



**EDHER DE SOUZA FERREIRA DE MIRANDA
LEONARDO FERREIRA VIANA
VALCERLI GERMANO GAICK**

**ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS
(DEA) PARA AVALIAÇÃO DE
HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS**

EDITORA INOVAR

**ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA) PARA AVALIAÇÃO DE HOSPITAIS
UNIVERSITÁRIOS**

**EDHER DE SOUZA FERREIRA DE MIRANDA
LEONARDO FERREIRA VIANA
VALCERLI GERMANO GAICK**

**ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA) PARA AVALIAÇÃO DE HOSPITAIS
UNIVERSITÁRIOS**



Copyright © dos autores

Todos os direitos garantidos. Qualquer parte desta obra pode ser reproduzida, transmitida ou arquivada desde que levados em conta os direitos dos autores.

Edher de Souza Ferreira de Miranda; Leonardo Ferreira Viana e Valcerli Germano Gaick.

Análise envoltória de dados (dea) para avaliação de hospitais universitários. Campo Grande: Editora Inovar, 2020. 124p.

ISBN: 978-65-86212-08-2.

DOI: 10.36926/editorainovar-978-65-86212-08-2.

1. Saúde pública 2. Hospital universitário. 3. Eficiência técnica. 4. Pesquisa. 5. Autores.
I. Título.

CDD – 614

Os conteúdos dos capítulos são de responsabilidades dos autores.

Conselho Científico da Editora Inovar:

Franchys Marizethe Nascimento Santana (UFMS/Brasil); Jucimara Silva Rojas (UFMS/Brasil); Katyuscia Oshiro (RHEMA Educação/Brasil); Maria Cristina Neves de Azevedo (UFOP/Brasil); Ordália Alves de Almeida (UFMS/Brasil); Otília Maria Alves da Nóbrega Alberto Dantas (UnB/Brasil).

Editora Inovar
www.editorainovar.com.br
79002-401 - Campo Grande – MS
2020

"O homem não teria alcançado o possível se repetidas vezes não tivesse buscado o impossível."

Max Weber.

APRESENTAÇÃO

A presente pesquisa objetiva aferir a eficiência técnica e financeira dos Hospitais Universitários Federais de Médio Porte, quanto sua capacidade de transformar os insumos recebidos em prestação de serviços de saúde à população, no interstício de 2010 a 2013, utilizando a Metodologia Análise de Envoltória de Dados – DEA (Data Envelopment Analysis) de forma a subsidiar as decisões do gestor atendendo ao princípio da eficiência insculpido no artigo 37, caput da Carta Magna do País. No trabalho utilizou-se os modelos originais CCR (Charnes, Cooper e Rhodes) e o BCC (Banker, Charnes e Cooper), o processamento dos dados foi desenvolvido por meio da programação linear utilizando o software SIAD – Sistema Integrado de Apoio à Decisão, desenvolvido pela Universidade Federal Fluminense - UFF de acesso livre para utilização acadêmica, para identificação das DMU's (Decision Making Units) que estão sobre a fronteira de eficiência. O processo de desagregação dos nove inputs e nove outputs pesquisados possibilitou trabalhar com quatro modelos empíricos, e no resumo dos cenários um maior número de unidades dos HU's alcançaram a fronteira de produção. Ressalta-se que o fato de um hospital possuir produtividade relativa 100% o seu desempenho ótimo só é válido no universo analisado. Em síntese, a Análise de Envoltória de Dados-DEA demonstrou eficiência no objeto da pesquisa ao comparar unidades homogêneas e estabelecer padrões de eficiência para os Hospitais Universitários Federais.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA	11
1.2	PROBLEMA	12
1.3	OBJETIVO GERAL.....	15
1.4	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1	BUROCRACIA É (IN) EFICIÊNCIA.....	16
2.1.1	<i>Burocracia, História e Etimologia.....</i>	<i>17</i>
2.1.2	<i>Administração Pública, Estado e Burocracia.....</i>	<i>20</i>
2.1.3	<i>(In) Eficiência, Eficácia e Efetividade</i>	<i>22</i>
2.1.4	<i>Alcançando a Eficiência por meio da Burocracia.....</i>	<i>28</i>
2.2	OS HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS.....	30
2.2.1	<i>Hospitais Universitários Federais Brasileiros</i>	<i>31</i>
2.2.2	<i>Orçamento Público e Execução Orçamentária para HU's</i>	<i>34</i>
2.2.3	<i>A Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares</i>	<i>37</i>
3	METODOLOGIA	44
3.1	MÉTODOS DE PESQUISA.....	44
3.2	DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)	45
3.3	POPULAÇÃO DO ESTUDO E AMOSTRA	50
3.4	VARIÁVEIS DA PESQUISA	52
3.4.1	<i>Variáveis de Eficiência Operacional e Financeira.....</i>	<i>52</i>
3.5	ELABORAÇÃO DA PLANILHA DE DADOS	56
3.6	OPERACIONALIZAÇÃO DA PESQUISA	57
3.6.1	<i>Desempenho Técnico, Operacional e Financeiro.....</i>	<i>57</i>
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	60
4.1	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS.....	60
4.2	MODELO AMBULATORIAL	68
4.3	MODELO HOSPITALAR	76
4.4	MODELO FINANCEIRO	83
4.5	MODELO GERAL.....	86
4.6	RANKINGS DE EFICIÊNCIA DOS HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS.....	92
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	97
	GLOSSÁRIO	109
	REFERÊNCIAS.....	117
	APÊNDICES	109
	SOBRE AUTORES	117

1 INTRODUÇÃO

Os hospitais são instituições de importância fundamental para a sociedade devido à sua capacidade de diagnóstico e de tratamento, ampliada pelo avanço tecnológico e científico. Muitos hospitais possuem um arcabouço de recursos tecnológicos e de especialistas aptos à atuar na preservação da saúde e prevenção de doenças. No que tange aos Hospitais Universitários, observa-se uma condição ímpar: possuem a obrigatoriedade do desenvolvimento de ensino na área de saúde e encontram-se, em sua maioria, sobre a égide da Administração Pública Federal.

Hospitais Universitários com escopo ao ensino são tão antigos quanto o conceito de saúde que surgiu no Renascimento. No entanto, devido à aplicação da medicina flexneriana¹ e seu escopo voltado à especialização, a partir do início do século XX, ampliaram-se os objetivos destas instituições, tornando obrigatório seu vínculo e dependência às Faculdades de Medicina (MEDICI, 2001).

Até o início de 2013, os Hospitais Universitários Federais, salvo raras exceções, estavam vinculados as Universidades Federais. No entanto a partir de meados de 2012 e início de 2013, alguns destes passaram para a tutela da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares - EBSERH, cujo principal objetivo é “criar condições materiais e institucionais para que os hospitais possam desempenhar plenamente suas funções em relação às dimensões de ensino, pesquisa e extensão e de assistência à saúde da população” (EBSERH, 2012, sp.).

Os Órgãos do Setor de Saúde têm renunciado à prestação de assistência para assumir a produção dos cuidados com a saúde por meio da prestação de serviços. Diante disso, os hospitais de forma geral, passam a fazer parte do processo de atenção à saúde enquanto subsistema de cuidados secundários, como a cura e tratamento e cuidados terciários, a reabilitação e a reintegração, para além de lugar de ensino e de investigação biomédica (VENDEMIATTI, 2010).

A melhora no gerenciamento dos serviços pautados nas políticas públicas de saúde por meio de medidas como a descentralização administrativa e da autoridade orçamentária para

¹ Que considera científico o que pode ser mensurável, objetivo e controlado por meio de experimentos e relega, por que não dizer refuta, as emoções e a subjetividade (LIMA, 1996).

contratação de serviços foi a resposta adotada por alguns países para alcançar o financiamento público, promover a diversidade e a competição na provisão de serviços de saúde e seguros privados e sociais (MISOCZKY, 2003).

10

No Brasil, optou-se pela criação da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares - EBSERH, para unificar a gestão dos 47 Hospitais Universitários Federais (HUF's), distribuídos por todo território nacional. Por terem acumulado um déficit de R\$ 30 milhões/ano, totalizando uma dívida de 425 milhões de reais, houve a necessidade de identificação e aplicação de ferramentas que tornem os Hospitais Universitários mais eficientes. É oportuno informar ainda que este valor equivale a mais do que todo o recurso alocado pelo Banco Mundial para o Programa de Reestruturação dos Hospitais Universitários Federais (REHUF) (CISLAGHI, 2010).

Desta maneira, a avaliação do desempenho desses hospitais é atividade de suma importância para a gestão dessas instituições, quer visando potencializar a utilização dos seus recursos, quer como ação para determinar erros e nortear caminhos em busca de melhores condições de seus serviços assistenciais à saúde.

Devido ao fato de os gestores hospitalares possuírem pouco controle sobre os atores e fatores que afetam a geração e qualidade dos serviços hospitalares de assistência à saúde que viabilizam e que em hospitais universitários federais esse controle é ainda menor, a avaliação de eficiência técnica hospitalar é uma ferramenta essencial, não somente para tornar mais racional o gerenciamento dos recursos hospitalares, mas também para melhor compreensão do comportamento gerencial da direção.

A eficiência técnica diz respeito à otimização da relação produção/consumo na empresa (GONDIM; 2008) ou maximização de *outputs* dado um número restrito de *inputs* (MARINHO; FAÇANHA, 2001). Já a eficiência alocativa refere-se à escolha dos insumos nas proporções corretas e conforme os custos (GONDIN; 2008), consiste em combinar os insumos de maneira ótima em relação ao preço e tecnologia.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

As instituições hospitalares possuem características suficientes para serem classificadas como organizações burocráticas. Os Hospitais Universitários Federais veem corroborar essa premissa, por fazerem parte da Administração Pública, além de preencherem os quesitos hospitalares e educacionais. Possuem suas fontes em ordenamentos jurídicos instituídos, ou seja, passam a entrar em operação após o advento de lei. Administrativamente esses empreendimentos possuem como principal característica uma complexidade organizacional intrinsecamente burocratizada, o que pode prejudicar uma análise categorizada da eficiência/eficácia/efetividade dessas instituições e de sua missão proposta.

Foi devido a sua superioridade face à administração patrimonialista do Estado, que a administração pública burocrática, foi adotada como alternativa. No entanto, os pressupostos de eficiência não se mostraram suficientes. Devido ao gigantismo do Estado, verificou-se que a primeira não conseguiu garantir nem rapidez, nem boa qualidade e nem custo baixo para os serviços prestados ao público (PEREIRA, 1996).

Nesse diapasão, a mensuração da eficiência/eficácia/efetividade da Administração Pública deve ser constantemente realizada, para aferir a sua capacidade em transformar seus insumos percebidos em serviços prestados à população.

A questão da mensuração da eficiência do setor saúde em países em desenvolvimento como o Brasil é fundamental. Ainda que o país possua níveis de desenvolvimento social e econômico superiores ao brasileiro, não é mais justificável atender aos acréscimos da demanda social por serviços de saúde de maneira perdulária dos recursos no setor, através do financiamento via arrecadação de mais impostos (MARINHO; FAÇANHA, 2001), viabilizando essa prestação de serviço através do gasto ora demasiado ora desnecessário dos recursos públicos.

Outrossim, análises com vistas à avaliação do desempenho hospitalar têm utilizado o *Data Envelopment Analysis* – DEA como ferramenta comparativa da eficiência de hospitais (MARINHO, 2001) sem a distinção entre hospitais públicos e privados ou mesmo entre o tamanho dos hospitais envolvidos, acreditando-se por exemplo que hospitais de maior porte, necessariamente, pela escala de produção apresentariam economia de escala, o que nem sempre se mostra dessa forma (FRAINER, 2004).

Esse pragmatismo foi perpetuado por pesquisas acadêmicas relacionadas a gestão e direcionadas para instituições públicas, da mesma forma que eram aplicadas em instituições privadas, ou seja, a prática viciada permanece em aplicação, influenciando negativamente e significativamente as práticas de gestão, até que ocorra metanóia a prática, (GHOSHAL, *apud*, PFEFFER, 2005). Os Hospitais Universitários Federais são organizações burocráticas, desta forma sua leitura não é feita apenas sob a ótica da eficiência técnica no presente estudo, mas também através da ótica da burocracia racional.

Vislumbrar os HUF's em pesquisa sem essa percepção seria o mesmo que treinar os soldados de hoje para combater as guerras do passado e não do dia de sua formação, o que por si, é justificativa plausível para analisá-los não apenas sobre a ótica produtiva, mas não olvidar que os mesmos são representantes das organizações públicas burocratizadas.

1.2 PROBLEMA

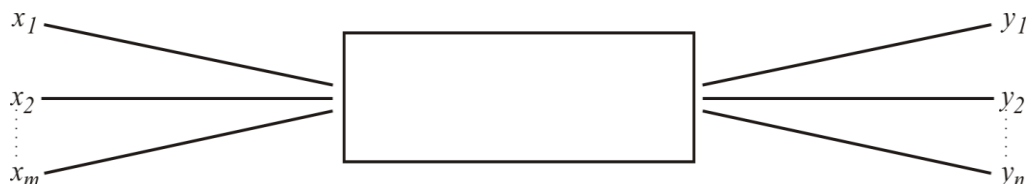
Para possível compreensão das disfunções presentes na Administração Pública é necessária a identificação de suas fontes, o que por si denotam, justificam e recomendam avaliações permanentes de espectro amplo, não se delimitando apenas a quesitos de natureza econômica, mas com escopo à eficiência técnica das instituições públicas sobre análise. Desta forma, à análise da Burocracia Racional deve ser interposta a análise da eficiência técnica, para melhor compreensão das teorias em voga.

Devido as semelhanças entre os Hospitais Universitários de médio porte, em perceber seus recursos, bem como as semelhanças em destinar seus esforços, e devido à falta de instrumentos específicos para mensuração da eficiência destes, optou-se pela utilização da Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis – DEA*) para aferir e comparar a eficiência dos Hospitais sob análise.

A Análise Envoltória de Dados tem sido utilizada em constantes estudos para aferir a eficiência de determinadas instituições que possuem modelos de entrada e saída semelhantes. Desta maneira, a Figura 1 a seguir, tende a representar visualmente de forma simples a Administração Pública Hospitalar. O modelo de “entrada-saída” que controla, supondo desconhecidas, complexidades inerentes à estrutura organizacional interna e ao processo de transformação, no caso em específico os x 's correspondem aos insumos ou *inputs*, utilizados no processo de transformação e os y 's representam os produtos realizados e serviços prestados

outputs. Não se deve olvidar que os y 's podem representar ainda resultados intermediários de estratégias de trabalho não completadas ainda ou finalizadas, assim com objetivos, mensuráveis e/ou categorizáveis, da organização.

Figura 1 – A Organização Hospitalar.



Fonte: Adaptado de Marinho; Façanha (2001, p. 3).

Do ponto de vista produtivo, o hospital pode ser visto como uma organização que emprega múltiplos insumos para gerar múltiplos produtos. Nessa perspectiva, alguns dos recursos são básicos para um hospital fornecer assistência médica. Entretanto, existe uma dificuldade na quantificação dos produtos hospitalares devido aos processos produtivos necessitarem de vários subprodutos gerados pelos diversos departamentos do hospital. Na Figura 2 podem-se observar os diversos processos que levam a geração de um produto hospitalar (FRAINER, 2004).

Figura 2 – Encadeamento dos processos hospitalares.

Hospital	Departamentos					
Processo	Internação	Laboratório	Centro Cirúrgico	Limpeza	Enfermagem	Administração
Tratamento clínico						
Tratamento cirúrgico						
Exames ambulatoriais						
Manutenção instalações						

Fonte: Adaptado de HANSEN (2003); FRAINER (2004, p. 15).

Antes de um paciente ser submetido a uma cirurgia realiza-se primeiro uma consulta médica gerando um diagnóstico, que é um resultado da atividade ambulatorial. Feito o diagnóstico, procedimentos hospitalares necessários para a decisão de o paciente ser submetido a uma cirurgia, à realização da cirurgia e alta do paciente, por sucessivos departamentos interligados (FRAINER, 2004, p. 16).

Desta forma, a configuração dos processos produtivos hospitalares assemelha-se a uma cadeia produtiva, na qual cada parte do sistema executa uma atividade e gera um tipo de produto que ao mesmo tempo é insumo para a cadeia posterior.

14

Na atualidade tanto os hospitais privados quanto os públicos têm sido submetidos a avaliações que analisam os aspectos relacionados à qualidade e à eficiência. Essas avaliações não são questionadas na presente pesquisa, mas a forma de utilização das avaliações o é, visto serem os interesses público e privado díspares.

Desta forma, esta pesquisa visa tanto contribuir para o preenchimento de lacunas bibliográficas referentes à análise de Hospitais Universitários públicos federais de médio porte, sem comparação com os demais, devido a grande heterogeneidade da capacidade instalada dos HU's, quanto apresentar a necessidade da contribuição burocrática nas análises que envolvam instituições públicas. O recorte temporal é reflexo da disponibilidade dos dados averiguados, de forma a manter determinada homogeneidade no período pesquisado.

Para tanto, o desempenho organizacional foi definido como uma medida da eficiência com que a instituição hospitalar se utiliza dos recursos de que dispõe para prestar serviços, comparativamente a outros hospitais de mesmo porte.

A eficiência operacional e a financeira foram calculadas de acordo com a análise comparativa da capacidade que os Hospitais Universitários de Médio Porte possuem derivada da utilização dos insumos percebidos para prestarem serviços hospitalares à população, bem como por sua capacidade em transformar o orçamento recebido do Ministério da Educação - MEC em empenho, liquidação e pagamento de despesas. Nesse diapasão, propõem-se a responder a seguinte questão:

- Quais resultados são possíveis obter com a aplicação do DEA para avaliar a eficiência técnica dos Hospitais Universitários de médio porte?

Sob a perspectiva de análise de eficiência, apresenta-se e discute-se as potencialidades e limites na utilização Análise Envoltória de Dados (DEA) para avaliação de desempenho de hospitais públicos federais de ensino geridos pelo Ministério da Educação - MEC/Brasil.

1.3 OBJETIVO GERAL

15

O objetivo geral do presente projeto foi aferir a eficiência técnica e financeira dos Hospitais Universitários Federais de Médio Porte, quanto sua capacidade de transformar os insumos recebidos em prestação de serviços de saúde à população, no interstício de 2010 a 2013, por meio da utilização da Análise Envoltória de Dados.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

São objetivos específicos do presente trabalho:

- a) Comparar os indicadores financeiros dos Hospitais Universitários de Médio Porte, quanto aos valores empenhados, liquidados e pagos;
- b) Identificar distinções de desempenho orçamentário e financeiro entre os Hospitais pesquisados;
- c) Comparar os indicadores de prestação de serviços da área de saúde, para atendimento dos pacientes em Hospitais Universitários pesquisados;

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente capítulo tem por objeto desenvolver o referencial teórico necessário para entendimento dos objetivos do trabalho proposto. Envolvendo os seguintes assuntos: burocracia, eficiência e hospitais universitários.

2.1 BUROCRACIA É (IN) EFICIÊNCIA

É oportuno o resgate da configuração burocrática para fundamentar a compreensão da pesquisa. A burocracia é um tipo de poder, igual ao funcionamento de uma organização (WEBER, 1995), onde ocorre a divisão do trabalho de maneira racional, com foco em fins específicos. Desta forma, a burocracia possui uma ação racional, que vai desde a relação coerente entre os meios e os fins visados, à impessoalidade no recrutamento dos cargos (MOTTA; 2004), viabilizando a assertiva que a burocracia racional pressupõe eficiência, ou ainda que quanto mais burocrático a organização, mais eficiente ela é (MOTTA, 2004; WEBER, 1995).

Sob análise, o agir racional weberiano com respeito a fins é responsável por justificar o desenvolvimento científico e intelectual da sociedade protestante e por um notável crescimento da civilização ocidental, no entanto, a racionalidade instrumental em si não garante a adequação moral dos resultados obtidos (BERMAN, 2007), possibilitando condições que favoreçam as disfunções burocráticas.

[...] uma organização é definida pela primazia de um determinado tipo de meta, o foco do seu sistema de valores terá de ser o da legitimação de suas metas, em termos do significado funcional de sua consecução para o sistema superior (isto é, o sistema social) e, em segundo lugar, a legitimação da primazia dessa meta sobre outros possíveis interesses e valores da organização e de seus membros. Os valores de uma empresa constituem dessa maneira uma versão, uma aplicação empírica da “racionalidade econômica” abstrata, racionalidade esta que legitima as metas da produção de bens e serviços. A dedicação da organização (e, portanto, os recursos que controla) em relação à produção, é legitimada, como o é também a manutenção da primazia dessa meta sobre outros interesses funcionais, que poderão surgir na organização. Para a empresa, o retorno sobre o investimento realizado constitui a medida essencial de sua performance e símbolo de sucesso e, assim, é parte da estrutura de metas da organização, o

que apenas pode ser entendido no Quadro de uma ética social derivada da ética protestante descrita por Weber (PARSONS, 1967 p. 47).

Desta forma, se apresentam algumas disfunções das organizações burocráticas, devido ao fator humano, visto que os indivíduos podem primar por uma obrigação de lealdade entre os participantes do processo produtivo maior que a obrigação de lealdade para com a organização. No entanto no presente trabalho a principal teoria das disfunções burocráticas a ser abarcada, foi a de Merton (1970), que ficara conhecida como a teoria das disfunções estruturais fundadas sobre o conceito de “fontes estruturais da super conformidade” (VASCONCELOS, 2009, p. 206).

Em que são analisados casos de radicalização e descontextualização dos objetivos e procedimentos burocráticos, que passam a ser objetivos em si, independentemente de sua finalidade, reduzindo assim a capacidade de adaptação das organizações, gerando altos níveis de ineficácia organizacional (VASCONCELOS, 2009, p. 206-207; MERTON, 1970).

Assim, surgem duas concepções do termo burocracia constantemente utilizadas, uma com origem popular e mais aceita, que na verdade versa sobre a ineficácia burocrática, justificada por suas disfunções, conceituando a burocracia como um conjunto de normas e processos que entravam a realização de uma eficiente ação administrativa.

Já na outra aceção, a qual é utilizada neste trabalho, burocracia é sinônimo de organização administrativa que tenha as características do modelo racional-legal, conforme abordado inicialmente e nos próximos tópicos, no entanto não se deve olvidar que, “burocracia é tudo isto, na medida que burocracia é poder, controle e alienação” (MOTTA, 2007, p. 7).

2.1.1 Burocracia, História e Etimologia

Historicamente a burocracia como um termo etimológico é ligado à organização e metodologia do trabalho e o fazer cotidiano de tarefas referente à organização, de uma instituição, ou de uma organização. Max Weber (1995), em seu estudo sobre a burocracia descreve a trajetória do desenvolvimento desta, e seus desdobramentos históricos. Ao mesmo tempo em que o autor expõe os mecanismos de funcionamento da burocracia; percebe-se que ela se mostra antagônica a ela mesma. “Uma autoridade burocrática perdurável e pública, jurisdicionalmente determinada, constitui normalmente uma exceção e não uma regra histórica” (WEBER, 1995, p.9-10).

Quanto ao sentido de eficiência, a burocracia segue princípios hierárquicos de cargos e diversos níveis de autoridade, que implicam em um sistema de subordinação organizado, no qual funcionários superiores controlam os funcionários inferiores (WEBER, 1995). Ainda sob essa óptica existem vantagens técnicas da organização burocrática. O domínio sobre a precisão, certeza, conhecimento dos arquivos, direção, subordinação, redução dos desacordos, entre custos materiais e pessoais, indicam um alto nivelamento burocrático. Weber (1995), sugere ainda a ideia de que o trabalho burocrático é superior ao honorífico, que é realizado com mais lentidão, visto que é menos formal e pouco vinculado a esquemas. O trabalho honorífico seria mais impreciso menos centralizado que o burocrático, visto que depende menos de superiores, possuindo menos continuidade e frequentemente tornando-se dispendioso.

Em uma perspectiva sociológica Durkheim (1999), analisa a organização do trabalho, desenvolvendo o raciocínio em torno da função da divisão do mesmo, este autor desconstrói a ideia da divisão do trabalho como responsável pelo Estado anômico, jurídico e da Sociedade Industrial. A corporação é o meio natural no seio do qual devem se elaborar a moral e o direito profissional. Por outro lado Durkheim defende que o sistema corporativo sofreu mudanças a fim de adaptar-se à sociedade moderna. O nascimento da Indústria Moderna provocou duas mudanças: primeiramente a desobrigação de uma sede, em determinada cidade e; por derradeiro a possibilidade de recrutar em toda parte (na contemporaneidade).

Neste sentido retorna-se à utilidade da organização burocrática, que possibilita colocar em prática o princípio da especialização das funções administrativas conforme regulamentações estritamente objetivas. A resolução objetiva de assuntos que pressupõe primeiramente uma solução conforme normas calculadas e sem levar em conta as pessoas, nos leva ao chamado fator “normas calculáveis”. Este pressuposto é extremamente importante para a burocracia moderna.

A sua índole [da calculabilidade] peculiar, bem recebida pelo capitalismo, evolui tanto mais perfeitamente quanto mais “desumanizar” a burocracia, quanto mais acabadamente conseguir despojar os assuntos oficiais do amor, ódio, e demais fatores pessoais, irracionais e emocionais que fogem a todo cálculo. Esta é a índole peculiar da burocracia, e é estimada como a sua virtude específica (WEBER, 1995 p. 39-40).

Vislumbra-se que ao estudar o fenômeno da burocracia, Weber preocupava-se com duas condições passíveis de ocorrência: a primeira seria a perda do significado da vida, e o

segundo a perda da liberdade.

Uma vez instaurada em sua plenitude a burocracia constitui uma das estruturas sociais mais difíceis de destruir. A burocracia é o meio de transformar a “ação comunitária” em uma “ação societária” organizada racionalmente. Por isso, a burocracia como um instrumento de “societalização” das relações de poder, foi e é instrumento de grande importância para quem controlar o aparelho burocrático (WEBER, 1995 p. 59).

Desta forma torna-se oportuno ponderar algumas considerações sobre o anarquismo, que geralmente apontado como uma negação do Estado, em seu real sentido quer dizer “contrário à autoridade”. Quando o anarquismo propõe uma sociedade sem Estado e sem Governo está propondo uma sociedade sem Burocracia, o que não implica em uma sociedade sem organização. Tragtenberg (apud PAULA, 2008), um marxista anarquizante, ou seja, um teórico que aceita as teses econômico-sociais de Marx, mas rejeita a movimento que se originaram dela como o marxismo-stalinista, defender a autogestão, na figura de organizações horizontais como comissões de fábricas, comitês de greves, conselhos operários e organizações de base, que anarquicamente desafiam a verticalidade das relações com o Estado. Para Tragtenberg (apud PAULA, 2008), foi na Guerra Civil Espanhola que se pôde de fato viver a experiência das coletivizações de terras, das fábricas e dos meios de transporte no país.

A identificação das preocupações de Max Weber, de acordo com Tragtenberg (apud PAULA, 2008), estavam diretamente alicerçadas no que seria a burguesia e a burocracia se aliassem contra o Estado Democrático, o que ocorreu por meio do nazismo, não só isso, Weber (1995) também anteviu a falácia da social democracia, apontando que a estatização da economia russa implicou no aumento da burocracia redundando em uma ditadura da burocracia. Segundo Tragtenberg (1974) Weber critica a “democratização passiva” que leva à conversão dos políticos em funcionários públicos, substituindo o *ethos* da vocação política pelo *ethos* da burocracia, situação muito comum no Brasil. Segundo Tragtenberg (1974), Weber não estudou a burocracia para salientar suas virtudes organizacionais; pelo contrário, o fez para refletir como se pode defender-se do avanço da mesma e da sua quase impossibilidade de destruição.

Entretanto havia uma dissonância entre esses dois autores. Weber (1995), acreditava no Parlamento como alternativa da crise do liberalismo e garantia da democracia. Tragtenberg (1974), utiliza o pensamento weberiano mas busca outros caminhos para a solução de seu

problema valorizando a autogestão.

Ao analisar a trajetória da burocracia no Brasil, Paiva (2009), entende que administrativamente esse fenômeno possui uma dimensão mais ampla, não sendo reduzido apenas a esfera das decisões políticas, buscando localizar o período da gênese do processo de burocratização, que não se instituiu abruptamente, mas no decorrer dos anos de 1920 e mais explicitamente após a Revolução de 1930.

Desse modo, sustentar a existência de uma burocracia e de uma administração pública, aos moldes weberianos, durante o século XIX, seja talvez carregar de cores uma realidade ainda bastante tímida e discreta [no caso do Brasil]” (PAIVA, 2009, p. 778-779).

Essa noção de que a sociedade deveria ser regida por um sistema de normas diferentes daquelas que orientavam a vida dos indivíduos no âmbito privado provocou transformações na relação entre o sujeito social e o Estado. E é nesse contexto que surgirá aqui no Brasil novos padrões de trabalho e a ação administrativa mais especializada tecnicamente. Em 1934 tem-se a criação do concurso público para o ingresso no funcionalismo de carreira do Estado; a criação do DASP (Departamento Administrativo do Serviço Público) em 1938; e a constituição de um estatuto para os funcionários públicos em 1939. (PAIVA, 2009).

Esse conjunto de racionalização burocrática contribuiu para uma certa decadência na influência das elites oligárquicas tradicionais, o que contribuiu para o fim do chamado Estado oligárquico. No governo de Getúlio Vargas ocorreu o que Paiva chamou de “Era das Burocracias”.

Segundo Paiva, apesar de todo o investimento rumo a uma reforma institucional e administrativa, a partir do modelo norte-americano, o impacto não foi suficiente nas rotinas governamentais ou privadas. De acordo com o mesmo autor na história da burocracia brasileira houve significativa diversificação de atores sociais na gerência da máquina pública brasileira a partir de 1930. Entretanto o que se ganhou em eficiência administrativa, se perdeu em eficácia política, sobretudo com o insulamento burocrático em alguns setores de decisão.

2.1.2 Administração Pública, Estado e Burocracia

A burocracia sustenta-se sobre o trinômio poder, controle e alienação, desse trinômio sobre análise será considerado apenas o quesito poder para desenvolvimento do trabalho em voga. Para Weber (1995) poder refere-se à possibilidade de imposição da vontade por parte de

alguém ou de algum grupo sobre outrem, o que imputa de forma coercitiva o processo de racionalização, configurando-se como dominação, em que princípios impessoais, conformidade às regras, associação entre meios e fins acabam por perpetuarem-se.

Nesse sentido, a dominação é considerada um tipo especial de poder em que se configura um fator legitimador estabilizador, configurado em três formas, conforme aponta Weber (1995) tradicional, carismático e racional-legal. As suas próprias denominações são indicativas do tipo de autoridade que impinge a dominação.

Assim, a dominação tradicional é a que tem como fator legitimador a tradição, pela crença na permanência de relações a partir de atitudes realizadas no passado, determinada por costumes de seus antepassados. Por sua vez a carismática, tem o carisma como seu legitimador e está configurada em características pessoais de quem exerce o papel de dominador, através apenas de suas qualificações. Levando em consideração que a essência da legitimação das relações de poder na estrutura burocrática, é a dominação racional-legal, esta será foco do estudo, não afastando dessa maneira os demais tipos de autoridade.

A dominação racional-legal sustenta-se sobre a crença de leis, normas e regulamentos como capazes de determinar a legitimidade das relações de dominação, “[...] o governante é considerado superior porque atingiu tal posição por meio de nomeações consideradas legais. É em função disso que ele exerce o poder, dentro dos limites fixados por um sistema de regras que têm força de lei” (MOTTA, 2007, p.29). A burocracia é, portanto, o aparato administrativo que se configura a partir deste tipo de dominação, onde as regras estabelecidas independem das pessoas.

A burocracia passa a estar em constante evidência, com o avanço do capitalismo e com o surgimento do Estado moderno. Desta maneira o Estado contemporâneo corrobora para o fortalecimento da primeira através de seu nível de burocratização e sua tendência a gerar continuamente organizações burocráticas (MOTTA, 2004).

O Estado é uma estrutura jurídico-institucional, uma organização balizada e abarcada pela dominação racional-legal, sob a égide de todo o arcabouço jurídico instituído por Ele e para Ele. Desta forma o Estado, ao mesmo tempo em que faz parte da sociedade, coloca-se acima dela.

As alterações ocorridas nos dois últimos séculos já configuram o surgimento da Administração Pública Burocrática e sua possível transformação em uma Administração

Pública Gerencial, acarretado pela evolução da pequena oficina artesanal para a grande fábrica mecanizada, e do pequeno Estado Absolutista no gigante Estado Moderno, conforme

Quadro 1:

Quadro 1 – Evolução da Administração Pública, do Estado e da Burocracia.

Gerações	Homem	Estado	Administração Pública	Administração Privada	Burocracia
500.000	Caçador	-	-	Resolução de problemas práticos	-
300	Agricultor	Absolutista	Construção de grandes obras	Resolução de problemas práticos	Patrimonialista
10	Industrial	Moderno: Liberal / Social / Democrático	Administração Científica: Burocrática	Administração Científica	Racional-Legal
3	Tecnológico	Moderno: Liberal / Social / Democrático	Gerencialista	Administração Científica	Racional-Legal

Fonte: elaborado a partir de SEMLER (2002); WEBER (1995); JUNQUILHO (2004); PEREIRA (1996); GOMES (2005).

As transformações apontadas anteriormente, ainda são muito instáveis se comparadas com todo o desenvolvimento humano, desta forma, seria uma afirmação equivocada de vício, a que conclui a Administração pública gerencial como último estágio de evolução da Administração Pública enquanto ciência.

Essa condição acarretará, evoluirá e apontará indetermináveis conclusões, pois em momento algum da evolução da humanidade, conviveu-se com a existência de condições e interesses tão dispares quanto atualmente se vive, ao mesmo tempo em que por um lado o Estado Liberal potencializa a dominação nas mãos do plutocrata (acionista), diminuindo o poder do Estado, por outro lado o Estado Social potencializa sua dominação através de seu aumento gradativo e coercitivo, sendo válido perceber que em ambos os casos, a dominação ocorre através do acúmulo de capital, e esses interesses interagem dia-a-dia e culminam nas organizações burocráticas ora como burocracia, ora com escopo na eficiência técnica da produção de produtos ou serviços.

2.1.3 (In) Eficiência, Eficácia e Efetividade

A presente temática aborda os conceitos de duas ciências que corroboram a sua existência, desta maneira, buscam-se os conceitos e possíveis interpretações para (in)eficiência, eficácia e efetividade, nas ciências basilares do tema, que seriam a Administração e o Direito, em

primeiro lugar apresentam-se os conceitos com foco em Administração e posteriormente como o Direito entende os conceitos do tema.

A eficiência é uma relação entre custos e benefícios. Possuir eficiência na produção de produtos é operar onde existem retornos constantes de escala, ou seja, onde uma mudança no produto resulta em mudança proporcional nos custos, a comparação entre valores observados e valores ótimos de insumos e produtos. Assim, a eficiência está voltada para a melhor maneira pela qual as coisas devem ser produzidas ou executadas (métodos), a fim de que os recursos sejam aplicados da forma mais racional possível, desta maneira, a eficiência técnica resulta do uso adequado dos insumos na obtenção de determinado nível de produto (TUPY; YAMAGUCHI, 1999).

A busca por maior eficiência se dá em conseguir um maior *output* com os mesmos recursos, ou o mesmo *output* com menos recursos. Ou tentando fazer ambos ao mesmo tempo. Desta forma a eficiência denotaria a competência para se produzir resultados com dispêndio mínimo de recursos e esforços, ou seja, os investimentos que foram direcionados para determinado fim devem produzir os efeitos desejados.

De forma opositora, Aragão (1997) apresenta o antagônico da eficiência. Para a autora, a ineficiência estaria relacionada à burocracia (ou à suas disfunções) e como tal, ao buscar os seus objetivos a qualquer preço estaria fadada inevitavelmente ao insucesso. Partindo desse princípio, depreende-se que ao utilizar essa estratégia dificilmente uma organização poderia atingir suas expectativas/*outputs*.

No âmbito do funcionalismo público, a ineficiência pode estar associada à improdutividade, ao não alcance de resultados satisfatórios ou até mesmo ao quanto se gasta com esses serviços (AFONSO *apud* SOUZA *et al.* 2013). De acordo com Modesto (2000, p. 7) “o exercício regular da função administrativa, numa democracia representativa, repele não apenas o capricho e o arbítrio, mas também a negligência e a ineficiência, pois ambos violam os interesses tutelados na lei”. Levando-se em consideração a fala dos autores, pode-se perceber a associação da ineficiência à algo de origem ruim, que resulta em aspectos negativos para a organização, o qual é notadamente “evitado” por elas.

Por sua vez, a eficácia é entendida como o alcance dos objetivos previstos em determinada atividade. Desta forma determinada organização pode ser ou não eficaz, enquanto que a eficiência pode ser medida, ou seja, determinado órgão pode ser mais ou menos eficiente que outro em análise comparativa. Conforme Megginson e outros (1998, p.11),

[...] eficiência é a capacidade de ‘fazer as coisas direito’, é um conceito matemático: é a relação entre insumo e produto (*input* e *output*). Um administrador eficiente é o que consegue produtos mais elevados (resultados, produtividade, desempenho) em relação aos insumos (mão-de-obra, material, dinheiro, máquinas e tempo) necessários à sua consecução.

Por outro lado, “eficácia é a capacidade de ‘fazer as coisas certas’ ou de conseguir resultados. Isto inclui a escolha dos objetivos mais adequados e os melhores meios de alcançá-los. Isto é, administradores eficazes selecionam as coisas ‘certas’ para fazer e os métodos ‘certos’ para alcançá-las” (MEGGINSON *et al*, 1998, p. 11).

Para a área pública os dois conceitos são abordados da seguinte forma:

Eficácia: basicamente, a preocupação maior que o conceito revela se relaciona simplesmente com o atingimento dos objetivos desejados por determinada ação estatal, pouco se importando com os meios e mecanismos utilizados para atingir tais objetivos. Eficiência: aqui, mais importante que o simples alcance dos objetivos estabelecidos é deixar explícito como esses foram conseguidos. Existe claramente a preocupação com os mecanismos utilizados para obtenção do êxito da ação estatal, ou seja, é preciso buscar os meios mais econômicos e viáveis, utilizando a racionalidade econômica que busca maximizar os resultados e minimizar os custos, ou seja, fazer o melhor com menores custos, gastando com inteligência os recursos pagos pelo contribuinte (TORRES, 2004, p. 175).

Na atualidade tornou-se comum a literatura de administração pública, incorporar um terceiro conceito, um pouco mais complexo, do que eficiência e eficácia. O conceito em apreço é a efetividade, especialmente válida para a administração pública, visto que para a administração pública, a efetividade, tem a capacidade de aferir em que medida os resultados de uma ação trazem benefício à população visada.

Efetividade: é o mais complexo dos três conceitos, em que a preocupação central é averiguar a real necessidade e oportunidade de determinadas ações estatais, deixando claro que setores são beneficiados e em detrimento de que outros atores sociais. Essa averiguação da necessidade e oportunidade deve ser a mais democrática, transparente e responsável possível, buscando sintonizar e sensibilizar a população para a implementação das políticas públicas. Este conceito não se relaciona estritamente com a ideia de eficiência, que tem uma conotação econômica muito forte, haja vista que nada mais impróprio para a administração pública do que fazer com eficiência o que simplesmente não precisa ser feito (TORRES, 2004, p. 175).

Para Marinho e Façanha (2001), no uso corrente, a efetividade diz respeito à capacidade de se promover resultados pretendidos. Onde se conclui que determinada organização pode ao mesmo tempo ser eficaz e não ser eficiente e vice-versa, quando o ideal é ser eficiente e da mesma maneira eficaz.

Com o escopo de auxiliar o entendimento sobre essas relações conceituais entre esses três atributos, recorre-se a uma explicação com cunho matemático:

Quadro 2 – Conceito de Eficiência e Eficácia, para a Matemática.

Eficácia	Atos uteis/atos.
Eficiência	Atos/custos.
Efetividade	Atos úteis/custos.

Fonte: Elaborado a partir de FEKETE (2000, p. 54).

Embora possa parecer simples, o conceito torna-se bastante complexo, na medida em que permeando a equação está a noção de utilidade (dias úteis), visto nem sempre se encontrarem estabelecidos os critérios pelos quais pode-se determinar a utilidade das ações (FEKETE, 2000).

A ciência Jurídica pontua duas das principais abordagens conceituais do tema, visto que como dito anteriormente ao gestor público só lhe é permitido fazer aquilo exposto em Lei.

O Princípio da Eficiência exige que a atividade administrativa seja exercida com presteza, perfeição e rendimento funcional. É o mais moderno princípio da função administrativa, que já não se contenta em ser desempenhada apenas com legalidade, exigindo resultados positivos para o serviço público e satisfatório atendimento das necessidades da comunidade e seus membros (MEIRELLES, 2002, p. 94).

Desta forma, o inciso III do Art. 26 do Decreto Lei 200/67, já viabilizava parâmetros do Princípio da Eficiência, perpetuando-o em nosso ordenamento jurídico, ao submeter toda a atividade do Executivo ao controle de resultado, amparando o sistema de mérito, impondo a administração à eficiência administrativa e recomendando a demissão ou dispensa do servidor comprovadamente ineficiente ou desidioso (CASTRO, 2006).

Trata-se, evidentemente, de algo mais do que desejável. Contudo, é juridicamente tão fluido e tão difícil o controle ao lume do Direito, que mais parece um simples adorno agregado ao artigo 37 ou o extravasamento de uma aspiração dos que buliram no texto. (...) Finalmente,

este princípio é uma faceta de um princípio mais amplo já superiormente tratado há muito tempo no Direito italiano: o princípio da boa administração. (MELLO, 1999, p. 75).

Por outro lado quando analisado o Princípio da Eficiência enquanto sua conceituação jurídica, sob a óptica da Administração pública com escopo ao conceito de eficiência e eficácia, percebe-se também uma discrepância conforme demonstrado no tópico anterior, obtendo-se o Quadro 3 a seguir:

Quadro 3 – Conceito de Eficiência e Eficácia, para a Administração e para o Direito.

Conceito	Eficiência	Eficácia
Administração	Fazer as coisas certo.	Fazer as coisas certas.
Direito	Obrigações de Meio	Obrigações de Resultado

Fonte: Elaborado a partir de GOMES (2008), STONER; FREEMAN, (1995, p. 136, *apud* CASTRO, 2006, p. 4).

Para compreender a discrepância, impõe-se a distinção entre as obrigações de meios e as obrigações de resultado. Correspondem as primeiras a uma atividade concreta do devedor, por meio da qual faz o possível para cumpri-las. Nas outras, o cumprimento só se verifica se o resultado é atingido (GOMES, 2008, p. 21).

Em que se vislumbra que o princípio inserido no ordenamento jurídico pela Emenda Constitucional nº 19//98, contido no caput do Art. 37 da Constituição, tem como referência a noção de Obrigações de Meios, sendo assim em sua forma literal, quando impõe que o gestor público deve ser eficiente, está-se dizendo que ele deve agir, com presteza e dedicação (CASTRO, 2006).

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 “reconhece” a diferença entre eficiência e eficácia. De acordo com o artigo 74, que trata de um sistema de controle interno integrado entre os Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário, em seu inciso II: “comprovar a legalidade e avaliar os resultados, quanto à eficácia e eficiência da gestão orçamentária.

No entanto alguns autores discordam quanto ao entendimento do princípio exposto no art. 37, conter ambos entendimentos, que seria, o conceito de eficiência, englobando o da eficácia, ou ainda conter o conceito de efetividade. De acordo com Amaral (2002, p. 5-6),

O **princípio da eficiência**, contido no “*caput*” do art. 37 de Constituição, refere-se à noção de **obrigações de meios**. Ao dizer-se que o agente administrativo deve ser **eficiente**, está-se dizendo que ele deve agir, como diz **Trabucchi**, com “a diligência do bom pai de família”. E

aí não há como evitar uma indagação: se esse é o “*significado objetivo*” do **princípio da eficiência**, será que foi de alguma utilidade sua explicitação no texto constitucional, ou ele é, como diz **Celso Antônio Bandeira de Mello**, “*um adorno agregado ao art. 37*”?

27

Para colaborar e corroborar com o entendimento anterior, faz-se uma análise sobre o imbróglio em tela no Quadro 4, a seguir, de acordo com o número de vezes em que as palavras, Efetividade, Eficácia e Eficiência aparecem no texto Constitucional, com o conceito baseado na ciência administrativa, e em concomitância com o que se desenvolveu até o momento no trabalho.

Quadro 4 – Conceito de Eficiência e Eficácia, para a Administração e o Direito.

<i>Conceito</i>	<i>De acordo com o tema</i>	<i>Distinto do tema</i>	<i>Vezes</i>
Efetividade	1	1	2
Eficácia	1	6	7
Eficiência	3	0	3
Total	5	7	12

Fonte: Elaborado a partir da Constituição da República Federativa do Brasil (1988).

Observa-se que todas as vezes que o vocábulo eficiência surge na Constituição, seu significado remete ao tema eficiência técnica, em contrapartida apenas no II do art. 74, a palavra eficácia, remete ao tema em análise, no entanto deve-se informar que o texto do referido inciso remete a interpretação diversa, visto que nas demais vezes em que aparece no texto constitucional, eficácia tem sua interpretação vinculada a legalidade, ou obrigação, ou resultados legais, quando não a todos.

Em que a leitura do II do art. 74 como já apontado anteriormente: “comprovar a legalidade e avaliar os resultados, quanto à eficácia e eficiência da gestão orçamentária”, pode ser lido como “comprovar a legalidade, quanto à eficácia e avaliar os resultados quanto à eficiência da gestão orçamentária”.

A promulgação da emenda não significou um choque entre duas ciências. Ao contrário, representa um momento em que a Ciência Jurídica, sob a influência dos administradores públicos, produziu um texto condizente com as práticas modernas de gestão e, a partir daí, inclusive utilizando-se de conhecimentos jurídicos, a Ciência da Administração pôde produzir

significativos avanços na condução das políticas públicas (CASTRO, 2006, p. 9).

Ainda, que possa parecer que ao Administrador Público é exigido que seja eficiente sem a necessidade de ser eficaz ou efetivo, é oportuno informar que no contexto em questão o Princípio da Eficiência, confunde-se com o da Legalidade, da mesma forma que as atitudes das pessoas privadas devem ser eficientes e lícitas, o agente administrativo deve ser eficiente e legal, visto ser um absurdo pensar que a administração pública estaria autorizada a praticar atos ilegais, com escopo a sua eficiência, bem como, também seria uma afronta, uma empresa privada praticar atos ilícitos com a justificativa de alcançar a eficiência (AMARAL, 2002).

2.1.4 Alcançando a eficiência por meio da burocracia

Definitivamente fora a superioridade puramente técnica da organização burocrática que sempre norteou a razão decisiva do seu progresso com relação a toda outra forma de organização, o que acarretou a proliferação de seus requisitos. “O mecanismo burocrático é para as demais organizações como a máquina o é para os modos de produção não mecanizados” (WEBER, 1995, p. 37).

Para possível compreensão das disfunções do fenômeno burocrático, é necessária a identificação de suas fontes, o que por si só justificam e recomendam avaliações permanentes de espectro amplo, não se delimitando apenas a quesitos de natureza econômica, mas com escopo a eficiência técnica das instituições públicas.

Michels (*apud* MORGAN, 1996; HANDS, 1971) apresentou em seus trabalhos, ainda que com determinada dificuldade metodológica e conceitual, uma forte preocupação com as consequências do fenômeno burocrático, demonstrando que organizações ditas democráticas, na verdade viviam sob uma égide, considerando que características de poder oligárquico, ou seja, aquele que acaba por se concentrar nas mãos de poucos é que acabavam sendo preponderantes. Desta forma, o poder se concentrava na mão das elites preocupadas apenas com seus próprios interesses dentro das organizações (MARGOTO, 2007).

Concluindo que todos os que querem operar profundas modificações sociais, reformistas e revolucionárias, têm que enfrentar a presente dicotomia: se por um lado, só é possível atuar por meio de organizações burocráticas hierarquizadas ou oligárquicas; por outro, o funcionamento “elitista” de tais organizações contradiz os ideais democráticos que legitimam essa mesma ação (MARGOTO, 2007).

No entanto, já nos advertia Weber que a burocracia, mais do que uma estrutura, é um tipo de dominação. Na premissa que estamos explorando nesta seção, Tragtenberg nos alerta justamente para o risco de deslocar a burocracia como categoria histórica, confundindo-a com o tipo ideal weberiano. Este “deslocamento” dificulta a compreensão da burocracia como uma forma de poder, além de distorcer a essência do pensamento weberiano. (PAULA, 2000, p. 137).

Desta forma, vive-se uma “falácia da desburocratização”, como aponta Paula (2000, p. 137-138), “No clima das grandes mudanças socioeconômicas, estão surgindo teorias administrativas que tentam demonstrar, utilizando o tipo ideal como parâmetro, que as organizações estão se desburocratizando”, o que está havendo na verdade é uma adaptação da burocracia ao novo contexto histórico.

As chamadas “novas teorias administrativas” possuem raízes fincadas nas antigas escolas de administração e em nada se distanciam do modelo das organizações burocráticas. Uma análise pormenorizada das formas de produção tayloristas e fordistas, dos preceitos da escola de relações humanas, até o estágio da chamada “acumulação flexível”, configurada nas práticas toyotistas de produção permite evidenciar que os fundamentos básicos da burocracia que intencionam refletir e perpetuar interesses hegemônicos a partir de práticas ideológicas de dominação, ocultadoras dos conflitos latentes e das tensões entre o capital e o trabalho, permanecem nitidamente presentes em todas as etapas da “evolução” das teorias administrativas. (MARGOTO, 2007; PAULA, 2002).

Morgan (1996) evidencia que o que ocorre é apenas um aumento da sutileza nos padrões de exploração:

[...] Encontram especial evidência disso no modo como as organizações estruturam as oportunidades de trabalho para produzir e reproduzir a estrutura de classes das sociedades modernas, no modo pelo qual as organizações abordam problemas relativos a condições inseguras de trabalho, acidentes de trabalho, doenças ocupacionais e, finalmente, no modo como as organizações perpetuam estruturas e práticas que promovem o vício pelo trabalho e formas relacionadas de stress mental e social. (MORGAN, 1996, p. 286).

A burocracia é o aparelho ideológico que congrega as teorias administrativas e também é produto e reflexo do contexto histórico e socioeconômico em que se insere. Assim, para identificar a burocracia na estrutura das organizações burocráticas, é preciso transcender o hábito de caracterizá-la a partir do tipo ideal weberiano, para interpretá-la como um fenômeno

historicamente situado. A burocracia adaptou-se ao capitalismo flexível, reinventando formas de controle para garantir a produtividade e perpetuar a dominação (ARAÚJO, 2006)

A burocracia não tem natureza, tem história, conferir-lhe atributos fixos e imutáveis, é incidir em um erro de perspectiva histórica, a sociedade de massa impinge a organização de serviços públicos de considerável envergadura, os quais não funcionarão sem a burocracia, cuja qualidade, graças ao desenvolvimento tecnológico e social, será tanto mais alta quanto menos alienado for o caráter geral das relações entre autoridade e subordinados, entre os serviços e sua clientela (RAMOS, 1983).

O que vem ocorrendo na realidade, conforme já demonstrado anteriormente, não é uma desburocratização, uma flexibilização, ou um gerencialismo, mas uma adaptação da burocracia ao novo contexto histórico, proposto de forma coercitiva à reordenação do papel do Estado na sociedade contemporânea, pela busca de modelos distintos de gestão, marcando a propagação de mudanças no setor público em vários países, tendo como referencial a nova gestão pública, em que se vislumbra que um dos escopos dos oligarcas é adaptar a Burocracia a cada realidade organizacional, sendo rígida em alguns aspectos e flexível em outros, tornando-a uma burocracia situacional.

Em que no Brasil, resultou na inserção do Princípio da Eficiência, de maneira indigesta no caput do art. 37 da Carta Magna, a premissa não afasta a possibilidade de interpretação por parte do Gestor Público, em ferir o Princípio da Legalidade desde que o foco no Princípio da Eficiência seja mantido incólume, ou ainda que o referido Princípio tenha o condão de transformar organizações burocráticas ineficientes em eficientes, apenas com sua literalidade na Constituição, desta forma, a reforma no art. 37 inserindo o princípio da eficiência é desnecessário quando analisado a Burocracia racional e dirimidas suas disfunções. Impactando diretamente sobre as organizações públicas, e no caso em apreço no segmento dos Hospitais Universitários Federais brasileiros.

2.2 OS HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS

No Brasil, os 47 Hospitais Universitários Federais até o início de 2013, salvo raras exceções, estavam sob a chancela das universidades federais, no entanto a partir de meados de 2012 e início de 2013, os respectivos hospitais passaram para a tutela da EBSEH, cujo principal objetivo é “criar condições materiais e institucionais para que os hospitais possam

desempenhar plenamente suas funções em relação às dimensões de ensino, pesquisa e extensão e de assistência à saúde da população” (EBSERH, 2012, sp.), como será visto em tópico a seguir.

2.2.1 Hospitais Universitários Federais Brasileiros

Os hospitais universitários apresentam grande heterogeneidade quanto à sua capacidade instalada, incorporação tecnológica e abrangência no atendimento. Todos desempenham um papel de destaque na comunidade onde estão inseridos (Ministério da Educação), os Hospitais Universitários estão distribuídos por número de leitos e por região conforme Quadro 5.

Quadro 5 – HU’s distribuídos por Número de Leitos em suas Regiões

Nº	CNES	Hospitais Universitários Federais Brasileiros	Número de Leitos	Região
1	2655411	HU Julio Muller	91	Centro oeste
2	2710935	HU da UFGD Dourados MS	137	Centro oeste
3	10510	HU de Brasília	189	Centro oeste
4	9709	HU Maria Aparecida Pedrossian	211	Centro oeste
5	2338424	Hospital Das Clinicas UFG	302	Centro oeste
6	2504502	HU Júlio Maria Bandeira de Mello	26	Nordeste
7	4014111	HU Ana Bezerra	37	Nordeste
8	3285391	HU Piauí	50	Nordeste
9	4731	Maternidade Climerio de Oliveira UFBA	54	Nordeste
10	6042414	HU de Petrolina	100	Nordeste
11	2534	HU Sergipe	117	Nordeste
12	2409208	Maternidade Escola Januarico Cicco	126	Nordeste
13	2676060	HU Alcides Carneiro UFCG	145	Nordeste
14	2006197	HU Prof Alberto Antunes	161	Nordeste
15	2481286	Maternidade Escola Assis Chateaubriand UFC	205	Nordeste
16	2653982	HU Onofre Lopes	231	Nordeste
17	2561492	HU Walter Cantidio	233	Nordeste
18	2400243	HU Lauro Wanderley	238	Nordeste
19	3816	HU Professor Edgard Santos	272	Nordeste
20	396	Hospital das Clinicas de Pernambuco	371	Nordeste
21	2726653	HU HUUFMA	488	Nordeste
22	2694751	HU Bettina Ferro de Souza	18	Norte
23	2017644	HU Getúlio Vargas	103	Norte
24	2332981	HU Joao de Barros Barreto	308	Norte
25	2296594	UFRJ Instituto de Ginecologia	12	Sudeste

Nº	CNES	Hospitais Universitários Federais Brasileiros	Número de Leitos	Região
26	2270668	Hospital Escola São Francisco de Assis	15	Sudeste
27	2708361	UFRJ Instituto de Neurologia Deolindo Couto	40	Sudeste
28	2270021	Maternidade Escola da UFRJ	58	Sudeste
29	2296616	UFRJ Inst de Puer Ped Martagao Gesteira	60	Sudeste
30	12769	UFRJ Instituto de Doenças do Torax Ary Parreiras	91	Sudeste
31	2218798	HU da UFJF	145	Sudeste
32	12505	HU Antônio Pedro	168	Sudeste
33	2295415	HU Gaffree E Guinle	201	Sudeste
34	2269430	Instituto de Psiquiatria Da UFRJ Ipub	207	Sudeste
35	2280167	HU Clementino Fraga Filho	230	Sudeste
36	2206595	Hospital Escola da Uf Triangulo Mineiro	270	Sudeste
37	4044916	Hospital das Clinicas HUCAM	280	Sudeste
38	27049	Hospital das Clinicas da UFMG	426	Sudeste
39	2146355	Hospital de Clinicas de Uberlândia	465	Sudeste
40	2077485	Hospital São Paulo Hospital de Ensino da Unifesp São Paulo	662	Sudeste
41	2640244	Hospital Vitor Amaral	42	Sul
42	2252694	Hospital Escola da UFPEL	102	Sul
43	2707675	HU Dr Miguel Riet Correa Jr	171	Sul
44	3157245	HU Polydoro Ernani de São Thiago	186	Sul
45	2244306	HU de Santa Maria	272	Sul
46	2384299	Hospital de Clinicas do Paraná	443	Sul
47	2237601	Hospital de Clinicas de Porto Alegre	769	Sul

Fonte: Elaborado a partir do Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES, 2013).

No entanto, os hospitais universitários precisam ser entendidos como centros de atenção médica de alta complexidade que, segundo Médici (2001)

- Têm importante papel no atendimento médico de nível terciário;
- Apresentam forte envolvimento em atividades de ensino e pesquisa relacionada ao tipo de atendimento médico que dispensa;
- Atraem alta concentração de recursos físicos, humanos e financeiros em saúde e;
- Exercem um papel político importante na comunidade em que estão inseridos, dadas suas escalas, dimensionamentos e custos.

Sobre o processo de mudança pelo qual essas instituições de saúde pública têm passado, Machado e Kuchenbecker (2007, p.874) afirmam que:

O processo de mudança das instituições hospitalares verificado em escala internacional em tempo recente e a discussão referente à vinculação das mesmas com os sistemas de saúde envolvem os HU de modo particular. Desde a emergência da medicina flexneriana nos Estados Unidos, no início do século XX, os hospitais – em especial aqueles vinculados à formação de profissionais de saúde – têm sido implicados de modo crescente na tradução do conhecimento científico em práticas capazes de incidir sobre a saúde das populações.

Ou seja, ainda que o Ministério da Educação aborde o tema corroborando a importância do impacto social que os hospitais universitários das instituições federais acarretam, os autores citados anteriormente vislumbram a capacidade de aumento desse impacto, demonstrando que embora eficazes os HU's poderiam ser mais eficientes e impactantes, e por que não dizer, efetivos.

Nesse sentido, Machado e Kuchenbecker (2007, p. 874) corroboram com o pensamento anterior,

Na perspectiva brasileira, essa condição denota, a Solà e Priori, a necessidade, por parte dos HU, de responder resolutivamente às demandas de saúde da população. Possivelmente esse represente o mais importante dos desafios vivenciados pelos HU brasileiros, qual seja, desempenhar sua vocação de formação de profissionais de saúde num contexto em que as demandas sócio-sanitárias são múltiplas e crescentes.

Por conseguinte, Medici (2001, p. 151) também contribui com essa premissa ao explanar seu entendimento a respeito,

Há certo consenso de que os HU deveriam mudar suas estratégias e se integrarem mais com as comunidades onde se baseiam, definindo novas formas de tratamento e visitas domiciliares, aumentando o atendimento ambulatorial, etc. A vantagem desta integração estaria no fato de que, como instituições preocupadas com o ensino e a pesquisa, os HU poderiam experimentar, de forma pioneira, novas formas de micro-gerenciamento da saúde, as quais poderiam ser transferidas para os demais hospitais, uma vez testadas.

Por outro lado, os hospitais universitários têm renunciado a prestação de assistência para assumir cada vez mais os subsistemas secundários e terciários. Para a comunidade dos bairros e algumas vezes dos municípios, os HUs têm sido percebidos como sem identidade, ainda que nos níveis estadual e federal sejam considerados centros de excelência nas áreas em que

atuam.

De acordo com Goulart e Cunha (1999), os hospitais universitários são organizações que também podem ser consideradas complexas ou burocracias profissionais e que possuem funcionamento que depende de seus operadores e respectivos trabalhos desempenhados, no caso em tela, médicos e enfermeiros.

Para Mintzberg (1995, p.196) além de a burocracia profissional apoiar-se na padronização de habilidades para coordenação, com a utilização de especialistas treinados e doutrinados, enfatiza a autoridade na natureza profissional - “os profissionais não somente controlam seu próprio trabalho como também buscam o controle coletivo sobre as decisões administrativas que os afetam”. Goulart e Cunha (1999) corroboram com essa visão, pois para eles é em função da complexidade e da variabilidade do trabalho realizado é que os profissionais médicos possuem tal autonomia para trabalhar.

Igualmente, o treinamento desses profissionais se dá, muitas vezes, durante anos e em um ambiente acadêmico (escolas técnicas, faculdades, universidades e conseqüentemente em hospitais universitários). Durante o período de formação é que a programação/doutrina acontece. Seguidamente, o processo de treinamento continua com a formação prática do indivíduo. De acordo com Mintzberg (1995) a razão do treinamento acontecer é simplesmente internalizar padrões.

Esses espaços sempre apresentarão um enfoque no nível operacional, descentralização nas dimensões vertical e horizontal, problemas de coordenação e autonomia, além dos problemas de inovação e disfuncionais (MINTZBERG, 1995). A burocracia profissional também pode, de acordo com o autor, ser conhecida como organização colegiada, ou como pirâmide invertida, já que há um nível tão alto de controle, dada a autonomia concedida.

A presente condição impacta diretamente os hospitais universitários federais, visto ainda que suas normas internas são instituídas por lei e impactam diretamente as ações e atividades, além do seu orçamento que possui origem em determinação legal, como se verá a seguir.

2.2.2 Orçamento Público e Execução Orçamentária para HU's

O orçamento público é um instrumento de planejamento, controle e execução das finanças públicas. Atualmente seu conceito está diretamente conectado à previsão de receitas e fixação

das despesas dos órgãos públicos. No Brasil, o orçamento público possui estimativas das receitas e autorização para realização de despesas da administração pública direta e indireta em um determinado exercício, que coincide neste caso, com o ano civil. Desta forma, o Orçamento Público é o documento ou conjunto de documentos contendo a previsão de receitas e despesas de um governo em determinado exercício.

A Constituição da República Federativa do Brasil alicerça todo o ordenamento jurídico orçamentário. De acordo com o artigo 165, que trata do estabelecimento do orçamento pelo Poder Executivo como segue: “Leis de iniciativa do Poder Executivo estabelecerão: I – o plano plurianual; II - as diretrizes orçamentárias; III - os orçamentos anuais”.

A origem do orçamento advém desde o período de transição do mercantilismo para o liberalismo. Inicialmente, o orçamento vinculou-se às reivindicações da burguesia, que buscava a limitação dos poderes do soberano que durante o absolutismo era visto como fonte de poder absoluto, divino, acarretando que a vontade do rei se confundia com o próprio ordenamento normativo (BALEEIRO, 1984).

O orçamento apresenta-se como um método utilizado pela administração para coordenar as despesas e receitas públicas, impingindo-lhe organização e possibilitando um panorama geral dos negócios públicos, bem como a avaliação e a correção do emprego dos recursos públicos. Fato é que a origem do orçamento, como já demonstrado no parágrafo anterior, não se deu a partir de um olhar financeiro contemporâneo, que é marcado pela técnica e racionalidade financeiras. Sua origem deve-se ao poder de tributar e este, tem seu berço na chamada cúria régia dos povos europeus que se tratava de um conselho de nobres e sacerdotes que assistiam o monarca em certas resoluções importantes de interesse coletivo (BALEEIRO, 1984).

Por serem mantidos por repasses da união através de seus ministérios, os hospitais universitários federais possuem natureza administrativa pública. Contudo, por se tratarem de hospitais federais o maior montante de recursos têm origem no orçamento público federal repassado pelos Ministérios da Educação e da Saúde.

Por outro lado os hospitais privados são mantidos principalmente por receitas diretas originadas do pagamento pelo tratamento realizado aos pacientes. Nos HU's parte do faturamento é reflexo do número de atendimentos realizados - os repasses do Ministério da Saúde aumentam de acordo com o número de pacientes atendidos. Enquanto que nos hospitais de natureza administrativa pública, gastar todo o orçamento recebido repercute em capacidade

futura de atendimento e em eficiência, nos hospitais de natureza administrativa privada, a eficiência é reflexo de economia financeira e maximização de lucros. O escopo do hospital público é gastar tudo que recebe, o do hospital privado não.

36

Os hospitais universitários federais são instituições integrantes da administração indireta do governo federal, dotados de personalidade jurídica de direito público, sem fins lucrativos, criados em virtude de autorização legislativa para o desenvolvimento de atividades de interesse público, propostos por lei específica e regulamentados por decretos, independentemente de qualquer registro e possuindo ainda autonomia administrativa e financeira. Sua execução orçamentária, objetiva apenas obter recursos para alcançar seus fins sociais, limitando-se a atividade econômico-financeira ao recebimento desses recursos e ao pagamento de despesas e compromissos (PEIXE, 2003).

Nos hospitais universitários a execução orçamentária ocorre concomitantemente com a financeira, uma vez que as execuções, tanto orçamentária quanto a financeira, estão atreladas uma a outra. Existindo orçamento e não havendo financeiro, não poderá ocorrer a despesa, de forma contrária havendo recurso financeiro, mas não existindo uma estimativa orçamentária, o valor não pode ser utilizado. Desta maneira não há que se falar em disponibilidade orçamentária.

Desta forma, pode-se definir execução orçamentária como sendo a utilização dos créditos disponibilizados através da Lei Orçamentária Anual (LOA), enquanto a execução financeira representa a utilização de recursos financeiros, visando atender a realização dos projetos e/ou atividades atribuídas às unidades orçamentárias pelo orçamento.

É oportuno apontar a distinção entre as palavras crédito e recurso, quando se referir ao orçamento. A primeira designa o lado orçamentário e a segunda, o lado financeiro. Logo crédito é a dotação ou autorização de gasto ou sua descentralização e o recurso é o dinheiro ou saldo de disponibilidade bancária.

Uma vez publicada a LOA, observadas as normas de execução orçamentária e de programação financeira para o exercício e lançadas as informações orçamentárias, cria-se o crédito orçamentário e a partir daí tem-se o início da execução orçamentária propriamente dita.

A execução do orçamento é realizada por meio da execução das despesas públicas previstas no mesmo. Ressalta-se que para a utilização desse crédito é necessária sua autorização pelo poder legislativo e que sejam seguidos à risca os três estágios da execução das despesas previstos na Lei nº 4.320/64, isto é: o empenho, a liquidação e o pagamento.

O empenho é o primeiro estágio da despesa e pode ser conceituado como sendo o ato emanado de autoridade competente que cria para o Estado a obrigação de pagamento, pendente ou não de implemento de condição. Nele se registra o comprometimento da despesa orçamentária obedecidos os limites estritamente legais, bem como os casos em que se faça necessário o reforço ou a anulação desse compromisso.

É no segundo estágio da execução da despesa que é cobrada a prestação dos serviços ou a entrega dos bens ou ainda, a realização da obra, evitando dessa forma, o pagamento sem o implemento de condição. O segundo estágio da despesa pública é a liquidação que consiste na verificação do direito adquirido pelo credor tendo por base os títulos e documentos comprobatórios do respectivo crédito, ou seja, é a comprovação de que o credor cumpriu todas as obrigações constantes do empenho.

O último estágio da despesa é o pagamento que consiste na entrega de pecúnia ao credor do Estado extinguindo dessa forma o débito ou obrigação. Esse procedimento normalmente é efetuado pelo setor de orçamento ou setor de finanças ou pela tesouraria, que deve ter como favorecido o credor do empenho. O pagamento normalmente é efetuado por meio de crédito em conta bancária do favorecido. Se houver importância paga a maior ou indevidamente, sua reposição aos órgãos públicos deverá ocorrer dentro do próprio exercício.

Todo esse processo deve ocorrer observando estritamente os princípios constitucionais orçamentários bem como aqueles que regem a Administração Pública, dentre eles a moralidade, a publicidade e a eficiência, de modo que o interesse público seja sempre garantido.

2.2.3 A Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH)

As empresas públicas no Brasil enfrentam variados problemas de gestão, reflexo de uma série de instabilidades política, econômica ou social, devido as constantes transformações no ambiente em que estão inseridas. O sucesso das mesmas, em sua grande maioria depende mais do capital disponibilizado através de Lei e de sua capacidade de adaptação às exigências

externas do que da capacidade de gestão do seu representante maior.

Por outro lado, as empresas privadas comumente definem suas estratégias por meio de um processo racional de análise com a utilização de técnicas específicas. Nas organizações públicas, o foco principal é o princípio da eficiência, embora nem sempre eficaz, o que passa a impressão de falta de qualidade nos serviços públicos prestados, reflexo da inexistência ou insipiência de um planejamento estratégico e das poucas regras devidamente explicitadas, convergindo para a ideia de que as empresas públicas concentram suas atitudes no plano tático e no plano operacional de curto prazo, impingindo uma visão limitada em suas perspectivas.

As leis de mercado não se aplicam ao setor em face das necessidades humanas e prioridades não mercantis que se impõe independentemente dos custos de produção, valor do mercado e preços praticados; a concorrência não é um elemento forte no ambiente dessas organizações, pois este é um segmento cronicamente carente; a variabilidade da assistência demandada é enorme e cada paciente se comporta subjetivamente de maneira diferente (GURGEL JUNIOR; VIEIRA, 2002, p. 326).

Não só isso, tanto o setor privado quanto o setor público, com escopo a saúde, são singulares e apresentam processos específicos, orientados por lógicas peculiares, logo, as bases conceituais da gestão do setor público não podem ser as mesmas daquelas aplicadas ao setor privado (MALIK, 1996; AKTOUF, 2002).

Com o advento da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – EBSEH, determinando uma nova *práxis* aos paradigmas do setor de saúde brasileiro, através de práticas, algumas vezes importadas de maneira direta da iniciativa privada, sem determinar qualquer critério de adaptação para gerenciar as atividades públicas do setor de saúde (LEARMONTH, 2005; WOOD JUNIOR; CALDAS, 1998; GURGEL JUNIOR; VIEIRA, 2002), propõe-se a solução das disfunções burocráticas pertinentes aos hospitais universitários. No entanto, um dos elementos considerados importantes na melhoria da eficiência dos empregados, a estabilidade e/ou o emprego vitalício (WOOD JUNIOR, 1992; WOMACK, JONES, ROOS, 2004; WEBER, 1995), são desconsiderados.

Outrossim, os servidores alocados nos hospitais universitários são servidores públicos federais das universidades federais, sob o Regime Jurídico Único dos servidores federais, que

após três anos de estágio probatório, têm sua estabilidade garantida no serviço público. No entanto a nova realidade imposta pela EBSEH determina a contratação de servidores, através da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), determinação essa que enquanto proposta pressupõe o condão de dirimir as disfunções burocráticas do Hospital Universitário Cassiano Antônio Moraes. É oportuno enfatizar que são poucos os autores que alertam como um dos elementos importantes na melhoria da eficiência, os empregos estáveis e/ou vitalícios dos empregados (WOOD JUNIOR, 1992; WOMACK, JONES, ROOS, 2004; WEBER, 1995), muito comum nas culturas orientais, embora pouco disseminada no ocidente.

A estabilidade, entretanto, implica em um custo. “Impede a adequação dos Quadros de funcionários às reais necessidades do serviço, ao mesmo tempo em que inviabiliza a implantação de um sistema de administração pública eficiente, baseado em um sistema de incentivos e punições” (MOTTA, 2007, p. 14).

Igualmente, a empresa em questão enfrenta outros desafios, como a redução coercitiva e planejada dos recursos disponibilizados para o setor, através do direcionamento das verbas públicas destinadas ao orçamento dos Hospitais para o pagamento de pessoal terceirizado, bem como a situação precária em que se encontram alguns equipamentos (SODRE *et al*, 2013), desta forma é necessário que os recursos disponíveis sejam geridos da melhor maneira possível, requerendo um planejamento estratégico apurado.

A Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares é uma empresa pública dotada de personalidade jurídica de direito privado e patrimônio próprio e rege-se pelo seu Estatuto Social e pelas disposições legais que lhe forem aplicáveis (BRASIL, 2011), com escopo a redução das mazelas do setor de saúde nacional. No entanto seu escopo já se apresenta eivado de vício, quando se leva em consideração que o treinamento dos servidores concursados e cedidos para a EBSEH é efetuado por meio de parcerias firmadas com o Hospital Sírio-Libanês (EBSEH, 2013b) 100% privado, reafirmando práticas que se mostraram insuficientes quando aplicadas na gestão pública dos hospitais universitários nacionais (FERLIE, 1996; POLLITT, 2002).

Por outro lado, o Hospital Universitário do Rio Grande do Sul (HCPA – Hospital de Clínicas de Porto Alegre), considerado referência nacional, tanto no tratamento de sua dotação orçamentária financeira, quanto na utilização de sua mão de obra, foi impossibilitado de participar da EBSEH, visto que possui atendimento de uma parte de seus leitos, direcionado

ao tratamento de pacientes de convênios ou particulares, ainda que o HCPA e a EBSERH, sejam empresas públicas de direito, e possuam estatutos próprios.

Os Hospitais Universitários Federais podem aderir ou não a EBSERH. Desta forma, sua adesão não deveria ocorrer de forma coercitiva. No entanto, após o levantamento de dados orçamentários através do banco de dados do Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento (SIOP), perceberam-se algumas incongruências. Para tanto, optou-se por somar o valor recebido do MEC pelos Hospitais nos quatro anos em análise e dividir pela média do número de Leitos Hospitalares, alcançando-se as Tabelas 1, 2, 3 e 4, a seguir:

Tabela 1 – Média do orçamento recebido do MEC por leitos hospitalares

Hospital	Adesão	Orçamento MEC	Leitos Hospitalares	Valor recebido MEC/ Leito hospitalar
HURJ	Não aderiu	R\$ 235.132.561,00	216	R\$ 1.087.004,04
HUMS	18/12/2013	R\$ 377.973.125,00	212	R\$ 1.780.792,11
HURN	29/08/2013	R\$ 489.545.719,00	185	R\$ 2.648.579,18
HUCE	26/11/2013	R\$ 403.270.749,00	232	R\$ 1.735.430,87
HUPB	17/12/2013	R\$ 612.832.022,00	238	R\$ 2.574.924,46
HUMG	17/01/2013	R\$ 465.005.696,00	259	R\$ 1.792.793,04
HUBA	02/12/2013	R\$ 570.512.237,00	279	R\$ 2.047.598,88
HURS	17/12/2013	R\$ 537.414.380,00	266	R\$ 2.022.255,43
HUES	15/04/2013	R\$ 364.358.559,00	280	R\$ 1.301.280,57
HUGO	29/12/2014	R\$ 444.377.876,00	301	R\$ 1.475.929,84
HUPA	Não aderiu	R\$ 259.353.146,00	267	R\$ 969.922,17
HUPE	11/12/2013	R\$ 681.851.226,00	356	R\$ 1.918.006,26
Soma		R\$ 5.441.627.296,00	3092	
Média				R\$ 1.760.189,97

Fonte: Elaborado a partir do CNES (CNES, 2013) e do SIOP (SIOP, 2013).

Ainda que cinco hospitais estejam abaixo da média de valores recebidos, os que não aderiram a EBSERH estão em uma condição ímpar, por serem os hospitais que menos recursos receberam durante o período analisado.

Tabela 2 – Média do orçamento recebido do MEC+FNS por leitos hospitalares.

Hospital	Adesão	Orçamento MEC + FNS	Leitos Hospitalares	Valor recebido MEC+FNS/ Leito hospitalar
HURJ	Não aderiu	R\$ 302.795.894,89	216	R\$ 1.399.807,66

ANÁLISE DE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA) PARA AVALIAÇÃO DE HOSPITAIS
UNIVERSITÁRIOS

HUMS	18/12/2013	R\$ 519.553.359,68	212	R\$ 2.447.836,79
HURN	29/08/2013	R\$ 499.143.455,85	185	R\$ 2.700.505,62
HUCE	26/11/2013	R\$ 623.134.318,63	232	R\$ 2.681.589,32
HUPB	17/12/2013	R\$ 697.746.583,69	238	R\$ 2.931.708,33
HUMG	17/01/2013	R\$ 470.719.064,83	259	R\$ 1.814.820,49
HUBA	02/12/2013	R\$ 584.426.324,98	279	R\$ 2.097.537,28
HURS	17/12/2013	R\$ 770.171.720,54	266	R\$ 2.898.106,19
HUES	15/04/2013	R\$ 557.209.650,74	280	R\$ 1.990.034,47
HUGO	29/12/2014	R\$ 676.012.595,41	301	R\$ 2.245.267,41
HUPA	Não aderiu	R\$ 391.732.065,05	267	R\$ 1.464.989,41
HUPE	11/12/2013	R\$ 865.761.299,04	356	R\$ 2.435.334,17
Soma	-	R\$ 6.958.406.333,33	3092	-
Média	-			R\$ 2.250.818,80

41

Fonte: Elaborado a partir do CNES (CNES, 2013), do SIOP (SIOP, 2013) e do FNS (FNS, 2013).

Ainda que os hospitais recebam recursos oriundos do Fundo Nacional de Saúde, conforme se vê na Tabela 2, sua condição não se altera - cinco hospitais permanecem abaixo da média enquanto os hospitais que não aderiram a EBSERH, apresentam média inferior aos demais. Como informado anteriormente, o valor recebido pode influenciar os resultados dos hospitais.

Tabela 3 – Média do orçamento recebido do MEC por leitos Ambulatoriais.

Hospital	Adesão	Orçamento MEC	Leitos Ambulatoriais	Valor recebido MEC/ Leito ambulatorial
HURJ	Não aderiu	R\$ 235.132.561,00	227	R\$ 1.037.731,05
HUMS	18/12/2013	R\$ 377.973.125,00	245	R\$ 1.541.698,67
HURN	29/08/2013	R\$ 489.545.719,00	200	R\$ 2.453.350,86
HUCE	26/11/2013	R\$ 403.270.749,00	246	R\$ 1.638.756,85
HUPB	17/12/2013	R\$ 612.832.022,00	310	R\$ 1.979.271,77
HUMG	17/01/2013	R\$ 465.005.696,00	301	R\$ 1.547.118,14
HUBA	02/12/2013	R\$ 570.512.237,00	299	R\$ 1.909.131,86
HURS	17/12/2013	R\$ 537.414.380,00	311	R\$ 1.727.326,25
HUES	15/04/2013	R\$ 364.358.559,00	311	R\$ 1.171.570,93
HUGO	29/12/2014	R\$ 444.377.876,00	327	R\$ 1.358.953,75
HUPA	Não aderiu	R\$ 259.353.146,00	280	R\$ 927.918,23
HUPE	11/12/2013	R\$ 681.851.226,00	387	R\$ 1.763.503,36
Soma		R\$ 5.441.627.296,00	3442	-

Hospital	Adesão	Orçamento MEC	Leitos Ambulatoriais	Valor recebido MEC/ Leito ambulatorial
Média				R\$ 1.581.102,36

Fonte: Elaborado a partir do CNES (CNES, 2013) e do SIOP (SIOP, 2013).

A condição se mantém quando o número de leitos hospitalares é substituído pelo número de leitos ambulatoriais, conforme Tabela 3, mesmo inserindo o valor do Fundo Nacional de Saúde, conforme Tabela 4.

Tabela 4 – Média do orçamento recebido do MEC+FNS por leitos Ambulatoriais.

Hospital	Adesão	Orçamento MEC+ FNS	Leitos Ambulatoriais	Valor recebido MEC+FNS/ Leito ambulatorial
HURJ	Não aderiu	R\$ 302.795.894,89	227	R\$ 1.336.355,55
HUMS	18/12/2013	R\$ 519.553.359,68	245	R\$ 2.119.184,34
HURN	29/08/2013	R\$ 499.143.455,85	200	R\$ 2.501.449,77
HUCE	26/11/2013	R\$ 623.134.318,63	246	R\$ 2.532.208,54
HUPB	17/12/2013	R\$ 697.746.583,69	310	R\$ 2.253.521,47
HUMG	17/01/2013	R\$ 470.719.064,83	301	R\$ 1.566.127,06
HUBA	02/12/2013	R\$ 584.426.324,98	299	R\$ 1.955.693,22
HURS	17/12/2013	R\$ 770.171.720,54	311	R\$ 2.475.441,45
HUES	15/04/2013	R\$ 557.209.650,74	311	R\$ 1.791.670,90
HUGO	29/12/2014	R\$ 676.012.595,41	327	R\$ 2.067.316,81
HUPA	Não aderiu	R\$ 391.732.065,05	280	R\$ 1.401.545,85
HUPE	11/12/2013	R\$ 865.761.299,04	387	R\$ 2.239.158,49
Soma	-	R\$ 6.958.406.333,33	3442	-
Média	-			R\$ 2.021.812,98

Fonte: Elaborado a partir do CNES (CNES, 2013), do SIOP (SIOP, 2013) e do FNS (FNS, 2013).

Por mais que o Hospital Universitário de Goiás - HUGO no grupo de hospitais pesquisados tenha sido o último hospital universitário a aderir a EBSEH, os investimentos ocorreram devido ao Programa Nacional de Reestruturação dos Hospitais Universitários Federais (REHUF) que tem como diretrizes o estabelecimento de um novo mecanismo de financiamento que é progressivamente compartilhado entre o Ministério da Educação e o Ministério da Saúde, melhoria dos processos de gestão, adequação da estrutura física, recuperação e modernização do Quadro tecnológico, reestruturação do Quadro de recursos humanos e aprimoramento das atividades através de avaliação permanente e incorporação de

novas tecnologias (CISLAGHI, 2010). Diretrizes essas que vão ao encontro das diretrizes da EBSEH, o que por si, aponta à inserção dos hospitais universitários federais participantes do REHUF a EBSEH.

43

Por derradeiro, enquanto o setor privado pode delimitar sua abrangência a um determinado setor, estrato populacional ou social, com a capacidade de discriminar quem são aqueles a quem pretende servir, a população alvo dos serviços públicos de saúde é potencialmente ilimitada, visto que a universalidade da atenção à saúde é um dever do Estado. Desta forma a realização de reformas do aparelho de Estado (MALIK, 1996), visando à melhoria dos serviços prestados à população com escopo a eficiência é uma questão muito mais complexa e necessita de mais atenção na maneira pela qual vem sendo tratada.

3 METODOLOGIA

3.1 MÉTODOS DE PESQUISA

O labor intelectual humano por pesquisadores e cientistas, tem em sua grande maioria o escopo fundamental de atender a necessidade do homem pelo avanço da ciência. Para Marconi e Lakatos (2011), os trabalhos científicos devem possuir como escopo a contribuição para aumento do conhecimento e compreensão de certos problemas, além de servirem de modelo e oferecerem subsídios para novas pesquisas. Desta forma, estes trabalhos são elaborados com o objetivo de comunicar os resultados alcançados e sua comprovação metodológica e argumentativa.

Para Gil (1999), a pesquisa científica pode ser classificada por seu objetivo como exploratória, descritiva ou explicativa. As pesquisas são classificadas como exploratórias quando aplicadas com o escopo de compreender uma área em que há pouco conhecimento desenvolvido e sistêmico analisado sobre o assunto (VERGARA, 1997), ou onde as questões de pesquisa não possuem alicerces teóricos fundamentados. Para Roesch e outros (1999), as pesquisas exploratórias são indicadas como estudos preliminares em delineamentos de pesquisas mais rigorosos.

Outrossim, as pesquisas descritivas objetivam expor a situação delimitada na questão de pesquisa, utilizando-se de planos de pesquisa estruturados e criados especificamente para o mesmo (HAIR *et al.*, 2005). Por meio das pesquisas descritivas é possível apresentar características de determinada população e dessa forma estabelecer correlações entre as determinadas variáveis.

Por derradeiro a pesquisa explicativa procura esclarecer os fatores que contribuem de alguma maneira, para a ocorrência de determinado fenômeno (VERGARA, 1997). Procurando assim aprofundar a análise das correlações entre as variáveis, justificando e explicando o fenômeno descrito.

Sendo assim, o presente capítulo descreverá as atividades que possibilitam alcançar os objetivos propostos, com segurança e economia, traçando um caminho a ser seguido para a detecção de erros e auxílio às decisões tomadas no decorrer da pesquisa (LAKATOS, 2001). A pesquisa foi dividida em duas etapas: uma de caráter descritivo e outra de caráter

explicativo.

A primeira parte de cunho bibliográfico e documental tem como fundamento agrupar as informações, oriundas de diversas fontes de pesquisa e organizar o conhecimento produzido sobre os assuntos que permeiam os objetivos da pesquisa.

Portanto, nesta fase foram revisadas publicações, nacionais e internacionais que abordam os temas burocracia organizacional, com sua aplicabilidade no setor hospitalar brasileiro, com foco nos hospitais universitários, modelo matemático DEA, e sobre eficiência, eficácia e efetividade nas organizações burocráticas.

Ainda nessa fase, foram utilizados Quadros, informações estatísticas e relatórios do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) publicados pelo Ministério da Saúde, de forma a identificar os hospitais universitários federais de médio porte em caráter nacional. Além disso, foram analisados dados financeiros e orçamentários divulgados pelos sistemas dos ministérios e organismos competentes, no intuito de complementar o referencial teórico e contribuir para o delineamento da pesquisa.

A segunda fase do trabalho constitui-se de um recorte temporal transversal, elaborado a partir de dados de momentos históricos distintos. Por meio da análise desses dados, pretendeu-se mensurar a eficiência técnica dos hospitais universitários federais de médio porte ao converter seus insumos em serviços à saúde e à educação; mensurar a eficiência financeira dos Hospitais através da aplicação do orçamento percebido pelo Ministério da Educação em Empenho da Despesa, Liquidação da Despesa e Pagamento da Despesa, em serviços de saúde e educação.

3.2 *DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)*

Para possíveis apontamentos e análise de dados, partiu-se da premissa de existência de duas linhas de modelos mais comumente utilizados quanto à avaliação de eficiência, segundo Marinho (2001). A primeira linha de modelos é a mais tradicional no campo das ciências econômicas, é baseada em aspectos paramétricos que se utilizam de regressão simples e a segunda linha de modelos, aqui aplicada, é operacionalizada por meio de programação matemática, cujo modelo que se destaca é a Análise Envoltória de Dados (DEA). As principais características da abordagem DEA, em relação aos demais métodos, segundo

Cesconetto, Lapa e Calvo (2008, p.2410), são:

46

[...] Difere dos métodos baseados em avaliação puramente econômica, que necessitam converter todos os insumos e produtos em unidades monetárias; Os índices de eficiência são baseados em dados reais, e não em fórmulas teóricas; É uma alternativa e um complemento aos métodos da análise de tendência central e de custo benefício; Considera a possibilidade de que os valores discrepantes não representem apenas desvio sem relação ao comportamento “médio”, mas possíveis padrões de comparação a serem estudados pelas demais DMU (*Decision Making Units*).

Estas características possibilitaram ao modelo DEA tornar-se o modelo de operacionalização de indicadores mais utilizado em pesquisas sobre organizações de saúde (BERNET; ROSKO; VALDMANIS, 2008).

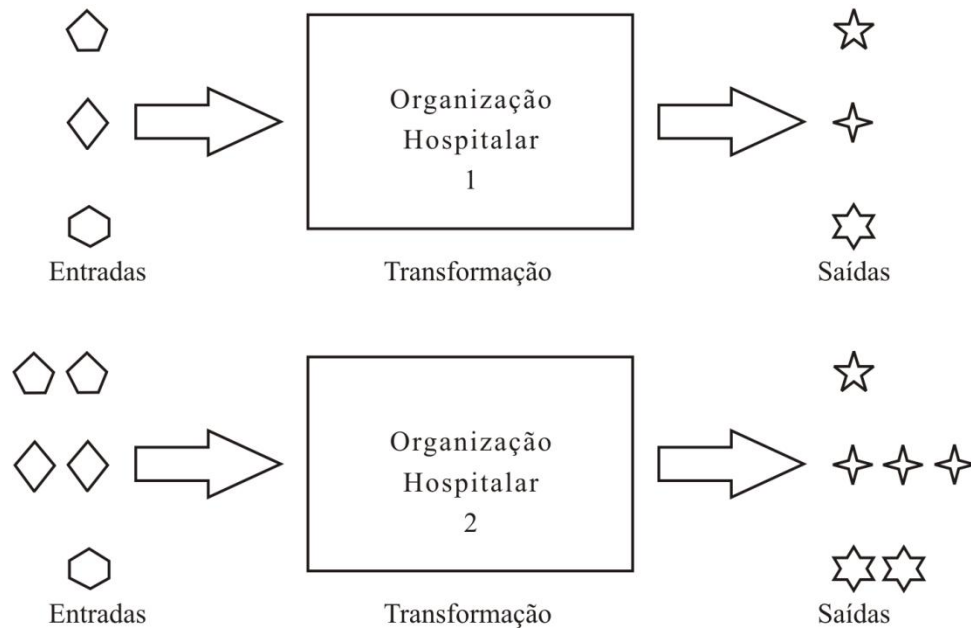
O DEA, conforme Cesconetto, Lapa e Calvo (2008, p.2410): “é uma metodologia que emprega modelos de programação linear para construir fronteiras empíricas de eficiência produtiva”, com base em uma técnica de avaliação quantitativa possibilitando extrair informações importantes sobre a utilização de recursos em organizações semelhantes.

Por meio do reconhecimento da multiplicidade de insumos e produtos, o DEA é capaz de representar e informar a existência de problemas administrativos e gerenciais de algum porte das unidades avaliadas (MARINHO; FAÇANHA 2001).

A abordagem DEA pode identificar os hospitais eficientes e realizar apontamentos para que os hospitais abaixo da fronteira empírica de produtividade otimizem a utilização dos recursos empregados (CESCONETTO; LAPA; CALVO, 2008, p. 2410).

O DEA caracteriza-se, ainda de forma inicial, pela visualização simplificada da DMU, neste caso específico organização hospitalar universitária, na forma de um esquema. Tal representação esquemática, referida por Marinho e Façanha (2001) como modelo “entrada-saída” (Figura 3), contribui para compreender os resultados da organização e, conseqüentemente, para o estabelecimento de medidas de desempenho. Para Buckmaster (1999) o mesmo esquema pode ser descrito como: *input*, transformação e *output*, para esse esquema propôs-se a Figura 3, em que o desempenho das organizações são comparados para melhor exemplificação.

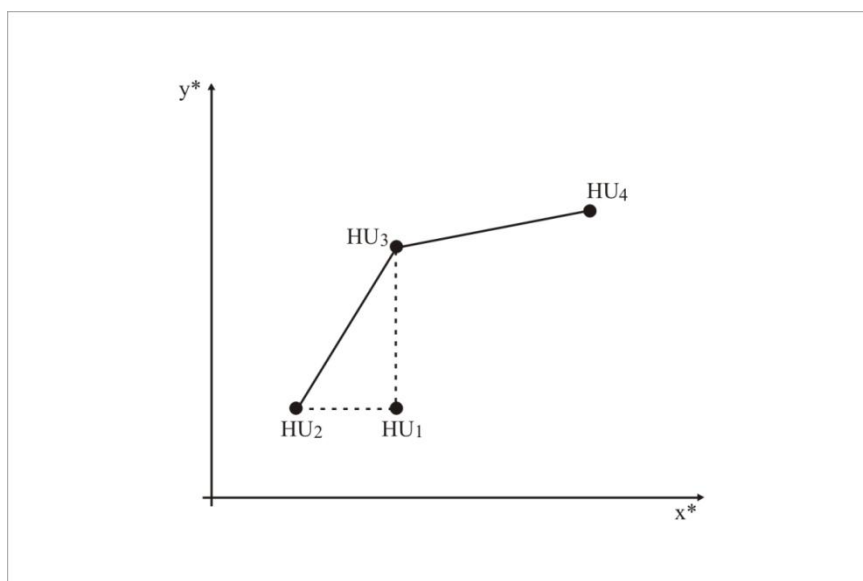
Figura 3 – Aplicação do DEA em organizações similares.



Fonte: Adaptado de Buckmaster (1999, p.3)

O desempenho é medido pela comparação da eficiência entre organizações similares ou homogêneas, ponderando saídas por meio dos recursos de entrada. A definição do padrão de comparação recomenda que se norteie aperfeiçoar uma expressão da forma “ $p_1y_1+p_2y_2+\dots+p_ny_n / w_1x_1+w_2x_2+\dots+w_mx_m$ ”, onde p’s e w’s ponderações positivas de insumos “x” e produtos “y” são desconhecidas (MARINHO, 2001), conforme Figura 4.

Figura 4 – Explicitação informal do método proposto



Fonte: Marinho (2001, p. 3)

Os *inputs* e *outputs* de cada um dos hospitais são comparados com a combinação convexa dos *inputs* e *outputs* dos hospitais similares. Assim sendo, HU2, HU3 e HU4 determinariam a fronteira, o que não aconteceria com HU1. A fronteira é obtida com a utilização das observações e não de prescrições ou idiosincrasias, fronteira esta que viria a caracterizar a *best practice* de referência, considerando as peculiaridades dos HU's. Na fronteira o escore de eficiência será máximo (100%) (MARINHO, 2001, p.3).

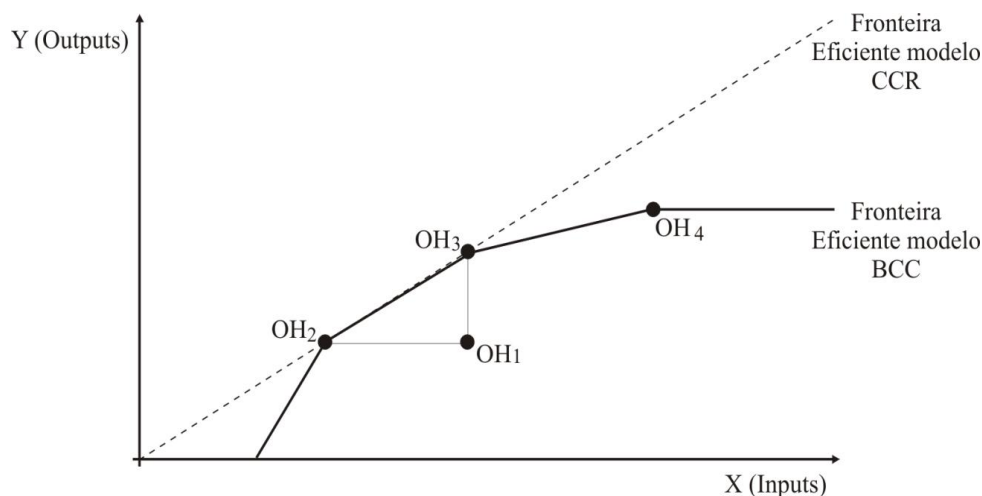
Ao final da aplicação do modelo é definida a fronteira de eficiência e os índices de eficiência relativos das DMU's, especificamente para a base de dados em análise. As demais DMU's possuem um percentual de ineficiência associado a elas. A ineficiência é medida pelo distanciamento da DMU ou de seu nível de produção à fronteira de eficiência.

Segundo Marinho e Façanha (2001), existem dois modelos de DEA de uso mais comum: o modelo Charnes, Cooper e Rhodes (1978), também conhecido pelas iniciais dos pesquisadores (CCR); e o modelo Banker, Charnes e Cooper (1984), conhecido como BCC. Entre os modelos DEA mais comumente utilizados, CCR e BCC, destacam-se algumas diferenças.

O primeiro, CCR, idealizado por Edward Rhodes na década de 1970, objetiva estimar a eficiência técnica de escolhas com vários *inputs*. Ademais, possibilita que quando utilizada a eficiência seja avaliada e a ineficiência identificada (OLIVEIRA, 2013). Este modelo trabalha com retornos constantes de escala - conduz a uma análise de que as DMU's eficientes seriam representadas por uma linha reta partindo da origem do diagrama, tal como representado na linha pontilhada da figura 5.

O modelo BCC, criado uma década após, admite a ocorrência de retornos de escala variáveis entre as DMU's - uma entrada num processo produtivo poderia não resultar numa saída correspondente. Isto possibilita uma DMU apresentar índice de eficiência máxima ainda que não esteja representada sobre o limite de eficiência do modelo CCR (MARINHO; e FAÇANHA, 2001). Por correspondência, pode-se dizer que o modelo BCC pode ser entendido como eficiência técnica (MARIANO; ALMEIDA; REBELATTO, 2006). O limite de eficiência do modelo BCC é representado pela linha contínua da figura 5.

Figura 5 – Fronteira de eficiência.



Fonte: Marinho (2001, p.3)

O exame da eficiência comparativa poderia se dar, em princípio, por simples inspeção visual. Em alguns casos, isso poderia ser alcançado de forma direta, como a comparação de OH1 com OH2 e com OH3. A organização hospitalar OH1 produz o mesmo nível de *output* que a organização OH2, com maior utilização de insumos, e produz menor nível de *output* do que a organização OH3, com utilização de idêntico nível de insumos. A comparação se revelaria mais problemática, por exemplo, na comparação da organização OH1 com a organização OH4. Nesse caso, o analista defronta-se com um problema de definição de padrão de comparação que permita, inclusive, contemplar heterogeneidades e diversidades óbvias frequentemente difíceis de dirimir (MARINHO, 2001, p. 6).

Segundo Marinho e Façanha (2001), as diferenças conceituais entre os modelos CCR e BCC não se traduzem em vantagens e desvantagens entre eles, devendo a atenção central da pesquisa recair sobre a definição das variáveis *inputs* e *outputs*. Todavia, ainda segundo os pesquisadores, o modelo CCR, por se utilizar de retornos constantes de escala entre as DMUs, é mais usual quando são considerados prazos mais longos de análise. Desta forma na presente pesquisa foram analisados os dois modelos disponíveis, tanto o CCR, quanto o BCC, voltados para *output*, visto que os hospitais universitários federais, não possuem controle sobre os *inputs* percebidos, optou-se pela análise dos dois modelos, para possíveis comparações.

3.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO E AMOSTRA

A população de pesquisa são todos os itens ou indivíduos ou organismos que compartilham determinadas características que sobre os quais se pretende extrair conclusões. Sendo ainda todo o conjunto de elementos que compõem o universo de estudo e que deles se extraem as observações (BARBETTA, 2008).

Nesta pesquisa, definiu-se como população os hospitais universitários federais do país. O Brasil possui 47 estabelecimentos com essa característica de prestadores de serviços hospitalares e centros de formação de recursos humanos e de desenvolvimento de tecnologia para a área de saúde. Restringimo-nos aos hospitais universitários (HU) vinculados às Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). Os hospitais universitários apresentam grande heterogeneidade quanto à sua capacidade instalada, incorporação tecnológica e abrangência no atendimento. Todos desempenham papel de destaque na comunidade onde estão inseridos.

A amostra de uma pesquisa corresponde à fração de itens ou indivíduos da população, selecionados de forma a representá-la. É parte ou subgrupo da população que foi selecionado para a participação no estudo (MALHOTRA, 2012). O processo de seleção dos elementos que compõem uma amostra pode ser definido como amostragem. Nesta pesquisa o processo de seleção das amostras, ou amostragem, pode ser definido como não probabilístico ou por conveniência. Isto se deve ao fato da amostragem dos hospitais não ter sido completamente aleatória ou não ter garantido a todos os elementos do universo a mesma chance de serem selecionados.

Para alcance dos objetivos propostos, através da análise do Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES) foi considerado o ano de 2013 como referência para determinar o porte dos hospitais universitários do Brasil, analisando os de médio porte, que possuem como principal característica o número de leitos entre 200 e 399 para atendimento ao público.

Tabela 5 – Número de HU's distribuídos por Número de Leitos

Porte do Hospital Universitário	Número de Leitos	Total de HU's
<i>Pequeno</i>	<i>1 a 199</i>	<i>26</i>
<i>Médio</i>	<i>200 a 399</i>	<i>15</i>
<i>Grande</i>	<i>400 acima</i>	<i>6</i>

Total geral	47
--------------------	----

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES, 2013).

Realizada a pesquisa entre os 47 Hospitais Universitários Federais nacionais (Quadro 5), constatou-se um total de 26 hospitais de pequeno porte, 6 hospitais de grande porte e 15 hospitais de médio porte, sendo os últimos objeto dessa pesquisa, devido ao fato que o Hospital Universitário Cassiano Antônio Moraes – HUCAM estar entre os Hospitais Universitários de médio porte.

Constatou-se ainda dentre os 15 hospitais de médio porte, um instituto de psiquiatria, uma maternidade e um complexo hospitalar, que devido as suas especificidades foram retirados da amostra. Desta forma após analisado o Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES) e as especificidades dos hospitais universitários de médio porte a amostra foi definida com um total de 12 hospitais universitários a serem analisados, distribuídos pelo seu número de leitos, como segue:

Quadro 6 – HU's distribuídos por Número de Leitos, CNES, Região e Unidade Orçamentária.

Nº	UNIDADE	CNES	HU de Médio Porte	Número de Leitos	Região
1	26391	2295415	HU Gaffree e Guinle	201	Sudeste
2	26401	0009709	HU Maria Aparecida Pedrossian	211	Centro oeste
3	26374	2653982	HU Onofre Lopes	231	Nordeste
4	26362	2561492	HU Walter Cantidio	233	Nordeste
5	26371	2400243	HU Lauro Wanderley	238	Nordeste
6	26389	2206595	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	270	Sudeste
7	26359	0003816	HU Professor Edgar Santos	272	Nordeste
8	26387	2244306	HU de Santa Maria	272	Sul
9	26364	4044916	HU Cassiano Antônio Moraes	280	Sudeste
10	26365	2338424	Hospital das Clinicas UFG	302	Centro oeste
11	26369	2332981	HU Joao de Barros Barreto	308	Norte
12	26373	0000396	Hospital das Clinicas de Pernambuco	371	Nordeste

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES, 2013); (BRASIL, 2013).

De acordo com o Quadro 6, a região nordeste possui cinco hospitais universitários de médio porte, seguido pela região sudeste com três, a região centro oeste com dois e as regiões norte e sul com apenas um cada. Desta forma a amostra contém HUs de médio porte em todas as regiões do Brasil, ainda que a região nordeste tenha maior concentração.

Para melhor compreensão da pesquisa optou-se por dividir os hospitais por unidade federativa, conforme o Quadro 7:

Quadro 7 – HU's distribuídos por Número de Leitos, CNES, Região e Unidade Orçamentária.

Nº	UNIDADE FEDERATIVA	UF	HU de Médio Porte	HU/UF
1	Rio de Janeiro	RJ	HU Gaffree e Guinle	HURJ
2	Mato Grosso do Sul	MS	HU Maria Aparecida Pedrossian	HUMS
3	Rio Grande do Norte	RN	HU Onofre Lopes	HURN
4	Ceará	CE	HU Walter Cantidio	HUCE
5	Paraíba	PB	HU Lauro Wanderley	HUPB
6	Minas Gerais	MG	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HUMG
7	Bahia	BA	HU Professor Edgar Santos	HUBA
8	Rio Grande do Sul	RS	HU de Santa Maria	HURS
9	Espírito Santo	ES	HU Cassiano Antônio Moraes	HUES
10	Goiás	GO	Hospital das Clinicas UFG	HUGO
11	Pará	PA	HU Joao de Barros Barreto	HUPA
12	Pernambuco	PE	Hospital das Clinicas de Pernambuco	HUPE

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES, 2013); (BRASIL, 2013).

3.4 VARIÁVEIS DA PESQUISA

Os aspectos selecionados para atendimento dos objetivos da pesquisa foram divididos em dois grandes grupos: sendo o primeiro grupo de variáveis utilizadas para análise da eficiência operacional e financeira, e o segundo grupo de dimensões qualitativas utilizadas para entendimento do *ranking* gerado na análise anterior.

3.4.1 Variáveis de Eficiência Operacional e Financeira

A eficiência operacional e financeira foram calculadas, de acordo com a análise comparativa da capacidade com que os hospitais universitários se utilizam dos insumos percebidos para prestarem serviços hospitalares à saúde, bem como por sua capacidade técnica em transformar seu crédito orçamentário recebido dos entes públicos em despesas empenhadas, liquidadas e pagas (GONDIM, 2008; LA FORGIA; COUTTLENC, 2009).

A escolha das variáveis baseou-se na literatura que utiliza o modelo matemático DEA para análise de eficiência dos hospitais universitários brasileiros. O intuito, ao utilizar as respectivas variáveis, foi manter uma proximidade metodológica e, respeitadas as restrições

da análise, aumentar a capacidade comparativa (MARINHO, 2001; MARINHO, 2013; LINS *et al.*, 2007).

Este critério de seleção de variáveis foi definido em função da diversidade com que são aplicadas em pesquisas hospitalares que se utilizam do modelo DEA. Partindo-se desse princípio, buscou-se identificar por meio do levantamento bibliográfico, a utilização dessas variáveis pela literatura nacional e internacional, como pode ser visto no Quadro 8.

Quadro 8 – Utilização de variáveis em literatura nacional e internacional

Variáveis	Aplicação e Utilização das Variáveis em Pesquisas
Orçamento	Al-Shammari (1999); Bueno (2004); Coppola; Wakefield (2004); Frainer (2004); Medin <i>et al.</i> (2010); Harrison; Kawaguchi; Toni; Tsutsui (2013); Aldibert <i>et al.</i> (2013)
Leitos Ambulatoriais	Grosskopf; Valdmanis (1987); Borden (1988); Huang (1990); Valdmanis (1992); Magnussem (1996); Ersoy <i>et al.</i> (1997); O'Neill (1998); Al -Shammari (1999); Chern; Wan (2000); Jacobs (2001); Marinho (2001); Solà; Prior (2001); Wolff (2005); Marinho; Façanha (2001); Calvo (2002); Emrouznejad; Sambo (2002); Olesen; Petersen (2002); Bueno (2004); Frainer (2004); Harrison; Coppola; Wakefield (2004); O'Neill; Dexter (2005); Hajialiafzali; Moss; Mahmood (2007); Lins <i>et al.</i> (2007); Masiye (2007); Cesconetto; Lapa; Calvo (2008); Gondim (2008); Lobo <i>et al.</i> (2008); Nayar; Ozcan (2008); Puenpatom; Rosenman (2008); Barnum (2009); Silva (2009); Chuang; Chang; Lin (2010); Kao; Lu; Chiu (2010); Aldibert <i>et al.</i> (2013); Araújo; Barros; Wanke (2013); Kirigia; Kawaguchi; Toni; Tsutsui (2013); Roh; Moon; Jung (2013);
Leitos ativos Hospitalares	Grosskopf; Valdmanis (1987); Huang (1990); Valdmanis (1992); Chern; Wan (2000); Marinho; Façanha (2001); Calvo (2002); Bueno (2004); Frainer (2004); Harrison; Coppola; Wakefield (2004); Proite; Sousa (2004); Gondim (2008); Nayar; Ozcan (2008); Puenpatom; Rosenman (2008); Silva (2009); Farzianpour <i>et al.</i> (2012); Araújo; Barros; Wanke (2013); Roh; Moon; Jung (2013); Kawaguchi; Toni; Tsutsui (2013); Aldibert <i>et al.</i> (2013)
Número de médicos	Grosskopf; Valdmanis (1987); Valdmanis (1992); Magnussem (1996); Marinho; Façanha (2001); Marinho (2001); Calvo (2002); Kirigia; Emrouznejad; Sambo (2002); Bueno (2004); Frainer (2004); Proite; Sousa (2004); Hajialiafzali; Wolff (2005); Lins <i>et al.</i> (2007); Masiye (2007); Moss; Mahmood (2007); Cesconetto; Lapa; Calvo (2008); Gondim (2008); Lobo; outros (2008); Silva (2009); Chuang; Chang; Lin (2010); Kao; Lu; Chiu (2010); Araújo; Barros; Wanke (2013); Roh; Moon; Jung (2013); Kawaguchi; Toni; Tsutsui (2013); Jorge <i>et al.</i> (2014)
Número de profissionais Ambulatórios	Grosskopf; Valdmanis (1987); Huang (1990); Magnussem (1996); Ersoy <i>et al.</i> (1997); Jacobs (2001); Marinho; Façanha (2001); Calvo (2002); Kirigia; Emrouznejad; Sambo (2002); Bueno (2004); Frainer (2004); Harrison; Coppola; Wakefield (2004); Proite; Sousa (2004); Wolff (2005); Hajialiafzali; Moss; Mahmood (2007); Lins <i>et al.</i> (2007); Masiye (2007); Lapa; Calvo (2008); Puenpatom; Rosenman (2008); Silva (2009); Barnum (2009); Chuang; Chang; Lin (2010); Kao; Lu; Chiu (2010); Farzianpour <i>et al.</i> (2012); Cesconetto; Araújo; Barros; Wanke (2013); Roh; Moon; Jung (2013); Kawaguchi; Toni; Tsutsui

Variáveis	Aplicação e Utilização das Variáveis em Pesquisas
	(2013); Jorge <i>et al.</i> (2014)
Número de profissionais não médicos (servidores desempenham atividades afins)	Huang (1990); Valdmanis (1992); Magnussem (1996); Marinho; Façanha (2001); Marinho (2001); Calvo (2002); Kirigia; Emrouznejad; Sambo (2002); Bueno (2004); Frainer (2004); Proite; Sousa (2004); Wolff (2005); Lins <i>et al.</i> (2007); Hajialiafzali; Moss; Mahmood (2007); Lapa; Calvo (2008); Lobo <i>et al.</i> (2008); Puenpatom; Rosenman (2008); Silva (2009); Chuang; Chang; Lin (2010); Kao; Lu; Chiu (2010); Farzianpour <i>et al.</i> (2012); Cesconetto; Araújo; Barros; Wanke (2013); Roh; Moon; Jung (2013); Jorge <i>et al.</i> (2014)
Recursos financeiros	Chern; Wan (2000); Marinho; Façanha (2001); Marinho (2001); Calvo (2002); Olesen; Petersen (2002); Bueno (2004); Frainer (2004); Wolff (2005); Masiye (2007); Gondim (2008); Cesconetto; Lapa; Calvo (2008); Silva (2009); Roh; Moon; Jung (2013)
Investimentos (em serviços hospitalares e profissional)	Borden (1988); Valdmanis (1992); Ersoy <i>et al.</i> (1997); Jacobs (2001); Marinho; Façanha (2001); Harrison; Coppola; Wakefield (2004); Wolff (2005); Gondim (2008); Kao; Lu; Chiu (2010); Linna <i>et al.</i> (2010); Medin <i>et al.</i> (2010); Araújo; Barros; Wanke (2013); Roh; Moon; Jung (2013); Kawaguchi; Toni; Tsutsui (2013)
Valor total empenhado	Frainer (2004); Chuang; Chang; Lin (2010); Kawaguchi; Toni; Tsutsui (2013)
Valor total liquidado	Borden (1988); Kawaguchi; Toni; Tsutsui (2013)
Número de cirurgias	Grosskopf; Valdmanis (1987); Valdmanis (1992); Ersoy <i>et al.</i> (1997); O'Neill (1998); Al-Shammari (1999); Marinho; Façanha (2001); Marinho (2001); Calvo (2002); Bueno (2004); Frainer (2004); Proite; Sousa (2004); Wolff (2005); Hajialiafzali; Moss; Mahmood (2007); Lins <i>et al.</i> (2007); Lobo <i>et al.</i> (2008); Puenpatom; Rosenman (2008); Silva (2009); Kao; Lu; Chiu (2010); Linna <i>et al.</i> (2010); Araújo; Barros; Wanke (2013); Roh; Moon; Jung (2013)
Número de Consultas / Atendimentos	Huang (1990); Valdmanis (1992); Ersoy <i>et al.</i> (1997); O'Neill (1998); Al-Shammari (1999); Chern; Wan (2000); Marinho; Façanha (2001); Marinho (2001); Solà; Prior (2001); Calvo (2002); Kirigia; Emrouznejad; Sambo (2002); Giokas (2002); Olesen; Petersen (2002); Bueno (2004); Frainer (2004); Harrison; Coppola; Wakefield (2004); Proite; Sousa (2004); Wolff (2005); Hajialiafzali; Moss; Mahmood (2007); Lins <i>et al.</i> (2007); Cesconetto; Lapa; Calvo (2008); Lobo <i>et al.</i> (2008); Nayar; Ozcan (2008); Puenpatom; Rosenman (2008); Silva (2009); Chuang; Chang; Lin (2010); Medin <i>et al.</i> (2010); Kao; Lu; Chiu (2010); Linna <i>et al.</i> (2010); Farzianpour <i>et al.</i> (2012); Aldibert <i>et al.</i> (2013); Roh; Moon; Jung (2013)
Número de Exames	Marinho; Façanha (2001); Marinho (2001); Calvo (2002); Bueno (2004); Frainer (2004); Proite; Sousa (2004); Wolff (2005); Silva (2009); Kawaguchi; Toni; Tsutsui (2013); Jorge <i>et al.</i> (2014)
Número de óbitos	Chern; Wan (2000); Jacobs (2001); Solà; Prior (2001); Marinho; Façanha (2001); Marinho (2001); Calvo (2002); Bueno (2004); Frainer (2004); Proite; Sousa (2004); Wolff (2005); Cesconetto; Lapa; Calvo (2008); Gondim (2008); Nayar; Ozcan (2008); Chuang; Chang; Lin (2010); Roh; Moon; Jung (2013)
Número de	Borden (1988); Magnussem (1996); Marinho; Façanha (2001); Marinho (2001);

Variáveis	Aplicação e Utilização das Variáveis em Pesquisas
pacientes internados	Olesen; Petersen (2002); Bueno (2004); Frainer (2004); Proite; Sousa (2004); Cesconetto; Lapa; Calvo (2008); Gondim (2008); Lobo <i>et al.</i> (2008); Silva (2009); Chuang; Chang; Lin (2010); Medin <i>et al.</i> (2010)
Número de Terapias/ Tratamentos	Grosskopf; Valdmanis (1987); Al-Shammari (1999); Jacobs (2001); Solà; Prior (2001); Marinho; Façanha (2001); Calvo (2002); Olesen; Petersen (2002); Frainer (2004); Proite; Sousa (2004); Cesconetto; Lapa; Calvo (2008); Kao; Lu; Chiu (2010); Linna <i>et al.</i> (2010); Araújo; Barros; Wanke (2013); O'Neill (1998); Jorge <i>et al.</i> (2014)
Valor total pago	Wolff (2005); Kawaguchi; Toni; Tsutsui (2013)

Fonte: Elaboração própria

Quanto às variáveis financeiras com escopo ao orçamento, a literatura DEA é escassa quando são analisados hospitais universitários, o que vale destacar a utilização de indicadores de eficiência financeira (recursos recebidos / gasto total de *outputs*). Para tratamento inicial dessas variáveis, optou-se por utilizar números absolutos nas dimensões de ensino, pesquisa e finanças. Além disso, as variáveis foram selecionadas em função dos modelos de análises propostos para a pesquisa. Esta pesquisa procura desenvolver seis modelos de análise de eficiência técnica nos hospitais: ambulatorial, hospitalar, empenho, liquidação, pagamento e modelo geral. As variáveis de *Inputs*(i) e *Outputs* (o) são apresentadas no Quadro 9 a seguir:

Quadro 9 – Indicadores hospitalares selecionados

Indicadores	Variável
Crédito orçamentário percebido do MEC	I-1
Número total de leitos ambulatoriais	I-2
Número total de leitos ativos hospitalares	I-3
Número total de médicos	I-4
Número total de profissionais ambulatoriais	I-5
Número total de profissionais não médicos	I-6
Recursos financeiros totais recebidos (MEC+FNS)	I-7
Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissional	I-8
Valor total empenhado	I-9/O-1
Valor total liquidado	I-10/O-2
Número total de cirurgias	O-3
Número total de consultas/atendimentos	O-4
Número total de exames	O-5
Número total de óbitos	O-6

Indicadores	Variável
Número total de pacientes internados	O-7
Número total de terapias/tratamentos	O-8
Valor total pago	O-9

Fonte: elaborado a partir de Marinho (2001) e Lins *et al* (2007)

Considerando o DEA uma metodologia multicritério de apoio à decisão, todas as variáveis são utilizadas como *inputs* ou como *outputs*, a depender estritamente dos parâmetros que serão utilizados durante a concepção da modelagem e da coerência entre os mesmos (ROY, 1990, *apud* LINS *et al*, 2007), de acordo com a configuração dos processos produtivos hospitalares. Cada setor executa uma atividade e gera um produto que, ao mesmo tempo, é insumo para os elos inferiores e produto final para elos superiores, como se observa nos casos do Valor total empenhado e no Valor total liquidado, que em determinado modelo são *outputs* e posteriormente são *inputs*.

3.5 ELABORAÇÃO DA PLANILHA DE DADOS

A coleta de dados ocorreu de acordo com a disponibilidade das informações. Utilizaram-se as ferramentas Tabwin e Tabnet do site do DATASUS que buscam informações na base de dados das diversas plataformas de dados com escopo a saúde. Os dados coletados foram avaliados e ranqueados com a capacidade efetiva dos Hospitais Universitários da amostra. As análises efetuadas compreendem as atividades desenvolvidas pelos HU's no período de 2010 a 2013.

Com a utilização da ferramenta Tabela dinâmica do programa MS-Excel foi calculada a média dos 12 meses dos anos de 2010 a 2013.

Os dados de leitos ambulatoriais são a soma dos dados de leito ambulatorial cirúrgico, clínico, complementar, obstétrico, pediátrico, outras especialidades e hospital dia.

Os valores da variável taxa de mortalidade foram convertidos no seu inverso, sendo calculada uma espécie de taxa de sobrevivência (*Taxa de sobrevivida*) a ser maximizada, ou seja, reduzindo o número de óbitos.

3.6 OPERACIONALIZAÇÃO DA PESQUISA

3.6.1 Desempenho Técnico, Operacional e Financeiro

A operacionalização das variáveis de desempenho selecionadas norteou e possibilitou o escopo da presente pesquisa. Estas variáveis, conforme mencionado *a priori*, foram utilizadas em seis modelos de análise, cada qual desenvolvido para uma análise de eficiência técnica específica. Os modelos utilizados nesta pesquisa são denominados: ambulatorial; hospitalar; empenho; liquidação; pagamento; e modelo geral.

As fontes dos modelos de análise da eficiência técnica ambulatorial e hospitalar foram motivadas por resultados apresentados por Marinho (2001) em função da disponibilidade dos dados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES. Os modelos Empenho, Liquidação e Pagamento foram propostos devido à possibilidade de inovação na pesquisa.

Além disso, o foco da eficiência hospitalar tem frequentemente recaído sobre o produto “internação hospitalar”. Isso deve-se ao fato de que o SUS remunera os serviços referentes às internações (WOLFF *et al.*, 2002). Segundo Cesconetto, Lapa e Calvo (2008), as internações são a atividade típica deste tipo de instituição.

É oportuno frisar que comumente, devido à condição única dos hospitais universitários federais, são inseridas dimensões de pesquisa e ensino nos trabalhos sobre o tema (LINS *et al.*, 2007). No presente trabalho, optou-se apenas pela utilização dos dados de assistência, devido ao recorte temporal utilizado de quatro anos e ao fato que quando analisadas as dimensões de pesquisa e ensino, normalmente as mesmas fazem referências às Universidades que direta ou indiretamente administram os Hospitais Universitários envolvidos, como observado no trabalho de Lins *et al.* (2007).

Desta forma, as variáveis propostas para os modelos ambulatorial; hospitalar; empenho; liquidação e pagamento, bem como sua possível classificação segundo operacionalização no modelo matemático DEA, são apresentadas no Quadro 10 a seguir:

Quadro 10 – Variáveis Modelo Ambulatorial, Hospitalar, Empenho, Liquidação e Pagamento

Modelo	Tipo de Variável (DEA)	Indicadores	Variável
Ambulatorial	Inputs	Número total de leitos Ambulatoriais	I-2
		Número total de médicos	I-4
		Número total de profissionais não médicos	I-6
	Output	Número total de cirurgias	O-3
		Número total de consultas/Atendimentos	O-4
		Número total de exames	O-5
		Número total de terapias/tratamentos	O-8
Hospitalar	Inputs	Número total de leitos ativos hospitalares	I-3
		Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais	I-8
	Output	Número total de óbitos	O-6
		Número total de pacientes internados	O-7
Empenho	Input	Crédito orçamentário percebido do MEC	I-1
	Output	Valor total empenhado	O-1
Liquidação	Input	Valor total empenhado	I-9
	Output	Valor total liquidado	O-2
Pagamento	Input	Valor total liquidado	I-10
	Output	Valor total pago	O-9

Fonte: elaborado a partir de Marinho (2001) e Lins *et al* (2007).

O modelo geral foi definido com a finalidade de construir uma avaliação ímpar da eficiência hospitalar de maneira mais ampla. Além de analisar de maneira conjunta as eficiências técnicas dos hospitais em prestarem os serviços de Atendimento e Internação, nesta análise são incluídas variáveis relacionadas ao produto hospitalar cirurgias realizadas e total de exames. Foram incluídos ainda os recursos financeiros totais recebidos do Ministério da Educação (MEC) e do Fundo Nacional de Saúde (FNS). As possíveis variáveis utilizadas no Modelo Geral, bem como sua classificação segundo operacionalização no modelo matemático DEA, são apresentadas no Quadro 11 a seguir:

Quadro 11 – Variáveis Modelo Geral

Tipo de Variável (DEA)	Indicadores	Variável
<i>Inputs</i>	Número total de leitos ambulatoriais	I-2
	Número total de leitos ativos hospitalares	I-3
	Número total de profissionais ambulatoriais	I-5
	Recursos financeiros totais recebidos (MEC+FNS)	I-7
	Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais	I-8
<i>Output</i>	Número total de cirurgias	O-3
	Número total de consultas/atendimentos	O-4
	Número total de exames	O-5
	Número total de óbitos	O-6
	Número total de pacientes internados	O-7
	Número total de terapias/tratamentos	O-8

Fonte: elaborado a partir de Marinho (2001) e Lins *et al* (2007)

Todas as variáveis utilizadas nesta pesquisa foram definidas com base na literatura, para que pudessem expressar o desempenho operacional hospitalar.

O processamento dos dados foi desenvolvido por meio da programação linear utilizando o *software* SIAD – Sistema Integrado de Apoio à Decisão, desenvolvido pela Universidade Federal Fluminense - UFF de acesso livre para utilização acadêmica.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De forma a mais bem sistematizar o presente capítulo, este foi dividido em seis partes. Cada uma com o intuito de responder aos questionamentos que direcionaram o estudo.

4.1 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

Antes de apresentar os resultados dos modelos de avaliação de eficiência dos hospitais universitários propostos, procedeu-se à análise descritiva dos HUs que compõem a amostra. A partir dessa análise foram inseridos três indicadores e retirados outros dois, como segue:

Quadro 12 – Indicadores hospitalares selecionados.

Indicadores	Variável
Crédito orçamentário percebido do MEC	I-1
Número total de leitos ambulatoriais	I-2
Número total de leitos ativos hospitalares	I-3
Número total de médicos	I-4
Número total de profissionais ambulatoriais	I-5
Número total de profissionais não médicos	I-6
Recursos financeiros totais recebidos (MEC+FNS)	I-7
Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissional	I-8
Valor total empenhado	I-9/O-1
Valor total liquidado	I-10/O-2
Número total de cirurgias	O-3
Número total de consultas/atendimentos	O-4
Número total de exames	O-5
Número total de óbitos	O-6
Número total de pacientes internados	O-7
Número total de terapias/tratamentos	O-8
Valor total pago	O-9

No novo Quadro de indicadores e variáveis, constata-se a retirada dos indicadores Valor total empenhado e Valor total liquidado, bem como a inserção dos indicadores, Número total de leitos ativos (Ambulatorial + Hospitalar), Número total de atendimentos e Taxa de sobrevivência, como segue:

Quadro 13 – Indicadores hospitalares selecionados e indicadores mantidos.

Indicadores	Variável
Crédito orçamentário percebido do MEC	I-1
Número total de leitos ambulatoriais	I-2
Número total de leitos ativos hospitalares	I-3
Número total de médicos	I-4
Número total de profissionais ambulatoriais	I-5
Número total de profissionais não médicos	I-6
Recursos financeiros totais recebidos (MEC+FNS)	I-7
Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissional	I-8
Número total de leitos ativos (ambulatorial + hospitalar)	I-11
Número total de cirurgias	O-3
Número total de consultas/atendimentos	O-4
Número total de exames	O-5
Número total de óbitos	O-6
Número total de pacientes internados	O-7
Número total de terapias/tratamentos	O-8
Valor total pago	O-9
Número total de atendimentos	O-10
Taxa de sobrevida	O-11

A amostra é composta por 12 Hospitais Universitários Federais, distribuídos da seguinte maneira: 16,7% na região Centro-oeste, 41,7% na região Nordeste, 8,3% na região Norte, 25,0% na região Sudeste e 8,3% na região Sul. Com maior concentração na região Nordeste. Os hospitais pesquisados são de médio porte e de alta complexidade em tratamentos de saúde.

Quadro 14 – Distribuição da amostra por região.

Região	Quantidade	Percentual
Nordeste	5	41,7%
Sudeste	3	25,0%
Centro-oeste	2	16,7%
Norte	1	8,3%
Sul	1	8,3%
Total	12	100,0%

Fonte: CNES (2013)

Nos Quadros a seguir, têm-se as análises descritivas dos 12 Hospitais (DMU's – *Decision Making Units*), nos quatro anos de pesquisa e a média dos quatro anos, nas quatro dimensões pesquisadas.

Na Tabela 6 estão detalhados os dados relativos ao Modelo Ambulatorial nos anos de 2010 a 2013 e Média Anual – valores mínimo, máximo, média, mediana e desvio padrão.

Tabela 6 – Descrição estatística das variáveis Modelo Ambulatorial

Modelo Ambulatorial						
Ano	Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio Padrão
2010	Número total de leitos Ambulatoriais	189	372	289	297	47
	Número total de médicos	162	827	481	476	184
	Número total de profissionais não médicos	347	1.072	654	596	273
	Número total de Cirurgias	1.273	14.826	6.384	6.226	3.366
	Número total de Consultas/Atendimentos	82.585	359.155	187.878	190.882	80.267
	Número total de Exames	171.118	603.007	413.520	434.342	120.694
	Número total de Terapias/Tratamentos	4.412	42.238	19.830	15.896	12.713
2011	Número total de leitos Ambulatoriais	185	379	283	306	56
	Número total de médicos	166	898	496	463	208
	Número total de profissionais não médicos	363	1.109	672	586	271
	Número total de Cirurgias	1.138	11.256	4.959	4.856	2.720
	Número total de Consultas/Atendimentos	83.497	346.503	176.250	167.507	75.885
	Número total de Exames	170.495	757.687	421.914	397.847	165.038
	Número total de Terapias/Tratamentos	4.267	48.172	20.148	16.057	13.803
2012	Número total de leitos Ambulatoriais	181	399	284	297	58
	Número total de médicos	180	908	491	491	198
	Número total de profissionais não médicos	359	1.079	700	650	246
	Número total de Cirurgias	585	8.949	4.780	4.639	2.720
	Número total de Consultas/Atendimentos	68.930	329.293	170.069	167.229	71.899
	Número total de Exames	168.532	645.161	410.810	432.899	132.302
	Número total de Terapias/Tratamentos	3.325	49.316	19.472	13.188	15.153
2013	Número total de leitos Ambulatoriais	212	397	292	302	50
	Número total de médicos	200	727	486	490	166
	Número total de profissionais não médicos	346	1.105	710	627	252
	Número total de Cirurgias	83	11.933	5.428	5.033	3.625
	Número total de Consultas/Atendimentos	57.735	316.830	175.038	163.667	75.072
	Número total de Exames	268.006	652.112	394.713	373.831	119.043

Modelo Ambulatorial						
Ano	Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio Padrão
	Número total de Terapias/Tratamentos	4.224	51.068	18.132	11.460	14.523
Média	Número total de leitos Ambulatoriais	200	387	287	300	51
	Número total de médicos	177	840	489	480	187
	Número total de profissionais não médicos	358	1.091	684	616	256
	Número total de Cirurgias	854	9.946	5.388	5.109	2.756
	Número total de Consultas/Atendimentos	73.187	337.945	177.309	170.180	74.455
	Número total de Exames	194.960	638.809	410.239	390.163	122.790
	Número total de Terapias/Tratamentos	4.219	46.129	19.395	15.155	13.640

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES, 2013); (BRASIL, 2013); (TABWIN, 2013).

A Tabela 7 apresenta os dados do Modelo Hospitalar, no interstício de 2010 a 2013 – valores mínimo, máximo, média, mediana e desvio padrão.

Tabela 7 – Descrição estatística das variáveis do Modelo Hospitalar

Modelo Hospitalar						
Ano	Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Des. Padrão
2010	Número total de leitos ativos Hospitalares	179	325	259	271	39
	Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais*	2,33	25,01	12,53	11,51	6,27
	Número total de óbitos	154	860	441	436	220
	Taxa de sobrevida	85,98	97,33	94,44	95,32	2,93
	Número total de pacientes internados	3.373	11.826	8.161	8.957	2.764
2011	Número total de leitos ativos Hospitalares	179	346	255	259	48
	Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais*	2,82	27,73	13,38	12,48	7,14
	Número total de óbitos	185	878	392	285	208
	Taxa de sobrevida	86,46	97,51	95,02	95,76	2,96
	Número total de pacientes internados	4380	12584	8356	8791	2912
2012	Número total de leitos ativos Hospitalares	162	378	255	258	55
	Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais*	3,43	28,33	13,6	12,75	7,94
	Número total de óbitos	158	799	337	258	178

Modelo Hospitalar						
Ano	Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Des. Padrão
	Taxa de sobrevida	86,84	98,10	95,29	95,86	2,93
	Número total de pacientes internados	2993	12486	7840	8285	2839
2013	Número total de leitos ativos Hospitalares	201	373	261	250	48
	Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais*	2,95	31,75	12,63	11,57	8,09
	Número total de óbitos	99	721	296	239	168
	Taxa de sobrevida	84,56	98,56	95,28	95,94	3,68
	Número total de pacientes internados	2597	11135	7131	7264	2623
Média	Número total de leitos ativos Hospitalares	185	356	258	263	356
	Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais*	2,94	25,84	13,03	11,93	7,19
	Número total de óbitos	149	815	366	283	188
	Taxa de sobrevida	86,04	97,43	95,02	95,53	3,06
	Número total de pacientes internados	3.810	11.852	7.872	8.383	2.716

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES, 2013); (BRASIL, 2013); (TABWIN, 2013).
Nota: *Valores em milhões de reais.

Na Tabela 8 são apresentados os dados do Modelo Financeiro, no período de 2010 a 2013, valores mínimo, máximo, média, mediana e desvio padrão.

Tabela 8 – Descrição estatística das variáveis do Modelo Financeiro

Modelo Financeiro						
Ano	Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Des. Padrão
2010	Crédito orçamentário percebido do MEC	53,44	141,95	98,21	98,53	27,40
	Valor total empenhado	50,30	138,98	93,85	93,47	27,62
	Valor total liquidado	50,30	138,98	93,85	93,47	27,62
	Valor total pago	48,93	136,44	91,26	91,83	26,62
2011	Crédito orçamentário percebido do MEC	56,11	166,95	111,32	110,88	35,66
	Valor total empenhado	54,09	187,12	108,98	102,67	39,33
	Valor total liquidado	54,09	187,12	108,98	102,67	39,33
	Valor total pago	54,09	156,58	102,92	102,09	31,29
2012	Crédito orçamentário percebido do MEC	60,92	177,82	115,21	117,97	33,95
	Valor total empenhado	57,13	166,75	107,71	104,92	31,83
	Valor total liquidado	57,13	166,75	107,71	104,92	31,83
	Valor total pago	57,13	165,64	105,60	104,04	32,52

Modelo Financeiro						
Ano	Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Des. Padrão
2013	Crédito orçamentário percebido do MEC	64,66	195,13	128,72	126,93	40,33
	Valor total empenhado	63,23	180,11	117,86	116,72	35,11
	Valor total liquidado	63,23	180,11	117,86	116,72	35,11
	Valor total pago	62,06	178,80	115,05	113,80	34,56
Média	Crédito orçamentário percebido do MEC	58,78	170,46	113,37	113,67	33,82
	Valor total empenhado	56,19	160,66	107,10	104,40	32,78
	Valor total liquidado	56,19	160,66	107,10	104,40	32,78
	Valor total pago	55,56	159,36	103,71	102,94	31,14

Fonte: Sistema Integrado Planejamento e Orçamento (SIOP, 2013). Nota: Valores em milhões de reais.

Por derradeiro na Tabela 9 são apresentados os dados do Modelo Geral do período de 2010 a 2013.

Tabela 9 – Descrição estatística das variáveis do Modelo Geral.

Modelo Geral						
Ano	Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Des. Padrão
2010	Número total de leitos ativos (Ambulatorial + Hospitalar)	368	697	548	559	84
	Número total de leitos Ambulatoriais	189	372	289	297	47
	Recursos financeiros totais recebidos (MEC+FNS)*	65,83	176,71	121,78	120,78	31,10
	Número total de leitos ativos Hospitalares	179	325	259	271	39
	Número total de profissionais Ambulatórios	629	1.659	1.136	1.028	400
	Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais*	2,33	25,01	12,53	11,51	6,27
	Número total de atendimentos	292.820	953.429	627.612	657.998	201.273
	Número total de Cirurgias	1.273	14.826	6.384	6.226	3.366
	Número total de Consultas/Atendimentos	82.585	359.155	187.878	190.882	80.267
	Número total de Exames	171.118	603.007	413.520	434.342	120.694
	Número total de óbitos	154	860	441	436	220
	Taxa de sobrevida	85,98	97,33	94,44	95,32	2,93
	Número total de pacientes internados	3.373	11.826	8.161	8.957	2.764

ANÁLISE DE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA) PARA AVALIAÇÃO DE HOSPITAIS
UNIVERSITÁRIOS

Modelo Geral						
Ano	Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Des. Padrão
	Número total de Terapias/Tratamentos	4.412	42.238	19.830	15.896	12.713
2011	Número total de leitos ativos (Ambulatorial + Hospitalar)	364	725	539	558	103
	Número total de leitos Ambulatoriais	185	379	283	306	56
	Recursos financeiros totais recebidos (MEC+FNS)*	73,22	221,20	145,94	144,75	40,69
	Número total de leitos ativos Hospitalares	179	346	255	259	48
	Número total de profissionais Ambulatórios	650	1.686	1.168	1.014	407
	Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais*	2,82	27,73	13,38	12,48	7,14
	Número total de atendimentos	296.041	1.040.626	623.271	595.615	224.620
	Número total de Cirurgias	1.138	11.256	4.959	4.856	2.720
	Número total de Consultas/Atendimentos	83.497	346.503	176.250	167.507	75.885
	Número total de Exames	170.495	757.687	421.914	397.847	165.038
	Número total de óbitos	185	878	392	285	208
	Taxa de sobrevida	86,46	97,51	95,02	95,76	2,96
	Número total de pacientes internados	4.380	12.584	8.356	8.791	2.912
	Número total de Terapias/Tratamentos	4.267	48.172	20.148	16.057	13.803
2012	Número total de leitos ativos (Ambulatorial + Hospitalar)	343	777	539	547	112
	Número total de leitos Ambulatoriais	181	399	284	297	58
	Recursos financeiros totais recebidos (MEC+FNS)*	82,25	228,32	149,50	141,39	41,99
	Número total de leitos ativos Hospitalares	162	378	255	258	55
	Número total de profissionais Ambulatórios	668	1.710	1.192	1.064	370
	Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais*	3,43	28,33	13,60	12,75	7,94
	Número total de atendimentos	295.951	891.488	605.131	608.366	185.327
	Número total de Cirurgias	585	8.949	4.780	4.639	2.720

ANÁLISE DE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA) PARA AVALIAÇÃO DE HOSPITAIS
UNIVERSITÁRIOS

67

Modelo Geral						
Ano	Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Des. Padrão
	Número total de Consultas/Atendimentos	68.930	329.293	170.069	167.229	71.899
	Número total de Exames	168.532	645.161	410.810	432.899	132.302
	Número total de óbitos	158	799	337	258	178
	Taxa de sobrevida	86,84	98,10	95,29	95,86	2,93
	Número total de pacientes internados	2.993	12.486	7.840	8.285	2.839
	Número total de Terapias/Tratamentos	3.325	49.316	19.472	13.188	15.153
2013	Número total de leitos ativos (Ambulatorial + Hospitalar)	413	770	552	552	97
	Número total de leitos Ambulatoriais	212	397	292	302	50
	Recursos financeiros totais recebidos (MEC+FNS)*	81,50	239,53	162,65	156,69	47,59
	Número total de leitos ativos Hospitalares	201	373	261	250	48
	Número total de profissionais Ambulatórios	632	1.737	1.196	1.091	345
	Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais*	2,95	31,75	12,63	11,57	8,09
	Número total de atendimentos	361.937	894.504	593.310	575.350	170.146
	Número total de Cirurgias	83	11.933	5.428	5.033	3.625
	Número total de Consultas/Atendimentos	57.735	316.830	175.038	163.667	75.072
	Número total de Exames	268.006	652.112	394.713	373.831	119.043
	Número total de óbitos	99	721	296	239	168
	Taxa de sobrevida	84,56	98,56	95,28	95,94	3,68
	Número total de pacientes internados	2.597	11.135	7.131	7.264	2.623
	Número total de Terapias/Tratamentos	4.224	51.068	18.132	11.460	14.523
Média	Número total de leitos ativos (Ambulatorial + Hospitalar)	384	742	544	554	95
	Número total de leitos Ambulatoriais	200	387	287	300	51
	Recursos financeiros totais recebidos (MEC+FNS)*	75,70	216,44	144,97	142,70	39,72
	Número total de leitos ativos Hospitalares	185	356	258	263	45
	Número total de profissionais Ambulatórios	674	1.684	1.173	1.041	376

Modelo Geral						
Ano	Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Des. Padrão
	Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais*	2,94	25,84	13,03	11,93	7,19
	Número total de atendimentos	323.923	910.655	612.331	594.980	185.985
	Número total de Cirurgias	854	9.946	5.388	5.109	2.756
	Número total de Consultas/Atendimentos	73.187	337.945	177.309	170.180	74.455
	Número total de Exames	194.960	638.809	410.239	390.163	122.790
	Número total de óbitos	149	815	366	283	188
	Taxa de sobrevida	86,04	97,43	95,02	95,53	3,06
	Número total de pacientes internados	3.810	11.852	7.872	8.383	2.716
	Número total de Terapias/Tratamentos	4.219	46.129	19.395	15.155	13.640

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES, 2013); (BRASIL, 2013); (TABWIN, 2013); Sistema Integrado Planejamento e Orçamento (SIOP, 2013). Nota: *Valores em milhões de reais.

A análise de correlação de variáveis, bem como os resultados obtidos através da análise DEA BCC e CCR sobre as variáveis de desempenho estão divididas em quatro partes, uma para cada modelo de análise da eficiência técnica - Ambulatorial, Hospitalar, Financeiro e Modelo Geral - e uma para discussão ampla dos resultados encontrados e nivelamento dos DMU's para identificação do HU mais eficiente nos quatro anos em análise.

4.2 MODELO AMBULATORIAL

Para a análise do Modelo Ambulatorial, foram selecionadas sete variáveis hospitalares, tal como apresentado anteriormente. Observou-se correlação positiva entre as variáveis “Número total de médicos” e “Número total de leitos ambulatoriais”, variando entre média a alta correlação, o coeficiente de Spearman encontrado foi de 0,78 (significante ao nível de 1%), como se vislumbra no Tabela 10. O período de 2010 a 2013 retorna valores que oscilam entre um ano e o outro, desta forma, mantiveram-se todas as variáveis.

As ferramentas estatísticas usadas para analisar os dados foram escolhidas segundo o tipo de distribuição dos dados, que foram testados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro-Wilki. Foram rejeitadas as hipóteses de normalidade para óbitos e atendimentos ambulatoriais. Sendo assim, optou-se por usar ferramentas não paramétricas.

O teste de correlação não paramétrico de Spearman, apesar de menos sensível que o teste paramétrico de Pearson, torna-se mais confiável para afirmações quanto a correlação entre as variáveis. O coeficiente de Spearman encontrado na análise de correlação alcançou 0,42, nos *inputs* Leitos e Médicos em 2013, no ano de 2011, a mesma correlação retornou 0,78, (significante ao nível de 0,01), o mesmo ocorre com os *outputs* exames e terapia/tratamentos que em 2010 alcançam uma correlação de 0,73 e no ano de 2011 retornam 0,52.

Tabela 10 – Correlação das variáveis do Modelo Ambulatorial

Modelo Ambulatorial								
Ano	Variáveis	Leitos	Médicos	Não médicos	Cirurgia	Consultas	Exame	Terapias
2010	Leitos	1,00						
	Médicos	0,66	1,00					
	Não médicos	0,34	0,63	1,00				
	Cirurgia				1,00			
	Consultas				0,60	1,00		
	Exame				0,55	0,70	1,00	
	Terapias				0,40	0,66	0,73	1,00
2011	Leitos	1,00						
	Médicos	0,78**	1,00					
	Não médicos	0,51	0,65	1,00				
	Cirurgia				1,00			
	Consultas				0,67	1,00		
	Exame				0,48	0,53	1,00	
	Terapias				0,64	0,51	0,52	1,00
2012	Leitos	1,00						
	Médicos	0,71	1,00					
	Não médicos	0,47	0,57	1,00				
	Cirurgia				1,00			
	Consultas				0,44	1,00		
	Exame				0,29	0,36	1,00	
	Terapias				0,50	0,57	0,58	1,00
2013	Leitos	1,00						
	Médicos	0,42	1,00					
	Não médicos	0,18	0,41	1,00				
	Cirurgia				1,00			
	Consultas				0,66	1,00		
	Exame				0,34	0,32	1,00	
	Terapias				0,44	0,47	0,55	1,00
Média	Leitos	1,00						
	Médicos	0,65	1,00					
	Não médicos	0,36	0,52	1,00				
	Cirurgia				1,00			
	Consultas				0,42	1,00		
	Exame				0,40	0,78**	1,00	

Modelo Ambulatorial								
Ano	Variáveis	Leitos	Médicos	Não médicos	Cirurgia	Consultas	Exame	Terapias
	Terapias				0,23	0,63	0,79**	1,00

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES, 2013); (BRASIL, 2013); (TABWIN, 2013).
Nota: *. A correlação é significativa ao nível 5%. **. A correlação é significativa ao nível 1%.

Em pesquisa realizada por Cesconeto et al. (2008), a constatação de significância entre as variáveis número de médicos e número de profissionais da equipe auxiliar de enfermagem (não médicos) resultou na incorporação destas variáveis em uma única, no entanto, como o período analisado é maior que o de Cesconeto, optou-se por manter as variáveis *a priori*, como segue:

Tabela 11 – Variáveis input e output Modelo Ambulatorial

Tipo de Variável	Indicadores	Variável
<i>Inputs</i>	Número total de leitos Ambulatoriais	I-2
	Número total de médicos	I-4
	Número total de profissionais não médicos	I-6
<i>Output</i>	Número total de Cirurgias	O-3
	Número total de Consultas/Atendimentos	O-4
	Número total de Exames	O-5
	Número total de Terapias/Tratamentos	O-8

Fonte: elaborado a partir de Marinho (2001) e Lins et al. (2007)

Os índices de eficiência técnica observados no modelo Ambulatorial, através da análise CCR com orientação para *output*, estão expressos na Tabela 12. A classificação dos hospitais foi elaborada seguindo o grau de importância da média para os anos analisados de forma decrescente, através da média encontrada.

Tabela 12 – Índice de eficiência Modelo CCR voltado para *output* - Modelo Ambulatorial

DMU	2010	2011	2012	2013	Média Eficiência
HUBA	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
HUES	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
HUPA	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
HURS	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
HUGO	0,982	1,000	1,000	1,000	0,996
HUPE	1,000	0,963	0,994	0,991	0,987
HUMG	0,983	1,000	0,882	0,942	0,952
HURN	0,762	1,000	1,000	1,000	0,941
HUPB	1,000	0,998	0,793	0,965	0,939

DMU	2010	2011	2012	2013	Média Eficiência
HUMS	0,739	0,939	1,000	1,000	0,919
HUCE	1,000	0,870	0,927	0,846	0,911
HURJ	0,759	0,888	1,000	0,844	0,873

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

A Tabela 12 evidencia que no ano de 2010, 58,33% [$n=7$] dos HU's apresentam eficiência máxima no modelo CCR voltado para *output* Modelo Ambulatorial, sendo eles: HUBA, HUES, HUPA, HURS, HUPE, HUPB e HUCE; em 2011, 58,33% [$n=7$] dos HU's apresentam eficiência máxima, sendo eles: HUBA, HUES, HUPA, HURS, HUGO, HURN e HUMG; em 2012 e 66,67% [$n=8$] dos HU's apresentam eficiência máxima, sendo eles: HUBA, HUES, HUPA, HURS, HUGO, HURN; HUMS e HURJ; e em 2013 e 58,33% [$n=7$] dos HU's apresentam eficiência máxima, sendo eles: HUBA, HUES, HUPA, HURS, HUGO, HURN e HUMS.

Analisando ainda a Tabela 12 percebe-se que os hospitais universitários da Bahia, Espírito Santo, Pará e Rio Grande do Sul estão empatados com eficiência total no Modelo Ambulatorial, significa dizer que estes hospitais fizeram bom uso dos recursos disponibilizados, com uma aplicação adequada de seu mix de insumos para a obtenção dos seus resultados.

Nas Tabelas 13 e 14, são evidenciados os dados relativos ao ano de 2013, sob aplicação do modelo CCR, dos HU's que apresentaram algum grau de ineficiência. A escolha de 2013 deveu-se a proximidade ao ano de elaboração da pesquisa em voga, bem como tornar a pesquisa um norteador de eficiência para as instituições ineficientes, visto que os demais anos, poderiam não apontar o caminho correto a ser seguido.

Para o cálculo do indicador de eficiência técnica para cada hospital foi adotada a medida radial resultante da aplicação do modelo DEA/CCR orientado para os *outputs*. Através da observação das DMU's com melhores práticas o DEA constrói uma fronteira de eficiência também conhecida como fronteira de produção. De acordo com a distância de cada DMU à fronteira, o DEA propõe uma medida de eficiência que determina a proporção em que devem ser reduzidos os inputs, ou aumentados os outputs, para alcançar a fronteira eficiente. Desta maneira o DEA propõe uma projeção radial das DMU's ineficientes conforme Tabelas 13 e 14.

Tabela 13 – HU’s ineficientes em 2013 Modelo Ambulatorial (Observado, Projetado, Meta e Folga)

DMU	I-2 número total de leitos ativos ambulatoriais				I-4 - número total de médicos			
	Observado	Projeção	Meta	Folga	Observado	Projeção	Meta	Folga
HUPE	397	397	328	69	672	672	672	0
HUPB	309	309	221	88	346	346	346	0
HUMG	302	302	302	0	458	458	458	0
HUCE	245	245	245	0	522	522	522	0
HURJ	212	212	212	0	384	384	384	0

DMU	I-6 - número total de profissionais não médicos			
	Observado	Projeção	Meta	Folga
HUPE	609	609	609	0
HUPB	563	563	518	46
HUMG	1.004	1.004	731	273
HUCE	646	646	629	17
HURJ	595	595	421	175

Tabela 14 – HU’s ineficientes em 2013 Modelo Ambulatorial (Observado, Projetado, Meta e Folga) - *Ouputs*

DMU	O-3 - número total de cirurgias				O-4 - número total de consultas/atendimentos			
	Observado	Projeção	Meta	Folga	Observado	Projeção	Meta	Folga
HUPE	9.230	9.313	10.849	1.536	243.134	245.314	245.314	0
HUPB	2.185	2.265	5.531	3.266	159.566	165.392	165.392	0
HUMG	4.355	4.624	6.681	2.057	202.892	215.419	215.419	0
HUCE	6.310	7.460	7.460	0	167.768	198.355	198.355	0
HURJ	419	496	5.024	4.528	94.774	112.281	126.299	14.018

DMU	O-5 - número total de Exames				O-8 - Número total de terapias/tratamentos			
	Observado	Projeção	Meta	Folga	Observado	Projeção	Meta	Folga
HUPE	435.033	438.934	526.140	87.206	26.233	26.468	26.468	0
HUPB	268.006	277.792	277.792	0	6.554	6.793	7.811	1.018
HUMG	357.343	379.406	379.406	0	10.169	10.797	10.797	0
HUCE	273.069	322.854	322.854	0	21.141	24.995	24.995	0
HURJ	357.273	423.269	423.269	0	9.881	11.706	11.706	0

Os alvos ou metas são os níveis dos *inputs* e/ou *outputs* que tornariam eficiente uma DMU ineficiente, conforme observam-se os alvos a serem buscados pelos HU's ineficientes.

As folgas do modelo Ambulatorial equivalem às reduções a serem observadas tanto nos *inputs* quanto nos *outputs*.

A interpretação dos valores alvo e folga dar-se-á através da análise do Hospital Universitário Gaffree e Guinle (HURJ), tendo em vista que foi a instituição com o menor indicador de eficiência dentre os HU's, analisados no ano de 2013. Com base nas Tabelas 13 e 14, no ano de 2013, o HUCE demonstrou ineficiência nos seguintes indicadores:

[I-6] – **Número total de profissionais não médicos** – o valor obtido na coleta de dados foi de 595 profissionais. O valor determinante como alvo é de 421 e sua folga de 175. Desta forma o HURJ poderia ter alcançado os mesmos resultados nos produtos (indicadores [O-3] – Número de Cirurgias e [O-4] – Número total de Consultas/Atendimentos) utilizando um número menor de profissionais não médicos.

[O-3] – **Número total de Cirurgias** – o número observado na coleta de dados foi de 419 cirurgias realizadas, ainda que o radial tenha nortado o valor para 496. O valor determinante como alvo é de 5.024 e sua folga de 4.528. Portanto para que o HURJ alcançasse a fronteira de eficiência, deveria aumentar seu número de cirurgias, mantendo o mesmo número de profissionais referentes a 2013.

[O-4] – **Número total de Consultas/Atendimentos** – foi de 94.774 consultas realizadas, ainda que o radial tenha o valor de 112.281. O valor determinante como alvo é de 126.299 e sua folga de 14.018. Portanto para que o HURJ alcançasse a fronteira de eficiência, deveria aumentar seu número de consultas, mantendo o mesmo número de profissionais referentes a 2013.

A partir dos resultados do DEA podem-se identificar, além das DMU's eficientes, os *benchmarks* daqueles hospitais consideradas não eficientes, sendo possível verificar quais os hospitais não eficientes devem ter por referência para assim alcançar sua eficiência plena (*score* de eficiência igual a 1,000). Desta forma na presente pesquisa os *benchmarks* indicam quais HU's devem servir de modelo aqueles considerados não eficientes. A relação dos *benchmarks* dos HU's não eficientes, nos anos de 2010 a 2013, para o modelo CCR voltado para *output*, é apresentada no Quadro a seguir:

Quadro 15 – Relação dos Benchmarks dos HU's analisados Modelo Ambulatorial CCR.

Ano	HU's ineficientes	Benchmarks dos HU's analisados
2010	HU Gaffree e Guinle	HURS, HUES e HUPA.
	HU Maria Aparecida Pedrossian	HURS, HUES e HUPA.
	HU Onofre Lopes	HUBA e HUES.
	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HUBA, HURS, HUES e HUPA.
	Hospital das Clinicas UFG	HUBA, HURS e HUES.
2011	HU Gaffree e Guinle	HUBA, HURS e HUES.
	HU Maria Aparecida Pedrossian	HURN, HURS e HUES.
	HU Walter Cantidio	HUBA, HURS, HUES e HUGO.
	HU Lauro Wanderley	HUBA e HUES.
	Hospital das Clinicas de Pernambuco	HURS, HUES e HUGO.
2012	HU Walter Cantidio	HURJ, HUBA, HURS e HUES.
	HU Lauro Wanderley	HURJ, HUBA e HUES.
	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HURN, HUBA e HURS.
	Hospital das Clinicas de Pernambuco	HURS, HUES e HUGO.
2013	HU Gaffree e Guinle	HUMS, HURS e HUES.
	HU Walter Cantidio	HURN, HUBA, HURS, HUES e HUGO.
	HU Lauro Wanderley	HURN e HUBA.
	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HURN, HUBA e HUES.
	Hospital das Clinicas de Pernambuco	HUBA, HUES e HUGO.

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A interpretação dos *benchmarks* dá-se pela análise do Hospital Universitário Walter Cantidio (HUCE), visto que foi o menos eficiente dentre os hospitais analisados. Com base no Quadro 15 o HUCE deve orientar-se pelos HU's HUBA, HURS, HUES e HUGO em 2011; HURJ, HUBA, HURS e HUES em 2012; HURN, HUBA, HURS, HUES e HUGO em 2013. É oportuno destacar que os resultados dos *benchmarks* são diretamente influenciados pelas entradas e saídas utilizadas em cada Modelo - quanto maior a diferença entre a unidade de eficiência (1,000) e o resultado alcançado, tanto maior é o número de *benchmarks*.

Desta forma, no Modelo Ambulatorial, método CCR com orientação para *output*, para que o conjunto de HU's pesquisados obtivesse maior eficiência quanto ao uso dos recursos

disponibilizados seria oportuno aos HU's não eficientes listados no Quadro 15 orientarem-se pelos seus respectivos *benchmarks*. Entre os hospitais tomados como *benchmarks*, o HU Professor Edgar Santos (HUBA), foi o que mais se destacou com 21 citações em 24 possíveis.

Da mesma forma, a análise de eficiência com método BCC com orientação para *output*, os índices de eficiência técnica observados no Modelo Ambulatorial, estão expressos na Tabela a seguir em ordem decrescente da média do interstício de 2010 a 2013.

Tabela 15 – Método BCC voltado para *output* Modelo Ambulatorial

DMU	2010	2011	2012	2013	Média
HUBA	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HUES	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HUPA	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HUPE	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HURN	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HURS	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HUGO	0,993	1,000	1,000	1,000	0,9983
HUCE	1,000	0,962	0,981	1,000	0,9858
HUPB	1,000	1,000	0,913	0,988	0,9753
HUMG	0,998	1,000	0,884	0,942	0,9560
HUMS	0,766	1,000	1,000	1,000	0,9415
HURJ	0,765	1,000	1,000	1,000	0,9413

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A Tabela 15 evidencia que no ano de 2010, 66,67% [$n=8$] dos HU's apresentam eficiência máxima no modelo BCC voltado para *output* Modelo Ambulatorial, sendo eles: HUBA, HUES, HUPA, HUPE, HURN, HURS, HUCE e HUPB; em 2011, 91,66% [$n=11$] dos HU's apresentam eficiência máxima, ou seja, o único que não alcançou a unidade de eficiência foi o HUCE; em 2012, 75,00% [$n=9$] dos HU's apresentam eficiência máxima, sendo os ineficientes: HUCE, HUPB e HUMG; em 2013, 83,33% [$n=10$] dos HU's apresentam eficiência máxima, sendo ineficiente: HUPB e HUMG.

Analisando ainda a Tabela 15 percebe-se que os hospitais universitários da Bahia, Espírito Santo, Pará, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Rio Grande do Sul estão empatados com eficiência total no Modelo Ambulatorial método BCC voltado para *output*, indicando que estes hospitais fizeram bom uso dos recursos que lhe foram disponibilizados. A relação dos *benchmarks* dos Hospitais Universitários não eficientes é apresentada no Quadro 16:

Quadro 16 – Relação dos Benchmarks dos HU's analisados Modelo Ambulatorial Método BCC

Ano	HU's ineficientes	Benchmarks dos HU's analisados
2010	HU Gaffree e Guinle	HUCE, HURS, HUES e HUPA.
	HU Maria Aparecida Pedrossian	HURN, HUCE, HUBA, HUES e HUPA.
	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HUBA, HURS, HUES e HUPA.
	Hospital das Clinicas UFG	HURN, HUBA, HURS, HUES e HUPE.
2011	HU Walter Cantidio	HURJ, HURN, HUBA, HURS, HUGO e HUPA.
2012	HU Walter Cantidio	HURJ, HURN, HUBA, HURS, HUES e HUGO.
	HU Lauro Wanderley	HURN, HUBA, HUES e HUPA.
	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HURN, HUBA, HURS e HUPA.
2013	HU Lauro Wanderley	HURN e HUBA.
	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HURN, HUBA, HUES e HUPA.

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A interpretação dos *benchmarks* dá-se pela análise do Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro (HUMG), o menos eficiente dentre os hospitais analisados. Com base no Quadro 16 o HUMG deve orientar-se por cinco dos 12 HU's pesquisados nos anos de 2010, 2012 e 2013. Vislumbra-se ainda que no ano de 2011, apenas o HU Walter Cantidio foi ineficiente apresentando um total de 6 benchmarks.

Desta forma, no Modelo Ambulatorial, método BCC com orientação para *output*, para que o conjunto de HU's pesquisados obtivesse maior eficiência quanto ao uso dos recursos disponibilizados seria oportuno aos HU's não eficientes listados no Quadro 16 orientarem-se pelos seus respectivos *benchmarks*. Entre os hospitais tomados como *benchmarks*, o HU Professor Edgar Santos (HUBA), foi o que mais se destacou com 9 citações, das 9 possíveis, estando presente como benchmarks para todos HU's ineficientes.

4.3 MODELO HOSPITALAR

Para a análise do Modelo Hospitalar foram selecionadas quatro variáveis. O número reduzido de variáveis neste modelo justifica-se pelo grande alinhamento destas às atividades prestadas no modelo hospitalar. A variável "Número total de leitos hospitalares ativos" constitui-se um dos principais recursos utilizados neste setor. Estratégia similar foi utilizada por Frainer

(2004) que utilizou variáveis o mais simples possível na construção de seu modelo teórico para analisar a eficiência hospitalar. Nenhuma correlação significativa ao nível de 5% (Tabela 16) foi observada entre as variáveis de *input* e entre as variáveis de *output*. Desta forma, mantiveram-se as variáveis.

Tabela 16 – Correlação de variáveis do Modelo Hospitalar

Ano	Variáveis	H1	H2	H3	H4
2010	H1 - Número total de leitos hospitalares ativos	1			
	H2 - Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais	0,08	1		
	H3 - Taxa de sobrevida			1	0,26
	H4 - Número total de pacientes internados				1
2011	H1 - Número total de leitos hospitalares ativos	1			
	H2 - Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais	0,21	1		
	H3 - Taxa de sobrevida			1	0,40
	H4 - Número total de pacientes internados				1
2012	H1 - Número total de leitos hospitalares ativos	1			
	H2 - Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais	0,15	1		
	H3 - Taxa de sobrevida			1	0,64
	H4 - Número total de pacientes internados				1
2013	H1 - Número total de leitos hospitalares ativos	1			
	H2 - Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais	0,20	1		
	H3 - Taxa de sobrevida			1	0,69
	H4 - Número total de pacientes internados				1

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES, 2013); (BRASIL, 2013); (TABWIN, 2013). Nota: *A correlação é significativa ao nível 5%. **A correlação é significativa ao nível 1%.

O Quadro 17 apresenta as variáveis de *input* e *output* do Modelo Hospitalar. A variável “Número total de óbitos” foi alterada para a variável “Taxa de sobrevida” conforme já esclarecido no Modelo Ambulatorial.

Quadro 17 – Variáveis input e output Modelo Hospitalar

Tipo de Variável	Indicadores	Variável
<i>Inputs</i>	Número total de leitos ativos hospitalares	I-3
	Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais	I-8

<i>Output</i>	Número total de óbitos (alterada para taxa de sobrevivência)	O-6
	Número total de pacientes internados	O-7

Fonte: elaborado a partir de Marinho (2001) e Lins *et al.* (2007)

Os índices de eficiência técnica observados no Modelo Hospitalar, método CCR com orientação para *output*, estão expressos na Tabela 17 com a coluna média graduando o *ranking* de eficiência, em ordem decrescente.

Tabela 17 – Índice de Eficiência método CCR Modelo Hospitalar

DMU	2010	2011	2012	2013	Média
HUMS	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HURJ	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HUMG	1,000	1,000	1,000	0,993	0,9983
HURN	1,000	1,000	1,000	0,925	0,9813
HUCE	1,000	1,000	0,801	0,892	0,9233
HUPE	1,000	0,872	0,835	0,935	0,9105
HUPB	1,000	0,840	0,793	0,837	0,8675
HUPA	0,977	0,691	0,837	0,940	0,8613
HURS	0,943	0,803	0,839	0,840	0,8563
HUES	0,816	0,742	0,727	0,776	0,7653
HUBA	0,859	0,700	0,712	0,764	0,7588
HUGO	0,780	0,691	0,688	0,700	0,7148

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A Tabela 17 evidencia que no ano de 2010, 58,33% [$n=7$] dos HU's apresentam eficiência máxima no método CCR voltado para *output* Modelo Hospitalar, sendo eles: HUMS, HURJ, HUMG, HURN, HUCE, HUPE e HUPB; evidencia também que em 2011, 41,66% [$n=5$] dos HU's apresentam eficiência máxima, sendo eles: HUMS, HURJ, HUMG, HURN e HUCE; em 2012, 33,33% [$n=4$] dos HU's apresentam eficiência máxima, sendo eles: HUMS, HURJ, HUMG E HURN; evidencia ainda que em 2013, 16,66% [$n=2$] dos HU's apresentam eficiência máxima, sendo eles: HUMS e HURJ; indicando que estes hospitais fizeram bom uso dos recursos que foram disponibilizados de forma que foi feita uma aplicação adequada de seu *mix* de insumos para se obter os resultados finais.

Na Tabela 18 são evidenciados os dados relativos ao ano de 2013 do método CCR para o Modelo Hospitalar dos HU's que apresentaram determinado grau de ineficiência. A interpretação dos valores alvo e folga dar-se-á através da análise do Hospital das Clínicas UFG (HUGO), instituição com o menor indicador de eficiência dentre os HU's, analisados no ano de 2013. O HUGO apresentou ineficiência no indicador:

[I-8] – **Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais** – o valor observado na coleta de dados foi de 14.952.043,73. O valor determinante como alvo é de 13.667.276,31 e sua folga de 1.284.767,42. Desta forma o HUGO poderia ter alcançado os mesmos resultados nos produtos (indicadores [O-11] – Taxa de sobrevivência e [O-7] – Número total de pacientes internados) aplicando um valor menor de investimentos em serviços hospitalares e profissionais.

79

Tabela 18 – HU's ineficientes em 2013 Modelo Hospitalar (Observado, Projetado, Meta e Folga) - *Input*

DMU	I-3 - Número total de leitos ativos hospitalares			
	Observado	Projeção	Meta	Folga
HUMG	253	253	253	0
HUPA	301	301	186	115
HUPE	373	373	373	0
HURN	219	219	219	0
HUCE	233	233	233	0
HURS	247	247	247	0
HUPB	238	238	238	0
HUES	280	280	280	0
HUBA	272	272	272	0
HUGO	301	301	301	0
DMU	I-8 - Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais			
	Observado	Projeção	Meta	Folga
HUMG	22.269.852,99	22.269.852,99	12.042.981,93	10.226.871,06
HUPA	2.952.812,47	2.952.812,47	2.952.812,47	-
HUPE	12.594.885,29	12.594.885,29	12.594.885,29	-
HURN	11.817.544,52	11.817.544,52	6.028.605,70	5.788.938,82
HUCE	31.749.853,43	31.749.853,43	8.094.470,48	23.655.382,95
HURS	11.325.331,55	11.325.331,55	10.195.322,51	1.130.009,04
HUPB	5.880.917,72	5.880.917,72	5.458.749,60	422.168,12
HUES	15.472.225,91	15.472.225,91	12.997.310,15	2.474.915,76
HUBA	9.252.379,77	9.252.379,77	8.622.622,73	629.757,04
HUGO	14.952.043,73	14.952.043,73	13.667.276,31	1.284.767,42

Tabela 19 – HU's ineficientes em 2013 Modelo Hospitalar (Observado, Projetado, Meta e Folga) –
Output

DMU	O-11 - Taxa de sobrevida				O-7 - Número total de pacientes internados			
	Observado	Projeção	Meta	Folga	Observado	Projeção	Meta	Folga
HUMG	93,14	93,79	114,31	20,52	10.512	10.586	10.586	0
HUPA	84,56	89,98	89,98	0	2.597	2.763	3.554	790
HUPE	97,81	104,65	174,03	69,38	11.135	11.913	11.913	0
HURN	95,94	103,69	103,69	0	5.568	6.018	6.018	0
HUCE	96,73	108,48	108,48	0	6.781	7.604	7.604	0
HURS	95,25	113,35	113,35	0	7.746	9.218	9.218	0
HUPB	95,14	113,66	113,66	0	4.817	5.755	5.755	0
HUES	98,56	127,03	127,03	0	8.908	11.481	11.481	0
HUBA	97,41	127,47	127,47	0	6.331	8.285	8.285	0
HUGO	95,94	137,03	137,03	0	8.490	12.127	12.127	0

A relação dos *benchmarks* dos Hospitais Universitários não eficientes é apresentada no Quadro a seguir:

Quadro 18 – Relação dos Benchmarks dos HU's - Modelo Hospitalar, CCR.

Ano	HU's ineficientes	Benchmarks dos HU's analisados
2010	HU Professor Edgar Santos	HURJ, HUMS e HUPB.
	HU de Santa Maria	HUMS e HUMG.
	HU Cassiano Antônio Moraes	HUMS e HUMG.
	Hospital das Clinicas UFG	HUMS.
	HU Joao de Barros Barreto	HURJ e HUMS.
2011	HU Lauro Wanderley	HURJ e HUMS.
	HU Professor Edgar Santos	HURJ, HUMS e HURN.
	HU de Santa Maria	HURJ e HUMS.
	HU Cassiano Antônio Moraes	HURJ, HUMS e HURN.
	Hospital das Clinicas UFG	HURJ e HUMS.
	HU Joao de Barros Barreto	HURJ, HUMS e HURN.
	Hospital das Clinicas de Pernambuco	HURJ e HUMS.
2012	HU Walter Cantidio	HUMS e HURN.
	HU Lauro Wanderley	HURJ e HURN.
	HU Professor Edgar Santos	HURJ, HUMS e HURN.
	HU de Santa Maria	HURJ e HUMS.
	HU Cassiano Antônio Moraes	HURJ, HUMS e HURN.
	Hospital das Clinicas UFG	HURJ, HUMS e HURN.
	HU Joao de Barros Barreto	HURJ.
	Hospital das Clinicas de Pernambuco	HURJ e HUMS.
2013	HU Onofre Lopes	HURJ e HUMS.

HU Walter Cantidio	HURJ e HUMS.	81
HU Lauro Wanderley	HURJ e HUMS.	
Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HUMS.	
HU Professor Edgar Santos	HURJ e HUMS.	
HU de Santa Maria	HURJ e HUMS.	
HU Cassiano Antônio Moraes	HURJ e HUMS.	
Hospital das Clinicas UFG	HURJ e HUMS.	
HU Joao de Barros Barreto	HURJ.	
Hospital das Clinicas de Pernambuco	HURJ e HUMS.	

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A interpretação dos *benchmarks* se dá pela análise do HU Hospital das Clinicas UFG (HUGO), o menos eficiente dentre os hospitais analisados. Com base no Quadro 18 o HUGO deve orientar-se pelo HU Maria Aparecida Pedrossian (HUMS), nos anos de 2010, 2011, 2012, 2013; pelo HU Gaffree e Guinle (HURJ) em 2011, 2012, 2013; pelo HU Onofre Lopes (HURN) no ano de 2012, para obter melhor eficiência. Entre os hospitais tomados como *benchmarks*, o HU Maria Aparecida Pedrossian (HUMS), foi o que mais se destacou com 34 citações das 37 possíveis.

A seguir apresenta-se a análise de eficiência pelo método BCC com orientação para *output* para o Modelo Hospitalar, expressos na Tabela 20 em ordem decrescente da média no período analisado.

Tabela 20 – índices de Eficiência pelo Método BCC Modelo Hospitalar

DMU	2010	2011	2012	2013	Média
HUES	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HUMG	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HUMS	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HUPE	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HURJ	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HUCE	1,000	1,000	0,994	0,993	0,9968
HURN	1,000	1,000	1,000	0,985	0,9963
HUBA	1,000	1,000	0,988	0,994	0,9955
HURS	1,000	0,991	0,978	0,978	0,9868
HUPB	1,000	0,995	0,978	0,974	0,9868
HUGO	0,985	0,979	0,977	0,974	0,9788
HUPA	1,000	0,899	0,896	1,000	0,9488

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A Tabela 20 evidencia que no ano de 2010 91,66% [$n=11$] dos HU's apresentam eficiência máxima no modelo BCC voltado para *output* Modelo Hospitalar, evidencia também que em 2011; evidencia ainda que em 2012 e 2013, 50,00% [$n=6$] dos HU's mostraram-se eficientes, sendo eles: HUES, HUMG, HUMS, HUPE e HURJ, com alteração entre HURN e HUPA.

Analisando ainda a Tabela 20 percebe-se que os hospitais universitários HUES, HUMG, HUMS, HUPE e HURJ estão empatados com eficiência total no Modelo Hospitalar quando a análise é desenvolvida no modelo BCC voltado para *output*, estes resultados indicam que estes hospitais fizeram bom uso dos recursos que foram disponibilizados. A relação dos *benchmarks* dos Hospitais Universitários não eficientes é apresentada no Quadro a seguir:

Quadro 19 – Relação dos Benchmarks dos HU's analisados Modelo Hospitalar Método BCC

Ano	HU's ineficientes	Benchmarks dos HU's analisados
2010	Hospital das Clinicas UFG	HUBA, HUES e HUPE.
2011	HU Lauro Wanderley	HURJ, HUBA e HUPE.
	HU de Santa Maria	HUMS, HUMG, HUES e HUPE.
	Hospital das Clinicas UFG	HUMG, HUES e HUPE.
	HU Joao de Barros Barreto	HURJ e HUBA.
2012	HU Walter Cantidio	HURJ, HUMS e HUES.
	HU Lauro Wanderley	HURJ e HUES.
	HU Professor Edgar Santos	HURJ e HUES.
	HU de Santa Maria	HURJ, HUMS, HUES e HUPE.
	Hospital das Clinicas UFG	HURJ, HUES e HUPE.
	HU Joao de Barros Barreto	HURJ e HUES.
2013	HU Onofre Lopes	HURJ, HUMS e HUES.
	HU Walter Cantidio	HURJ, HUMS e HUES.
	HU Lauro Wanderley	HURJ e HUES.
	HU Professor Edgar Santos	HURJ, HUES e HUPE.
	HU de Santa Maria	HURJ, HUMS, HUES e HUPE.
	Hospital das Clinicas UFG	HURJ, HUES e HUPE.

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A interpretação dos *benchmarks* dá-se pela análise do Hospital das Clinicas UFG (HUGO), ainda que tenha sido mais eficiente que o HU Joao de Barros Barreto (HUPA), o último retornou duas unidades de eficiência uma em 2010 e outra em 2013, o que o caracteriza como mais eficiente, como será visto em tópico futuro.

Com base no Quadro 19 o HUGO deve orientar-se por 5 dos 12 HU's pesquisados nos anos de 2010, 2011, 2012, 2013, como se vislumbra ainda que, anualmente o HUBA, tem de 2 a 4 *benchmarks* para obter melhor eficiência. Entre os hospitais tomados como *benchmarks*, HU Cassiano Antônio Moraes (HUES) foi o que mais se destacou com 18 citações das 21 possíveis.

4.4 MODELO FINANCEIRO

Para a análise do Modelo Financeiro foram selecionadas duas variáveis financeiras como se observa no Quadro 20 e Tabela 21:

Quadro 20 – Input e output Modelos Empenho, Liquidação e Pagamento

Modelo	Tipo de Variável (DEA)	Indicadores	Variável
Empenho	<i>Input</i>	Crédito orçamentário percebido do MEC	I-1
	<i>Output</i>	Valor total empenhado	O-1
Liquidação	<i>Input</i>	Valor total empenhado	I-9
	<i>Output</i>	Valor total liquidado	O-2
Pagamento	<i>Input</i>	Valor total liquidado	I-10
	<i>Output</i>	Valor total pago	O-9

Fonte: elaborado a partir de Marinho (2001) e Lins et al. (2007)

As alterações deveram-se ao fato que os indicadores apresentaram alta correlação positiva e significativa a 1% entre as variáveis de *outputs* como se observa na Tabela 21, no período de 2010 a 2013. Desta forma, foram retirados indicadores de *input* e *output* altamente correlacionados na elaboração do Modelo Financeiro como apresentado na Tabela 21.

Tabela 21 – Correlação de variáveis, Modelos Empenho, Liquidação e Pagamento

Modelo Financeiro - Dimensões Empenho, Liquidação e Pagamento.					
Ano	Variáveis	F1	F2	F3	F4
2010	F1 - Crédito orçamentário percebido do MEC	1,00			
	F2 - Valor total empenhado	0,99**	1,00		
	F3 - Valor total liquidado	0,99**	1,00	1,00	
	F4 - Valor total pago	0,97**	0,99**	0,99**	1,00
2011	F1 - Crédito orçamentário percebido do MEC	1,00			
	F2 - Valor total empenhado	0,94**	1,00		
	F3 - Valor total liquidado	0,94**	1,00	1,00	
	F4 - Valor total pago	0,94**	0,97**	0,97**	1,00

Modelo Financeiro - Dimensões Empenho, Liquidação e Pagamento.					
Ano	Variáveis	F1	F2	F3	F4
2012	F1 - Crédito orçamentário percebido do MEC	1,00			
	F2 - Valor total empenhado	0,99**	1,00		
	F3 - Valor total liquidado	0,99**	1,00	1,00	
	F4 - Valor total pago	0,97**	0,99**	0,99**	1,00
2013	F1 - Crédito orçamentário percebido do MEC	1,00			
	F2 - Valor total empenhado	0,97**	1,00		
	F3 - Valor total liquidado	0,97**	1,00	1,00	
	F4 - Valor total pago	0,94**	0,99**	0,99**	1,00

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES, 2013); (BRASIL, 2013); (TABWIN, 2013).
Nota: *. A correlação é significativa ao nível 5%. **. A correlação é significativa ao nível 1%.

O Quadro 21 apresenta as variáveis de *input* e *output* do Modelo Financeiro. O número reduzido de variáveis utilizadas neste modelo justifica-se pela alta correlação entre os valores das variáveis.

Quadro 21 – Variáveis *input* e *output* Modelo Financeiro

Tipo de Variável	Indicadores	Variável
<i>Input</i>	Crédito orçamentário percebido do MEC	I-1
<i>Output</i>	Valor total pago	O-9

Fonte: elaborado a partir de Marinho (2001) e Lins et al. (2007)

Os índices de eficiência técnica observados no Modelo Financeiro método CCR com orientação para *output* estão expressos na Tabela 22 em ordem decrescente de média anual do *ranking* de eficiência.

Tabela 22 – Índices de Eficiência método CCR voltado para *output* Modelo Financeiro

DMU	2010	2011	2012	2013	Média
HURS	0,985	0,997	0,986	1,000	0,9920
HUCE	0,977	0,992	1,000	0,985	0,9885
HURN	1,000	1,000	0,951	0,971	0,9805
HUPA	0,980	0,988	0,953	0,952	0,9683
HURJ	0,937	0,984	0,947	0,972	0,9600
HUPE	0,983	0,957	0,941	0,928	0,9523
HUMG	0,978	0,965	0,914	0,920	0,9443
HUPB	0,975	0,989	0,964	0,829	0,9393
HUMS	0,967	0,990	0,949	0,834	0,9350
HUES	0,896	0,935	0,853	0,914	0,8995
HUGO	0,876	0,863	0,778	0,815	0,8330
HUBA	0,840	0,761	0,874	0,826	0,8253

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A Tabela 22 evidencia que nos anos de 2010 a 2013, 8,33% [$n=1$] dos HU's apresentam eficiência máxima no método CCR Modelo Financeiro, sendo eles: HURN em 2010 e 2011, HUCE em 2012 e o HURS em 2013. Nenhum hospital foi eficiente em todos os anos analisados. Não foi possível realizar a análise do alvo a ser alcançado e das folgas no Modelo Financeiro devido ao reduzido número de *inputs* e *outputs*.

A seguir apresentam-se os resultados da análise de eficiência com método BCC com orientação para *output*, Modelo Financeiro em ordem decrescente da média no período pesquisado.

Tabela 23 – Índice de Eficiência método BCC voltado para *output* Modelo Financeiro

DMU	2010	2011	2012	2013	Média
HUPE	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HURJ	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HURS	0,999	1,000	1,000	1,000	0,9998
HUCE	0,999	1,000	1,000	1,000	0,9998
HUPA	1,000	1,000	1,000	0,999	0,9998
HURN	1,000	1,000	0,998	0,999	0,9993
HUPB	0,999	1,000	0,999	0,994	0,9980
HUMG	0,999	0,998	0,995	0,996	0,9970
HUMS	0,999	1,000	0,998	0,991	0,9970
HUES	0,994	0,997	0,992	0,996	0,9948
HUGO	0,993	0,992	0,987	0,989	0,9903
HUBA	0,991	0,987	0,993	0,990	0,9903

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A Tabela 23 mostra que no ano de 2010, 33,33% [$n=4$] dos HU's apresentam eficiência máxima no modelo BCC Modelo Financeiro, sendo eles: HUPE, HURJ, HURS e HUCE; em 2011, 66,66% [$n=8$] dos HU's apresentam eficiência máxima, sendo eles: HUPE, HURJ, HURS, HUCE, HUPA, HURN, HUPB e HUMS; em 2012, 41,66% [$n=5$] dos HU's mostraram-se eficientes, sendo eles: HUPE, HURJ, HURS, HUCE e HUPA, em 2013, com a saída do HUPA obtém-se o índice 33,33% [$n=4$]. Durante todo o período, apenas HUPE, HURJ mantiveram-se eficientes em todos os anos analisados. A relação dos *benchmarks* dos Hospitais Universitários não eficientes é apresentada no Quadro a seguir:

Quadro 22 – Relação dos Benchmarks dos HU's Modelo Financeiro, método BCC

Ano	HU's ineficientes	Benchmarks dos HU's analisados
2010	HU Maria Aparecida Pedrossian	HURN e HUPA.
	HU Walter Cantidio	HURN e HUPA.
	HU Lauro Wanderley	HURN e HUPE.

Ano	HU's ineficientes	Benchmarks dos HU's analisados
	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HURN e HUPA.
	HU Professor Edgar Santos	HURN e HUPE.
	HU de Santa Maria	HURN e HUPE.
	HU Cassiano Antônio Moraes	HURN e HUPA.
	Hospital das Clinicas UFG	HURN e HUPA.
2011	HU Maria Aparecida Pedrossian	HURN e HUPA.
	HU Walter Cantidio	HURN e HUPA.
	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HURN e HUPA.
	HU Professor Edgar Santos	HUPB e HUPE.
	HU Cassiano Antônio Moraes	HURN e HUPA.
	Hospital das Clinicas UFG	HURN e HUPA.
2012	HU Maria Aparecida Pedrossian	HURJ e HUCE.
	HU Onofre Lopes	HUCE e HURS.
	HU Lauro Wanderley	HURS e HUPE.
	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HUCE e HURS.
	HU Professor Edgar Santos	HUCE e HURS.
	HU Cassiano Antônio Moraes	HURJ e HUCE.
	Hospital das Clinicas UFG	HUCE e HURS.
	HU Joao de Barros Barreto	HURJ e HUCE.
2013	HU Maria Aparecida Pedrossian	HURJ e HURS.
	HU Onofre Lopes	HURJ e HURS.
	HU Walter Cantidio	HURJ e HURS.
	HU Lauro Wanderley	HURS e HUPE.
	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HURJ e HURS.
	HU Professor Edgar Santos	HURS e HUPE.
	HU Cassiano Antônio Moraes	HURJ e HURS.
	Hospital das Clinicas UFG	HURJ e HURS.
HU Joao de Barros Barreto	HURJ e HURS.	

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Com base no Quadro 22 o HUBA deve orientar-se pelos hospitais HURN e HUPE, no ano de 2010, pelos hospitais HUPB e HUPE, no ano de 2011, pelos HUCE e HURS, no ano de 2012 e pelos HURS e HUPE no ano de 2013. Entre os hospitais tomados como *benchmarks*, o Hospital Universitário de Santa Maria (HURS) foi o que mais se destacou com 19 citações das 38 possibilidades.

4.5 MODELO GERAL

O Modelo Geral procurou analisar o empreendimento hospitalar de maneira mais ampla. Desta forma, incorporou algumas das variáveis dos modelos anteriores e acrescentou as variáveis “Recursos financeiros totais recebidos do MEC”, “Recursos recebidos do Fundo Nacional de Saúde - Ministério da Saúde” (I-7) e o “Número total de profissionais

ambulatoriais” (I-5) que seria a soma dos médicos e dos profissionais não médicos, abordados no Modelo Ambulatorial.

Quadro 23 – Variáveis input e output Modelo Geral

Tipo de Variável	Indicadores	Variável
<i>Inputs</i>	Número total de leitos ativos ambulatoriais	I-2
	Número total de leitos ativos hospitalares	I-3
	Número total de profissionais ambulatoriais	I-5
	Recursos financeiros totais recebidos (MEC + FNS)	I-7
	Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais	I-8
<i>Output</i>	Número total de cirurgias	O-3
	Número total de consultas/atendimentos	O-4
	Número total de exames	O-5
	Taxa de sobrevida	O-6
	Número total de pacientes internados	O-7
	Número total de terapias/tratamentos	O-8

Fonte: elaborado a partir de Marinho (2001) e Lins et al. (2007)

Para a análise do Modelo Geral foram selecionadas inicialmente 11 variáveis. No entanto, ao analisar a correlação entre indicadores de input e de output, identificou-se alta correlação estatisticamente significativa entre os indicadores “*número total de leitos ativos ambulatoriais*” e “*número total de leitos ativos hospitalares*”, conforme Apêndice 4. Optou-se pela soma dos indicadores e pela alteração do Modelo Geral para 10 variáveis, com a variável “*número total de leitos ativos*”, substituindo as duas variáveis.

Uma nova análise de correlação com os indicadores selecionados, vide Apêndice 5, constatou-se uma correlação significativa entre as variáveis “*número total de consultas/atendimentos*” e “*número total de exames*”, bem como entre “*número total de exames*” e “*número total de terapias/tratamentos*”, sendo retirada a variável “*número total de cirurgias*”, conforme Apêndice 6. Foram somadas as variáveis “*número total de cirurgias*”, “*número total de consultas/atendimentos*”, “*número total de exames*”, “*número total de pacientes internados*” e “*número total de terapias/tratamentos*”, dando origem a variável “*número total de atendimentos*”, como se observa no Apêndice 7.

Por derradeiro, a variável “*Número total de Óbitos*”, foi substituído pela “*Taxa de sobrevida*”, desta vez, não retornando correlação significativa entre as variáveis propostas, como se vislumbra no Apêndice 1. As variáveis do Modelo Geral são apresentadas no Quadro 24:

Quadro 24 – Variáveis input e output Modelo Geral

Tipo de Variável	Indicadores	Variável
<i>Inputs</i>	Número total de leitos ativos (Ambulatorial + hospitalar)	I-11
	Número total de profissionais Ambulatoriais	I-5
	Recursos financeiros totais recebidos (MEC + FNS)	I-7
	Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais	I-8
<i>Outputs</i>	Taxa de sobrevivência	O-11
	Número total de atendimentos	O-10

Fonte: elaborado a partir de Marinho (2001) e Lins et al. (2007)

Os índices de eficiência observados no Modelo Geral método CCR com orientação para output estão expressos na Tabela 24.

Tabela 24 – Índice de Eficiência método CCR Modelo Geral

DMU	2010	2011	2012	2013	Média
HUBA	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HUES	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HURJ	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HURN	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HURS	1,000	0,996	1,000	0,973	0,9923
HUMS	0,953	1,000	1,000	1,000	0,9883
HUPA	1,000	1,000	1,000	0,940	0,9850
HUPB	1,000	0,957	1,000	0,948	0,9763
HUCE	0,995	0,876	0,972	1,000	0,9608
HUMG	0,915	0,908	0,768	0,809	0,8500
HUPE	0,939	0,790	0,813	0,794	0,8340
HUGO	0,809	0,758	0,718	0,798	0,7708

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A Tabela 24 mostra que no ano de 2010, 58,33% [$n=7$] dos HU's apresentam eficiência máxima no modelo CCR voltado para *output* Modelo Geral, sendo eles: HUBA, HUES, HURJ, HURN, HUPB, HUPA e HURS; no ano de 2011, 50,00% [$n=6$] dos HU's apresentam eficiência máxima, sendo eles: HUBA, HUES, HURJ, HURN e HUPA, com a presença do HUMS em 2011; no ano de 2012, 66,66% [$n=8$] dos HU's apresentam uma unidade de eficiência; evidencia ainda que em 2013, 50,00% [$n=6$] dos HU's apresentam eficiência máxima, sendo eles: HUBA, HUES, HURJ, HURN, HUMS e HUCE. Os hospitais universitários da Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Norte, estão empatados com eficiência total na Modelo Geral, durante todo o período analisado. Nas Tabelas 25 e 26, são evidenciados os dados coletados relativos ao ano de 2013, método CCR, dos HU's que apresentaram algum grau de ineficiência.

Tabela 25 – HU's ineficientes em 2013 Modelo Geral (Observado, Projetado, Meta e Folga)

I-11 - Número total de leitos ativos (Ambulatorial + hospitalar)				
DMU	Observado	Projeção	Meta	Folga
HURS	549	549	549	0
HUPB	547	547	442	105
HUPA	623	623	381	242
HUMG	555	555	555	0
HUGO	628	628	628	0
HUPE	770	770	660	110
I-5 - Número total de profissionais Ambulatoriais				
DMU	Observado	Projeção	Meta	Folga
HURS	1.737,00	1.737,00	1.218,86	518,14
HUPB	909,33	909,33	909,33	0
HUPA	1.014,08	1.014,08	904,5	109,58
HUMG	1.462,42	1.462,42	1.158,52	303,9
HUGO	1.466,67	1.466,67	1.214,56	252,1
HUPE	1.280,42	1.280,42	1.280,42	0
I-7 - Recursos financeiros totais recebidos (MEC + FNS)				
DMU	Observado	Projeção	Meta	Folga
HURS	216.319.645,63	216.319.645,63	141.762.603,38	74.557.042,25
HUPB	215.897.323,14	215.897.323,14	99.211.624,15	116.685.698,99
HUPA	101.863.032,96	101.863.032,96	75.265.803,09	26.597.229,87
HUMG	132.130.753,55	132.130.753,55	132.130.753,55	0
HUGO	182.611.892,77	182.611.892,77	182.611.892,77	0
HUPE	239.528.665,69	239.528.665,69	158.009.546,98	81.519.118,71

Tabela 26 – HU's ineficientes em 2013 Modelo Geral (Observado, Projetado, Meta e Folga) – Inputs e Outputs

I-8 - Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais				
DMU	Observado	Projeção	Meta	Folga
HURS	11.325.331,55	11.325.331,55	11.325.331,55	-
HUPB	5.880.917,72	5.880.917,72	5.880.917,72	-
HUPA	2.952.812,47	2.952.812,47	2.952.812,47	-
HUMG	22.269.852,99	22.269.852,99	8.926.262,46	13.343.590,53
HUGO	14.952.043,73	14.952.043,73	14.338.003,35	614.040,38
HUPE	12.594.885,29	12.594.885,29	12.594.885,29	-
O-11 - Taxa de sobrevida				
DMU	Observado	Projeção	Meta	Folga

ANÁLISE DE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA) PARA AVALIAÇÃO DE HOSPITAIS
UNIVERSITÁRIOS

HURS	95,25	97,89	97,89	-
HUPB	95,14	100,33	100,33	-
HUPA	84,56	89,98	89,98	-
HUMG	93,14	115,2	115,2	-
HUGO	95,94	120,18	120,18	-
HUPE	97,81	123,22	127,69	4,47

90

DMU	O-10 - Número total de atendimentos;			
	Observado	Projeção	Meta	Folga
HURS	757.037,00	778.065,00	778.065,00	-
HUPB	436.311,00	460.083,00	462.841,00	2.759,00
HUPA	361.937,00	385.119,00	426.982,00	41.864,00
HUMG	574.759,00	710.864,00	710.864,00	-
HUGO	692.925,00	868.048,00	868.048,00	-
HUPE	713.630,00	899.063,00	899.063,00	-

A interpretação dos valores do alvo e da folga dar-se-á pela análise do Hospital das Clínicas de Pernambuco (HUPE), instituição com o menor indicador de eficiência em 2013 dentre os HU's, analisados. Em 2013, o HUPE demonstrou ineficiência nos seguintes indicadores:

[I-11] – **Número total de leitos ativos (ambulatorial + hospitalar)** – o valor observado na coleta de dados foi de 770 leitos. O valor determinante como alvo é de 660 e sua folga de 110. Desta forma o HUPE poderia ter alcançado os mesmos resultados (Taxa de sobrevida e Número total de atendimentos) aplicando um número menor de leitos ambulatoriais mais hospitalares.

[I-7] – **Recursos financeiros totais recebidos (MEC + FNS)** – o número observado na coleta de dados foi de R\$ 239.528.665,69. O valor determinante como alvo é de R\$ 158.009.546,98 e a folga de R\$ 81.519.118,71. Portanto o HUPE poderia ter alcançado os mesmos resultados aplicando menos recursos financeiros.

A relação dos *benchmarks* dos HU's não eficientes, nos anos de 2010 a 2013, método CCR Modelo Geral, é apresentada no Quadro a seguir:

Quadro 25 – Relação dos Benchmarks dos HU's analisados Modelo Geral, método CCR

Ano	HU's ineficientes	Benchmarks dos HU's analisados
2010	HU Maria Aparecida Pedrossian	HURJ, HURN, HUBA e HUES.
	HU Walter Cantidio	HURN, HUBA e HUES.
	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HURJ, HURN e HUBA.
	HU de Santa Maria	HURS.
	Hospital das Clínicas UFG	HURJ, HURN, HUBA e HUES.
	Hospital das Clínicas de Pernambuco	HUPB, HUBA e HURS.

2011	HU Walter Cantidio	HURJ, HUBA e HUES.
	HU Lauro Wanderley	HURJ, HURN e HUPA.
	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HURJ e HUBA.
	HU de Santa Maria	HURJ e HUBA.
	Hospital das Clinicas UFG	HURJ e HUBA.
	Hospital das Clinicas de Pernambuco	HURJ, HUBA, HUES e HUPA.
2012	HU Walter Cantidio	HURJ, HUMS, HURN e HURS.
	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HURJ, HUBA e HURS.
	Hospital das Clinicas UFG	HURJ, HURN e HURS.
	HU Joao de Barros Barreto	HUPA.
	Hospital das Clinicas de Pernambuco	HUES e HURJ.
2013	HU Lauro Wanderley	HURJ e HURN.
	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HURJ, HUMS e HUES.
	HU de Santa Maria	HURJ, HUBA e HUES.
	Hospital das Clinicas UFG	HURJ, HUMS e HUES.
	HU Joao de Barros Barreto	HURJ.
	Hospital das Clinicas de Pernambuco	HURJ e HUES.

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A interpretação dos *benchmarks* dá-se pela análise do Hospital das Clinicas da UFG (HUGO). Com base no Quadro 25, o HUGO deve orientar-se por 6 dos 12 HU's pesquisados nos anos de 2010 a 2013. Entre os hospitais tomados como *benchmarks*, o HU Gaffree e Guinle (HURJ), foi o que mais se destacou com 23 citações de 29 possíveis.

A seguir, os resultados da análise de eficiência pelo método BCC com orientação para *output*, Modelo Geral estão expressos na Tabela 27 em ordem decrescente da média no período analisado.

Tabela 26 – Índice de Eficiência método BCC Modelo Geral

DMU	2010	2011	2012	2013	Média
HUBA	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HUES	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HUPA	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HURJ	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HURN	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000
HUCE	1,000	0,998	1,000	1,000	0,9995
HUPE	1,000	1,000	1,000	0,995	0,9988
HUMS	0,986	1,000	1,000	1,000	0,9965
HUPB	1,000	1,000	1,000	0,980	0,9950
HURS	1,000	1,000	1,000	0,973	0,9933
HUGO	0,972	0,973	0,983	0,974	0,9755
HUMG	0,961	0,964	0,959	0,949	0,9583

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A Tabela 27 mostra que nos anos de 2010 e 2011, 75,00% [$n=9$] dos HU's apresentam eficiência máxima no modelo BCC Modelo Geral, sendo eles: HUBA, HUES, HUPA, HURJ, HURN, HUPE, HUPB e HURS, mantendo o HUCE, em 2010 e alterando-o pelo HUMS em 2011; evidencia ainda que em 2012, 83,33% [$n=10$] dos HU's apresentam eficiência máxima, sendo eles: HUBA, HUES, HUPA, HURJ, HURN, HUMS, HUPE, HUPB, HURS e HUCE; em 2013, 58,33% [$n=7$] dos HU's apresentam eficiência máxima, sendo eles: HUBA, HUES, HUPA, HURJ, HURN, HUMS e HUCE. Os hospitais universitários, HUBA, HUES, HUPA, HURJ e HURN, apresentaram eficiência máxima durante todo o período analisado.

A relação dos *benchmarks* dos Hospitais Universitários não eficientes é apresentada no Quadro a seguir:

Quadro 26 – Relação dos Benchmarks dos HU's analisados Modelo Geral, BCC.

Ano	HU's ineficientes	Benchmarks dos HU's analisados
2010	HU Maria Aparecida Pedrossian	HURJ, HURN e HUBA.
	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HURJ, HURN e HUBA.
	Hospital das Clinicas UFG	HUBA e HUPE.
2011	HU Walter Cantidio	HURJ, HUBA e HUES.
	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HURJ, HUBA e HUES.
	Hospital das Clinicas UFG	HUBA e HUES.
2012	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HURJ e HUES.
	Hospital das Clinicas UFG	HURN, HUCE, HUES e HUPE.
2013	HU Lauro Wanderley	HURJ, HURN e HUCE.
	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HURJ e HUES.
	HU de Santa Maria	HURJ, HUBA e HUES.
	Hospital das Clinicas UFG	HURJ e HUES.
	Hospital das Clinicas de Pernambuco	HURJ e HUES.

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

O Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro (HUMG), o menos eficiente dentre os hospitais analisados deve orientar-se por 4 dos 12 HU's nos anos de 2010 a 2013. Entre os hospitais tomados como *benchmarks*, o HU Cassiano Antônio Moraes (HUES) e o HU Gaffree e Guinle (HURJ), foram os que mais se destacaram com 12 citações cada um, em um total de 16 possibilidades.

4.6 RANKINGS DE EFICIÊNCIA DOS HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS

Os *rankings* empregados no presente estudo foram elaborados e ordenados através da aplicação do *software Excel*, com a aplicação da ferramenta “classificar e filtrar”, foram obtidas as ordenações a partir dos escores de eficiência apresentados anteriormente. Desta

forma nos Quadros a seguir são apresentados os *rankings* com os Hospitais Universitários de médio porte partindo do mais eficiente para o menos eficiente em número de vezes em que foi mais eficiente, modelo a modelo, por ano em análise e classificados também pela soma de eficiência.

Tabela 28 – *Ranking* por Modelo e Método em 2010

Modelo	CCR				BCC				Soma de Eficiência	Num. de Eficiência Máxima
	AMB	HOSP	FIN	GER	AMB	HOSP	FIN	GER		
HURN	0,762	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	7,762	7
HUPB	1,000	1,000	0,975	1,000	1,000	1,000	0,985	1,000	7,960	6
HUPA	1,000	0,977	0,980	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	7,958	6
HUPE	1,000	1,000	0,983	0,939	1,000	1,000	1,000	1,000	7,923	6
HUCE	1,000	1,000	0,977	0,995	1,000	1,000	0,982	1,000	7,953	5
HURS	1,000	0,943	0,985	1,000	1,000	1,000	0,989	1,000	7,917	5
HUES	1,000	0,816	0,896	1,000	1,000	1,000	0,903	1,000	7,615	5
HUBA	1,000	0,859	0,840	1,000	1,000	1,000	0,845	1,000	7,545	5
HURJ	0,759	1,000	0,937	1,000	0,765	1,000	1,000	1,000	7,461	5
HUMG	0,983	1,000	0,978	0,915	0,998	1,000	0,980	0,961	7,814	2
HUMS	0,739	1,000	0,967	0,953	0,766	1,000	0,975	0,986	7,387	2
HUGO	0,982	0,780	0,876	0,809	0,993	0,985	0,880	0,972	7,277	0

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

De acordo com o *ranking* de 2010 mostrado na Tabela 28, os HU's não conseguiram manter uma eficiência máxima em todos Modelos. O hospital com maior eficiência foi o HURN, com 7,762, alcançando um total de 7 eficiências. Por outro lado, o pior resultado foi do HUGO, que manteve um índice de 7,277, e nenhuma eficiência máxima. Observa-se ainda que o HURN com um índice de 7,762, ficou acima do HUPB, com 7,960, por ter sido considerado eficiente mais vezes.

Tabela 29 – *Ranking* por Modelo e Método em 2011

Modelo	CCR				BCC				Soma de Eficiência	Num. de Eficiência máxima
	AMB	HOSP	FIN	GER	AMB	HOSP	FIN	GER		
HURN	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	8,000	8
HURJ	0,888	1,000	0,984	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	7,872	6
HUMS	0,939	1,000	0,990	1,000	1,000	1,000	0,995	1,000	7,924	5
HUES	1,000	0,742	0,935	1,000	1,000	1,000	0,940	1,000	7,616	5
HUPA	1,000	0,691	0,988	1,000	1,000	0,899	1,000	1,000	7,579	5
HUBA	1,000	0,700	0,761	1,000	1,000	1,000	0,789	1,000	7,250	5
HUMG	1,000	1,000	0,965	0,908	1,000	1,000	0,966	0,964	7,803	4

ANÁLISE DE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA) PARA AVALIAÇÃO DE HOSPITAIS
UNIVERSITÁRIOS

HURS	1,000	0,803	0,997	0,996	1,000	0,991	1,000	1,000	7,787	4
HUPE	0,963	0,872	0,957	0,790	1,000	1,000	1,000	1,000	7,582	4
HUPB	0,998	0,840	0,989	0,957	1,000	0,995	1,000	1,000	7,779	3
HUCE	0,870	1,000	0,992	0,876	0,962	1,000	0,994	0,998	7,693	2
HUGO	1,000	0,691	0,863	0,758	1,000	0,979	0,865	0,973	7,129	2

94

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Considerando o ranking referente ao ano de 2011 demonstrado na Tabela 29, apenas o HURN conseguiu manter a eficiência máxima, em todas os modelos e ambos os métodos DEA, alcançando o valor máximo e a posição mais alta do ranking. O pior resultado ficou o HUGO, que manteve um índice de 7,129, e apenas dois *scores* máximos de eficiência.

Tabela 30 – *Ranking* por Modelo e Método em 2012

Modelo	CCR				BCC				Soma de Eficiência	Num. de Eficiência máxima
	DMU	AMB	HOSP	FIN	GER	AMB	HOSP	FIN		
HURJ	1,000	1,000	0,947	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	7,947	7
HURN	1,000	1,000	0,951	1,000	1,000	1,000	0,959	1,000	7,910	6
HUMS	1,000	1,000	0,949	1,000	1,000	1,000	0,959	1,000	7,908	6
HURS	1,000	0,839	0,986	1,000	1,000	0,978	1,000	1,000	7,804	5
HUES	1,000	0,727	0,853	1,000	1,000	1,000	0,856	1,000	7,436	5
HUPA	1,000	0,837	0,953	1,000	1,000	0,896	0,995	1,000	7,681	4
HUPE	0,994	0,835	0,941	0,813	1,000	1,000	1,000	1,000	7,582	4
HUBA	1,000	0,712	0,874	1,000	1,000	0,988	0,885	1,000	7,459	4
HUCE	0,927	0,801	1,000	0,972	0,981	0,994	1,000	1,000	7,674	3
HUPB	0,793	0,793	0,964	1,000	0,913	0,978	0,986	1,000	7,427	2
HUMG	0,882	1,000	0,914	0,768	0,884	1,000	0,920	0,959	7,328	2
HUGO	1,000	0,688	0,778	0,718	1,000	0,977	0,783	0,983	6,928	2

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Conforme apresentado no *ranking* referente ao ano de 2012, Tabela 30, os HU's não conseguiram manter eficiência máxima em todos os Modelos e métodos DEA. O hospital mais próximo a isso foi o HURJ, com 7,947 e com sete eficiências máximas. O HUGO novamente foi o pior resultado com índice de 6,928, e apenas duas eficiências máximas.

Tabela 31 – *Ranking* por Modelo e Método em 2013

Modelo	CCR				BCC				Soma de Eficiência	Num. de Eficiência máxima
	DMU	AMB	HOSP	FIN	GER	AMB	HOSP	FIN		
HURJ	0,844	1,000	0,972	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	7,816	6
HUMS	1,000	1,000	0,834	1,000	1,000	1,000	0,838	1,000	7,671	6
HUES	1,000	0,776	0,914	1,000	1,000	1,000	0,924	1,000	7,614	5
HURN	1,000	0,925	0,971	1,000	1,000	0,985	0,973	1,000	7,854	4
HUPA	1,000	0,940	0,952	0,940	1,000	1,000	0,974	1,000	7,806	4

Modelo	CCR				BCC				Soma de Eficiência	Num. de Eficiência máxima
	DMU	AMB	HOSP	FIN	GER	AMB	HOSP	FIN		
HURS	1,000	0,840	1,000	0,973	1,000	0,978	1,000	0,973	7,764	4
HUBA	1,000	0,764	0,826	1,000	1,000	0,994	0,833	1,000	7,416	4
HUCE	0,846	0,892	0,985	1,000	1,000	0,993	0,992	1,000	7,708	3
HUPE	0,991	0,935	0,928	0,794	1,000	1,000	1,000	0,995	7,642	3
HUGO	1,000	0,700	0,815	0,798	1,000	0,974	0,818	0,974	7,079	2
HUMG	0,942	0,993	0,920	0,809	0,942	1,000	0,923	0,949	7,477	1
HUPB	0,965	0,837	0,829	0,948	0,988	0,974	0,891	0,980	7,412	0

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

De acordo com o *ranking* referente ao ano de 2013, Tabela 31, o HURJ foi o hospital mais eficiente com total de 7,816 pontos e 6 eficiências máximas. Por outro lado, o pior resultado ficou o HUPB, com um índice de 7,412, sem nenhuma eficiência máxima no ano. Através dos rankings alcançados anteriormente, propôs-se a Tabela a seguir:

Tabela 32 – *Ranking* das dimensões e modelos DEA total.

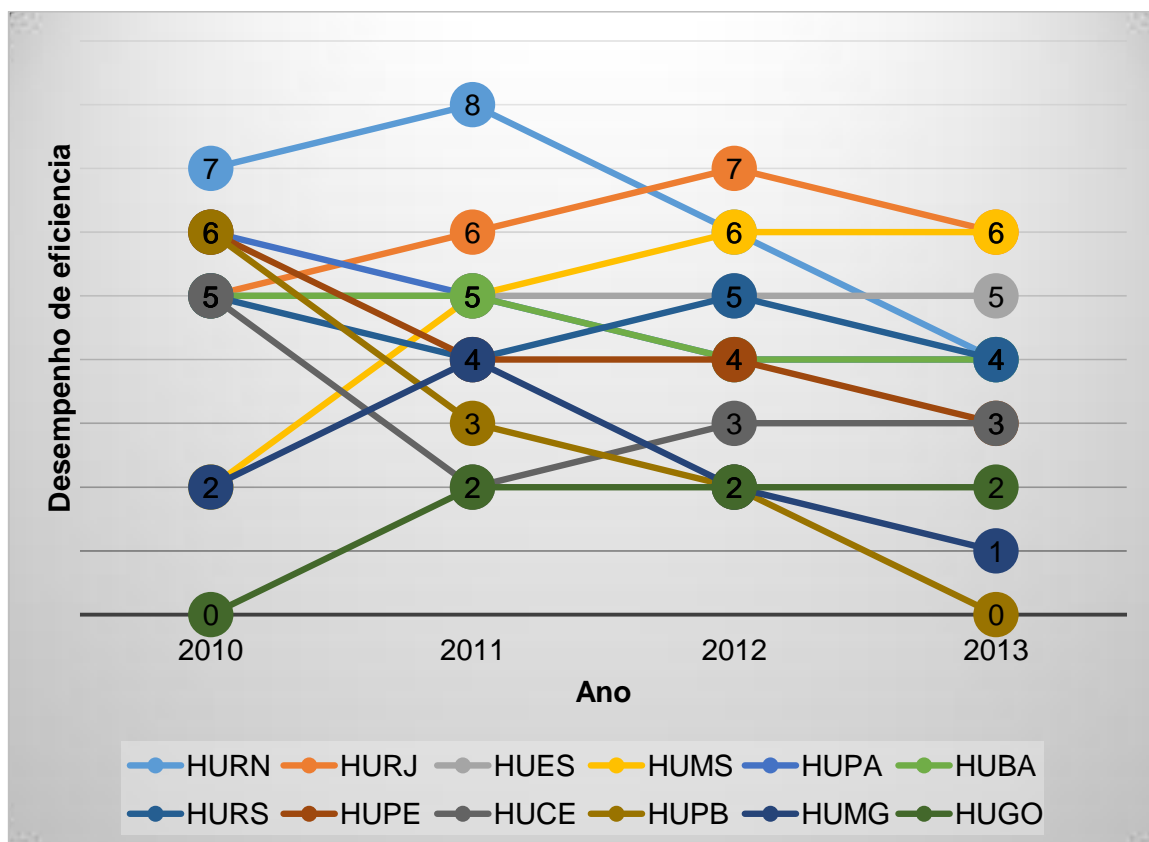
Ano	2010	2011	2012	2013	Soma
HURN	7	8	6	4	25
HURJ	5	6	7	6	24
HUES	5	5	5	5	20
HUMS	2	5	6	6	19
HUPA	6	5	4	4	19
HUBA	5	5	4	4	18
HURS	5	4	5	4	18
HUPE	6	4	4	3	17
HUCE	5	2	3	3	13
HUPB	6	3	2	0	11
HUMG	2	4	2	1	9
HUGO	0	2	2	2	6

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A Tabela 32 apresenta a soma da quantidade de vezes que um HU atingiu a eficiência máxima considerando todos os Modelos, métodos e anos analisados na presente pesquisa. O HURN foi o mais eficiente alcançando 25 vezes a eficiência máxima no período, e o HUGO foi o mais ineficiente alcançando apenas seis vezes a eficiência máxima. O Gráfico 1 mostra o número de vezes que cada hospital alcançou a eficiência máxima a cada ano. O HUES (HUCAM) ficou na terceira posição do ranking geral, tendo obtido a eficiência máxima 20 vezes para os Modelos, métodos e anos analisados.

Por derradeiro, considerando as Tabelas 1, 2, 3, 4 e 32, vislumbra-se que embora os hospitais universitários HURJ (Gaffree e Guinle) e HUPA (João de Barros Barreto), tenham percebido valores inferiores do Ministério da Educação (MEC) e do Fundo Nacional de Saúde (FNS), quando comparados com os demais hospitais filiados a Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), os mesmos alcançaram a segunda e a quinta posição do ranking das dimensões e modelos DEA, tornando-os contrapontos a realidade nacional, visto terem alcançado mais índices de fronteiras de eficiência técnica e operacional, com menos recursos por leitos ambulatoriais e hospitalares recebidos.

Gráfico 1: Número de vezes que o HU alcançou a eficiência máxima



Fonte: elaboração própria (2015)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O foco desta investigação foi analisar a eficiência dos Hospitais Universitários Federais brasileiros em um período específico, delimitado pela disponibilidade de informações para averiguação. Para tanto, foram selecionados períodos em que todas as variáveis estivessem disponíveis para que todos os modelos propostos pudessem ser analisados. Para qualificar as análises foram coletados os indicadores disponibilizados pelo CNES, DATASUS, SIOP e o TABNET e utilizada uma metodologia não paramétrica para a mensuração da eficiência dos HU's por meio de modelos que verificaram a capacidade máxima de transformação de insumos percebidos pelos Órgãos Federais, em serviços prestados à população por HU investigado, dado que esses produtos são funções dos recursos destinados a saúde.

Este trabalho abordou a função de produção ambulatorial, hospitalar, financeira e geral, mostrando sua especificidade e os indicadores que podem ser utilizados na composição dos *inputs* e dos *outputs* em cada modelo.

Em seguida, foi definido que o DEA seria o melhor método para as estimações de eficiência dos HU's. Também foi realizada uma revisão de literatura da aplicação do DEA em hospitais públicos, privados e hospitais públicos voltados para a educação. Após a consolidação dos procedimentos metodológicos, foram definidos os Hospitais Universitários que viriam a compor o conjunto dos HU's representantes do setor hospitalar público federal superior, cuja análise permitiu as estimações da fronteira de eficiência com base no modelo proposto. É importante destacar as peculiaridades da amostra, sendo que o número total de Hospitais Universitários Federais é de 47, sendo 26 hospitais de pequeno porte, 6 hospitais de grande porte e 15 hospitais de médio porte, e posteriormente definindo a amostra em um total de 12 Hospitais Universitários. Contudo, vale ressaltar a importância do tema eficiência nos HU's e do modo que está relacionado com a produtividade destes.

Os resultados mostraram que as estimações para as fronteiras de eficiência dos HU's que compõem a amostra mostraram que para todos os períodos as fronteiras apontaram que os Hospitais que compõem o grupo das ineficientes não obtiveram elevado grau de ineficiência, sendo obtidos os piores scores de eficiência para ambos os modelos CCR e BCC foram de 0,739 (Dimensão Ambulatorial modelo CCR, HUMS em 2010); 0,688 (Dimensão Hospitalar

modelo CCR, HUGO em 2012); 0,761 (Dimensão Finanças modelo CCR, HUBA em 2011) e 0,718 (Dimensão Modelo Geral CCR, HUGO em 2012). Além disso, apenas duas instituições fizeram parte do grupo das ineficientes em todos os Modelos e nas dimensões analisadas durante um ano, foram o HUPB em 2013 e o HUGO em 2010, que nos respectivos anos corresponderam a 8,33% do total de Hospitais analisados. Apenas o HURN em 2011 alcançou o índice de eficiências em todos os Modelos e nas dimensões analisadas.

98

De certo modo pode-se afirmar que a fronteira de eficiência dos HU's analisados, podem ser consideradas fronteiras plausíveis tanto para a atual estrutura de financiamento como para o atual modelo de alocação de recursos para essas instituições. A análise dos indicadores, tanto os considerados *inputs* como os *outputs*, indicou que houve aumento de eficiência para alguns HU's, em detrimento da diminuição de produtividade apresentada por outros. Tal situação demonstra que os produtos dos Hospitais, mesmo em meio a muitos investimentos provenientes de políticas públicas, podem não acarretar melhoras significativas ao longo do tempo, demonstrando assim que o aumento do aporte de recursos destinado aos HU's pode não estar alinhado com o desempenho destes na oferta de serviços de saúde. Além disso, alguns HU's que são considerados importantes no cenário nacional não obtiveram escores de eficiência compatíveis com os recursos recebidos.

Porém para que esses resultados possam realmente ser comprovados e reflitam a real situação dos HU's brasileiros, torna-se necessário examinar a realidade vivenciada por cada um separadamente, para que assim seja levado em consideração as causas das ineficiências apresentadas e relativas a sua perda de produtividade.

Apesar de este estudo apresentar limitações quanto ao número de empreendimentos hospitalares analisados, ao número de variáveis de desempenho utilizadas apesar de significativamente alinhadas aos seus objetivos e à mensuração da eficiência dos HU's, acredita-se que tenha contribuído para apresentar as características da população hospitais universitários federais, ainda que não tenha sido possível fazer uma análise com a profundidade necessária à complexidade do fenômeno observado.

Desta forma, o presente estudo cumpriu seu objetivo, pois foi realizada uma sistematização entre a alocação de recursos e a eficiência dos HU's (refletidos nos *rankings*) pertencentes ao

setor hospitalar superior público federal, com a finalidade de oferecer um retrato mais abrangente da área. Contudo é esperado que os HU's analisados, ou até mesmo o Ministério da Educação e/ou Ministério da Saúde examinem os resultados provenientes da pesquisa e procurem empregá-los como uma ferramenta na discussão das políticas periodicamente adotadas.

99

Ao finalizar estas considerações, ressalta-se a necessidade de maior aprofundamento nas pesquisas sobre eficiência técnica operacional dos empreendimentos hospitalares federais e uma análise de desempenho dos HU's antes e após o advento da EBSEH.

GLOSSÁRIO

BIRD – Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento

BM – Banco Mundial

CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde

DEA – Data Envelopment Analysis

DPF – Diretoria de Planejamento e Finanças

EBSERH – Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares

FNS – Fundo Nacional de Saúde

HU's – Hospitais Universitários

HUCAM – Hospital Universitário Cassiano Antônio Moraes

HUF's – Hospitais Universitários Federais

MEC – Ministério da Educação

REHUF – Programa de Reestruturação ds Hospitais Universitários Federais

UFES – Universidade Federal de Espírito Santo

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, Cecília Vescovi de. Burocracia, eficiência e modelos de gestão pública: um ensaio. **Revista do Serviço Público**, ano 48, n. 3, p. 56-71, 1997.

ARAÚJO, Cláudia; BARROS, Carlos P.; WANKE, Peter. Efficiency determinants and capacity issues in Brazilian for-profit hospitals. **Springer Science + Business Media**, n 17, p.126-138, 2014.

ARAÚJO, Geraldino Carneiro de; BUENO, Míriam Pinheiro; SOUSA, Adriana Alvarenga de; MENDONÇA, Paulo Sergio Miranda. Burocracia light: eficiência e flexibilidade. In: IX SEMEAD, 2006, São Paulo. **Anais IX SEMEAD**, São Paulo, 2006.

AMARAL, Antônio Carlos Cintra do. O princípio da eficiência no direito administrativo. **Revista Diálogo Jurídico**, n.14, jun./ago. 2002.

BALEEIRO, Aliomar. **Uma introdução à ciência das finanças**. 14. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1984.

BANKER, R.D; CHARNES, A; COOPER, W.W. Models for estimating technical and scale efficiencies in DEA, **Management Science**, v.30, n. 9, p. 1078-1092, 1984.

BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística aplicada às ciências sociais**. Santa Catarina: Ed. UFSC, 2008.

BERMAN, Marshall. **O Fausto de Goethe**: a tragédia do desenvolvimento. In: Tudo que é sólido desmancha no ar. São Paulo: Cia. das Letras, 2007. p. 50-90.

BARNUM, Darold T. Measuring hospital efficiency with data envelopment analysis: nonsubstitutable inputs and outputs. **Journal of Medical Systems**. Vol. 35. p. 1393-1401. 2011.

BERNET, Patrick Michael; ROSKO, Michael D.; VALDMANIS, Vivian G. Hospital efficiency and debt. **Journal of Health Care Finance**, v. 34, n.4, p. 66-88, 2008.

BORDEN, James P. An Assessment of the impact of diagnosis-related group (DRG) based reimbursement on the technical efficiency of New Jersey hospitals using data envelopment analysis. **Journal of Accounting and Public Policy**. n 7, p. 77-96, 1988.

BRASIL. Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, **Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 22 jun. 1993.

_____. Lei nº 12.550 de 15 de dezembro de 2011. **Autoriza o Poder Executivo a criar a empresa pública denominada Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares - EBSEH; acrescenta dispositivos ao Decreto-Lei no 2.848, de 7 de dezembro de 1940 - Código Penal; e dá outras providências**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 16 dez. 2011.

_____. **Orçamentos da União exercício financeiro 2014: projeto de lei orçamentária.** Projeto de lei orçamentária, volume II, consolidação dos programas de governo. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 24 dez. 2013. 102

BUCKMASTER, Natalie. Associations between outcome measurement, accountability and learning for non-profit organizations. **International Journal of Public Sector Management**, v. 12, n. 2, p. 186-197, 1999.

BUENO, Ricardo Luiz Pereira. **Análise da eficiência técnica dos modelos de gestão dos hospitais públicos do Estado de São Paulo no período de 2000-2001.** 223f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública e Governo) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2004.

CALVO, Maria Cristina Marino. **Hospitais públicos e privados no Sistema Único de Saúde do Brasil: O mito da eficiência privada no Estado de Mato Grosso em 1998.** 223f. Tese de Doutorado (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

CESCONETTO, André; LAPA, Jair dos Santos; CALVO, Maria Cristina Marino. Avaliação da eficiência produtiva de hospitais do SUS de Santa Catarina, Brasil **Cadernos de Saúde Pública**, 2008, v. 24, n.10, p. 2407-2417.

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.

CHERN, Jin-Yuan; WAN, Thomas T. H. The Impact of the Prospective Payment System on the Technical Efficiency of Hospitals. **Journal of Medical Systems**. Vol. 24, n 3. 2000.

CHUANG, Chun-Ling; CHANG, Peng-Chan; LIN, Rong-Ho. An efficiency data envelopment analysis model reinforced by classification and regression tree for hospital performance evaluation. **Springer Science + Business Media**. n 35. P. 1075-1083. 2011.

CISLAGHI, Juliana Fiuza. Hospitais universitários: presente caótico e futuro incerto. 2010. Disponível em: <<http://www.apufpr.org.br/artigos/hus.pdf>>. Acesso em: 29 mai. 2013.

CONSTITUIÇÃO, BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 05 out. 1988.

EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES. **Rehuf**. Brasília, 30 jul. 2012. Disponível em: <<http://ebserh.mec.gov.br/ebserh-rehuf>> Acesso em 23 jul. 2014.

ERSOY, Korkut *et al.* Technical efficiencies of Turkish hospitals: DEA approach. **Journal of Medical Systems**. Vol. 21, n 2. 1997.

FARZIANPOUR, Fereshteh *et al.* The Evaluation of relative efficiency of teaching hospitals. **American Journal of Applied Sciences**. n 9, p. 392-398, 2012.

FEKETE, Maria Christina. A qualidade na prestação do cuidado em saúde. Brasil. Ministério da Saúde. IN: **Organização do cuidado a partir do problema: uma alternativa metodológica para atuação da equipe de saúde da família** [Internet]. Brasília: OPAS, 2000, 51-57.

FRAINER, Daniel Massen. **A eficiência técnica de hospitais universitários federais brasileiros no primeiro semestre de 2001**. 2004. 60f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. 103

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES. Lucinda Pimental. **História da administração**, 2005. Disponível em <<http://www.cfa.org.br/download/RD1605.pdf>>. Acesso em 24 ago. 2010.

GOMES. Orlando. **Obrigações**. 17. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2008.

GONÇALVES, Antônio C. Análise envoltória de dados na avaliação de hospitais públicos nas capitais brasileiras. **Revista Saúde Pública**. Rio de Janeiro, ano 41, n. 3, p. 427-435, 2007.

GONDIM, Sócrates Santos. **Análise da eficiência técnica das redes hospitalares públicas estadual e municipal em Fortaleza**. 2008. 44f. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) – Programa de Mestrado em Economia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

GOULART, Flávio A. de Andrade; CUNHA, Rosani Evangelista. Da burocracia à *Ad hoc*racia. **Revista do Serviço Público**, ano 50, n. 3, p. 56-71, 1999.

GIOKAS, D. The use of goal programming, regression analysis and data envelopment analysis for estimating efficient marginal costs of hospital services. **Journal of Multi-Criteria Decision Analysis**. Vol. 11, p. 261-268. 2002.

GROSSKOPF, S.; VALDMANIS, V. Measuring hospital performance. **Journal of Health Economic**. n 6. p.89-107. 1987.

HAJIALIAFZALI, Hossein; MOSS, J. R; MAHMOOD, M. A. Efficiency measurement for hospitals owned by the Iranian social security organisation. **Springer Science + Business Media**. n 31. p. 166-172. 2007.

HANDS, Gordon. Roberto Michels and the study of political parties. **British Journal of Political Science**, v. 1, n. 2, p. 155-172, 1971.

HUANG, Yueh-Guey Laura. An application of data envelopment analysis: measuring the relative performance of florida general hospitals. **Journal of Medical Systems**. Vol. 14, n 4. 1990.

JACOBS, ROWENA. Alternative methods to examine hospital efficiency: data envelopment analysis and stochastic frontier analysis. **Health Care Management Science**. Vol. 4, No. 2, 2001, p. 103-116.

JORGE, Marcelino José. Organização e desempenho: avaliação da centralização da patologia do INCA-Brasil. **Revista de Administração de Empresas**, Vol. 54, n. 6, p. 681-691, 2014.

JUNQUILHO, Gelson Silva. Nem “burocrata” nem “novo gerente”: o “caboclo” e os desafios do Plano Diretor de Reforma do Estado no Brasil do real. **Revista de Administração Pública**, v. 38, n. 1, p. 137-156, 2004.

KAO, Ling-Jing; LU, Chi-Jie; CHIU, Chih-Chou. Efficiency measurement using independent component analysis and data envelopment analysis. **European Journal of Operational Research**. n 210, p. 310-317, 2011.

KAWAGUCHI, Hiroyuji; TONE, Kaoru; TSUTSUI, Miki. Estimation of the efficiency of Japanese hospitals using a dynamic and network data envelopment analysis model. **Health Care Management Science**. n. 17, p. 101-112.

KIRIGIA, Joses M.; EMROUZNEJAD, Ali; SAMBO, Luis G. Measurement of technical efficiency of public hospitals in Kenya: using data envelopment analysis. **Journal of Medical Systems**. Vol 26. n. 1. 2002.

LA FORGIA, Gerard M.; COUTTOLENC, Bernard F. **Desempenho hospitalar no Brasil**. São Paulo: Singular, 2009.

LEY, Eduardo. Eficiência Productiva: Un estudio aplicado al sector hospitalário. **Investigaciones Económicas**. Vol. XV, n. 1, p. 71-88, 1991.

LIMA, R. A. G. **Criança hospitalizada**: a construção da assistência integral. 1996, 260f. Tese (Doutorado Interunidades) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto e São Paulo Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

LINNA, Miika *et al.* Measuring cost efficiency in the Nordic Hospitals a cross-sectional comparison of public hospitals in 2002. **Health Care Management Science**. n. 13, p. 346-357.

LINS, Marcos Estellita, *et al.* O uso da Análise Envoltória de Dados (DEA) para avaliação de hospitais universitários brasileiros. **Ciência & saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n.4, p. 985-998, 2007.

LOBO, Maria Stella de Castro *et al.* Impacto da Reforma do Financiamento de Hospitais de Ensino no Brasil: Índice de Malmquist/DEA. In: XL Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, 2008, João Pessoa. **Anais XL SBPO**, João Pessoa, 2006.

MACHADO, Sérgio Pinto; KUCHENBECKER, Ricardo. Desafios e perspectivas futuras dos hospitais universitários no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n, 4, p. 871-877, 2007.

MAGNUSSEN, Jon. Efficiency Measurement and the Operationalization of Hospital Production. **Health Services Research**. a 31. n 1. 1996. p. 21-37.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas, 2011.

MARGOTO, Julia Bellia. **Histórias de vida e de escolha**: a racionalidade substantiva como o fio condutor para uma nova forma de ocupação. 2007, 131f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Centro de Ciências Econômicas e Jurídicas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2007. 105

MARIANO, Enzo B.; ALMEIDA, Mariano R.; REBELATTO, Daisy, A. N. Peculiaridade da Análise por Envoltório de Dados. In: XII Simpósio de Engenharia de Produção, 2006, Bauru. **Anais XII SIMPEP**, Bauru, 2006.

MARINHO; Alexandre. Hospitais universitários: indicadores de utilização e análise de eficiência. Rio de Janeiro: IPEA, 29p., out. 2001 (Texto para Discussão, 833).

_____. Estudo de eficiência em hospitais públicos e privados com a geração de rankings. **Revista de Administração Pública**, v. 32. n. 6 p. 145-158, 2013.

MARINHO, Alexandre; FAÇANHA, Luís Otávio. Hospitais universitários: avaliação comparativa de eficiência técnica. Rio de Janeiro: IPEA, 29p., jun. 2001 (Texto para Discussão, 805).

MASIYE, Felix. Investigating health system performance: an application of data envelopment analysis to Zambian hospitals. **BMC Health Services Research**. n 7. 2007.

MEDICI, André Cezar. Hospitais universitários: passado, presente e futuro. **Revista da Associação Médica Brasileira**, 2001. v. 47. n. 2. p. 149-156.

MEDIN, Emma *et al.* Cost Efficiency of university hospital in the Nordic countries: a cross-country analysis. **Springer Science + Business Media**. n 12. P. 509-519. 2011.

MEGGINSON, Leon C. *et al.* **Administração**: conceitos e aplicações. 4.ed. São Paulo: Harbra, 1998.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2002.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de direito administrativo**. 11. Ed. São Paulo: Malheiros, 1999.

MERTON, Robert K. **Sociologia**: teoria e estrutura. São Paulo: Mestre Jou, 1970.

MICHELS, R. **Political Parties**. New York: Free Press, 1949.

MISOCZKY, Maria Ceci Araujo. O Banco Mundial e a reconfiguração do campo das agências internacionais de saúde: uma análise multiparadigmática. **Revista de Administração Pública**, V. 37, n. 1, p. 75-96, 2003.

MODESTO, Paulo. Notas para um debate sobre o princípio da eficiência. **Revista do Serviço Público**. Brasília, ano 51, n. 2, p. 105-119, 2000.

MORGAN, G. **Imagens da organização**. São Paulo: Atlas, 1996.

MOTTA, Fernando C. Prestes. **Introdução à organização burocrática**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

MOTTA, Fernando C. Prestes. **O que é burocracia**. São Paulo: Brasiliense, 2007.

NAYAR, Preethy; OZCAN, Yasar A. Data envelopment analysis comparison of hospital efficiency and quality. **Springer Science + Business Media**. n 32. P. 193-199. 2008.

OLESEN, Ole B.; PETERSON, Niels C. The use of data envelopment analysis with probabilistic assurance regions for measuring hospital efficiency. **Journal of Productivity Analysis**. Vol. 17, p. 83-109. 2002.

OLIVEIRA, André Junior de. **Programa reuni nas Instituições de Ensino Superior Federal (IFES) Brasileiras: Um estudo da eficiência produtiva por meio da análise envoltória de dados (DEA) no período de 2006 a 2012**. 2013. 122f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – Programa de Mestrado em Contabilidade, Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2013.

O'NEILL, Liam; DEXTER, Franklin. Methods for understanding super-efficient data envelopment analysis results with an application to hospital inpatient surgery. **Health Care Management Science**. n. 8, p. 291-298. 2005.

O'NEILL, Liam. Multifactor efficiency in Data Envelopment Analysis with an application to urban hospitals. **Health Care Management Science**. n. 1, p. 19-27. 1998.

PAIVA, Carlos Henrique Assunção. A burocracia no Brasil: as bases da administração pública nacional em perspectiva histórica (1920-1945). **História**. n. 28, p. 775-796. 2009.

PARSONS, T. Sugestões para um tratado sociológico da teoria das organizações. In: ETIZIONE, A. **Organizações complexas: estudo das organizações em face dos problemas sociais**. São Paulo: Atlas, 1967.

PAULA, Ana Paula Paes de. Tragtenberg revisitado: as inexoráveis harmonias administrativas e a burocracia flexível. **Revista de Administração Pública**, v. 36, n. 1, p. 127-144, 2002.

PEIXE, Blênio César Severo. **Finanças Públicas: controladoria governamental no Brasil em busca do atendimento da lei responsabilidade fiscal**. 1. ed. Curitiba: Juruá, 2003.

PEREIRA, Luiz Carlos Bresser. Da administração pública burocrática à gerencial. **Revista do Serviço público**, v. 47, n. 1, p. 1-28, 1996.

PROITE, André; SOUSA, Maria da Conceição Sampaio de. Eficiência técnica, Economias de escala, Estrutura da propriedade e tipo de Gestão no Sistema hospitalar brasileiro. In: XXXII Encontro Nacional de Economia, 2004, João Pessoa. **Anais XXXII ANPEC**, João Pessoa, 2006.

PUNPATOM, Rajitkanok A.; ROSENMAN, Robert. Efficiency of Thai provincial public hospitals during the introduction of universal health coverage using capitation. **Health Care Management Science**. Vol. 11, p. 319-338, 2008.

RAMOS, Alberto Guerreiro. **Administração e contexto brasileiro: esboço de uma teoria geral da administração**. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1983.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo, *et al.* **Projetos de estágio e de pesquisa em Administração**. 2. Ed., São Paulo, Atlas, 1999.

107

ROH, Chul-Young; MOON, M. Jae; JUNG, Kwangho. Efficiency disparities among community hospitals in tennessee: do size, location, ownership, and network matter? **Journal of Health Care for the Poor and Underserved**. Vol. 24, n 4. 2013. p. 1816-1833.

QUEIROZ, Maria de Fátima Medeiros de. eficiência no gasto público com saúde: uma análise nos municípios do Rio Grande do Norte. **Revista de Economia**, v. 44, n. 3, p. 761-776, 2013.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, p. 1-15. 2009.

SEMLER, Ricardo. **Virando a própria mesa**: uma história de sucesso empresarial made in Brazil. Rio de Janeiro: Rocco, 2002.

SILVA, Francisco Gomes da. **Avaliação da Eficiência Técnica dos Hospitais da Rede São Camilo**. 2009. 61f. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) – Programa de Mestrado em Economia, Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2009.

SOLA, Magda; PRIOR, Diego. Measuring Productivity and Quality Changes Using Data Envelopment Analysis: An Application to Catalan Hospitals. **Financial Accountability & Management**. vol 17. n. 3. p. 219-245. 2001.

SOUZA, Fabiana Jaiany V., Eficiência dos gastos públicos em assistência hospitalar: um estudo nas capitais brasileiras no período de 2008 a 2010. **Holos**, ano 29, vol. 1, p. 203-216, 2013

TUPY, Oscar; YAMAGUCHI, Luiz Carlos Takao. Eficiência e produtividade: conceitos e medição. **Embrapa Pecuária Sudeste**, v. 45, n. 2, p. 39-51, 1998.

VALDMANIS, Vivian. Sensitivity analysis for DEA models: an empirical example using public vs. NFP hospitals. **Journal of Public Economics**. Vol. 48. p.185-205. 1992.

VASCONCELOS, Flávio Carvalho de. Racionalidade, autoridade e burocracia: as bases da definição de um tipo organizacional pós-burocrático. **Revista de Administração Pública**, v. 38, n. 2, p. 199 - 220, 2009.

VENDEMIATTI, Mariana. *et al.* **Conflito na gestão hospitalar**: o papel da liderança. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 15, n. supl. 1, p. 1301-1314. Jun. 2010.

VENKATRAMAN, N; RAMANUJAM, Vasudevan. Measurement of business economic performance: an examination of method convergence. **Journal of Management**, v. 13, n. 1, p. 109-122, 1987.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

WEBER, Max. **O que é a burocracia**. Brasília: Conselho Federal de Administração, 1995.

ANÁLISE DE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA) PARA AVALIAÇÃO DE HOSPITAIS
UNIVERSITÁRIOS

WOLFF, Lillian Daisy Gonçalves. **Um modelo para avaliar o impacto do ambiente operacional na produtividade de hospitais brasileiros.** Tese de Doutorado (Doutorado em 108 Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

APÊNDICE 1

Modelo Hospitalar					
Ano	Variáveis	H1	H2	H3	H4
2010	H1 - Número total de leitos hospitalares ativos	1,00			
	H2 - Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais	0,08	1,00		
	H3 - Número total de óbitos			1,00	0,48
	H4 - Número total de pacientes internados				1,00
2011	H1 - Número total de leitos hospitalares ativos	1,00			
	H2 - Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais	0,21	1,00		
	H3 - Número total de óbitos			1,00	0,52
	H4 - Número total de pacientes internados				1,00
2012	H1 - Número total de leitos hospitalares ativos	1,00			
	H2 - Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais	0,15	1,00		
	H3 - Número total de óbitos			1,00	0,47
	H4 - Número total de pacientes internados				1,00
2013	H1 - Número total de leitos hospitalares ativos	1,00			
	H2 - Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais	0,20	1,00		
	H3 - Número total de óbitos			1,00	0,28
	H4 - Número total de pacientes internados				1,00

APÊNDICE 2

Tabela 33 – Índices de eficiência método CCR - Modelo Empenho

DMU	2010	2011	2012	2013	Média
HURJ	0,997	0,979	0,999	0,999	0,874
HUMS	0,998	0,979	0,990	0,990	0,834
HURN	1,000	0,980	0,999	0,999	0,885
HUCE	0,999	0,980	0,999	0,999	0,893
HUPB	0,999	0,979	0,991	0,991	0,842
HUMG	1,000	0,978	0,998	0,998	0,867
HUBA	0,998	0,969	0,996	0,996	0,800
HURS	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
HUES	0,996	0,978	0,997	0,997	0,858
HUGO	0,993	0,972	0,990	0,990	0,775
HUPA	0,999	0,979	0,998	0,998	0,877
HUPE	1,000	0,978	0,996	0,996	0,862

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Tabela 34 – Índices de eficiência método CCR - Modelo Liquidação

DMU	2010	2011	2012	2013	Média
HURJ	0,551	0,809	0,845	0,750	0,751
HUMS	0,682	0,733	0,752	0,684	0,840
HURN	0,648	0,663	0,680	0,432	0,587
HUCE	0,783	0,769	0,831	0,773	0,882
HUPB	0,428	0,492	0,536	0,525	0,689
HUMG	0,874	0,906	0,956	0,834	0,595
HUBA	1,000	0,960	1,000	0,980	0,653
HURS	0,956	1,000	0,987	1,000	0,730
HUES	0,488	0,544	0,564	0,527	0,909
HUGO	0,863	0,928	0,957	0,738	1,000
HUPA	0,421	0,443	0,535	0,514	0,878
HUPE	0,678	0,714	0,630	0,525	0,751

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Tabela 35 – Índices de eficiência método CCR - Modelo Pagamento

DMU	2010	2011	2012	2013	Média
HURJ	0,551	0,809	0,845	0,750	0,903
HUMS	0,682	0,733	0,752	0,684	0,895
HURN	0,648	0,663	0,680	0,432	0,896
HUCE	0,783	0,769	0,831	0,773	0,896
HUPB	0,428	0,492	0,536	0,525	0,899
HUMG	0,874	0,906	0,956	0,834	0,913
HUBA	1,000	0,960	1,000	0,980	0,965
HURS	0,956	1,000	0,987	1,000	1,000
HUES	0,488	0,544	0,564	0,527	0,947
HUGO	0,863	0,928	0,957	0,738	0,927
HUPA	0,421	0,443	0,535	0,514	0,900
HUPE	0,678	0,714	0,630	0,525	0,900

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Tabela 36 – Índices de eficiência método BCC - Modelo Empenho

DMU	2010	2011	2012	2013	Média
HURJ	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
HUMS	0,998	0,990	0,998	0,990	0,870
HURN	1,000	0,981	0,998	0,999	0,893
HUCE	0,999	0,986	1,000	0,999	0,923
HUPB	0,999	0,985	0,999	0,994	0,916
HUMG	1,000	0,981	0,996	0,998	0,881
HUBA	0,998	0,980	0,994	0,996	0,832
HURS	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
HUES	0,996	0,988	0,998	0,997	0,900
HUGO	0,993	0,976	0,993	0,991	0,792
HUPA	1,000	0,997	1,000	0,999	0,980
HUPE	1,000	0,991	1,000	1,000	1,000

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Tabela 37 – Índices de eficiência método BCC - Modelo Liquidação

DMU	2010	2011	2012	2013	Média
HURJ	0,554	1,000	1,000	1,000	1,000
HUMS	0,783	0,821	0,844	0,819	0,859
HURN	1,000	1,000	1,000	0,503	0,670
HUCE	0,884	0,845	0,901	0,872	0,905
HUPB	0,436	0,505	0,547	0,527	0,861
HUMG	0,891	0,917	0,978	0,842	0,652
HUBA	1,000	1,000	1,000	1,000	0,766
HURS	0,999	1,000	0,994	1,000	0,932
HUES	0,514	0,549	0,572	0,568	0,931
HUGO	0,967	0,997	1,000	0,844	1,000
HUPA	0,453	0,471	0,547	0,584	1,000
HUPE	0,841	0,883	0,820	0,737	1,000

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Tabela 38 – Índices de eficiência método CCR - Modelo Pagamento

DMU	2010	2011	2012	2013	Média
HURJ	0,554	1,000	1,000	1,000	1,000
HUMS	0,783	0,821	0,844	0,819	0,929
HURN	1,000	1,000	1,000	0,503	0,904
HUCE	0,884	0,845	0,901	0,872	0,919
HUPB	0,436	0,505	0,547	0,527	0,933
HUMG	0,891	0,917	0,978	0,842	0,928
HUBA	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975
HURS	0,999	1,000	0,994	1,000	1,000
HUES	0,514	0,549	0,572	0,568	0,992
HUGO	0,967	0,997	1,000	0,844	0,958
HUPA	0,453	0,471	0,547	0,584	0,978
HUPE	0,841	0,883	0,820	0,737	1,000

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

APÊNDICE 3

A relação dos *benchmarks* dos Hospitais Universitários não eficientes é apresentada no Quadro a seguir:

Quadro 27 – Relação dos Benchmarks dos HU's analisados Modelo Financeiro, método CCR.

Ano	HU's ineficientes	Benchmarks dos HU's analisados
2010	HU Gaffree e Guinle	HURN.
	HU Maria Aparecida Pedrossian	HURN.
	HU Walter Cantidio	HURN.
	HU Lauro Wanderley	HURN.
	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HURN.
	HU Professor Edgar Santos	HURN.
	HU de Santa Maria	HURN.
	HU Cassiano Antônio Moraes	HURN.
	Hospital das Clinicas UFG	HURN.
	HU Joao de Barros Barreto	HURN.
	Hospital das Clinicas de Pernambuco	HURN.
2011	HU Gaffree e Guinle	HURN.
	HU Maria Aparecida Pedrossian	HURN.
	HU Walter Cantidio	HURN.
	HU Lauro Wanderley	HURN.
	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HURN.
	HU Professor Edgar Santos	HURN.
	HU de Santa Maria	HURN.
	HU Cassiano Antônio Moraes	HURN.
	Hospital das Clinicas UFG	HURN.
	HU Joao de Barros Barreto	HURN.
	Hospital das Clinicas de Pernambuco	HURN.
2012	HU Gaffree e Guinle	HUCE.
	HU Maria Aparecida Pedrossian	HUCE.
	HU Onofre Lopes	HUCE.
	HU Lauro Wanderley	HUCE.
	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HUCE.
	HU Professor Edgar Santos	HUCE.
	HU de Santa Maria	HUCE.
	HU Cassiano Antônio Moraes	HUCE.
	Hospital das Clinicas UFG	HUCE.
	HU Joao de Barros Barreto	HUCE.
	Hospital das Clinicas de Pernambuco	HUCE.
2013	HU Gaffree e Guinle	HURS.
	HU Maria Aparecida Pedrossian	HURS.

ANÁLISE DE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA) PARA AVALIAÇÃO DE HOSPITAIS
UNIVERSITÁRIOS

Ano	HU's ineficientes	Benchmarks dos HU's analisados
	HU Onofre Lopes	HURS.
	HU Walter Cantidio	HURS.
	HU Lauro Wanderley	HURS.
	Hospital Escola da UF Triangulo Mineiro	HURS.
	HU Professor Edgar Santos	HURS.
	HU Cassiano Antônio Moraes	HURS.
	Hospital das Clinicas UFG	HURS.
	HU Joao de Barros Barreto	HURS.
	Hospital das Clinicas de Pernambuco	HURS.

114

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

APÊNDICE 4

Tabela 39 - Correlação de variáveis Modelo Geral

Modelo Geral												
Ano	Var.	I-2	I-3	I-5	I-7	I-8	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8
2010	I-2	1,00										
	I-3	0,85*	1,00									
	I-5	0,41	0,42	1,00								
	I-7	0,33	0,62	0,40	1,00							
	I-8	0,08	0,18	0,52	0,22	1,00						
	O-3						1,00	0,60	0,55	0,41	0,73	0,40
	O-4							1,00	0,70	0,00	0,71	0,66
	O-5								1,00	0,03	0,59	0,73
	O-6									1,00	0,48	0,29
	O-7										1,00	0,62
O-8											1,00	
2011	I-2	1,00										
	I-3	0,97*	1,00									
	I-5	0,68	0,69	1,00								
	I-7	0,69	0,78*	0,69	1,00							
	I-8	0,21	0,11	0,39	0,15	1,00						
	O-3						1,00	0,67	0,48	0,48	0,65	0,64
	O-4							1,00	0,53	0,08	0,55	0,51
	O-5								1,00	0,24	0,64	0,52
	O-6									1,00	0,52	0,41
	O-7										1,00	0,50
O-8											1,00	
2012	I-2	1,00										
	I-3	0,92*	1,00									
	I-5	0,55	0,56	1,00								
	I-7	0,62	0,8**	0,45	1,00							
	I-8	0,15	0,15	0,33	0,24	1,00						
	O-3						1,00	0,44	0,29	0,34	0,70	0,50
	O-4							1,00	0,36	0,11	0,46	0,57
	O-5								1,00	0,07	0,43	0,58
	O-6									1,00	0,47	0,46
	O-7										1,00	0,48
O-8											1,00	
2013	I-2	1,00										
	I-3	0,94*	1,00									
	I-5	0,55	0,36	1,00								
	I-7	0,35	0,48	0,31	1,00							
	I-8	0,20	0,16	0,26	0,38	1,00						

ANÁLISE DE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA) PARA AVALIAÇÃO DE HOSPITAIS
UNIVERSITÁRIOS

Modelo Geral												
Ano	Var.	I-2	I-3	I-5	I-7	I-8	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8
	O-3						1,00	0,66	0,34	-0,10	0,66	0,44
	O-4							1,00	0,32	-0,18	0,57	0,47
	O-5								1,00	0,08	0,65	0,55
	O-6									1,00	0,28	0,18
	O-7										1,00	0,50
	O-8											1,00

116

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES, 2013); (BRASIL, 2013); (TABWIN, 2013); Sistema Integrado Planejamento e Orçamento (SIOP, 2013).

Nota: *. A correlação é significativa ao nível 5%. **. A correlação é significativa ao nível 1%.
 Legenda: I-2 - Número total de leitos ativos Ambulatoriais; I-3 Número total de leitos ativos Hospitalares; I-5 - Número total de profissionais Ambulatoriais; I-7 - Recursos financeiros totais recebidos (MEC + FNS); I-8 - Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais; O-3 - Número total de Cirurgias; O-4 - Número total de Consultas/Atendimentos; O-5 - Número total de Exames; O-6 - Número total de Óbitos; O-7 - Número total de pacientes internados; O-8 -Número total de Terapias/Tratamentos

APÊNDICE 5

Tabela 40 - Correlação de variáveis Modelo Geral

Modelo Geral											
Ano	Var.	I-11	I-5	I-7	I-8	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8
2010	I-11	1,00									
	I-5	0,52	1,00								
	I-7	0,48	0,40	1,00							
	I-8	0,29	0,52	0,22	1,00						
	O-3					1,00	0,60	0,55	0,41	0,73	0,40
	O-4						1,00	0,70	0,00	0,71	0,66
	O-5							1,00	0,03	0,59	0,73
	O-6								1,00	0,48	0,29
	O-7									1,00	0,62
	O-8										1,00
2011	I-11	1,00									
	I-5	0,69	1,00								
	I-7	0,73	0,69	1,00							
	I-8	0,22	0,39	0,15	1,00						
	O-3					1,00	0,67	0,48	0,48	0,65	0,64
	O-4						1,00	0,53	0,08	0,55	0,51
	O-5							1,00	0,24	0,64	0,52
	O-6								1,00	0,52	0,41
	O-7									1,00	0,50
	O-8										1,00
2012	I-11	1,00									
	I-5	0,51	1,00								
	I-7	0,75	0,45	1,00							
	I-8	0,11	0,33	0,24	1,00						
	O-3					1,00	0,44	0,29	0,34	0,70	0,50
	O-4						1,00	0,36	0,11	0,46	0,57
	O-5							1,00	0,07	0,43	0,58
	O-6								1,00	0,47	0,46
O-7									1,00	0,48	

Modelo Geral											
Ano	Var.	I-11	I-5	I-7	I-8	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8
	O-8										1,00
2013	I-11	1,00									
	I-5	0,55	1,00								
	I-7	0,35	0,31	1,00							
	I-8	0,20	0,26	0,38	1,00						
	O-3					1,00	0,66	0,34	-0,10	0,66	0,44
	O-4						1,00	0,32	-0,18	0,57	0,47
	O-5							1,00	0,08	0,65	0,55
	O-6								1,00	0,28	0,18
	O-7									1,00	0,50
	O-8										1,00

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES, 2013); (BRASIL, 2013); (TABWIN, 2013); Sistema Integrado Planejamento e Orçamento (SIOP, 2013).

Nota: *. A correlação é significativa ao nível 5%. **. A correlação é significativa ao nível 1%.
Legenda: I-11 - Número total de leitos ativos (Ambulatorial + hospitalar); I-5 - Número total de profissionais Ambulatoriais; I-7 - Recursos financeiros totais recebidos (MEC + FNS); I-8 - Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais; O-3 - Número total de Cirurgias; O-4 - Número total de Consultas/Atendimentos; O-5 - Número total de Exames; O-6 - Número total de Óbitos; O-7 - Número total de pacientes internados; O-8 -Número total de Terapias/Tratamentos

APÊNDICE 6

Tabela 41 - Correlação de variáveis Modelo Geral

Modelo Geral										
Ano	Var.	I-11	I-5	I-7	I-8	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8
2010	I-11	1,00								
	I-5	0,52	1,00							
	I-7	0,48	0,40	1,00						
	I-8	0,29	0,52	0,22	1,00					
	O-4					1,00	0,70	0,00	0,71	0,66
	O-5						1,00	0,03	0,59	0,73
	O-6							1,00	0,48	0,29
	O-7								1,00	0,62
	O-8									1,00
2011	I-11	1,00								
	I-5	0,69	1,00							
	I-7	0,73	0,69	1,00						
	I-8	0,22	0,39	0,15	1,00					
	O-4					1,00	0,53	0,08	0,55	0,51
	O-5						1,00	0,24	0,64	0,52
	O-6							1,00	0,52	0,41
	O-7								1,00	0,50
	O-8									1,00
2012	I-11	1,00								
	I-5	0,51	1,00							
	I-7	0,75	0,45	1,00						
	I-8	0,11	0,33	0,24	1,00					
	O-4					1,00	0,36	0,11	0,46	0,57
	O-5						1,00	0,07	0,43	0,58
	O-6							1,00	0,47	0,46
	O-7								1,00	0,48
	O-8									1,00
2013	I-11	1,00								
	I-5	0,55	1,00							
	I-7	0,35	0,31	1,00						
	I-8	0,20	0,26	0,38	1,00					
	O-4					1,00	0,32	-0,18	0,57	0,47
	O-5						1,00	0,08	0,65	0,55
	O-6							1,00	0,28	0,18
	O-7								1,00	0,50
	O-8									1,00

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES, 2013); (BRASIL, 2013); (TABWIN, 2013); Sistema Integrado Planejamento e Orçamento (SIOP, 2013).

Nota: *. A correlação é significativa ao nível 5%. **. A correlação é significativa ao nível 1%.
Legenda: I-11 - Número total de leitos ativos (Ambulatorial + hospitalar); I-5 - Número total de profissionais Ambulatoriais; I-7 - Recursos financeiros totais recebidos (MEC + FNS); I-8 - Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais; O-4 - Número total de

ANÁLISE DE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA) PARA AVALIAÇÃO DE HOSPITAIS
UNIVERSITÁRIOS

Consultas/Atendimentos; O-5 - Número total de Exames; O-6 - Número total de Óbitos; O-7 - Número
total de pacientes internados; O-8 -Número total de Terapias/Tratamentos

APÊNDICE 7

Tabela 42 - Correlação de variáveis Modelo Geral

Modelo Geral							
Ano	Var.	I-11	I-5	I-7	I-8	O-6	O-10
2010	I-11	1,00					
	I-5	0,52	1,00				
	I-7	0,48	0,40	1,00			
	I-8	0,29	0,52	0,22	1,00		
	O-6					1,00	-0,08
	O-10						1,00
2011	I-11	1,00					
	I-5	0,69	1,00				
	I-7	0,73	0,69	1,00			
	I-8	0,22	0,39	0,15	1,00		
	O-6					1,00	0,23
	O-10						1,00
2012	I-11	1,00					
	I-5	0,51	1,00				
	I-7	0,75	0,45	1,00			
	I-8	0,11	0,33	0,24	1,00		
	O-6					1,00	0,22
	O-10						1,00
2013	I-11	1,00					
	I-5	0,55	1,00				
	I-7	0,35	0,31	1,00			
	I-8	0,20	0,26	0,38	1,00		
	O-6					1,00	-0,18
	O-10						1,00

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES, 2013); (BRASIL, 2013); (TABWIN, 2013); Sistema Integrado Planejamento e Orçamento (SIOP, 2013).

Nota: *. A correlação é significativa ao nível 5%. **. A correlação é significativa ao nível 1%.
Legenda: I-11 - Número total de leitos ativos (Ambulatorial + hospitalar); I-5 - Número total de profissionais Ambulatoriais; I-7 - Recursos financeiros totais recebidos (MEC + FNS); I-8 - Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais; O-6 - Número total de Óbitos; O-10 - Número total de atendimentos;

APÊNDICE 8

Tabela 43 - Correlação de variáveis Modelo Geral

Modelo Geral							
Ano	Var.	I-11	I-5	I-7	I-8	O-11	O-10
2010	I-11	1,00					
	I-5	0,52	1,00				
	I-7	0,48	0,40	1,00			
	I-8	0,29	0,52	0,22	1,00		
	O-11					1,00	-0,23
	O-10						1,00
2011	I-11	1,00					
	I-5	0,69	1,00				
	I-7	0,73	0,69	1,00			
	I-8	0,22	0,39	0,15	1,00		
	O-11					1,00	-0,11
	O-10						1,00
2012	I-11	1,00					
	I-5	0,51	1,00				
	I-7	0,75	0,45	1,00			
	I-8	0,11	0,33	0,24	1,00		
	O-11					1,00	-0,01
	O-10						1,00
2013	I-11	1,00					
	I-5	0,55	1,00				
	I-7	0,35	0,31	1,00			
	I-8	0,20	0,26	0,38	1,00		
	O-11					1,00	0,31
	O-10						1,00

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES, 2013); (BRASIL, 2013); (TABWIN, 2013); Sistema Integrado Planejamento e Orçamento (SIOP, 2013).

Nota: *. A correlação é significativa ao nível 5%. **. A correlação é significativa ao nível 1%.
Legenda: I-11 - Número total de leitos ativos (Ambulatorial + hospitalar); I-5 - Número total de profissionais Ambulatoriais; I-7 - Recursos financeiros totais recebidos (MEC + FNS); I-8 - Valor total de investimentos em serviços hospitalares e profissionais; O-11 - Taxa de sobrevida; O-10 - Número total de atendimentos;

SOBRE OS AUTORES

Edher de Souza Ferreira de Miranda

Mestre em Gestão Pública (UFES), Especialista em Gestão em Saúde Pública (UFF), Especialista em Língua Portuguesa e Literatura Brasileira (UNIVEN), Licenciatura em Matemática (IFES), Administrador (FVC), Bacharel em Direito (CESV). Professor da UNIVES. Atuando principalmente nos seguintes temas: Hospital Universitário, Análise de Envoltória de Dados - DEA, Eficiência, Burocracia, Liderança e Terceirização.

Leonardo Ferreira Viana

Mestre em Gestão Pública (UFES), Especialista em Direito Público (FSG), Administrador (UFES). Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Organizações Públicas. Atualmente é analista administrativo da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, respondendo pela chefia da Unidade de Contratos, Setor de Administração do Hospital Universitário Cassiano Antônio Moraes.

Valcerli Germano Gaick

Mestre em Gestão Pública (UFES), Especialista em Gestão Pública e Contábil (ISAC), Contador (UFES), Administrador (FAESA). Atualmente é Diretor da Divisão Administrativa Financeira do HUCAM/EBSERH/UFES, Consultor em Finanças Pessoais da Optum e Professor da SEDU. Tem experiência na área de Administração Pública, com ênfase em Gestão Administrativa, Financeira e Contábil.

ISBN 978-65-86212-08-2



9 786586 212082 >