

GESTÃO DE HOSPITAIS: PROPOSTA DE MODELO PARA ANÁLISE DE EFICIÊNCIA

Antônio Artur de Souza

Ph.D. em Mangement Science pela University of Lancaster (Grã-Bretanha)
Professor dos Programas de Pós-Graduação em Administração e em Geotecnia e Transportes
Universidade Federal de Minas Gerais
Av. Antônio Carlos, 6.627 – Campus Pampulha,
Cep: 31270-901, Belo Horizonte – MG, Brasil - E-mail: antonioarturdesouza@gmail.com

Gabriela Maria Couto Ferreira

Graduanda em Ciências Contábeis
Universidade Federal de Minas Gerais
Rua Wildson Pinheiro da Silva, 76, Vale do Jatobá
Cep: 30664-440, Belo Horizonte – MG, Brasil - E-mail: mcouto.gabriela@gmail.com

Osmar Ferreira da Silva

Graduando em Ciências Contábeis
Universidade Federal de Minas Gerais
Rua Lindolfo da Costa Viana, 85, Várzea
Cep: 33400-000, Lagoa Santa – MG, Brasil - E-mail: silvaosmarf@gmail.com

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo principal propor um modelo de análise da eficiência de hospitais. Foram estudados 13 hospitais, públicos, privados e filantrópicos, de diferentes estados entre os anos de 2006 e 2012. Para a proposição do modelo buscou-se selecionar indicadores financeiros e operacionais, conforme a literatura sobre o tema. Para o tratamento dos dados foi utilizado a estatística descritiva e para mensuração da eficiência foi utilizado o *Data Envelopment Analysis* – DEA e o *software* SIAD. Foram propostos dois modelos com o intuito de comparar a eficiência financeira e operacional dos hospitais. Observou-se pelo modelo que apenas 2 hospitais foram considerados eficientes do ponto de vista financeiro e apenas 4 hospitais foram apontados como eficientes do ponto de vista operacional. A comparação dos modelos demonstrou que os hospitais apontados como eficientes do ponto de vista financeiro não necessariamente o são do ponto de vista operacional.

Palavras-chave: Hospitais; Análise de Eficiência; DEA.

Área temática do evento: Controladoria e Contabilidade Gerencial (CCG).

1 INTRODUÇÃO

O Brasil detém o 7º maior Produto interno Bruto (PIB) do mundo, segundo o Banco Mundial (2012), mas em relação a investimento público em saúde ocupa apenas a 72ª posição conforme relatório da Organização Mundial de Saúde (OMS, 2012). Tendo como base esses dados, percebe-se que os investimentos em saúde no Brasil são aparentemente escassos e insuficientes comparados ao de outros países, o que contrasta com outra característica do setor de saúde brasileiro, este é um dos grandes demandantes de recursos e detém uma colaboração significativa

no crescimento da economia nacional. Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2009 a despesa com consumo de bens e serviços de saúde no Brasil correspondeu ao valor de 8,8% do PIB nacional no respectivo ano (IBGE, 2012).

Apesar da participação expressiva na economia, dos investimentos realizados pelo governo na área de saúde, estes não são suficientes para solucionar os problemas associados à gestão financeira das organizações hospitalares, que apresentam dificuldades para cobrir custos com os repasses do Sistema Único de Saúde (SUS). Acrescente-se a esse quadro a previsão de aumento na demanda por serviços de saúde dado as “características sociodemográficas do País, que demonstram maior tendência à utilização do sistema” (CUNHA; CORREA, 2013, p. 486). Apesar de apresentarem predominante importância no sistema de saúde no Brasil, poucos estudos nacionais dissertam sobre a avaliação de hospitais (GUERRA, 2011). Sobretudo a análise de indicadores que possam orientar a avaliação de eficiência operacional e financeira das organizações hospitalares, bem como orientar os formuladores de políticas públicas no país.

Nesse contexto, o presente artigo tem como objetivo geral propor modelos de avaliação que evidenciem a eficiência operacional e financeira dos hospitais brasileiros, com foco nos hospitais filantrópicos. Tendo em vista cumprir este objetivo geral, foram propostos os seguintes objetivos específicos: (a) identificar e selecionar indicadores financeiros e operacionais que representem diferentes perspectivas do desempenho dos hospitais brasileiros; (b) estimar modelos que possibilitem a mensuração da eficiência dessas organizações empregando os indicadores selecionados; e (c) discutir os resultados da pesquisa sob a perspectiva dos diferentes hospitais estudados.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Contextualização dos hospitais brasileiros.

O acesso a saúde no Brasil é garantido pela Constituição Federal de 1988 que no seu artigo 196 estabelece que “a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visam a redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário” (BRASIL, 1988). A fim de cumprir o dever de garantir acesso à saúde para toda a população, o Estado criou o SUS, e em 1990, o Congresso Nacional aprovou a Lei Orgânica da Saúde que detalha o funcionamento do Sistema. O SUS é organizado em conformidade com o princípio da descentralização da gestão e das políticas da saúde no país. De acordo com este princípio, o poder e a responsabilidade sobre o setor de saúde são compartilhados entre os três níveis de governo: municipal, estadual e federal, com o objetivo de uma prestação de serviços com mais eficiência e qualidade e também a fiscalização e o controle por parte da sociedade (BRASIL, 2009).

Porém, apesar de objetivar manter a integralidade, ou seja, atender as demandas e necessidades da população, o setor de saúde transita por problemas relacionados à gestão dos recursos. Identifica-se que os custos relacionados ao setor de saúde não são contemplados em sua totalidade pelos recursos repassados pelo Estado por meio do SUS. Conforme Marinho e Façanha (2001) a questão da mensuração da eficiência do setor de saúde no Brasil é fundamental, dado que não se pode atender aos acréscimos da demanda social por serviços de saúde apenas com a alocação de mais recursos no setor, e nesse caso, deve-se considerar meios de otimizar os recursos disponíveis.

Autores como Hames apud Bittar (1996) alertam que as características específicas dos hospitais como a formação da força de trabalho, a estrutura organizacional complexa, a natureza delicada do serviço prestado os tornam, efetivamente, de difícil gerenciamento.

Outros fatores externos, como a contenção de custos daqueles que financiam o sistema, a insaciável demanda dos consumidores por atendimento de alta qualidade, a proliferação de sistemas alternativos de prestação de serviços não simplificam os problemas. Devido ao custo do trabalho ser, na maioria dos hospitais, o maior componente dos custos operacionais, uma maneira dos hospitais lidarem com estas externalidades é aumentar a produtividade (BITTAR, 1996, p. 54).

Por fim, Guerra (2011) afirma que as organizações hospitalares brasileiras de natureza pública vêm promovendo de maneira geral, mudanças gerenciais e operacionais a fim de oferecer serviços de saúde de qualidade à sociedade e implementar as políticas de saúde definidas na Constituição Federal de 1988. Apesar do importante trabalho que vem sendo desempenhado nota-se que o sistema de saúde enfrenta limitações quanto à incorporação de novas tecnologias e a prestação de serviços para a população. Ademais, a área de saúde pública enfrenta dificuldades financeiras, administrativas e organizacionais que afetam a qualidade dos serviços prestados (GUERRA, 2011).

2.2 Indicadores de eficiência

Um indicador pode ser entendido como

uma unidade de medida de uma atividade, com a qual se está relacionado ou, ainda, uma medida quantitativa que pode ser usada como um guia para monitorar e avaliar a qualidade de importantes cuidados providos ao paciente e as atividades dos serviços de suporte. Um indicador não é uma medida direta de qualidade. É uma chamada que identifica ou dirige a atenção para assuntos específicos de resultados, dentro de uma organização de saúde, que devem ser motivo de uma revisão. Um indicador pode ser uma taxa ou coeficiente, um índice, um número absoluto ou um fato (BITTAR, 2001, p. 22).

A utilização de indicadores de saúde permite o estabelecimento de padrões, bem como o acompanhamento de sua evolução ao longo dos anos. Para a Organização Mundial da Saúde (OMS), esses indicadores gerais podem subdividir-se em três grupos: (i) aqueles que tentam traduzir a saúde ou sua falta em um grupo populacional – como exemplos, podem ser citados a razão de mortalidade proporcional, o coeficiente geral de mortalidade, a esperança de vida ao nascer, o coeficiente de mortalidade infantil e o coeficiente de mortalidade por doenças transmissíveis; (ii) aqueles que se referem às condições do meio e que têm influência sobre a saúde, tal como o saneamento básico; e (iii) aqueles que procuram medir os recursos materiais e humanos relacionados às atividades de saúde – como exemplos, podem ser citados o número de unidades básicas de saúde, o número de profissionais de saúde, o número de leitos hospitalares e o número de consultas em relação a determinada população (MALIK; SCHIESARI, 1998)

Conforme a Rede Interagencial de Informação Para a Saúde (RIPSA, 2008) um aspecto importante é a qualidade de um indicador, que está submetido às propriedades dos componentes utilizados em sua formulação, como frequência do evento, tamanho da população. Além disso, o grau de excelência, ou objetividade, do indicador é definido de acordo com a sua validade e confiabilidade de suas observações, ou seja, da capacidade de medir o que se pretende e de reproduzir os mesmos resultados quando aplicado em condições similares (RIPSA, 2008). De modo geral, a validade do indicador é determinada por sua sensibilidade e especificidade, ademais, outras características são associados à excelência de um indicador: mensurabilidade, relevância e custo efetivo (REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE, 2008).

Ressalta-se que dificilmente um indicador, de forma isolada, será capaz de representar fielmente a realidade. Usualmente o uso de um único indicador não possibilita o conhecimento da realidade social, é muito mais provável que um conjunto deles, espelhe uma determinada situação, isto é, representar com validade e confiabilidade (BITTAR, 1996). Malik e Schiesari (1998, p.63)

afirmam que “existem indicadores desenvolvidos para diferentes serviços de saúde e para diferentes setores dentro desses serviços, sobretudo em hospitais”. Além disso, a utilização de indicadores não financeiros em conjunto com os financeiros oferece maior sustentação para o controle administrativo das organizações, que entendiam que os indicadores financeiros eram limitados diante das incertezas, principalmente, do ambiente externo (VAIVIO, 1999). Desse modo, faz normalmente necessário se realizar uma análise financeira conjuntamente com a operacional.

A análise financeira pode ser definida como um conjunto de técnicas específicas destinadas a interpretar criticamente as informações financeiras de uma organização, visando à identificação de tendências e possíveis problemas. O balanço patrimonial e a demonstração de resultados, relatórios principais fornecidos pela contabilidade, apresentam informações em estado bruto; por isso são necessários instrumentos de análise dessas demonstrações, para que os aspectos mais importantes sejam evidenciados. (ZUCCHI; 1998). Pode-se dizer que, dentre as técnicas de análise financeira, destaca-se a análise por meio de índices/indicadores (MATARAZZO, 2010).

De acordo com Tironi (1993) os indicadores de produtividade se dividem em: setoriais ou corporativos. Os setoriais correspondem ao quanto de produto foi obtido com a utilização de uma unidade de mão-de-obra empregada no processo produtivo. Quanto aos corporativos, são aqueles que medem o desempenho global, com vistas à obtenção dos melhores resultados, do melhor desempenho.

Nas últimas décadas, o Ministério da Saúde desenvolveu sistemas nacionais de informação. É o caso da Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA). Formalizada em 1996, por Portaria Ministerial e Termo de Cooperação com a Organização Pan-americana de Saúde Opas/OMS, essa rede contribui para aperfeiçoar a capacidade nacional de produção e uso de informações para políticas de saúde. Tais informações estão estruturadas em indicadores específicos, que se referem ao estado de saúde da população e aos aspectos sociais, econômicos e organizacionais que influenciam e determinam a situação de saúde.

O primeiro produto final da RIPSA foi a publicação regular do folheto Indicadores e Dados Básicos (IDB). Nele estão sistematizadas as informações essenciais para compreensão geral da situação de saúde e acompanhamento de suas tendências. A construção e revisão do IDB se desenvolvem de forma conjunta entre o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) com as instituições fontes dos indicadores e os coordenadores dos Comitês de Gestão de Indicadores (CGI). O processo é mediado pela Secretaria Técnica da RIPSA, que submete à deliberação da Oficina de Trabalho Interagencial (OTI) questões de cunho estratégico, como a alteração, inclusão e supressão de indicadores (RIPSA, 2008). A base eletrônica de indicadores construída pelo DATASUS, responsável pela elaboração e montagem do folheto, é munida de tabulador (Tabnet) que facilita o acesso aos usuários, inclusive aos dados brutos que geraram os indicadores. Por fim, cabe à Editora do Ministério da Saúde produzir a arte gráfica e de distribuir institucionalmente os exemplares impressos.

2.3 Modelos de avaliação

A seleção de indicadores consiste na primeira etapa para a proposição de um modelo de análise de empresas. A primeira percepção que se deve ter, ao se elaborar um modelo avaliação de desempenho de hospitais, é que eles são organizações complexas e não é possível mensurá-los numa única dimensão (CUNHA, CORREA; 2013). Além disso, Escrivão Junior (2007) afirma que um dos principais problemas enfrentados para a modelagem dos sistemas de informação hospitalares é a definição e a forma de medir os produtos. Em geral, o produto hospitalar é analisado pelo conjunto de serviços disponíveis (*service mix*) ou pelo conjunto de pacientes (*case mix*). Uma

das limitações destas abordagens é focar aspectos gerais da produção hospitalar, não considerando o perfil dos pacientes, que são a razão da existência dos serviços de saúde. Conforme Marinho (2001, p.1)

a literatura tem preconizado com veemência a adoção de metodologias relacionadas às *fronteiras de eficiência* na avaliação do desempenho de organizações do setor público (por exemplo, Barrow & Wagstaff, 1989), assim como em organizações complexas. No caso de organizações hospitalares públicas e privadas, essa recomendação é marcante (ver Façanha & Marinho, 1998, para uma breve resenha sobre o assunto) e muito aprofundada.

Há duas metodologias que se dedicam a estimar a fronteira de eficiência que represente a melhor prática produtiva e calcular os índices de eficiência em relação a essa fronteira. A primeira, mais tradicional em outros campos da economia, é a das chamadas fronteiras paramétricas estocásticas, onde uma função de produção é previamente estabelecida, com a especificação de um erro estocástico com distribuição bastante específica (MARINHO, 2001).

A segunda linha de pesquisa é a das fronteiras não estocásticas, notadamente as que são obtidas por intermédio da resolução de problemas de programação matemática, como a análise de envoltória de dados (*Data Envelopment Analysis – DEA*) (MARINHO, 2001). Essa segunda linha é o foco da pesquisa descrita neste artigo, sendo que a seção seguinte detalha melhor o modelo DEA.

3 MODELO DEA

Conforme Cunha e Corrêa (2013, p. 492) “a Análise de Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* (DEA) é uma ferramenta matemática utilizada como forma de calcular a eficiência de *Decision Making Units* (DMUS, traduzido para Unidades Tomadoras de Decisões)”. Na DEA, as variáveis são agrupadas em dois grandes grupos chamados *inputs* e *outputs*, estes são utilizados na classificação das DMUs por meio da minimização dos *inputs* e maximização dos *outputs* (GONÇALVES et al, 2007).

A minimização de *inputs* e a maximização de *outputs* retorna à definição de Pareto-Koopmans que, conforme Lins et al (2007), estabelece que um vetor *input-output* é eficiente se: (a) nenhum dos *outputs* pode ser aumentado sem que algum outro *output* seja reduzido ou algum *input* seja aumentado ou; (b) Nenhum dos *inputs* pode ser reduzido sem que algum outro *input* seja aumentado ou algum *output* seja reduzido.

A DEA pode ser desenvolvida com base em dois modelos principais listados na literatura. O primeiro desenvolvido por Charnes, Cooper e Rhodes em 1978 é utilizado para realizar análise com retornos constantes de escala. Este modelo é conhecido como modelo CCR, em homenagem aos autores. O segundo foi criado pelos autores Banks, Charnes e Cooper em 1984, estes incluíram os retornos variáveis de escala e desta forma o novo modelo possibilita avaliar se o retorno a escala é constante, crescente ou decrescente. Este novo modelo é conhecido como modelo BCC também em homenagem aos autores (PEÑA, 2008).

No que diz respeito à forma de se avaliar a eficiência tanto utilizando o modelo CCR quanto o modelo BCC, esta pode ser feita com duas orientações diferentes: *inputs* ou *outputs*. Na orientação a *inputs*, a eficiência é calculada considerando uma possível redução dos insumos, mantendo-se constante os produtos gerados (SOUZA et al., 2014). Já na orientação a *outputs*, visa-se maximizar as saídas mantendo-se constantes as entradas ou insumos (MELLO et al., 2005).

O modelo DEA permite traçar uma fronteira ótima de produção utilizando como referência comparativa as próprias DMUs selecionadas na amostra. Para tanto, as DMUs devem ter atributos em comum referentes ao modo de produção e tecnologias adotadas nos processos gerenciais

(CESCONETTO et al., 2008). Isso implica que a amostra de DMUs deva ser homogênea tendo em comum a utilização dos mesmos *inputs* e a produção dos mesmos *outputs* (LINS et al, 2007).

A utilização do modelo DEA vem crescendo ao longo dos últimos anos, dado as diferentes aplicações que este possibilita. Conforme Cesconetto et al., 2008, p. 2410 “A Análise Envoltória de Dados é indicada em situações em que é necessária a conciliação de múltiplas variáveis de natureza e magnitude diversas, qualitativas e quantitativas, em um conjunto de elementos submetidos a diferentes realidades, sem um padrão preestabelecido”.

As características do modelo fazem com que este seja muito utilizado para avaliar a eficiência no setor público e especificamente no setor de saúde. Neste contexto utilizaremos a Análise Envoltória de dados como mais um atributo para a avaliação de eficiência em conjunto com indicadores financeiros e operacionais. Tendo como DMUs os hospitais que compõem a amostra.

4 METODOLOGIA DE PESQUISA

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa descritiva com abordagem quantitativa. A pesquisa descritiva tem como objetivo a coleta de dados para a descrição de um fenômeno ou característica de uma população, como também estabelecer associações entre as diferentes variáveis (COOPER; SCHINDLER, 2003). Na abordagem quantitativa, conforme Sampieri et al. (2006, p. 5), o pesquisador “confia na medição numérica, na contagem e frequentemente no uso de estatística para estabelecer com exatidão os padrões de comportamento de uma população”.

Foi adotado o método de amostragem não probabilística por conveniência. Conforme Cooper e Schindler (2003) este método de amostragem é utilizado quando existem fatores que dificultam a implementação de métodos probabilísticos, como a restrições de custo e tempo, ou mesmo quando este método atende aos objetivos do pesquisador. Os referidos autores também afirmam que este método apresenta a desvantagem em relação aos métodos probabilísticos e os resultados da pesquisa não podem ser generalizados para a população da qual se selecionada a amostra. O critério utilizado para a seleção da amostra refere-se à disponibilidade de relatórios contábeis completos publicados pelos hospitais entre os anos de 2006 e 2012.

A base de dados utilizada para o levantamento dos índices financeiros refere-se às demonstrações contábeis de 13 hospitais de diferentes estados, obtidas na imprensa oficial dos respectivos estados como também por meio do *site* das instituições. Para a elaboração dos índices operacionais foram utilizados dados secundários retirados do DATASUS. A análise de dados foi realizada com o uso da estatística descritiva e modelo DEA.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

Para o desenvolvimento do modelo, buscou-se conciliar diferentes indicadores propostos pela literatura estabelecendo critérios de prioridade para, dessa forma, chegar a um consenso dos indicadores mais importantes. Esses compuseram o modelo de avaliação dos hospitais. Os hospitais selecionados na amostra, assim como uma série de características dos mesmos, são dispostos no Quadro 1. Com o intuito de tornar a amostra abrangente foram selecionados hospitais públicos, privados e filantrópicos que utilizam diferentes formas de gestão.

Quadro 1 – Hospitais que compõe a amostra

DMUs	CNEs	Identificação	Natureza	Estado
Associação Paulista para o Desenvolvimento da Medicina Hospital São Paulo (SPDM)	2077485	DMU 1	Filantropico	SP
Fundação do Câncer	2273462	DMU 2	Público	RJ
Hospital Albert Einstein	2058391	DMU 3	Filantropico	SP
Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto USP	2082187	DMU 4	Público	SP
Hospital Erastor Gaertner	0015644	DMU 5	Filantropico	PR
Hospital Geral de Guarulhos	2080338	DMU 6	Público	SP
Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência (HMUE)	3987884	DMU 7	Público	PA
Hospital Regional Santa Marcelina de Itaquaquecetuba	2078562	DMU 8	Privado	SP
Hospital Santa Rita	0011738	DMU 9	Filantropico	ES
Hospital São Domingos	2070413	DMU 10	Privado	SP
Real e Benemerita Associação Portuguesa de Beneficência	2080575	DMU 11	Filantropico	SP
Santa Casa de Belo Horizonte	0027014	DMU 12	Filantropico	MG
Sociedade Assistencial Bandeirantes	2077507	DMU 13	Filantropico	SP

Fonte: Elaborado pelos autores

Na aplicação do modelo DEA foi escolhido o modelo BCC com orientação a *outputs*. Conforme Marinho e Façanha (2001) esta escolha de modelo esta relacionada com a natureza do serviço público dos hospitais. Marinho e Façanha (2001) e Souza et al. (2014) concordam que a orientação a *output* é mais apropriada na análise de hospitais pelo fato de que nestes os insumos (*inputs*), dos quais incluem-se número de funcionários, recursos materiais e tecnológicos, são estáveis não sofrendo variações bruscas em um curto espaço de tempo. Desta forma o modelo busca a maximização dos *outputs* considerando um valor estabelecido de *inputs*.

Na escolha dos indicadores que compuseram o modelo, visou-se dividir em duas perspectivas. Foram escolhidos indicadores financeiros e operacionais tendo como objetivo comparar a eficiência financeira e operacional dos hospitais da amostra e desta maneira observar se os hospitais mais eficientes do ponto de vista financeiro também o serão do ponto de vista operacional.

O indicador financeiro escolhido para *input* foi a Liquidez Seca, enquanto para *output*, foi selecionado como indicador financeiro a Margem EBITDA, tais indicadores estão presentes nos estudos de Souza et al. (2013); Souza et al. (2014); Bittar (2001). O termo EBITDA refere-se à sigla correspondente para a expressão em inglês “Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization”, ou seja, Lucro Antes dos Juros, Impostos, Depreciação e Amortização. Os indicadores operacionais escolhidos foram: Valor Aprovado para procedimentos hospitalares pelo SUS, como *input* e Número de Procedimentos hospitalares realizados, como *output*, conforme os estudos de Marinho (2001); Lins et al. (2007); Cunha e Correa (2013); Sedyama e Bonacim (2012).

A disposição dos indicadores e as respectivas siglas utilizadas são apresentadas conforme o Quadro 1. O índice de Liquidez Seca foi calculado pela soma do Disponível (Caixa e Bancos), Títulos a receber e Outros ativos de Rápida Conversibilidade, dividida pelo valor do Passivo Circulante (SOUZA et al., 2013). O índice Margem EBITDA foi calculado pela divisão EBITDA pela Receita Líquida do período. O índice operacional de Valor aprovado para procedimentos hospitalares refere-se ao valor aprovado pelo SUS para procedimentos nos quais são necessário internação hospitalar. Por sua vez, o índice operacional Número de Procedimentos realizados refere-se aos procedimentos hospitalares realizados no período.

Quadro 2 – Inputs e Outputs utilizados no modelo

Inputs	Sigla	Outputs	Sigla
Liquidez Seca	LS	Margem EBITDA	MRGEBITDA
Valor aprovado (hospitalar)	VALAPR	Número de procedimentos realizados (hospitalar)	NPR

Fonte: elaborado pelos autores

No que tange aos modelos utilizados são considerados eficientes pelo modelo DEA financeiro os hospitais que conseguem maximizar o índice de Margem EBITDA dado um valor do índice de Liquidez Seca. O índice de Margem EBITDA é um índice utilizado para mensuração do desempenho financeiro o que justifica sua maximização como medida de eficiência. Em relação ao índice de Liquidez Seca, ressalta-se que para cumprir seu objetivo (prestação de serviço à população) não é interessante que o hospital mantenha um saldo elevado em ativos de rápida conversibilidade, como em caixa por exemplo, quando pode investir em estoque de produtos para os procedimentos médicos e na melhoria das instalações hospitalares. Assim, dentro do contexto dos hospitais o índice de Liquidez Seca não deve ser muito superior a 1, caso contrário este será um indicador má gestão dos recursos disponíveis.

Em relação ao modelo DEA operacional são considerados eficientes os hospitais que maximizam o número de procedimentos hospitalares dado um valor de recursos aprovados pelo SUS. A maximização do número de procedimentos utilizados foi empregada considerando que este constitui um dos objetivos dos hospitais. Assim, este modelo se baseia no fato de que o maior número de procedimentos realizados com um menor valor financeiro utilizado corresponde a um bom gerenciamento de recursos por parte dos gestores do hospital e, portanto pode ser utilizado como indicador de eficiência.

Os valores utilizados na Matriz de Dados do Modelo DEA foram calculados por meio da média aritmética simples dos indicadores selecionados entre os anos de 2006 e 2012 e estão dispostos na Tabela 1. Os indicadores financeiros foram calculados com valores disponíveis nas demonstrações contábeis publicadas pelos Hospitais que compõe a amostra. Por sua vez, os indicadores operacionais foram calculados por meio dos dados disponibilizados pelo DATASUS.

Tabela 1 – Média dos indicadores utilizados

DMUs	Input financeiro	Input operacional	Output financeiro	Output operacional
	LS	VALAPR	MRGEBITDA	NPR
1	0,51	45.612.223,36	-16%	28.235,71
2	4,21	2.135.882,78	-20%	3.829,43
3	5,18	8.417.249,24	13%	980,14
4	3,22	52.995.488,49	20%	34.019,14
5	1,04	7.989.023,49	1,80%	8.529
6	0,40	11.345.976	-3%	17.572,86
7	1,18	4.378.742,62	12%	5.026,14
8	0,23	7.259.187,21	-2%	12.153,86
9	1,32	4.470.833,19	13%	4.600,71
10	0,74	987.738,91	30%	459,57
11	2,49	78.945.539,97	6%	20.125,43
12	0,10	36.893.665,73	-18%	28.688
13	1,08	12.929.078,93	1%	7.780,29

Fonte: elaborado pelos autores

Conforme a Tabela 1 nota-se que no geral os hospitais da amostra apresentam altos índices de Liquidez Seca, sendo que, oito entre os treze hospitais apresentaram média do índice de Liquidez Seca maior do que um o que corresponde a dizer que para cada um real de dívida de curto prazo estes hospitais dispõem de valor acima de um real de disponibilidades, títulos a receber e outros ativos de rápida conversibilidade, e desta forma podem honrar seus compromissos (SILVA, 2013). Como já exposto, ressalta-se que altos índices de Liquidez Seca no contexto hospitalar podem ser interpretados como indicador de mau gerenciamento dos recursos disponíveis.

Ainda em relação à Tabela 1 constata-se que os valores aprovados para procedimentos hospitalares é bastante heterogêneo, assim como o número de procedimentos realizados em decorrência da diferença do porte dos hospitais selecionados. Em relação ao índice de margem EBITDA este apresentou valor negativo em cinco hospitais da amostra, desta forma os hospitais estudados não apresentaram bons valores em relação à rentabilidade.

Para a análise da eficiência primeiramente foi executado o Modelo DEA com *input* e *output* financeiro. Para tanto foi utilizado o *software* livre SIAD disponibilizado pela Universidade Federal Fluminense. O resultado do modelo está apresentado na Tabela 2 em ordem decrescente de eficiência.

Tabela - 2 Resultado Modelo DEA financeiro

DMU	Escore de eficiência
12	1,000000
10	1,000000
4	0,666667
9	0,433333
3	0,433333
7	0,400000
11	0,200000
5	0,060000
13	0,033333
8	0,000164
6	0,000071
1	0,000052
2	0,000033

Fonte: Elaborado pelos autores

Conforme a Tabela 2 apenas a Santa Casa de Belo Horizonte e o Hospital São Domingos podem ser considerados eficientes considerando os indicadores utilizados. Isto corresponde a dizer que estes dois hospitais conseguem maximizar o valor da Margem EBTIDA dado um valor de Liquidez Seca se comparados aos outros hospitais que compõe a amostra. Observa-se no tocante aos dois hospitais eficientes, que um é hospital privado e o outro é um hospital filantrópico além disso, observa-se também que o terceiro hospital por índice de eficiência é um hospital público. Ao levar em consideração que os dois hospitais com menor índice de eficiência são, um filantrópico e outro público, infere-se que a natureza do hospital não é determinante em relação à eficiência.

Posteriormente à elaboração do Modelo DEA financeiro, foi elaborado o segundo modelo que utiliza dos índices operacionais. Dado a natureza do serviço produzido pelos hospitais, relacionados à assistência aos pacientes, tem-se que este modelo reflete com maior fidelidade a eficiência dos hospitais em comparação ao primeiro modelo proposto. Salienta-se que nos hospitais a eficiência financeira é uma condição a ser estabelecida para que o hospital possa desenvolver da

melhor forma possível os procedimentos operacionais. O resultado do modelo é apresentado na Tabela 3 em ordem decrescente de eficiência.

Tabela - 3 Resultado Modelo DEA operacional

DMU	Escore de eficiência
11	1,000000
10	1,000000
4	1,000000
2	1,000000
12	0,844781
1	0,830667
6	0,518928
8	0,359036
5	0,251955
13	0,229712
7	0,143536
9	0,135962
3	0,028953

Fonte: elaborado pelos autores

Conforme a Tabela 3 percebe-se quatro hospitais podem ser considerados eficientes: Real e Benemerita Associação Portuguesa de Beneficência, Hospital São Domingos, Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto USP, Fundação do Câncer. Ao serem classificados como eficientes, conforme as proposições do Modelo DEA, corresponde dizer que estes hospitais maximizam o Número de Procedimentos Realizados dado um Valor aprovado pelo SUS, se comparados aos outros hospitais que compõe a amostra. Em relação ao enquadramento dos hospitais eficientes estes são dois públicos, um filantrópico e um privado, desta forma, como ocorreu no Modelo DEA financeiro percebe-se que a natureza do hospital não é determinante para sua eficiência.

Nota-se que o Hospital São Domingos foi considerado eficiente pelos dois modelos. A Santa Casa de Belo Horizonte que foi considerada eficiente no primeiro modelo não o fez em relação ao segundo, o maior contraste entre os modelos porém, condiz ao hospital Fundação do Câncer que foi apontado como o menos eficiente pelo primeiro modelo ao mesmo passo que foi um entre os quatro hospitais apontados como eficientes pelo segundo modelo. Dessa forma não pode-se concluir que a eficiência financeira por se só pode proporcionar eficiência operacional. Assim um hospital considerado eficiente do ponto de vista financeiro não necessariamente o será do ponto de vista operacional.

Uma possível explicação para o contraste apresentado pelos dois modelos estar no fato de como são geridos os recursos destinados aos hospitais. Para ser apontado com eficiente pelo primeiro modelo os hospitais precisam maximizar o índice de Margem EBITDA dado um valor no índice de Liquidez Seca. Para tanto os recursos devem ser gerenciados para obter maior valor no EBITDA o que é feito aumentando-se a receita em um índice maior que as despesas operacionais, e ao mesmo passo não apresentar um valor alto de Liquidez Seca, o que é feito por meio de captação de recursos com terceiros e investimento em ativos permanentes. Dessa forma o desempenho financeiro não envolve o número de operações hospitalares, apenas os aspectos financeiros dos processos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No estudo apresentado constatou-se que os hospitais apontados como eficientes de um ponto de vista financeiro não necessariamente o são de um ponto de vista operacional. Verificou-se também que os hospitais estudados não apresentaram altos índices de eficiência, mesmo em relação ao modelo DEA operacional, no qual o desempenho foi melhor, menos de um terço dos hospitais foram apontados como eficientes.

Ademais neste estudo verificou-se que a natureza dos hospitais não influenciou substancialmente o desempenho apresentado em relação à eficiência. Por meio da estatística descritiva foi verificado que os hospitais selecionados apresentaram boa média referente ao índice de Liquidez Seca, o que concorda com o estudo feito por Souza et al. (2014). O uso do Modelo DEA permitiu mensurar a eficiência dos hospitais e apresenta-las em ranking. A utilização de dois modelos possibilitou a análise comparativa de eficiência entre os hospitais com o intuito de estabelecer relação entre as variáveis.

Como limitação ao estudo desenvolvido destacamos o uso de amostra não probabilística, o que impede a generalização dos resultados encontrados. Outra dificuldade encontrada foi em relação aos indicadores a serem utilizados no modelo. No estudo da literatura sobre o tema constatou-se que alguns indicadores são mais utilizados, porém não há um consenso que permita apontar os melhores indicadores com exatidão. Desta forma, poderia ter sido desenvolvido outros modelos tão válidos, do ponto de vista teórico, quanto ao modelo exposto.

Para estudos futuros sugere-se a utilização de métodos probabilísticos de amostragem que permitam realizar inferências na população por meio da análise da amostra. Sugere-se também a utilização de diferentes índices para análise da eficiência, a fim de que a eficiência seja mensurada em uma perspectiva ampla não limita apenas aos aspectos financeiros.

REFERÊNCIAS

ANGULO MEZA, L.; BIONDI NETO, L.; SOARES DE MELLO, J.C.C.B.; GOMES, E.G. ISYDS - Integrated System for Decision Support (SIAD - Sistema Integrado de Apoio à Decisão): a software package for data envelopment analysis model. *Pesquisa Operacional*, v. 25, (3), p. 493-503, 2005.

ANGULO MEZA, L.; BIONDI NETO, L.; SOARES DE MELLO, J.C.C.B.; GOMES, E.G.; COELHO, P.H.G. Free software for decision analysis: a software package for data envelopment models. In: 7th International Conference on Enterprise Information Systems - ICEIS 2005, v. 2, p. 207-212.

BANCO MUNDIAL. *Brasil: aspectos gerais*. 2012. Disponível em: <http://www.worldbank.org/pt/country/brazil/overview>. Acesso em: 25 fev 2015.

BITTAR, O. J. N. V. Produtividade em hospitais de acordo com alguns indicadores hospitalares. *Revista Saúde Pública*, v. 30, n. 1, p. 53-60, 1996.

BITTAR, O.J.N.V. Indicadores de qualidade e quantidade em saúde. *Revista de Administração em Saúde*, v.3, n. 12, p. 1-8, jul./ set. 2001.

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*, 1988. Brasília: Senado Federal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm
Acesso em: 25 fev 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. *O SUS no seu município: garantindo saúde para todos*. 2. ed. Brasília : Ministério da Saúde, 2009. 46 p. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sus_municipio_garantindo_saude.pdf
Acesso em: 25 fev 2015.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. *Métodos de Pesquisa em Administração*. 7 ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

CUNHA, Julio Araujo Carneiro da; CORRÊA, Hamilton Luiz. Avaliação de desempenho organizacional: um estudo aplicado em hospitais filantrópicos. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 53, n. 5, p. 485-499, set./out. 2013.

GONÇALVES A.C., NORONHA C.P., LINS M.P.E., ALMEIDA R.M.V.R. Análise Envoltória de Dados na avaliação de hospitais públicos nas capitais brasileiras. *Revista de Saúde Pública*, v. 41, n. 3, p. 427-435, 2007.

GUERRA, Mariana. *Análise de desempenho de organizações hospitalares*. 2011. 144 f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade e Controladoria) – Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Contabilidade e Controladoria , Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

HAMES, D.S.P. Productivity-enhancing work innovations: remedies for what ails hospital? *Hosp. & Health Serv.Admin.*, 36: 545-8, 1991 apud BITTAR, O. J. N. V. Produtividade em hospitais de acordo com alguns indicadores hospitalares. *Revista Saúde Pública*, v. 30, n. 1, p. 53-60, 1996.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Comunicação Social. 2012. Disponível em: <http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=2070>
Acesso em: 25 fev 2015.

LINS, M. E., Lobo, M. S. de C., Da Silva A. C. M., Fiszman R., Ribeiro V. J. de P. O uso da Análise Envoltória de Dados (dea) para avaliação de hospitais universitários brasileiros. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 12, n. 4, p. 985-998, jul./ago. 2007.

MALIK, Ana Maria; SCHIESARI, Laura Maria Cesar. *Qualidade na gestão local de serviços e ações de saúde*. São Paulo: Fundação Peirópolis, 1998. 226 p.

MARINHO, A.; FAÇANHA, L. O. Hospitais universitários: avaliação comparativa de eficiência técnica. *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada*. Rio de Janeiro, p. 1-26, jan. 2001.

MATARAZZO, D. C. *Análise Financeira de Balanços: Abordagem Gerencial*. 7ª Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MELLO, J. C. C. B. S.; MEZA, L. A.; GOMES, E. G.; BIONDI NETO, L. Curso de análise envoltória de dados. In: XXXVII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional. Gramado, Rio Grande do Sul, 2005. Anais..., 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *Estadísticas sanitarias mundiales 2012*. 2012. 178 p. Disponível em: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2012/es/
Acesso em: 25 fev 2015.

PEÑA, Carlos Rosano. Um modelo de avaliação da eficiência da Administração Pública através do Método Análise Envoltória de Dados (DEA). *Revista de Administração Contemporânea*, Curitiba, v. 12, n. 1, p. 83-106, jan./mar. 2008.

REDE INTERAGENCIAL DE INFORMACAO PARA A SAÚDE. *Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações*. 2. ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008. 349 p.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. H.; LUCIO, P. B. *Metodologia de pesquisa*. 3. ed. São Paulo: Mac-Graw-Hill, 2006.

SILVA, José Pereira da Silva. *Análise financeira das empresas*. 12.ed. São Paulo: Atlas, 2013.

SOUZA, Antônio Artur de; AVELAR, Ewerton Alex; TORMIN, Bernardo Franco; SILVA Emerson Alves da. Análise Financeira e de desempenho em hospitais públicos e filantrópicos brasileiros entre os anos de 2006 e 2011. *Revista FACEF Pesquisa: Desenvolvimento e Gestão*, v.17, n.1, p.118-129, jan./abr. 2014.

SOUZA, Antônio Artur de; AVELAR, Ewerton Alex; TORMIN, Bernardo Franco; SILVA Emerson Alves da. Análise Financeira de Hospitais: um estudo sobre o hospital metropolitano de urgência e emergência. *Revista de Evidenciação Contábil e Finanças*, v.1, n. 2, p. 90-105, jul./dez. 2013.

TIRONI, L. F. Indicadores de qualidade e produtividade: conceitos e uso. *Revista Indicadores da Qualidade Produtividade*, v.1, n.1, p.7-17, 1993.

VAIVIO, J. Exploring a “non-financial” management accounting change. *Management Accounting Research*, v. 10, n. 4, p. 409-437, 1999.

ZUCCHI, P. Funcionários por leito: estudo em alguns hospitais públicos e privados. *Revista de Administração Pública*, v. 32, n. 3, p. 65-76, maio/jun. 1998.