

GESTÃO DE HOSPITAIS: ANÁLISE DA EFICIÊNCIA TÉCNICA

HOSPITAL MANAGEMENT: A TECHNICAL EFFICIENCY ANALYSIS

Antônio Artur de SOUZA

FACE - Universidade Federal de Minas Gerais
antonioarturdesouza@gmail.com

Douglas Rafael MOREIRA

Universidade Federal de Minas Gerais
dougufmg@gmail.com

Osmar Ferreira da SILVA

Universidade Federal de Minas Gerais
silvaosmarf@gmail.com

Gabriela Maria Couto FERREIRA

Universidade Federal de Minas Gerais
mcouto.gabriela@gmail.com

Recebido em 12/2015 – Aprovado em 04/2016

Resumo

Este estudo teve como objetivo realizar uma análise da eficiência de hospitais. Foram estudados 15 hospitais, públicos, privados e filantrópicos, de sete estados entre os anos de 2008 e 2012. Para a mensuração da eficiência foram utilizados o Data Envelopment Analysis – DEA e o software SIAD. Foram elaboradas três formulações onde buscou-se combinar indicadores financeiros e operacionais. No estudo verificou-se que cinco hospitais foram considerados eficientes pela Formulação 1, pela Formulação 2 foram quatro hospitais, e com relação à Formulação 3, sete hospitais. Também observou-se que 2 hospitais foram considerados eficientes simultaneamente pelas três formulações e 6 hospitais não foram apontados como eficientes em nenhuma das formulações propostas. De forma complementar, a análise da variável de escala mostrou que a maioria dos hospitais trabalham com deseconomias de escala de acordo com formulações 1 e 3, enquanto que os mesmos apresentaram resultados positivos para a variável em questão na Formulação 2.

Palavras-chave: Hospitais, Análise de Eficiência, DEA

Abstract

This study provides an efficiency analysis of 15 hospitals (including private, public and voluntary organizations) in seven Brazilian states from 2008 through 2012. Efficiency was measured using Data Envelopment Analysis (DEA) with the support of software SIAD. Three formulations were elaborated to combine financial and operational indicators. The results pointed to five efficient hospitals according to Formulation 1, according Formulation 2 there were four hospitals, and seven efficient hospitals according to Formulation 3. In addition, two hospitals were simultaneously efficient according to all three formulations, while six hospitals were not considered efficient according to any of the formulations. Complementarily, an analysis of scale variable showed that most hospitals operated with diseconomies of scale according to Formulations 1 and 3, whereas they had positive results for such a variable in Formulation 2.

Keywords: Hospitals, Efficiency Analysis, DEA.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a despesa com consumo de bens e serviços de saúde no Brasil no ano de 2009 correspondeu ao valor de 8,8% do PIB nacional (IBGE, 2012), reforçando o impacto do setor de saúde na economia nacional. Contudo, nota-se que os investimentos realizados no setor não são suficientes para solucionar os problemas associados à gestão financeira das organizações hospitalares em geral. Nota-se que aspectos relacionados ao custeio e a geração de investimentos necessários para a construção, ampliação e reforma das unidades hospitalares são problemáticos, explicitando a complexidade na gestão dessas organizações (BRASIL, 2011).

Tal complexidade tem origem na diversidade de serviços prestados, que exigem a delimitação dos centros de custos e de um sistema de informações eficiente (BONACIM, ARAUJO, 2010). Dessa forma, a viabilidade econômica dos

hospitais está intrinsecamente ligada à utilização de instrumentos de gestão (MATOS, 2002). Portanto, “a otimização dos recursos, sem comprometer a funcionalidade e a qualidade dos produtos e serviços, deve ser um objetivo permanente nas instituições que buscam a excelência” (BRASIL, 2006, p.7).

Apesar de ser um componente importante, poucos estudos nacionais se debruçam sobre a avaliação financeira e contábil dos hospitais. De forma geral, as dificuldades específicas da atividade hospitalar, somam-se à ausência de informações confiáveis sobre a qualidade, eficiência e custos das organizações deste setor, dificultando as ações implementadas para melhorar a eficiência na prestação de serviços (GUERRA, 2011).

Nesse contexto, o presente artigo tem como objetivo principal realizar uma análise da eficiência de hospitais, dada a importância desse setor na sociedade como um todo. 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) propor formulações 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 Indicadores

A análise financeira vale-se de uma gama de indicadores com vistas a verificar a saúde financeira das organizações. Esses indicadores são obtidos com os dados básicos disponíveis nas demonstrações contábeis principalmente do Balanço Patrimonial e da Demonstração do Resultado do Exercício. Por meio da análise desses indicadores é possível reunir informações a serem utilizadas para o planejamento e controle da gestão organizacional (SOUZA *et al.* 2009).

Os indicadores financeiros podem ser classificados em diferentes grupos conforme as considerações do autor que os utilizam. Bortoluzzi *et al.* (2011) consideram que os indicadores financeiros tradicionais se dividem basicamente em três grupos: Índices de Liquidez, Rentabilidade e Estrutura de Capital, cada qual apresentando suas características próprias.

Por sua vez, Silva (2013) classifica os índices financeiros em: Liquidez, Lucratividade, Estrutura, Rotação (ciclo financeiro) e de Mercado de Capitais. O referido autor também alerta para a importância da escolha dos índices financeiros, que deve considerar a efetividade e a praticidade desses com vistas a evitar o excesso de índices que não trazem contribuição expressiva para avaliação da organização. O processo de seleção dos índices também diz respeito à ponderação desses que pode ser feita por média aritmética ou por critérios do analista que pode se valer de metodologias matemáticas como também de critérios pessoais (SILVA, 2013).

Desse modo, de forma análoga ao que ocorre para organizações de outros setores a literatura sobre hospitais na área de finanças e contabilidade faz uso variado dos indicadores financeiros. Em seu estudo, Veloso e Malik (2010) utilizaram indicadores de rentabilidade como: Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE); Retorno sobre o Investimento (ROI); Margem Líquida; EBITDA; Evolução Real da Receita, para verificar a rentabilidade dos Hospitais e compará-los com os valores das empresas tradicionais. De maneira similar Canazaro (2007) também utilizou indicadores financeiros em seu estudo. O autor concluiu que os hospitais com fins lucrativos da amostra apresentavam melhores índices de liquidez e endividamento, mas em relação aos índices de rentabilidade os hospitais sem fins lucrativos apresentaram um melhor resultado.

A diversidade de utilizações dos indicadores financeiros foi considerada no estudo de Souza *et al.* (2009). Neste estudo os autores buscaram de forma teórica encontrar os indicadores mais apropriados para a análise de desempenho econômico-financeiro das organizações hospitalares. O estudo foi realizado por meio de

pesquisa bibliográfica onde foram levantados os indicadores mais comuns que, em alguns casos, foram adaptados conforme as especificidades dos hospitais chegando-se a um grupo de indicadores recomendados (SOUZA *et al.*, 2009).

Neste sentido, 15 indicadores foram considerados mais relevantes pelos referidos autores e os mesmos foram divididos em cinco grupos diferentes: (i) liquidez, (ii) endividamento, (iii) atividades, (iv) lucratividade e (v) rentabilidade conforme suas especificidades. Os autores também destacaram a importância da interpretação gerada pelos indicadores como também o fato de que outras análises podem ser utilizadas para averiguar o desempenho hospitalar.

No caso específico dos hospitais também há de considerar a questão da utilização dos índices operacionais. Esses indicadores conforme Guerra (2011) são tão importantes quanto os financeiros e os resultados destes influenciam o desempenho daqueles. Assim sendo, para a análise hospitalar é importante a utilização de indicadores operacionais como: taxa de ocupação, leitos disponíveis na enfermaria, leitos disponíveis na UTI, entre outros (GUERRA, 2011).

2.2 Modelo DEA e a Avaliação de Eficiência Hospitalar

De acordo com Marinho, (2001a) existem duas abordagens para estimar a fronteira de eficiência que represente a melhor prática produtiva e calcular os seus respectivos índices. 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 seguindo uma distribuição de probabilidade específica.

A segunda considera fronteiras não estocásticas obtidas por intermédio da resolução de problemas de programação matemática, como a Análise de Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* – DEA). Essa segunda linha é o foco da pesquisa descrita neste artigo.

Assim sendo, para Cunha e Corrêa (2013) a Análise de Envoltória de Dados é uma formulação de um problema de programação linear utilizada como forma de calcular a eficiência de *Decision Making Units* (DMUs, traduzido para Unidades Tomadoras de Decisão). Adicionalmente, no modelo DEA, as variáveis são agrupadas em dois grandes grupos chamados *inputs* e *outputs*, estes são utilizados na classificação e ordenação das DMUs através de seus pesos (GONÇALVES *et al.*, 2007).

Portanto, a minimização de *inputs* e a maximização de *outputs* retornam 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.

Por conseguinte, a Análise Envoltória de Dados pode ser implementada de acordo com duas principais formulações. A primeira, desenvolvida por Charnes, Cooper e Rhodes em 1978 é utilizada para realizar análise com retornos constantes de escala. Este modelo é conhecido como modelo CCR, em homenagem aos referidos autores. Já a segunda formulação foi construída pelos autores Banks, Charnes e Cooper em 1984, estes incluíram os retornos variáveis de escala. Dessa maneira, este modelo possibilita avaliar retornos de escala constantes, crescentes ou decrescentes. Esta formulação também é conhecida como modelo BCC em homenagem aos autores (ALMEIDA *et al.*, 2006; PENA, 2008).

No que tange 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). Em contrapartida, na orientação a *outputs* visa-se maximizar os produtos ou saídas mantendo-se constantes as entradas ou insumos.

Dado as características dos hospitais, que conforme Proite e Souza (2004) operam com retornos variáveis de escala, nesse estudo utilizou-se o modelo BCC. Portanto, utilizou-se a orientação voltada a *output*, na formulação DEA. O modelo de programação linear elaborado para este modelo em questão é estruturado conforme abaixo. Esta estrutura é denominada como modelo dos multiplicadores:

$$\text{Min} \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} + v_0$$

Sujeito a:

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{r0} = 1 \quad (Eq. 1)$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} + v_0 \leq 0, j = 1, \dots, n$$

(Eq.2)

v_0 sem restrição

$$u_r \geq 0, r = 1, \dots, s$$

$$v_i \geq 0, i = 1, \dots, m$$

Nessa formulação v_i representa os pesos das variáveis para cada *input* x_i . Os *outputs* são y_r onde seus respectivos pesos são representados por u_r . Desta forma, o modelo acima busca minimizar a multiplicação dos *inputs* pelos seus respectivos pesos mais a Variável de Escala v_0 de acordo com as seguintes restrições: (i) o somatório da multiplicação dos *outputs* pelos seus respectivos pesos será constante e igual a 1, (ii) o somatório deverá ser menor ou igual ao somatório do produto dos *inputs* pelos seus respectivos pesos somado à Variável de Escala, (iii) os pesos não podem assumir valores negativos.

Assim sendo, uma das maiores vantagens do modelo DEA, é a possibilidade de 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 deve ser homogênea tendo em comum a utilização dos mesmos *inputs* e os mesmos *outputs* (LINS *et al.*, 2007).

Nos trabalhos nacionais verifica-se que são utilizadas diferentes formas para a estimação da eficiência com a DEA. Alguns autores como Gonçalves *et al.* (2007) e Lins *et al.* (2007) utilizaram indicadores operacionais para mensurar a eficiência dos hospitais, em contrapartida outros autores como Guerra (2011) e Souza *et al.* (2014) utilizaram uma combinação de indicadores financeiros e operacionais para mensurar a eficiência.

Neste estudo optou-se pela utilização de indicadores financeiros e operacionais, pois dessa forma a eficiência pode ser estimada por diferentes perspectivas. Os indicadores financeiros utilizados foram: Imobilização do Ativo, Prazo Médio de Recebimento, Composição do Endividamento, Margem EBITDA, Liquidez Seca, Giro do Ativo. Os indicadores operacionais forma: Número de médicos/ número de profissionais, Número de Leitos/ número de médicos e Número de médicos/ número de internações.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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), o pesquisador se respalda na medição numérica, e frequentemente no uso de estatística com o intuito de estabelecer com exatidão os padrões de comportamento de uma população. Portanto, pode-se considerar esse artigo como uma pesquisa descritiva com abordagem quantitativa.

Foi utilizado 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 restrições de custo e tempo, ou mesmo quando este método atende aos objetivos do pesquisador. O critério utilizado para a seleção da amostra refere-se à disponibilidade de relatórios contábeis completos publicados pelos hospitais entre os anos de 2008 e 2012.

A base de dados utilizada para o levantamento dos índices financeiros refere-se às demonstrações contábeis de 15 hospitais de sete 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 Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES e do Departamento de Informática do SUS – DATASUS. A análise estatística dos dados foi realizada utilizando o pacote estatístico STATA® 12.0. Por fim, o modelo DEA foi implementado utilizando a ferramenta SIAD® (Sistema Integrado de Apoio à Decisão) (ANGULO MEZA *et al.*, 2005a, 2005b).

4 RESULTADOS E ANÁLISE

Para o desenvolvimento da análise de modelo, foram utilizados diferentes indicadores a fim de verificar os aspectos financeiros e operacionais dos hospitais estudados. Os hospitais selecionados na amostra, assim como as características dos mesmos, estão 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.

Esse estudo utilizou as seguintes variáveis: Número de médicos/Número de Funcionários, Índice de Imobilização do Ativo, Número de Leitos/número de médicos, Prazo Médio de Recebimento, Composição do Endividamento, Número de médicos/ número de internações, Liquidez Seca, Giro do Ativo, Margem EBITDA (do

Quadro 1 – Hospitais que compõem a amostra

DMUs	CNEs	DMU	Natureza	Estado
Associação Paulista para o Desenvolvimento da Medicina – Hospital São Paulo (SPDM)	2077485	DMU1	Filantrópico	SP
Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro	2206595	DMU2	Público	MG
MS Inca Hospital do Câncer III	2273462	DMU3	Público	RJ
Hospital Albert Einstein	2058391	DMU4	Filantrópico	SP
Hospital das Clínicas FAEPA Ribeirão Preto	2082187	DMU5	Público	SP
Hospital Erasto Gaertner	0015644	DMU6	Filantrópico	PR
Hospital Geral de Guarulhos PROF DR Waldemar de Carvalho	2080338	DMU7	Público	SP
Hospital Infantil Pequeno Príncipe	0015563	DMU8	Filantrópico	PR
Hospital Geral de Itaquaquecetuba	2078562	DMU9	Privado	SP
Hospital Santa Rita de Cássia Vitória	0011738	DMU10	Filantrópico	ES
UNIMED Hospital São Domingos	2070413	DMU11	Privado	SP
Real e Benemérita Associação Portuguesa de Beneficência	2080575	DMU12	Filantrópico	SP
Santa Casa de Belo Horizonte	0027014	DMU13	Filantrópico	MG
Santa Casa de Misericórdia de Maceió	2007037	DMU14	Filantrópico	AL
Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre	2237253	DMU15	Filantrópico	RS

Fonte: Elaborado pelos autores

inglês *Earning Before Interests, Taxes, Depreciation and Amortization*).

Ainda no tocante às variáveis, utilizou-se como Prazo Médio de Recebimento (PMR) o valor obtido através da seguinte fórmula:

$$\text{Prazo médio de recebimento (ano)} = \left(\frac{\text{Contas a Receber}}{\text{Receita Líquida}} \right) \quad (\text{Eq.3})$$

Nesse estudo, o PMR foi anualizado, uma vez que não houve a multiplicação por 360 dias. Esta decisão foi tomada no intuito de manter esta variável com valores entre 0 e 1, o que facilitou a transformação dos dados para a implementação do modelo de programação linear. Em contrapartida, a composição do endividamento é resultante da seguinte fórmula:

$$\text{Composição do Endividamento} = \left(\frac{\text{Passivo Circulante}}{\text{Passivo Total}} \right) \quad (\text{Eq.4})$$

Por sua vez, o Giro do Ativo é calculado da seguinte maneira:

$$\text{Giro do Ativo} = \left(\frac{\text{Receita Líquida}}{\text{Ativo Total}} \right) \quad (\text{Eq.5})$$

Por fim, outros três indicadores financeiros foram utilizados neste trabalho, sendo respectivamente:

$$\text{Liquidez Seca} = \left(\frac{\text{Ativo Circulante} - \text{Estoques}}{\text{Passivo Circulante}} \right) \quad (\text{Eq.6})$$

$$\text{Imobilização do Ativo} = \left(\frac{\text{Ativo Imobilizado}}{\text{Ativo Total}} \right) \quad (\text{Eq.7})$$

$$\text{Margem EBITDA} = \left(\frac{\text{EBITDA}}{\text{Receita Líquida}} \right) \quad (\text{Eq.8})$$

Em relação ao Modelo DEA, utilizou-se o modelo BCC uma vez que “os retornos crescentes de escala predominam largamente neste tipo de setor [setor hospitalar], para todos os tamanhos de hospital” (PROITE e SOUZA, 2004, p.10). Nesta formulação utilizou-se a orientação voltada a *outputs*, onde buscou-se avaliar a eficiência relacionada com a capacidade dos hospitais ao maximizar as variáveis *output* mantendo constantes os *inputs*.

Quadro 2 - Formulações Utilizadas com seus respectivos inputs e outputs

	Inputs	Sigla	Outputs	Sigla
Formulação 1	Número de médicos/ número de profissionais	N med/ N prof	Margem EBITDA	Mrg EBITDA
	Imobilização do Ativo	Imob Atv		
Formulação 2	Numero de leitos/ número de médicos	N leit/ N med	Número de médicos/ número de internações	N méd/ N int
	Prazo Médio de Recebimento	PMR		
Formulação 3	Composição do Endividamento	C Endv	Liquidez Seca	LS
	Número de médicos\ número de profissionais	N med/ N prof	Giro do Ativo	GA

Fonte: elaborado pelos autores

Quanto à estruturação do modelo, Lins *et al.* (2007) afirmam que na DEA, todos os indicadores quantitativos utilizados podem ser tratados tanto como *inputs*, ou como *outputs*, conforme forem os critérios utilizados pelos pesquisadores durante a concepção da modelagem. Seguindo esta lógica, foram elaboradas três estruturas com as seguintes características de causa – efeito, conforme o Quadro 2:

Na Formulação 1 considerou-se a Margem EBITDA como *output* por ser um índice de rentabilidade utilizado na avaliação da eficiência financeira. Ressalva-se que a rentabilidade não é o objetivo principal dos hospitais, mas maximizar este índice é tarefa fundamental para demonstrar uma estrutura financeira saudável. Portanto, a formulação supracitada buscou avaliar um aspecto da rentabilidade dos hospitais estudados, levando-se em consideração o percentual de médicos do total de funcionários e o índice de imobilização do ativo.

Assim sendo, considerou-se como *input* a relação entre o total de médicos com total de funcionários pelo fato dos médicos serem os responsáveis pela execução dos procedimentos hospitalares. Já o índice de Imobilização do Ativo foi considerado *input* pela relação do Ativo Imobilizado (que em hospitais significa estrutura física e equipamentos) com o desempenho financeiro. Portanto, nesta formulação são considerados eficientes os hospitais que fazem

um melhor aproveitamento dos recursos utilizados na obtenção de uma melhor rentabilidade.

Em contrapartida, a Formulação 2 segue o mesmo raciocínio da Formulação 1, contudo, buscou-se avaliar a eficiência operacional dos hospitais. A variável escolhida para output foi a razão entre o Número de médicos e Número de internações. Trata-se de uma medida em que quanto maior o valor supõe-se melhor capacidade do hospital para o acompanhamento médico. Uma limitação ao interpretar tal variável, é o fato de valores muito altos podem ser prejudiciais para o hospital, levando-se em consideração os gastos com folha de pagamento.

Para a Formulação 2 a justificativa para utilizar o prazo médio de recebimento se dá pela sua ligação quanto à eficiência financeira da prestação de serviços (principal fonte de receita dos hospitais). Como se trata de uma variável inversamente proporcional à medida de eficiência, considerou-se adequado utiliza-la como *input* nesta formulação, a fim de maximizar a razão entre o número de médicos e o número total de internações.

Por fim na Formulação 3 buscou-se avaliar a eficiência financeira levando-se em consideração um índice de eficiência dos ativos e a liquidez do hospital. Os hospitais considerados eficientes nessa formulação são aqueles que apresentaram os melhores valores de Liquidez Seca e de Giro do

Ativo considerando como *input* operacional o percentual de médicos no total de profissionais e o *input* financeiro Composição do Endividamento.

Os dados básicos utilizados na pesquisa são dispostos na Tabela 1. Nesta tabela os dados foram estruturados conforme as formulações propostas para o modelo DEA. O valor das variáveis corresponde à média simples dos dados no período estudado, qual seja de 2008 a 2012.

Como pode ser observado trata-se de valores heterogêneos dado às diferenças de natureza e porte dos hospitais. Neste sentido foi calculado o coeficiente de variação que permite comparar a variabilidade entre os diferentes grupos de variáveis. Assim percebe-se que as variáveis Margem EBITDA e Giro do Ativo foram as que apresentaram maior variabilidade relativa.

Em relação à Margem EBITDA a variabilidade desta, reflete as diferenças dos hospitais quanto à capacidade de se obter resultado financeiro positivo (superávit). Entre os 15 hospitais estudados 7 apresentaram valores negativos para a Margem EBITDA o que reforça a proposição de que hospitais apresentam dificuldades de gestão.

No que diz respeito ao Giro do Ativo a presença de um *outlier*, qual seja DMU7, influenciou substancialmente a variabilidade desta variável. No tocante à Margem EBITDA e ao Giro do Ativo percebe-se que estas variáveis apresentaram uma relação de contraste para alguns hospitais, onde são verificados ao mesmo tempo um valor negativo para a Margem EBITDA e um bom resultado para o Giro do Ativo, tal como a DMU 1. Nesses hospitais os ativos proporcionaram uma boa geração de receita, mas esta não foi suficiente para gerar um bom valor de EBITDA dado os altos custos dos serviços prestados e despesas operacionais.

Os índices de Imobilização do Ativo e o Prazo Médio de Recebimento não apresentaram muita variabilidade na amostra. Com relação ao Índice de Imobilização do Ativo esse foi superior a 0,5 em 11 dos 15 hospitais estudados, o que evidencia a importância da estrutura física nestas instituições. Em relação ao índice de Prazo Médio de Recebimento este em média foi superior a

0,10 o que demonstra que os hospitais em média demoram entre 1 e 2 meses para recebimento.

Em relação à razão Número de leitos/ número de médicos os valores constatados em boa parte decorrem da complexidade do atendimento dos hospitais, ou seja, hospitais que atendam casos mais graves e necessitam de internação apresentam mais leitos em detrimento dos hospitais com procedimentos mais simples. Outro fator que interfere nesta variável, e nas demais que utilizam Número de Médicos, é o fato de que alguns hospitais filantrópicos são dirigidos por fundações e neste caso também é contado o número de médicos que atuam pela fundação uma vez que estes estabelecimentos podem apresentar um único número no CNES.

Por fim, com relação à variável Número de Médicos/ número de profissionais nota-se que em média mais de 10% dos funcionários dos hospitais estudados são médicos. Entende-se que um número muito elevado dessa taxa tal como acima de 0,50 poderia ser prejudicial ao serviço hospitalar, pois a natureza da prestação de serviços de saúde demanda profissionais de suporte, seja de forma direta (enfermeiros) ou de forma indireta (setor administrativo).

Antes de prosseguir com a execução das formulações apresentadas realizou-se alguns procedimentos para padronização das variáveis conforme sugerido por Guerra (2011), de forma idêntica para todas as variáveis da amostra. A padronização visou eliminar variáveis negativas e reduzir a variabilidade das variáveis. Como a DEA é um caso particular de um problema de programação linear, variáveis com constantes elevadas são priorizadas em problemas de maximização ou minimização dos modelos (alocação dos pesos). Assim sendo, esta transformação garantiu que os valores finais não apresentassem grande variabilidade entre si bem como na escala entre suas constantes.

Uma vez finalizado o processo de padronização das variáveis procedeu-se com testes de correlação entre as mesmas por meio do Software STATA® 12.0. Na análise de correlação não foi constatado correlação alta entre as variáveis (acima de 0,7 ou inferior a -0,7).

Tabela 1: Dados básicos utilizados

DMUs	Variáveis									
	Formulação 1			Formulação 2			Formulação 3			
	N Med/ N Prof	Imob Atv	Mrg EBITDA	N leit/ N med	PMR	N med/ N int	C Endv	N Med/ N Prof	LS	GA
DMU1	0,161	62%	-18,34%	1,722	0,069	0,019	0,503	0,161	0,54	1,38
DMU2	0,203	42%	-2,33%	1,049	0,078	0,024	0,865	0,203	1,07	1,74
DMU3	0,098	16%	-8,26%	2,192	0,118	0,013	0,916	0,098	4,12	0,55
DMU4	0,304	59%	12,25%	11,999	0,240	0,037	0,431	0,304	3,76	0,58
DMU5	0,282	31%	24,55%	1,074	0,284	0,022	0,486	0,282	2,80	1,45
DMU6	0,083	69%	3,67%	4,013	0,117	0,004	0,363	0,083	1,00	1,07
DMU7	0,088	8%	-2,51%	3,779	0,008	0,005	0,901	0,088	0,29	16,28
DMU8	0,120	60%	10,37%	3,604	0,163	0,007	0,671	0,120	1,12	1,20
DMU9	0,102	78%	-2,25%	4,201	0,005	0,005	0,873	0,102	0,17	4,91
DMU10	0,062	62%	14,26%	6,018	0,223	0,008	0,706	0,062	1,36	0,75
DMU11	0,117	87%	39,78%	5,480	0,073	0,071	0,304	0,117	0,78	0,74
DMU12	0,027	65%	-7,28%	5,718	0,249	0,011	0,664	0,027	2,98	0,54
DMU13	0,101	85%	-18,70%	21,021	0,108	0,002	0,752	0,101	0,11	0,79
DMU14	0,154	53%	3,78%	5,610	0,238	0,009	0,816	0,153	1,44	1,45
DMU15	0,117	73%	13,23%	2,221	0,255	0,020	0,741	0,117	0,91	0,83
CV ¹	0,571	0,412	3,765	0,966	0,631	1,035	0,304	0,673	0,864	1,759

Fonte: Elaborado pelos autores

1 Coeficiente de Variação

Após a efetuar a análise de correlação estimou-se a eficiência com por meio do Modelo DEA. Os resultados do cálculo da eficiência para cada uma das três formulações podem ser observados na Tabela 2. Consequentemente, de acordo com a tabela em questão, percebe-se que na Formulação 1 cinco hospitais foram considerados eficientes, na Formulação 2 quatro hospitais e com relação à Formulação 3, sete hospitais. Deve-se enfatizar que seis hospitais foram apontados como ineficientes e apenas dois hospitais foram considerados eficientes em todas as formulações propostas (escores de eficiência iguais a 1,000).

Nos resultados da Formulação 1 chama a atenção o fato de que a DMU12 e a DMU7 terem sido apontadas como eficientes mesmo apresentando uma Margem EBITDA negativa em detrimento de hospitais como a Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (DMU15) que apresentou bom índice para essa variável. Isso ocorre porque no Modelo DEA a eficiência é uma relação entre a produção (*outputs*) dado um valor dos recursos

(*inputs*) assim a DMU12 e a DMU7 são eficientes, pois com um valor muito baixo de recursos conseguiram uma saída (Margem EBITDA) modesta.

Resultados como o da DMU12 e da DMU7 podem ser interpretados como um viés da Formulação 1 mas os mesmos são corrigidos na Formulação 2. O produto na Formulação 2 é a razão Número de Médicos/ Número de internações e um dos insumos é a razão Número de Leitos/ Número de médicos justamente para verificar a eficiência operacional dos Hospitais. Dessa maneira esses hospitais que se beneficiaram na Formulação 1 por apresentar um baixo valor no input 1 (Número de médicos/ número de profissionais) agora por ter comparativamente poucos médicos apresentaram o quarto menor percentual de médicos por internações (DMU7) e o quarto maior número no percentual de leitos por médicos (DMU12) e assim foram apontada como ineficientes nesta Formulação.

Tabela 2: Eficiência Técnica dos Hospitais

Identificação	Natureza	Estado	Formulação 1	Formulação 2	Formulação 3	Média
DMU1	Filantropico	SP	0,94458	0,997284	0,948945	0,96360
DMU2	Público	MG	0,97107	1,000000	0,954405	0,97516
DMU3	Público	RJ	0,98630	0,995664	1,000000	0,99399
DMU4	Filantropico	SP	0,98027	1,000000	1,000000	0,99342
DMU5	Público	SP	1,00000	1,000000	1,000000	1,00000
DMU6	Filantropico	PR	0,98014	0,993703	1,000000	0,99128
DMU7	Público	SP	1,00000	0,992263	1,000000	0,99742
DMU8	Filantropico	PR	0,98265	0,995241	0,952844	0,97691
DMU9	Privado	SP	0,96507	0,991858	0,942599	0,96651
DMU10	Filantropico	ES	1,00000	0,996568	0,955062	0,98388
DMU11	Privado	SP	1,00000	1,000000	1,000000	1,00000
DMU12	Filantropico	SP	1,00000	0,997728	1,000000	0,99924
DMU13	Filantropico	MG	0,94394	0,992969	0,881232	0,93938
DMU14	Filantropico	AL	0,97606	0,997138	0,963282	0,97883
DMU15	Filantropico	RS	0,98062	0,998935	0,929895	0,96982

Fonte: Elaborado pelos autores

Na Formulação 3 diferentemente da Formulação 1 e 2 são dois *outputs* a serem maximizados assim os hospitais eficientes nesta formulação devem apresentar a melhor relação destes índices dado o valor dos insumos. Verifica-se que dos entre os 7 hospitais apontados como eficientes nessa formulação 3 apresentaram um índice de Giro de Ativo maior do que 1 e 5 apresentaram índice de Liquidez Seca igual ou maior do que 1 evidenciando que os hospitais eficientes não apresentaram simultaneamente bons índices para essas duas variáveis. Isso em parte é devido a relação negativa entre essas variáveis conforme já foi mencionado, como também pelos valores utilizados nas variáveis *inputs*.

Com estas características da eficiência nas três formulações cabe destacar o Hospital das Clinicas FAEPA Ribeirão Preto (DMU5) e a UNIMED Hospital São Domingos (DMU11) que foram eficientes simultaneamente nas três formulações propostas. A DMU5, que embora tenha comparativamente um alto índice de Prazo Médio de Recebimento que precisa ser melhorado, apresentou o segundo melhor valor para o índice de Margem EBITDA como também o quarto melhor índice para Número de Médicos/ Número de internações e bons índices de Liquidez Seca e Giro do Ativo, da mesma forma a DMU11 também apresentou bons índices com a ressalva

da Liquidez Seca e Giro do Ativo que foram modestos. Percebe-se que são hospitais em que a boa condição financeira também proporcionou bons resultados operacionais.

Em contrapartida seis hospitais que não foram eficientes em nenhuma das formulações demonstram ter uma estrutura que comparativamente não se destacou em relação ao desempenho financeiro como também em relação ao desempenho operacional. A análise da eficiência também demonstra que a capacidade financeira não é suficiente para se obter a eficiência operacional, ao menos em relação às variáveis utilizadas nas três formulações. Hospitais como a DMU6 e a DMU10 que foram eficientes nas Formulações 3 e 1 respectivamente não o foram em relação à Formulação 2, neste caso seria preciso conhecer a política e a estratégia do hospital para estabelecer as causas que implicaram nestes resultados.

Após a análise da eficiência verificou-se o comportamento dos pesos das variáveis para cada formulação (Tabela 3), analisando a respectiva média para o conjunto de *inputs* e *outputs* previamente estabelecidos. Os pesos podem ser entendidos como a importância atribuída a cada variável para o cálculo da eficiência. Consequentemente, variáveis com

maiores pesos têm maior impacto na determinação da eficiência.

Tabela 3: Média dos pesos

	Formulação 1	Formulação 2	Formulação 3
Input1	0,479737	0,046826	0,569136
Input2	0,140796	0,068207	1,537685
Output1	0,324120	0,262638	0,144188
Output2			0,157798

Fonte: elaborado pelos autores

A análise dos pesos é importante, pois sinaliza para o gestor os itens que merecem mais atenção dentro de cada perspectiva de análise da eficiência comparativa entre os hospitais. Conforme a Tabela 3 a variável com maior peso na definição da fronteira de eficiência na Formulação 1 corresponde à razão entre o número de médicos e o número de profissionais (Input1). Já na Formulação 2, a razão entre o número de médicos e o número de internações (Output1) foi a variável mais significativa. Por fim, na Formulação 3, temos a razão entre o número de médicos e o número de profissionais (Input2).

Diferente do ocorrido na Formulação 1, onde houve maior equilíbrio entre os pesos das variáveis, nas Formulações 2 e 3 houve maior desproporção entre a variável mais importante e as demais e isso permite compreender melhor os hospitais da fronteira de eficiência nessas formulações. Dessa maneira, comparando-se a Tabela 2 e com os dados da Tabela 1 percebe-se que a DMU4 foi eficiente na Formulação 2 embora tenha apresentado respectivamente o segundo e o quarto maiores valores para Número de leitos/ Número de médicos e Prazo Médio de Recebimento. A eficiência neste caso foi obtida pelo fato deste hospital ter um bom índice de Número de médicos/ Número de internações (o segundo melhor entre os hospitais da amostra) que tem a maior importância na determinação da eficiência nessa formulação.

Da mesma forma na Formulação 3 percebe-se que os índices financeiros apresentaram uma menor média dos pesos e assim tiveram uma menor participação na determinação da eficiência.

Assim hospitais como a DMU2, apresentaram bons índices de LS e GA mas não foram eficientes, pois o índice de Número de Médicos/ N profissionais ficou a desejar. Percebe-se nesses casos a importância de se conhecer as variáveis mais importantes no modelo e como justamente as variáveis operacionais apresentaram destaque isso demonstra que ainda que o hospital tenha uma boa saúde financeira se este não apresentar uma política de melhora dos índices operacionais esta será insuficiente.

Outra componente importante do Modelo DEA se trata da Variável de Escala, que permite avaliar o retorno de escala de uma função de produção (no caso de eficiência) utilizando insumos (*inputs*) e produtos (*outputs*). Assim sendo, caso esta componente apresente valores positivos, isto significa que, um aumento nos *inputs* implica em um aumento em uma proporção maior nos *outputs*. Em contrapartida, a recíproca também é verdadeira, portanto, caso a componente apresente valores negativos, isto indica que as DMUs (hospitais) trabalham com deseconomias de escala, pois o aumento em uma unidade nos *inputs* provoca um aumento inferior a uma unidade nos *outputs*. Por fim, caso a variável de escala seja zero, teremos uma função de eficiência que trabalha com retornos constantes de escala, ou seja, a escala de produção não influencia na eficiência do modelo.

A seguir, os valores da Variável de Escala para cada uma das formulações propostas, são apresentados na Tabela 4. De forma geral, esta componente apresentou valores negativos nas Formulações 1 e 3, demonstrando uma deseconomia de escala nos hospitais estudados. No que tange à estrutura da Formulação 2, de forma geral, a Variável de Escala demonstrou economias de escala, indicando que o um incremento nos insumos proporciona um aumento maior nos produtos para as variáveis utilizadas nessa formulação.

Tabela 4: Análise Variável de Escala

DMU	Formulação 1	Formulação 2	Formulação 3
DMU1	-0,10351	0,97481	-2,20512
DMU2	-0,10134	0,00000	0,95748
DMU3	-0,10209	0,97549	0,00000
DMU4	0,74423	1,00000	0,88695
DMU5	0,73503	0,00000	-2,37928
DMU6	-1,49282	1,00403	-35,21973
DMU7	0,00000	0,97629	0,00000
DMU8	-0,09987	1,00251	-0,55967
DMU9	-1,50331	0,97629	0,97053
DMU10	-1,47559	1,00344	-0,56194
DMU11	-2,17108	1,00000	-4,47904
DMU12	-5,01799	1,00228	-37,40304
DMU13	-2,31578	1,00708	-0,60428
DMU14	-0,10061	1,00287	0,94915
DMU15	-0,09957	0,99894	-0,57176
Média	-0,87362	0,86160	-5,34798

Fonte: elaborado pelos autores

Por fim, a análise da variável de escala em conjunto com a análise dos pesos mostra que nas Formulações 2 e 3, a razão entre o número de médicos e o número de profissionais, tem uma maior influencia nos escores de eficiência, e portanto, o aumento dessa variável deve ser realizado de maneira parcimoniosa. Para a Formulação, 2 a variável mais significativa foi a razão entre o número de médicos e número de internações. Considerando que a variável de escala pra esta variável é positiva, é altamente recomendável aos hospitais aumentar esta proporção para a melhoria do atendimento médico à população. Como pode ser notado, o número de médicos está contido nas variáveis mais significativas em todas as formulações propostas, embora abordem aspectos diferentes. Como conclusão, reforça-se que estes profissionais são peças-chave para a eficiência hospitalar tanto do ponto de vista financeiro como do ponto de vista operacional.

5 CONCLUSÕES

Este artigo propôs uma análise de eficiência de hospitais onde foram criadas três formulações

diferentes, combinando indicadores financeiros e operacionais. Assim foram estudados os pesos atribuídos às variáveis em cada um das formulações, como medida de importância das variáveis na definição da fronteira de eficiência. Também foram analisadas as variáveis de escala resultantes em cada uma das formulações propostas. Ao analisar os pesos, a variável de maior impacto foi a razão entre o número de médicos pelo numero de profissionais, nas formulações 1 e 3. Em contrapartida, para a formulação 2, a variável de maior impacto segundo este critério, foi a razão entre o número de médicos pelo número de internações.

As variáveis de escala também foram analisadas onde para as formulações 1 e 3, foram encontrados valores negativos. Isso demonstra que na formulação das fronteiras de eficiência, estas estruturas apresentaram significativas deseconomias de escala. Por sua vez, na formulação 2 verificou-se o oposto, ou seja, economias de escala positivas, que indicaram a capacidade da melhoria do atendimento médico considerando o aumento dos *inputs* analisados. De maneira complementar, verificou-se que apenas dois hospitais (dentre os hospitais que compuseram a amostra) foram apontados como eficientes de forma simultânea nas três formulações propostas. Por fim, 40% dos hospitais foram considerados ineficientes em todas as formulações propostas, ou seja, a estrutura proposta para definir a fronteira de eficiência, não influenciou estes hospitais.

Os hospitais eficientes nas três formulações apresentaram concomitantemente uma boa rentabilidade e saúde financeira que também é refletida nos indicadores operacionais. Em contrapartida alguns hospitais foram eficientes em apenas uma ou duas formulações o que demonstra que a eficiência financeira não foi suficiente para garantir a eficiência operacional.

Em relação aos hospitais que não foram eficientes em nenhuma das formulações propostas chama a atenção que esses apresentaram bons índices em algumas variáveis como é o caso do Hospital Infantil Pequeno Príncipe (DMU8) que apresentou boa rentabilidade. Esses hospitais não se

destacaram em nenhuma das formulações devido principalmente ao baixo desempenho dos indicadores operacionais que apresentaram maiores pesos nas formulações, ou seja, maior impacto na determinação da eficiência. Ainda assim isso não significa que os índices financeiros não sejam importantes, hospitais ineficientes também apresentaram maus índices financeiros como, por exemplo, a Santa Casa de Belo Horizonte (DMU13).

Contudo, como a DEA é um modelo determinístico de programação linear, não é possível generalizar os resultados para além das DMUs que compõem a amostra. Assim os hospitais apontados como eficientes neste artigo não necessariamente o seriam quando comparados com outros hospitais não utilizados na amostra.

Para estudos futuros sugere-se a utilização de novas perspectivas para análise da eficiência. Além da utilização do Modelo DEA também pode ser utilizado análises quantitativas (técnicas estatísticas e econométricas, como testes não paramétricos ou Dados em Painel) e qualitativas como opinião de gestores e da população atendida pelos hospitais estudados. A combinação de diferentes métodos para se explorar um problema de pesquisa só tem a contribuir para avanço dos estudos sobre o tema.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. R. ; MARIANO, E. B. ; REBELATTO, D. N. . Análise por Envoltória de Dados - Evolução e possibilidades de aplicação. In: In: IX Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, IX SIMPOI, 2006, São Paulo. Escola de Administração de Empresas de São Paulo (EAESP) - Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2006).

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, 2005a.

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 2005b, v. 2, p. 207-212.

BONACIM, Carlos Alberto Grespan; ARAÚJO, Adriana Maria Procópio de. Gestão de custos aplicada a hospitais universitários públicos: a experiência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP. Revista de Administração Pública, v. 44, n. 4, p. 903-931, jul./ago. 2010.

BORTOLUZZI, S.C; ENSSLIN, S.R; LYRIO, M.V.L. Avaliação de desempenho econômico-financeiro: uma proposta de integração de indicadores contábeis tradicionais por meio da metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista (MCDA-C). Revista Alcance - Eletrônica, v. 18, n. 2, p. 200-218 / abr-jun 2011. Disponível: <<http://www6.univali.br/seer/index.php/ra/articled/view/1727/1883>>. Acesso em: 12 out. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Cadernos Humaniza SUS: atenção hospitalar. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos_humanizasus_atencao_hospitalar.pdf>. Acesso em 14 ago 2015.

CANAZARO, Marcelo Padoin. Desempenho econômico-financeiro de nosocômios brasileiros: uma análise comparativa de hospitais com e sem fins lucrativos. 2007. 99 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade do Vale do Jequitinhonha, 2007. Disponível em: <<http://siaibib01.univali.br/pdf/Marcelo%20Padoin%20Canazaro.pdf>>. Acesso em: 23. set. 2015.

CESCONETTO, A.; LAPA, J. S.; CALVO, M. C. M. Avaliação da eficiência produtiva de hospitais do SUS de Santa Catarina, Brasil. Caderno de Saúde Pública, v. 24, n. 10, p. 2407-2417, 2008.

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

CUNHA, J. A. C.; CORRÊA, H. L.. 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, M.. 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.

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. C., SILVA A. C. M., FISZMAN, R., RIBEIRO, V. J. 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.

MARINHO, A. (2001a). Estudo de Eficiência em alguns hospitais públicos e privados com a geração de rankings. IPEA, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/avalia/bibliografia/marinho_estudo_eficiencia.pdf>. Acesso em: 12 out. 2015.

MARINHO, A. (2001b). Hospitais Universitários: Indicadores de Utilização e análise de eficiência. IPEA, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/avalia/bibliografia/marinho_hospuniv_indica.pdf>. Acesso em: 12 out. 2015.

MATOS AJ. Gestão de custos hospitalares. São Paulo: Editora STS; 2002. 280p.

PEÑA, C. R. 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.

PROITE, A.; SOUSA, M. C. S. 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 - PB. Anais do XXXII Encontro Nacional de Economia, 2004. p. 1-18.

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

SILVA, J. P. Análise financeira das empresas. 12.ed. São Paulo: Atlas, 2013.

SOUSA, Sérgio Alexandre Costa. Governança Corporativa e Estrutura de Capital: o caso de uma empresa familiar do setor de saúde. 2013. 70 f. Dissertação (Mestrado em Administração, área de concentração: Estratégia, Finanças, Marketing, e competitividade nas empresas) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

SOUZA, A. A.; AVELAR, E. A.; TORMIN, B. F.; SILVA, E. A. 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 A.A, RODRIGUES L.T, LARA C.O, GUERRA M, Pereira C.M. Indicadores de Desempenho Econômico-Financeiro para Hospitais: um estudo teórico. Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde. 2009 Jul/Dez; 2(3):44-55. Disponível em: <<http://revistas.face.ufmg.br/index.php/rahis/article/view/807>>. Acesso em: 12 out. 2015.

VELOSO, Germany Gonçalves; MALIK, Ana Maria. RAE-eletrônica, v. 9, n. 1, jan./jun. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/raeel/v9n1/v9n1a3.pdf>>. Acesso em: 23. set. 2015