



Universidade de Brasília (UnB)

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas

(FACE)

Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais

(CCA) Curso de Graduação em Ciências

Contábeis

Mariana Silva de Oliveira

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO FINANCEIRO E OPERACIONAL DE
ORGANIZAÇÕES HOSPITALARES PRESTADORAS DE SERVIÇOS DE SAÚDE
AO SUS

Brasília- DF

2021

Professora Doutora Márcia Abrahão Moura
Reitora da Universidade de Brasília

Professor Doutor Enrique Huelva Unternbäumen
Vice-Reitor da Universidade de Brasília

Professor Doutor Sérgio Antônio Andrade de Freitas
Decano de Ensino de Graduação

Professor Doutor Eduardo Tadeu Vieira
**Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de
Políticas Públicas**

Professor Doutor Sérgio Ricardo Miranda Nazaré
Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuarias

Professor Doutor Alex Laquis Resende
Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis - Diurno

Professor Doutor José Lúcio Tozetti Fernandes
Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis - Noturno

Mariana Silva de Oliveira

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO FINANCEIRO E OPERACIONAL DE
ORGANIZAÇÕES HOSPITALARES PRESTADORAS DE SERVIÇOS DE SAÚDE
AO SUS

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Linha de Pesquisa: Impactos da Contabilidade na Sociedade

Área: Contabilidade Gerencial e Sistemas de Controle

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Mariana Guerra

Brasília- DF

2021

DE OLIVEIRA, Mariana Silva

Avaliação de Desempenho Financeiro e Operacional de Organizações
Hospitlares Prestadoras de Serviços de Saúde ao SUS / Mariana Silva de
Oliveira. Brasília, 2021.

28 P.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Mariana Guerra

Artigo (Graduação - Ciências Contábeis) — Universidade de
Brasília, 2021.

1. Gestão financeira; 2. Gestão hospitalar 3. Eficiência

Mariana Silva de Oliveira

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO FINANCEIRO E OPERACIONAL DE
ORGANIZAÇÕES HOSPITALARES PRESTADORAS DE SERVIÇOS DE SAÚDE
AO SUS

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado ao Departamento de Ciências
Contábeis e Atuariais da Faculdade de
Economia, Administração, Contabilidade e
Gestão de Políticas Públicas como requisito
parcial à obtenção do grau de Bacharel em
Ciências Contábeis, sob a orientação da Prof.
Mariana Guerra

Aprovado em _____ de _____ de 2021.

Prof.^a Dr.^a Mariana Guerra
Orientadora

Prof. Dr. XXXXX
Professor - Examinador

Brasília - DF, Abril de 2021.

*“Seguir uma meta sem hesitar: eis o segredo
do sucesso.*

(Anna Pavlova)

AGRADECIMENTOS

Gostaria primeiramente de agradecer a Deus por essa jornada, por ter me proporcionado um caminho lindo até aqui. À minha família, que acredita no meu sonho e me fornece todas as ferramentas necessárias para que ele se torne realidade, em especial meus pais, Italo e Rose, meus avós Miroslinda e Edvaldo e meu tio Laudimiro.

O meu grande carinho à minha orientadora Mariana Guerra, que me faz enxergar meu potencial como ninguém jamais conseguiu. Obrigada pelos ensinamentos, tenho imenso amor e admiração, pois você me ajudou chegar aonde estou.

Agradeço também às pessoas que se tornaram família quando cheguei em Brasília, me apoiaram e me incentivaram a persistir e acreditar na minha capacidade. Desde o início da minha trajetória na graduação surgiram pessoas que caminharam comigo, que lutaram comigo e me lembraram de quem eu sou, em especial Ana Gabriela Furtado, Bianca Almeida, Camila dos Santos, Paulo André Soares, Marco Alvarenga, Dantas Neto, Gustavo Torres, Matheus Camargo, Thiago Diniz, Denis Leite, Milena Pedelhes e Aiane Luiz

Por fim, agradeço à Universidade de Brasília, que tenho muita honra de fazer parte, me proporcionou experiências inesquecíveis e que guardarei para sempre.

RESUMO

A presente pesquisa objetivou analisar indicadores operacionais e financeiros que contribuem para o desempenho de hospitais conveniados e/ou contratados pelo SUS. Foram desenvolvidos quatro modelos de análise, a partir do estudo de Guerra et al. (2012), sendo utilizadas diferentes combinações de inputs e outputs a partir dos seguintes indicadores: (a) operacionais - tempo médio de internação (TM), taxa de ocupação (TO) e horas de mão-de-obra direta por leito SUS ocupado (FTE/LO); e (b) financeiros - giro do ativo (GA), margem operacional (MO) e retorno sobre o ativo (ROA). A amostra foi composta por 33 hospitais, cuja maioria é de grande porte e metade da amostra analisa possui 50% dos leitos destinados ao SUS. De forma geral, os resultados apresentados complementam as inferências de Guerra et al. (2012), em que hospitais gerais são considerados mais eficientes, se comparados com especializados. Foi possível perceber que instituições gerais públicas apresentam maior eficiência que as amostras privadas sem fins lucrativos. Ademais, o input de maior relevância do estudo foi taxa de ocupação (TO) em todas as orientações da presente pesquisa, enquanto os outputs com maior peso foram margem operacional (MO), nos modelos BCC input e output, e retorno sobre o ativo (ROA), nos modelos CCR input e output.

Palavras-chave: “gestão financeira”, “gestão hospitalar”. “eficiência”.

ABSTRACT

This research aimed to analyze operational and financial indexes that contribute to hospitals' performance which offer services to National Health System – in Portuguese, Sistema Único de Saúde (SUS). Four analysis models were developed, based on Guerra et al. (2012), using different combinations of inputs and outputs, such as: (a) operational - average length of stay (TM), occupancy rate (TO) and hours of direct labor per occupied SUS bed (FTE / LO); and (b) financial - asset turnover (GA), operating margin (MO) and return on asset (ROA). The sample was composed by 33 hospitals, which the most part are composed by large, and half of the sample analyzed has 50% of the beds destined for SUS. In general, the results presented complement the inferences of Guerra et al. (2012), in which general hospitals are considered more efficient, when compared to specialized ones. It was possible to notice that general public institutions are more efficient than private non-profit samples. In addition, the most relevant input of the study was occupancy rate (TO) in all the orientations of this research, while the outputs with greater weight were operating margin (OM), in the BCC input and output models, and return on assets (ROA), in the CCR input and output models.

Keywords: “financial management”, “hospital management”, “efficiency”.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Modelos Propostos	21
Quadro 2: Amostra de hospitais analisados.....	22
Quadro 3: Distribuição da amostra de hospitais por tipo e por natureza.....	23
Quadro 4: Destinação dos Leitos dos Hospitais	24
Quadro 5: Escores modelos BCC e CCR orientados a input.....	25
Quadro 6: Escores modelos BCC e CCR orientados a output.....	26
Quadro 7: Pesos médios dos indicadores dos hospitais benchmarking.....	27

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. REVISÃO DA LITERATURA	14
3. METODOLOGIA.....	20
4. RESULTADOS	22
4.1 Análise descritiva dos hospitais	22
4.2 Análise da eficiência e dos pesos dos indicadores	25
4.3 Análise quantitativa dos hospitais e discussão dos resultados.....	28
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
REFERÊNCIAS	32

1. INTRODUÇÃO

A depender do modo como a saúde pública é definida e caracterizada, surgem implicações importantes para estimar seus gastos (Leider et al., 2018) e, portanto, avaliar o desempenho de organizações prestadoras de serviços de saúde pública. Os hospitais são organizações muito complexas, que tem buscado ajustar seus modelos gerenciais e formatos jurídicos para contemplar as peculiaridades inerentes a essas. No caso brasileiro, os diversos arranjos organizacionais – o público estatal, o público não estatal, o privado com fins de lucro e o privado não lucrativo – se assemelham à categorização existente em países europeus (La Forgia & Couttolenc, 2009), com especificidades, entretanto, decorrentes do cenário político-econômico do país. No sistema público de saúde brasileiro, criado há pouco mais de 30 anos, há grande complexidade no ajuste entre oferta e demanda, para os quais se combinam cobertura e acesso a serviços prestados por instituições privadas em complemento às públicas (Villalobos-Cid et al., 2016).

Dadas suas especificidades, tais organizações podem se beneficiar de modelos especialmente elaborados para avaliação de desempenho (Taslimi & Zayandeh, 2013) em que se considerem aspectos operacionais (i.e., melhorias das taxas de mortalidade, morbidade) e a condição financeira da organização, a qual pode ser medida em várias dimensões (e.g. estrutura de capital, custo, lucratividade, liquidez e eficiência).

Entretanto, há ainda uma insuficiência nos trabalhos que buscam descrever de maneira específica questões relativas ao perfil da instituição hospitalar (e.g., percentual de leitos SUS, tamanho, natureza jurídica etc.) e o respectivo desempenho financeiro. Isso porque (i) há certa dificuldade em se acessar dados contábeis-financeiros dos hospitais e (ii) a literatura financeira pouco parece absorver as particularidades dessas organizações para atribuir significância na avaliação dessas – por exemplo, em se tratando de serviços de saúde, não basta observar a insuficiência na obtenção de resultados positivos, considerando que, além do aspecto financeiro, há ainda a dimensão assistencial a ser ponderada para a redução da oferta de leitos; em se tratando, mais especialmente de instituições sem fins lucrativos, esse caráter assistencial parece ter mais peso, em detrimento da obtenção de bons resultados financeiros.

Assim, qual a relação entre o desempenho (financeiro e operacional) e as características do hospital? Nesse sentido, o presente estudo tem como foco a gestão operacional e financeira de hospitais públicos e privados (com ou sem fins lucrativos). As

questões fundamentais que orientam o estudo são: (i) quais fatores determinam a eficiência de hospitais? (ii) como os índices de eficiência variam entre hospitais de características (e.g., natureza, tipos, porte e tamanhos) diferentes? Tais questões vão ao encontro de Afsharkazemi et al. (2012), ao afirmarem que o desempenho hospitalar está ligado a fatores organizacionais particulares.

Assim, a partir dos indicadores analisados e do resultado de Guerra et al. (2012), propõe-se como objetivo: analisar a eficiência de hospitais a partir de indicadores financeiros e não financeiros (i.e., operacionais), a fim de evidenciar a (in) eficiência da gestão financeira das organizações hospitalares públicas e privadas (com e sem fins lucrativos). Os objetivos específicos são: (i) identificar e analisar os fatores (i.e., indicadores e características organizacionais) que justifiquem a eficiência dos hospitais da amostra analisada; e (ii) definir padrões ótimos de desempenho na rede hospitalar, em conformidade com a amostra analisada.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A avaliação de desempenho de hospitais a partir de indicadores é amplamente explorada na literatura internacional (Bahadori et al., 2016). Dentre os estudos recentes que avaliam desempenho por variáveis financeiras e operacionais no Brasil e no exterior, destacam-se: Araújo, Barros e Wanke (2014), Roh et al. (2013), Goudarzi et al. (2014), Collum et al. (2014), Mehrtak et al. (2014), Souza et al. (2014), Dong (2015), Villalobos-Cid et al. (2016), Portela et al. (2016), Bahadori et al. (2016), Souza, Scatena e Kehrig (2016) e Bülüç, Özkan e Ağırbaş (2017). Uma metodologia muito empregada nesses estudos sobre desempenho é a Análise Envoltória de Dados – Data Envelopment Analysis (DEA) – que começou a ser aplicada mais recentemente no Brasil, em geral investigando hospitais públicos e universitários, a exemplo de Guerra et al. (2012), Lobo et al. (2009) e Varela e Martins (2011). Há ainda outros trabalhos publicados sobre desempenho de organizações brasileiras, como Lins et al. (2007) e Cesconetto et al. (2008).

Entretanto, a literatura sobre avaliação do desempenho e da eficiência de hospitais é diversa. Buscando ampliar a discussão sobre tal temática, além dos trabalhos já mencionados, revisitou-se a literatura a partir dos artigos publicados entre 2010 e 2020, em língua inglesa e em português, com enfoque na eficiência de hospitais e desempenho organizacional das instituições de saúde. A seleção de trabalhos de seu por meio do acesso ao portal de periódicos da CAPES, sendo utilizadas as seguintes palavras-chave: “financial management” e “hospital management”.

Inicialmente os artigos foram selecionados a partir da leitura do título e resumo, chegando ao total de 93 artigos pertinentes as temáticas em foco. Posteriormente foi feita a leitura completa dos trabalhos, sendo a amostra final composta de 24 artigos com resultados agregadores à discussão do tema da presente pesquisa, quais sejam: Denton et al. (2010), Marchal, Dedzo e Kegels (2010), Luo, Chang e Su (2011), Afsharkazemi et al. (2012), Lang e Jones (2012), Xu et al. (2012), Goudarzi et al. (2014), McNatt et al. (2014), Kodera e Yoneda (2015), Jakobsen e Pallesen (2016), Lee (2016), Park et al. (2015), Mesquita et al. (2018), Pourmohammadi et al. (2018), Bastani et al. (2019), Jakóbczyk, Kocot e Koziel (2020), Martunis et al. (2020), e Walsh, Harrington e Hines (2020).

Além disso foram verificados artigos a partir das publicações de Guerra et al. (2012) e/ou de trabalhos orientados pela primeira autora, com temas relacionados à desempenho de organizações hospitalares, obtendo outros 5 artigos, a saber: Alves (2018), Flôr (2018),

Pedelhes e Guerra (2020), Pedelhes (2019). Tais trabalhos foram analisados para que se pudesse obter uma comparação dos achados de Guerra et al. (2012), com suas outras publicações e com os resultados do presente estudo.

Denton et al. (2010), a primeira publicação identificada, buscaram desenvolver e analisar modelos de otimização para o problema de alocação em salas de cirurgia. Os resultados mostraram que uma heurística simples e de fácil implementação é capaz de resolver a maioria dos problemas de alocação, enquanto um modelo robusto possui a vantagem de limitar o pior resultado do problema de recursos.

Marchal, Dedzo e Kegels (2010) desenvolveram um estudo de caso em um hospital de referência de Gana. O foco principal foi na gestão de recursos humanos no desempenho hospitalar, em torno do conceito de gerenciamento de alto comprometimento. Foi concluído que não é o número real de práticas de gestão, mas sim o processo por meio da qual essas práticas são institucionalizadas, relacionadas com atitudes positivas do pessoal (e.g, compromisso, satisfação no trabalho e justiça processual), que geram um alto desempenho. Além disso evidenciou-se que o espaço de decisão dos gerentes pode ser menor do que se costuma pensar.

Luo, Chang e Su (2011), por sua vez, propuseram um modelo para implementar o Balanced Scorecard (BSC) como ferramenta de planejamento estratégico na área de serviços médicos. Quatro setores da enfermagem do hospital St. Joseph em Taiwan foram analisados: medicina interna, cirurgia, ginecologia e pediatria. Os resultados indicaram que é preciso utilizar indicadores de BSC para cada setor em análise, considerando a especificidade dos serviços.

Afsharkazemi et al. (2012), diferentemente, buscaram verificar os fatores que impactam o desempenho hospitalar e adicionalmente fornecer uma combinação de métodos qualitativos e quantitativos nessa investigação. O estudo foi conduzido no Tehran Heart Center (THC), um hospital de referência em cardiologia. Na seção qualitativa foram utilizados revisão da literatura, entrevistas e painéis de especialistas para verificar o desempenho do hospital. Na seção quantitativa foi aplicada a técnica Fuzzy DEMATEL, a fim de detectar fatores influenciadores no desempenho. Os resultados apontam que o desempenho hospitalar, seja no âmbito qualitativo ou quantitativo, está ligado a fatores organizacionais particulares. Sendo assim, recomendou-se que os gerentes e formuladores de políticas fossem em busca de fatores-chave que influenciam o desempenho de sua organização.

Lang e Jones (2012) verificaram, por meio de uma revisão da literatura, a relação

entre comportamento de custo e qualidade do atendimento. O estudo considerou variáveis de eficiência dos cuidados e de acessibilidade, além do uso de porcentagem de custos variáveis, custos fixos e custos totais. Ao final da pesquisa, os autores observaram que, nos casos em que comportamento do custo estiver relacionado à qualidade do atendimento hospitalar, os gerentes da organização poderão utilizar o comportamento de custo como ferramenta para melhorar o desempenho do hospital. Ou seja, esse mecanismo pode apontar quando o hospital está enfrentando dificuldades financeiras.

Xu et al. (2012) buscaram construir um sistema de avaliação da qualidade da saúde com base na classificação dos casos, além de avaliar a qualidade da assistência e atendimento de um hospital em Xangai. Foram selecionados quatro indicadores de qualidade (tempo médio de internação, despesas médicas per capita, taxa de cura e taxa de casos de boa qualidade) e utilizados dados de 124.125 pacientes do hospital, entre os períodos de 2004 a 2007, a fim de estabelecer estimativas de indicadores de qualidade para cada doença. Ao final do estudo foi visto que a qualidade da assistência nas áreas de obstetrícia e ginecologia, tireoide e das glândulas mamárias, dermatologia e pediatria era melhor do que em outros departamentos. Segundo os autores, os indicadores utilizados para comparar as áreas foram eficazes e, portanto, podem ser validados para comparações entre diferentes organizações.

Goudarzi et al. (2014), diferentemente, objetivaram avaliar a eficiência técnica de hospitais de ensino ligados à Universidade de Ciências Médicas de Teerã (TUMS), no Irã. A metodologia utilizada foi a de Análise de Fronteira Estocástica, para o intervalo de 1999 a 2011. Durante o estudo, a eficiência da organização passou de 61% para 71%, isso porque variáveis como internação ambulatorial, médicos e outros profissionais contribuíram de forma positiva.

McNatt et al. (2014), por sua vez, analisaram a relação entre o conselho de administração e o desempenho dos hospitais localizados em países de baixa renda. A metodologia baseou-se na coleta de dados transversais junto aos representantes dos conselhos de administração. Buscou-se verificar as práticas de treinamento, delegações de responsabilidades, entre outros fatores. Os resultados mostraram que os hospitais com experiência mais positiva dos pacientes tinham conselhos de administração mais ativos (isto é, se empenhavam em obter novas fontes de receita, verificavam as queixas dos pacientes e determinavam os serviços que precisam ser terceirizados).

Kodera e Yoneda (2015) analisaram as relações entre a qualidade do atendimento, eficiência e condição financeira dos hospitais públicos de 10 distritos no Japão. Para tanto,

investigaram as causas de persistentes relatos de déficits financeiros desses hospitais, que se distinguiam por disparidades salariais e custos de construção. O DEA foi utilizado para estimar a eficiência da amostra e assim chegar a uma possível análise da qualidade do atendimento nos hospitais. Os resultados mostraram que o trabalho administrativo médico é negativamente significativo para os indicadores de eficiência, mas a taxa de renda real é correlacionada positivamente a tais indicadores.

Jakobsen e Pallesen (2016) investigaram a eficiência do setor público por meio do orçamento de desempenho. A amostra compreendeu hospitais públicos dinamarqueses, por meio dos quais foram obtidas informações de orçamento baseado na relação comprador e fornecedor, considerando os prós e contras do orçamento de desempenho. Os resultados indicaram a utilização do sistema de orçamento com vistas a reduzir custos e, assim, melhorar a eficiência devido a preocupações políticas por equidade.

Lee (2016) avaliou 10 hospitais universitários, com o objetivo de investigar a tomada de decisões por parte de gerentes e funcionários de organizações de saúde. Para tanto, utilizou os relatórios de prestação de contas de tais instituições, de 2009 a 2012. Os resultados apontaram que a maioria dos hospitais possuía despesas superiores às receitas, com consequente déficit líquido. Apesar disso as disparidades no resultado foram maiores em organizações com mais de 100 leitos.

Park et al. (2015) verificaram os tipos de negligência médica, erros e disputas ocorridos em um hospital universitário, fatores esses que geram impacto direto na eficiência do gerenciamento. O estudo analisou 55 ações civis e 64 processos médicos ocorridos no Hospital Universitário Nacional Pusan, nos períodos de 2000 a 2013. Os dados foram obtidos por meio do Comitê de Mediação de Litígios Médicos; e foi possível concluir que os hospitais podem gerenciar seus riscos legais de forma sistemática, por meio de maior treinamento da equipe, melhora no atendimento aos pacientes e criação de estratégias para amortecer os riscos no serviço administrativo.

Mesquita et al. (2018), por sua vez, buscaram avaliar o desenvolvimento do planejamento estratégico de 4 hospitais de Porto. Por meio de entrevistas pessoais e semiestruturadas, realizadas aos presidentes dos conselhos de administração, foi possível observar que as decisões são feitas inicialmente no topo hierárquico. Com isso, há necessidade de adoção de técnicas e estratégias, como uma prática transversal a todos os hospitais verificados no estudo.

Pourmohammadi et al. (2018) objetivaram desenvolver uma estrutura que pudesse fornecer indicadores de avaliação do desempenho hospitalar. A metodologia utilizada foi a

abordagem em cinco etapas de Arksey e O'Malley: pesquisa dos estudos relacionados, aprimoramento dos estudos, síntese das principais informações, derivação do resumo e relatórios relacionados. Foi gerado o modelo de avaliação do desempenho hospitalar, aplicando o método de Síntese do Best Fit Framework. Foi possível concluir que cada dimensão do gerenciamento hospitalar tem seu próprio significado, ou seja, depende do modelo de avaliação utilizado, do propósito da avaliação e das opiniões dos participantes da pesquisa.

Já Bastani et al. (2019) realizaram um estudo transversal no Irã em 2015, a fim de comparar os principais indicadores de desempenho (taxa de ocupação, tempo médio de permanência, dias de internação, número de admissões etc.) do hospital Hasheminejad antes e depois da implementação do modelo de relação público-privada. Os resultados mostraram grandes diferenças em todos os indicadores após a implementação do modelo.

Jakóbczyk, Kocot e Koziel (2020) realizaram uma pesquisa centrada na comparação do desempenho financeiro dos hospitais públicos da Polônia e análise de uma possível associação entre o desempenho financeiro e as variáveis escolhidas (lucro antes dos impostos, geração de atrasos, margem bruta, índice de endividamento e proporção dos atrasos no total do passivo). A metodologia abordada foi um estudo transversal, com toda a população de hospitais públicos da Polônia, que desempenharam suas atividades em 2018, contando com um total de 805 unidades. Para ser feita a análise de correlação entre o desempenho dos hospitais, foi realizado um modelo de regressão logística multivariável. Foi possível afirmar que a maioria dos hospitais da amostra gerou uma perda bruta e 40% das organizações tinham passivos vencidos. Os hospitais universitários e locais estavam em situação mais desvantajosa. Concluiu-se que são necessárias ações urgentes para medir o impacto do desempenho financeiro na qualidade do atendimento dos hospitais.

Martunis et al. (2020) analisaram o desempenho dos departamentos do Hospital Geral Regional BandaAceh, na Indonésia, em 2016. Por meio de abordagens qualitativa e quantitativa, com a utilização da ferramenta BSC, além de técnicas de coleta, entre elas, entrevistas e análise documental, foi visto que as perspectivas financeiras, de controles internos, treinamento e relação com os clientes eram satisfatórios.

Walsh, Harrington e Hines (2020) realizaram uma revisão da literatura sobre as competências gerenciais em organizações hospitalares, em publicações datadas dos últimos 18 anos. A coleta de dados incluiu a seleção de artigos de bancos de dados eletrônicos relevantes e material disponível na biblioteca do Waterford Institute of Technology. Os resultados evidenciaram a possibilidade de avaliação crítica sobre a amplitude e

profundidade que esse tema oferece. Foi possível afirmar que a ênfase no gerenciamento financeiro, de riscos e de qualidade é um indicador de estratégia dos setores privados para obter o máximo valor das alocações de recursos.

Por sua vez, Alves (2018), uma das publicações identificadas a partir de Guerra et al. (2012), avaliou a eficiência de hospitais que prestam serviço para o SUS, através de combinações de indicadores financeiros. Foi utilizado o modelo DEA, com inputs e outputs financeiros de 50 amostras de diferentes regiões do Brasil, no ano de 2016. Foi possível afirmar que hospitais com mais de 150 leitos, privados e sem fins lucrativos possuem melhor desempenho.

Flôr (2018), outra publicação decorrente de Guerra et al. (2012), também analisou o desempenho financeiro de organizações hospitalares que prestam serviço para o SUS. Foi utilizado o DEA, em que os inputs tiveram valor igual a 1, conforme Charnes et al. (2018), e os outputs foram indicadores financeiros, extraídos das demonstrações contábeis das amostras do estudo. Os resultados evidenciaram que margem operacional foi o indicador de maior destaque da amostra. Além disso foi possível afirmar que os hospitais ineficientes possuem menos de 90% de leitos destinados ao Sistema Único de Saúde.

Pedelhes (2019), outra publicação decorrente de Guerra et al. (2012), objetivou em seu estudo verificar o desempenho de hospitais que prestam serviço de alta complexidade ao SUS. Foram coletados dados de 45 hospitais referentes ao ano de 2015, 54 no ano de 2016 e 49 no ano de 2017. Os resultados mostraram que o endividamento das amostras de hospitais públicos pode estar ligado à maiores taxas de ocupação e maior índice de horas trabalhadas por leito. Já na amostra de hospitais universitários observam-se maior risco e rentabilidade, porém menor endividamento, em média.

Pedelhes e Guerra (2020), por fim, objetivaram verificar os determinantes do endividamento de hospitais que prestam serviços de alta complexidade ao SUS. Foram analisados 49 hospitais em 2015, 54 em 2016 e 45 em 2017. O estudo foi feito período a período, dado o desbalanceamento da amostra. Foi utilizada regressão por etapas, tendo como variável dependente endividamento. Diante de seis formulações, foi possível concluir que endividamento possui relevância significativa com retorno sobre o ativo (ROA), risco de falência (R), tempo médio de permanência (TMP), horas trabalhadas por leito ocupado (FTELO), taxa de ocupação (TO) e natureza das organizações (NAT).

Pela revisão da literatura, observa-se a diversidade de achados, pouco agregativa, mas, por outro lado, plurais. Tais investigações são importantes para que se amplie a discussão sobre gestão, desempenho e eficiências de hospitais.

3. METODOLOGIA

O presente estudo tem natureza descritiva. Na coleta de dados, os indicadores financeiros foram obtidos a partir de fontes secundárias, quais sejam, as demonstrações financeiras e demais relatórios contábeis dos hospitais, disponíveis nos websites das instituições, diários oficiais estaduais e/ou nos resultados do mecanismo de busca da internet. Dado o acesso limitado, a coleta de dados foi restrita ao período de 2016 a 2019.

Inicialmente foram coletadas 97 amostras, porém 64 foram excluídas por motivos como: não prestam serviços ao SUS, não existência de dados necessários para a presente pesquisa e não divulgação das demonstrações para os períodos considerados no estudo.

Isso levou a 33 organizações hospitalares para quais se obtiveram as demonstrações e/o relatórios financeiros e para as quais foi possível calcular, para os referidos anos, os principais indicadores apontados na literatura da área, quais sejam: Giro do Ativo (GA), Margem Operacional (MO) e Retorno sobre o Ativo (ROA – *Return on Assets*), conforme Guerra et al. (2012). Tais indicadores foram considerados outputs dos modelos. Para os dados operacionais - inputs dos modelos -, utilizou-se o DATASUS – banco de dados do SUS, para cálculo do Tempo Médio de Internação (TM), Taxa de ocupação (TO) e horas trabalhadas por leito ocupado (full time equivalentes por leito ocupado – FTE/LO). Tais conjunto de indicadores operacionais e financeiros foram definidos a partir do referencial de Guerra et al. (2012), para que fosse possível compará-los, corroborando ou refutando os achados dos referidos autores.

Após coleta de dados, passou-se a avaliação da eficiência por meio do DEA. Desenvolvido inicialmente por Charnes et al. (1978) e estendido por Banker et al. (1984), o modelo baseia-se na definição de Pareto-Koopmans, segundo a qual um vetor input-output é tecnicamente 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 (Lins et al., 2006).

Na presente pesquisa foram utilizados dois modelos básicos do DEA: CCR e BCC. O CCR trabalha com retornos constantes de escala. Na sua forma fracionária é uma função homogênea de grau zero, tem como propriedade principal a proporcionalidade entre inputs e outputs na fronteira. Em outras palavras, caso haja aumento (decremento) na quantidade dos inputs, provocará acréscimo (redução) proporcional no valor dos outputs (Gomes et al.,

2007).

No BCC, por sua vez, admite-se que a eficiência máxima varie em função da economia de escala e permite comparar unidades de portes distintos, ou seja, forma uma fronteira convexa eficiente com as melhores unidades, independentemente da escala de operação e, assim, passa a “envelopar” as unidades ineficientes para cada escala de produção. Ao trabalhar com uma fronteira convexa, considera as unidades com baixos níveis de consumo de insumos como unidades operadas com retornos crescentes de escalas e vice-versa (Belloni, 2000). Os modelos considerados no presente estudo são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1: Modelos Propostos

Modelos	Modelagem da escala	Orientação	Variáveis
I	BCC	Minimizar input	Inputs: TM, TO, FTE/LO; e Outputs: GA, MO e ROA
II		Maximizar output	
III	CCR	Minimizar input	
IV		Maximizar output	

Fonte: elaboração própria.

Em cada um dos modelos mensurados, foram calculados os escores de eficiência na fronteira padrão, fronteira invertida e fronteira composta normalizada. Na primeira, a partir dos inputs e dos outputs dos hospitais da amostra, projeta-se um hospital (virtual) com eficiência máxima e a partir desse padrão, estima-se os escores dos hospitais (reais). Aquelas organizações com escore igual a 1 são tidos como eficientes. Na fronteira composta normalizada, toma-se um dos hospitais “reais” como sendo o único eficiente da amostra, isto é, aquele que mais se aproxima do “hospital virtual”. A esse hospital único é atribuído escore igual a 1, sendo, na fronteira composta normalizada, o único eficiente da amostra e, portanto, o benchmarking para as demais organizações. Por fim, na fronteira invertida, os escores iguais a 1 são atribuídos aos hospitais ineficientes.

A estimativa das fronteiras padrão e invertida se complementam pelo fato de o modelo DEA ser sensível a outliers. Dessa forma, é possível identificar um hospital “falso eficiente” no caso de ter escore igual a 1 na fronteira padrão e simultaneamente ter escore igual a 1 na fronteira invertida.

4. RESULTADOS

4.1 Análise descritiva dos hospitais

Os 33 hospitais da amostra seguem elencados no Quadro 2 e estão localizados nos Estados de São Paulo (SP), Mato Grosso do Sul (MS), Minas Gerais (MG), Rio Grande do Sul (RS), Espírito Santo (ES), Rio de Janeiro (RJ), Pernambuco (PE), Paraná (PR) e Goiás (GO). Entre as organizações hospitalares em análise, cerca de 81% estão localizadas na região Sudeste do Brasil, sendo 66% se encontram no Estado de São Paulo. A distribuição da amostra pode se justificar pelo fato de que quanto maior e mais desenvolvidas são as cidades, maior tendem a ser as organizações de saúde locais. Logo, maior a possibilidade dessas organizações terem estrutura para manter sítios eletrônicos atualizados e para publicar as Demonstrações Contábeis (Guerra, 2011).

Quadro 2: Amostra de hospitais analisados

Código	Hospital	Estado	CNES
1	Fundação Pio XII (Fundação do Câncer de Barretos)	SP	2090236
2	Associação Beneficente de Campo Grande	MS	0009717
3	Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte	MG	0027014
3	Hospital de Clínicas de Porto Alegre	RS	7145594
5	Associação de Assistência à Criança Deficiente	SP	2077655
6	Hospital Nossa Senhora da Conceição	RS	2237571
7	Hospital Santa Rita de Cássia	ES	0011738
8	Grupo de Apoio ao Adolescente e à Criança com Câncer	SP	2089696
9	Hospital das Clínicas da Faculdade de Ribeirão Preto – HCFMRP	SP	2082187
10	Hospital Geral de Guarulhos	SP	2080338
11	Hospital Brigadeiro (Hospital de Transplantes Euryclides de Jesus Zerbini)	SP	2088576
12	Hospital de Clínicas Luzia de Pinho Melo	SP	2080680
13	Hospital Estadual de Diadema	SP	2084163
14	Hospital Geral de Pirajussara	SP	2079828
15	Hospital Municipal Dr. José de Carvalho Florence	SP	0009628
16	Hospital Municipal Vereador José Storopoli	SP	3212130
17	Hospital Municipal Pimentas Bonsucesso	SP	5200105
18	Hospital A. C. Camargo	SP	2077531
19	Fundação Zerbini (INCOR)	SP	2071568
20	Hospital das Clínicas da UFTM (FUNEP)	MG	2206595
21	Hospital Santa Marcelina OSS - Itaim Paulista	SP	2077620
22	Hospital Municipal do M'Boi Mirim	SP	5718368
23	Irmandade Santa Casa de Andradina	SP	2082691
24	Irmandade da Santa Casa de Misericórdia SP	SP	2688689
25	Hospital Estadual de Franco da Rocha	SP	6878687
26	Hospital Estadual Porto Primavera	SP	2750546
27	Hospital Geral de Itapevi	SP	2078104
28	Hospital Estadual João Paulo II	SP	6236596
29	Hospital São Francisco de Assis	RJ	7065515
30	Hospital Regional Fernando Bezerra	PE	2712040
31	Hospital Erasto Gaertner	PR	0015644
32	Hospital Geral de Goiânia Dr. Alberto Rassi (HGG)	GO	2338734

Tais hospitais podem ser classificados quanto à sua natureza e especialidade (ou tipo), conforme Quadro 3. Pela natureza, as entidades empresariais têm como característica a atuação com fins lucrativos, apesar de respeitar as peculiaridades do segmento e corresponder às necessidades comunitárias. As entidades públicas podem fazer parte da administração Pública Direta, composta de órgãos diretamente ligados ao Governo Federal, ou da administração pública indireta, quando constituídos por meio da descentralização – autarquia, fundação pública ou empresa estatal (Calvo, 2002 apud Araújo, 2014). Já as entidades sem fins lucrativos, segundo Lee et al. (1997) são definidas como organizações da sociedade civil que têm por objetivo a prestação de serviços ao público antes de competência exclusiva do Estado.

Quadro 3: Distribuição da amostra de hospitais por tipo e por natureza

DMU	Hospital	Tipo	Natureza
1	Fundação Pio XII (Fundação do Câncer de Barretos)	Especializado	SFL
2	Associação Beneficente de Campo Grande	Geral	SFL
3	Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte	Geral	SFL
4	Hospital de Clínicas de Porto Alegre - RS	Geral	EE
5	Associação de Assistência à Criança Deficiente	Especializado	SFL
6	Hospital Nossa Senhora da Conceição	Geral	EE
7	Hospital Santa Rita de Cássia	Especializado	SFL
8	Grupo de Apoio ao Adolescente e à Criança com Câncer	Especializado	SFL
9	Hospital das Clínicas da Faculdade de Ribeirão Preto – HCFMRP	Geral	SFL
10	Hospital Geral de Guarulhos	Geral	AP
11	Hospital Brigadeiro (Hospital de Transplantes Euryclides de Jesus Zerbini)	Geral	AP
12	Hospital de Clínicas Luzia de Pinho Melo	Geral	AP
13	Hospital Estadual de Diadema	Geral	AP
14	Hospital Geral de Pirajussara	Geral	AP
15	Hospital Municipal Dr. José de Carvalho Florence	Geral	AP
16	Hospital Municipal Vereador José Storopoli	Geral	AP
17	Hospital Municipal Pimentas Bonsucesso	Geral	AP
18	Hospital A. C. Camargo	Especializado	SFL
19	Fundação Zerbini (INCOR)	Especializado	SFL
20	Hospital das Clínicas da UFTM (FUNEP)	Geral	AP
21	Hospital Santa Marcelina OSS - Itaim Paulista	Geral	AP
22	Hospital Municipal do M'Boi Mirim - SP	Geral	AP
23	Irmandade Santa Casa de Andradina	Geral	SFL
24	Irmandade da Santa Casa de Misericórdia SP	Geral	SFL
25	Hospital Estadual de Franco da Rocha	Geral	AP
26	Hospital Estadual Porto Primavera	Geral	AP
27	Hospital Geral de Itapevi	Geral	AP
28	Hospital Estadual João Paulo II	Geral	AP
29	Hospital São Francisco de Assis	Geral	SFL
30	Hospital Regional Fernando Bezerra	Geral	AP
31	Hospital Erasto Gaertner (LPCC)	Especializado	SFL
32	Hospital Geral de Goiânia Dr. Alberto Rassi (HGG)	Geral	AP

| 33 | Hospital Dr. Benício Tavares Pereira - Hospital Estadual Central - ES | Geral | AP |
 Fonte: elaboração própria. Nota: SFL - Sem fins lucrativos; Administração Pública – AP; EE – EE.

Quanto a especialidade (ou tipo), hospitais gerais são aqueles que prestam serviços de atendimento nas especialidades básicas e pode oferecer serviços de urgência e emergência (DATASUS, 2017). Segundo o Ministério da Saúde (1987) hospitais especializados se caracterizam por prestar assistência sanitária focada em uma área de tratamento. Dos hospitais analisados na presente pesquisa aproximadamente 78% deles são gerais e mais de 50% da amostra é de administração pública. Além disso todos os hospitais classificados como especializados são sem fins lucrativos, totalizando 7 entidades. A maioria das organizações gerais são de administração pública, com 18 hospitais, seguidos daqueles sem fins lucrativos, com 6 hospitais e apenas 2 hospitais gerais são entidades empresariais. Quanto ao tamanho (ou porte), segundo o Ministério da Saúde, hospitais de pequeno porte são aqueles com até 50 leitos, médio porte são organizações com 51 a 150 leitos e entidades que possuem entre 151 e 500 leitos são considerados de grande porte. Hospitais de porte extra são aqueles que possuem mais de 500 leitos.

Conforme Quadro 4, na presente amostra 19 hospitais são de grande porte, enquanto apenas um hospital é de pequeno porte, situado no estado do Rio Grande do Sul. Além disso 8 são de médio porte e 5 possuem porte extra. Entre os hospitais de médio porte, a maioria (6) está localizado no Estado de São Paulo, e o mesmo ocorre com as organizações de grande porte, com 14 unidades nesse Estado. Quanto aos hospitais de porte extra, 2 dos 5 estão em São Paulo, 1 no Mato Grosso do Sul, 1 em Minas Gerais e 1 no Rio Grande do Sul. Além disso apenas um hospital da amostra possui menos de 50 leitos.

Quadro 4: Destinação dos Leitos dos Hospitais

Nº	Hospital	Leitos			Porte
		Totais	SUS	% SUS	
1	Fundação Pio XII (Fundação do Câncer de Barretos)	231	231	100%	Grande
2	Associação Beneficente de Campo Grande	624	509	82%	Extra
3	Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte	971	971	100%	Extra
3	Hospital de Clínicas de Porto Alegre	48	46	96%	Pequeno
5	Associação de Assistência à Criança Deficiente	87	27	31%	Médio
6	Hospital Nossa Senhora da Conceição	988	988	100%	Extra
7	Hospital Santa Rita de Cássia	243	109	45%	Grande
8	Grupo de Apoio ao Adolescente e à Criança com Câncer	72	45	63%	Médio
9	Hospital das Clínicas da Faculdade de Ribeirão Preto – HCFMRP	919	874	95%	Extra
10	Hospital Geral de Guarulhos	287	287	100%	Grande
11	Hospital Brigadeiro (Hospital de Transplantes Euryclides de Jesus Zerbini)	168	168	100%	Grande
12	Hospital de Clínicas Luzia de Pinho Melo	292	282	97%	Grande

13	Hospital Estadual de Diadema	272	272	100%	Grande
14	Hospital Geral de Pirajussara	317	303	96%	Grande
15	Hospital Municipal Dr. José de Carvalho Florence	362	362	100%	Grande
16	Hospital Municipal Vereador José Storopoli	205	201	98%	Grande
17	Hospital Municipal Pimentas Bonsucesso	139	139	100%	Médio
18	Hospital A. C. Camargo	355	209	59%	Grande
19	Fundação Zerbini (INCOR)	445	390	88%	Grande
20	Hospital das Clínicas da UFTM (FUNEPU)	302	302	100%	Grande
21	Hospital Santa Marcelina OSS - Itaim Paulista	305	305	100%	Grande
22	Hospital Municipal do M'Boi Mirim	245	223	91%	Grande
23	Irmandade Santa Casa de Andradina	136	101	74%	Médio
24	Irmandade da Santa Casa de Misericórdia SP	1198	1190	99%	Extra
25	Hospital Estadual de Franco da Rocha	167	167	100%	Grande
26	Hospital Estadual Porto Primavera	59	59	100%	Médio
27	Hospital Geral de Itapevi	273	258	95%	Grande
28	Hospital Estadual João Paulo II	103	103	100%	Médio
29	Hospital São Francisco de Assis	371	52	14%	Grande
30	Hospital Regional Fernando Bezerra	98	88	90%	Médio
31	Hospital Erasto Gaertner	155	123	79%	Grande
32	Hospital Geral de Goiânia Dr. Alberto Rassi (HGG)	247	247	100%	Grande
33	Hospital Dr. Benício Tavares Pereira - Hospital Estadual Central	146	146	100%	Médio

Fonte: elaboração própria.

Nesse sentido, de acordo com o número de leitos ou porte (conforme Quadro 3), observa-se que a presente amostra não representa um retrato das entidades brasileiras, que, segundo La Forgia e Couttolenc (2009), em sua maioria não ultrapassa 50 leitos. Tal observação pode decorrer do processo de coleta de dados, que se deu por meio de busca em sítios eletrônicos das instituições e outras fontes de informações, que, potencialmente, levaria ao acesso informacional de grandes instituições com recursos e organizações para disponibilidades seus relatórios em sítios eletrônicos.

4.2 Análise da eficiência e dos pesos dos indicadores

Os escores obtidos nos modelos BCC e CCR orientados a input são apresentados no Quadro 5, para as fronteiras padrão, invertida e composta normalizada. No modelo BCC input os hospitais 4, 27, 28, 29 e 32 apresentaram eficiência na fronteira padrão e invertida simultaneamente, indicando falsa eficiência desses hospitais. No modelo CCR input, o falso eficiente é apenas o hospital de número 4.

Quadro 5: Escores modelos BCC e CCR orientados a input

Código	BCC Input			CCR Input		
	Padrão	Invertida	Composta normalizada	Padrão	Invertida	Composta normalizada
1	0,69217	0,953252	0,519837	0,69183	0,793548	0,609126
2	0,77313	1	0,543905	0,75757	0,685081	0,727256
3	0,656286	0,911939	0,523656	0,650609	0,831821	0,555221
4	1	1	0,703511	1	1	0,678101
5	0,76406	1	0,537524	0,580255	1	0,393472

6	1	0,694852	0,918186	0,889833	0,671526	0,826136
7	0,908788	1	0,639342	0,900878	0,594991	0,885523
8	0,859163	0,697021	0,81758	0,827701	0,672694	0,783212
9	0,784006	0,824759	0,674841	0,771021	0,69629	0,728776
10	0,788991	1	0,555064	0,778575	0,71439	0,721625
11	0,898716	0,784428	0,783913	0,888087	0,610229	0,866517
12	0,692927	1	0,487482	0,682489	0,812044	0,59025
13	0,907242	0,796694	0,781282	0,89366	0,619971	0,86369
14	0,960318	0,796501	0,818758	0,94772	0,578486	0,928479
15	0,818462	0,845991	0,684144	0,810262	0,63844	0,794613
16	0,896431	0,790187	0,778254	0,887466	0,577766	0,888109
17	0,941685	0,794618	0,806974	0,770089	0,739206	0,699043
18	0,631338	1	0,444153	0,628977	1	0,42651
19	0,753906	0,791613	0,676983	0,752891	0,73893	0,687567
20	0,6441	1	0,453131	0,635344	0,868393	0,52007
21	0,893216	0,903909	0,695988	0,870593	0,67602	0,810041
22	1	0,817804	0,831688	1	0,607147	0,944495
23	1	0,770681	0,864839	1	0,558378	0,977566
24	0,75218	1	0,529167	0,751504	0,739044	0,68655
25	0,704636	0,985934	0,505615	0,678243	0,78924	0,602834
26	1	0,578558	1	1	0,535764	0,9929
27	1	1	0,703511	1	0,525293	1
28	1	1	0,703511	1	0,657373	0,910437
29	1	1	0,703511	1	0,688487	0,889339
30	1	0,908303	0,768021	1	0,526045	0,99949
31	1	0,633206	0,961555	1	0,532521	0,995099
32	1	1	0,703511	0,945931	0,750189	0,810834
33	0,686371	1	0,48287	0,66019	0,833041	0,560891

Fonte: elaboração própria.

Os hospitais 22, 23, 26, 30 e 31 apresentaram eficiência na fronteira padrão nas modelagens BCC e CCR orientadas a input. São tidos hospitais com desempenho consistente, comparativamente aos demais, por apresentarem escore igual a 1 independente modelagem utilizada (se BCC ou se CCR). As organizações ineficientes (isto é, escore igual a 1 na fronteira invertida) foram 5 e 18, para os modelos BCC e CCR orientados a input. Essa consistência no resultado, portanto, confirma o baixo desempenho de tais organizações, o qual independente da padronização de escala. Por fim, na fronteira composta normalizada, conforme Quadro 5, os hospitais 26 e 27 são eficientes respectivamente, nos modelos BCC e CCR orientados a input. Tais organizações são tomadas como referência de desempenho para as demais entidades da amostra.

Os escores obtidos nos modelos BCC e CCR orientados a outputs são apresentados no Quadro 6, para as fronteiras padrão e invertida

Quadro 6: Escores modelos BCC e CCR orientados a output

Código	BCC output			CCR output		
	Padrão	Invertida	Composta normalizada	Padrão	Invertida	Composta normalizada
1	0,941518	0,997423	0,866592	0,69183	0,793548	0,609126

2	0,911444	1	0,836622	0,75757	0,685081	0,727256
3	0,935147	0,98883	0,868632	0,650609	0,831821	0,555221
4	1	1	0,917908	1	1	0,678101
5	0,974901	1	0,894869	0,580255	1	0,393472
6	1	0,948474	0,965204	0,889833	0,671526	0,826136
7	0,938262	1	0,861239	0,900878	0,594991	0,885523
8	0,967424	0,986652	0,900259	0,827701	0,672694	0,783212
9	0,919444	0,996723	0,846973	0,771021	0,69629	0,728776
10	0,914166	1	0,83912	0,778575	0,71439	0,721625
11	0,948606	0,99675	0,873716	0,888087	0,610229	0,866517
12	0,914099	1	0,839059	0,682489	0,812044	0,59025
13	0,931691	0,999728	0,855456	0,89366	0,619971	0,86369
14	0,953257	0,999458	0,8755	0,94772	0,578486	0,928479
15	0,921396	0,996082	0,849353	0,810262	0,63844	0,794613
16	0,932529	0,994717	0,860825	0,887466	0,577766	0,888109
17	0,999984	0,945504	0,967916	0,770089	0,739206	0,699043
18	0,931945	1	0,855439	0,628977	1	0,42651
19	0,933208	0,99279	0,863217	0,752891	0,73893	0,687567
20	0,915877	1	0,840691	0,635344	0,868393	0,52007
21	0,987806	0,997298	0,909196	0,870593	0,67602	0,810041
22	1	0,994547	0,922913	1	0,607147	0,944495
23	1	0,994501	0,922956	1	0,558378	0,977566
24	0,938574	1	0,861525	0,751504	0,739044	0,68655
25	0,948142	0,999521	0,870747	0,678243	0,78924	0,602834
26	1	0,910566	1	1	0,535764	0,9929
27	1	1	0,917908	1	0,525293	1
28	1	1	0,917908	1	0,657373	0,910437
29	1	1	0,917908	1	0,688487	0,889339
30	1	0,998138	0,919617	1	0,526045	0,99949
31	1	0,988169	0,928767	1	0,532521	0,995099
32	1	1	0,917908	0,945931	0,750189	0,810834
33	0,936245	1	0,859387	0,66019	0,833041	0,560891

Fonte: elaboração própria.

No modelo BCC com orientação output os hospitais 4, 27, 28, 29 e 32 apresentaram eficiência na fronteira padrão e invertida simultaneamente. Isso indica uma falsa eficiência dos hospitais listados. No modelo CCR output com mesma orientação, o falso eficiente é apenas o hospital de número 4. Tais resultados orientados a output no Quadro 6, tanto para BCC quanto para CCR, confirmam os então observados para a orientação a input no Quadro 5.

A partir dos resultados dos escores de eficiência (Quadros 5 e 6), parte-se a análise dos pesos médios dos indicadores dos hospitais benchmarking. Nas duas modelagens, tanto na orientação para input quanto para output, os hospitais 26 e 27 obtiveram escores igual a 1 na fronteira composta normalizada. A partir desses, buscou-se o maior peso de seus indicadores, conforme Quadro 7.

Quadro 7: Pesos médios dos indicadores dos hospitais benchmarking

Modelo	Inputs			Outputs		
	Tempo médio	Taxa de	FTE por	GA	MO	ROA

	de internação	ocupação	Leito ocupado			
BCC input	0,077707064	0,570911937	0,116694001	0,089426477	1,006954126	0,161449853
CCR input	0,083048342	0,489672327	0,116490138	0,069234833	0,087193638	0,093989822
BCC output	0,071208151	0,356000482	0,147609812	0,082672909	0,192649285	0,028750057
CCR output	0,09279861	0,61720227	0,207928283	0,082606213	0,100278236	0,116744031

Fonte: elaboração própria. Nota: FTE – *full time equivalents* (tradução livre, horas trabalhadas); GA – Giro do ativo; MO – margem operacional; ROA – retorno sobre ativos.

Em todos os modelos, o input de maior peso foi taxa de ocupação (TO). Já para os outputs, os modelos CCR orientados a input e a output indicaram maior peso para retorno sobre ativos (ROA); e, os modelos BCC orientados a input e a output indicaram margem operacional (MO).

Segundo Pedelhes (2019), TO indica quanto da capacidade do hospital está sendo gerada. Como no presente estudo em todos os modelos esse indicador se mostrou relevante, isso significa que verificar a relação de dias de permanência com o número de leitos é essencial para saber se o hospital é eficiente ou não.

Já o indicador ROA, segundo Alves (2018), mensura a rentabilidade gerada pelos ativos da organização. Ao evidenciar esse indicador financeiro com maior peso entre os outputs, é possível afirmar que avaliar a gestão dos recursos e dos serviços prestados é importante na determinação da eficiência da organização hospitalar.

Além disso, o indicador MO também se mostrou relevante. Tal métrica indica quanto sobrou da receita, após cobrir todos os gastos da organização; ou seja, quanto maior a margem operacional, melhor o desempenho do hospital. Sendo assim, constata-se que analisar a relação entre lucro líquido e ativo total são determinantes para avaliação do desempenho do hospital.

4.3 Análise quantitativa dos hospitais e discussão dos resultados

Após identificar os hospitais eficientes, bem como os indicadores que determinam tal desempenho (isto é, indicadores de maior peso médio), passa-se a análise das características qualitativas de tais instituições, a fim de se comparar, por natureza organizacional, o desempenho dos hospitais da amostra.

Conforme resultados consistentes obtidos na fronteira padrão, os hospitais 22, 23, 26, 30 e 31 apresentaram eficiência nas diferentes modelagens propostas. Tais hospitais caracterizam-se como hospitais gerais, exceto o Hospital Erasto Gaertner (31), que é especializado. Os hospitais 22, 23 e 26 estão localizados no estado de São Paulo, enquanto

o de número 30 se situa em Pernambuco e o 31 se encontra no Paraná. Quanto à natureza foi observado que os hospitais 22, 26 e 30 são de administração pública, enquanto os hospitais Irmandade Santa Casa de Andradina (23) e o 31 são organizações sem fins lucrativos. As amostras 23, 26 e 30 são hospitais de médio porte, enquanto as organizações 22 e 31 possuem 245 e 155 leitos respectivamente, ou seja, são de grande porte.

Além do bom desempenho, avalia-se ainda as características dos hospitais ineficientes (isto é, escore igual a 1 na fronteira invertida), que foram 5 e 18, para as diferentes modelagens testadas. A Associação de Assistência à Criança Deficiente (5) e o Hospital A. C. Camargo (18) estão localizadas no estado de São Paulo, são especializadas e são entidades sem fins lucrativos. A DMU 5 é de médio porte, com 87 leitos e a 18 é de grande porte, com 355 leitos.

Por fim, os hospitais benchmarking da amostra, isto é, que obtiveram escore igual a 1 na fronteira composta normalizada, foram os de número 26 e 27. O Hospital Estadual Porto Primavera (26) está localizado em São Paulo, é um hospital geral e possui como natureza administração pública. Já o Hospital Geral de Itapevi (27) é uma organização de administração pública, geral e localizada no estado de São Paulo. A DMU 26 é de médio porte e possui 100% dos seus leitos destinados ao SUS, enquanto o hospital 27 é de grande porte e tem 95% dos seus leitos comprometidos com o Sistema Único de Saúde.

Tais resultados reforçam os encontrados por Guerra et al. (2012), que indicaram hospitais gerais e sem fins lucrativos como sendo de melhor desempenho. É notório ressaltar que, desde alguns anos, os hospitais públicos vêm passando por reformas de gestão, especialmente aqueles universitários, atualmente administrados pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH). Tais melhorias podem ter gerado impacto nos indicadores financeiros e operacionais, levando a eficiência comparativamente às demais organizações da amostra.

Ademais, comparando os resultados do presente estudo com os achados de Flôr (2018), observa-se discrepância no indicador relevante no modelo CCR. Em Flôr (2018), a MO obteve maior relevância, diferente da presente pesquisa, que para os modelos CCR, ROA se destacou. Além disso, o hospital benchmarking de Flôr (2018) tem como característica ser especializado, de grande porte e possui 93% dos leitos destinados ao SUS; diferente dos resultados encontrados no presente estudo, que indicam hospitais gerais, com 100% (DMU 26) e 95% (DMU 27) dos seus leitos destinados ao Sistema Único de Saúde.

Já Alves (2018), que utilizou como input e output apenas indicadores financeiros, os achados indicam MO com maior peso na maioria dos modelos, assim como a presente

pesquisa. Na análise de eficiência dos hospitais da amostra de Alves (2018), foi possível perceber que todos possuem mais de 100 leitos e mais de 50% deles destinados ao SUS, assim como os resultados do presente estudo. Além disso cerca de 79% dos hospitais eficientes no estudo de Alves (2018) são gerais, corroborando os resultados da presente pesquisa. No modelo I da pesquisa de Alves (2018), que considera todos os hospitais da amostra, os hospitais que se mostraram eficientes, seja CCR ou BCC, na fronteira composta normalizada, assim como as DMU's 26 e 27 do presente estudo, são gerais e possuem mais de 80% dos seus leitos destinados ao SUS.

Por fim, na presente pesquisa o input de maior relevância foi TO, em todas as orientações (BCC e CCR). Em Pedelhes (2019), também se atribuiu destaque à TO, que teve relação positiva com o endividamento. Logo, é possível perceber que esse indicador é significativo para analisar o desempenho de hospitais. Já o output com maior peso na presente pesquisa foi ROA, corroborando Pedelhes (2019) que indica ROA como relacionado também ao endividamento dos hospitais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados aqui apresentados reforçam as evidências em relação ao desempenho de hospitais brasileiros. Comparando os presentes resultados com outros estudos, a caracterização de hospitais como gerais é determinante para eficiência da amostra de instituições analisadas no presente estudo. O hospital geral público, portanto, é mais eficiente se comparado às instituições privadas sem fins lucrativos.

Sobre os indicadores determinantes da eficiência, é possível confirmar o presente estudo com a literatura precedente, especialmente Guerra et al. (2012), pois os resultados são semelhantes. A presente pesquisa teve como input de maior relevância a taxa de ocupação, seja no modelo BCC ou CCR, orientações input e output. Já o output de maior peso no CCR input e output foi ROA, enquanto nos modelos BCC input e output margem operacional obteve maior relevância.

Na literatura precedente, apesar de ter apresentado taxa de ocupação como input de maior peso, margem operacional foi o output de maior relevância para os hospitais analisados. É visto que os resultados se confirmam, ou seja, mostram que ao longo do tempo os determinantes de desempenho permanecem semelhantes, mesmo para amostras distintas, possibilitando a discussão quanto às características dos hospitais considerados eficientes nos estudos em evidência. É importante ressaltar que a DEA é uma modelagem sensível a amostragem, logo, qualquer alteração nas unidades em análise pode gerar resultados distintos e levar a conclusões diferentes do presente estudo.

Para pesquisas futuras é esperado que se amplie a amostra de hospitais, além de efetuar a análise de dados em painel, com uma observação temporal da eficiência de hospitais de uma mesma amostra ao longo dos anos. Ainda, a incrementação de mais indicadores operacionais e financeiros poderá trazer mais robustez ao estudo e assim conclusões com melhores embasamentos. Por fim, os próximos estudos poderão encontrar resultados mais aprofundados e conseqüentemente novas estratégias de gestão hospitalar.

REFERÊNCIAS

AFSHARKAZEMI, Mohamad-Ali; MANOUCHEHRI, Jila; SALARIFAR, Mojtaba; NASIRIPOUR, Amir. Key factors affecting the hospital performance: a qualitative study using fuzzy logic. **Springer Science**, [S. l.], p. 3559-3573, 27 jun. 2012.

ALVES, Micael. **Avaliação de Desempenho Financeiro de Organizações Hospitalares Prestadoras de Serviços de Saúde ao SUS**. 2018. 76 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Contábeis) - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão Pública, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2018.

ARAÚJO, C.; BARROS, C. P.; WANKE, P. Efficiency determinants and capacity issues in Brazilian for-profit hospitals. **Health Care Management Science**, v. 17, n. 2, pp. 126–138, jun. 2014. DOI: 10.1007/s10729-013-9249-8.

BAHADORI, M. K.; IZADI, A. R.; GHARDASHI, F.; RAVANGARD, R.; HOSSEINI, S. M. The Evaluation of Hospital Performance in Iran: A Systematic Review Article. **Iran Journal of Public Health**; v. 45, n. 7, pp. 855–866, jul. 2016.

BANKER, R.D.; CHARNES, A.; COOPER, W.W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management Science**, Vol. 30, No. 9, pp.137–142, 1984.

BASTANI, Peivand; BARATI, Omid; SADEGHI, Ahmad; RAMANDI, Sajad; NOUGHABI, Javad Javan. Can public-private partnership (PPP) improve hospitals' performance indicators?. **Medical Journal of The Islamic Republic Iran**, [s. l.], 11 fev. 2019.

BELLONI, José Angelo. **Uma metodologia de avaliação da eficiência produtiva de universidades federais brasileiras**. 2000. Dissertação (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico., [S. l.], 2000.

BÜLÜÇ, F.; ÖZKAN, O.; AĞIRBAŞ, I. Evaluation of financial performance of university hospitals by ratio analysis method. **Business & Management Studies: An International Journal**, v.5 (2), pp. 268-281, 2017.

CALVO, M. C. M. **Hospitais públicos e privados no Sistema Único de Saúde do Brasil: o mito da eficiência privada no estado de Mato Grosso em 1998**. 223 f. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2002.

CESCONETTO, A.; LAPA, J.S.; CALVO, M. C. M. Avaliação de eficiência produtiva de hospitais do SUS de Santa Catarina, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Vol. 24, No. 10, pp.2407–2417, 2008.

CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units. **European Journal of Operational Research**, v. 2, n. 6, pp. 429-444, 1978

COLLUM, T.; MENACHEMI, N.; KILGORE, M.; WEECH-MALDONADO, R.; JORDAN, L. R. Management involvement on the board of directors and hospital financial performance. **Journal of Healthcare Management**, v. 59, n. 6, pp. 429-446, nov/dez. 2014.

DENTON, Brian; MILLER, Andrew; BALASUBRAMANIAN, Hari; HUSCHKA, Todd. Optimal Allocation of Surgery Blocks to Operating Rooms Under Uncertainty. **Operation Research**, [s. l.], 24 mar. 2010.

DONG, G. N. Performing well in financial management and quality of care: evidence from hospital process measures for treatment of cardiovascular disease. **BMC Health Services Research**, v. 15, n. 45, pp. 1-15, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi-org.ez54.periodicos.capes.gov.br/10.1186/s12913-015-0690-x>>. Acesso em: 05 mar. 2021.

FLÔR, Gabriela. **Análise de Desempenho Financeiro de Hospitais Prestadores de Serviços ao SUS**. 2018. 50 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Contábeis) - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão Pública, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2018.

GOMES, Eliane Gonçalves; DE MELLO, João Carlos Correia Baptista Soares; MANGABEIRA, João Alfredo de Carvalho. ESTUDO DA SUSTENTABILIDADE AGRÍCOLA EM UM MUNICÍPIO AMAZÔNICO COM ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS. **Pesquisa Operacional**, [s. l.], 2008.

GOUDARZI, Reza; POURREZA, Abolghasem; SHOKOOHI, Mostafa; ASKARI, Roohollah; MAHDAVI, Mahdi; MOGHRI, Javad. Technical efficiency of teaching hospitals in Iran: the use of Stochastic Frontier Analysis, 1999–2011. **Int J Health Policy Manag**, [s. l.], 26 jul. 2014.

GUERRA, M. **Análise de desempenho de organizações hospitalares**. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Faculdade de Ciências Econômicas, 144 f. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

GUERRA, M.; SOUZA, A.; MOREIRA, D. **Performance analysis: a study**

using data envelopment analysis in 26 Brazilian hospitals. *J Health Care Finance*, v. 38, n. 4, pp. 19–35, 2012.

JAKÓBCZYK, Katarzyna Dubas; KOCOT, Ewa; KOZIEŁ, Anna. Financial Performance of Public Hospitals: A Cross-Sectional Study among Polish Providers. **International Journal of Enviromental Research and Public Health**, [s. l.], 25 mar. 2020.

JAKOBSEN, Mads Leth Felsager; PALLESEN, Thomas. Performance Budgeting in Practice: the Case of Danish Hospital Management. **Springer Science+Business Media New York**, [S. l.], p. 255–273, 1 fev. 2016.

KODERA, Toshiki; YONEDA, Koji. Efficiency and the quality of management and care: evidence from Japanese public hospitals. **Applied Economics Letters**, [s. l.], 20 jan. 2019.

LA FORGIA, G. M.; COUTTOLENC, B. F. **Desempenho hospitalar brasileiro: em busca da excelência.** São Paulo: Singular, 2009.

LANG, Teresa; JONES, Rita. Cost behavior – a significant factor in predicting the quality and success of hospitals: a literature review. **Allied Academies International Conference** , [s. l.], 2010.

LEE, Munjae. **Competitive Strategy for Successful National University Hospital Management in the Republic of Korea.** Korea Centers for Disease Control and Prevention. P, [s. l.], 10 fev. 2016.

LEIDER, J. P.; RENSNICK, B.; BISHAL, D.; SCUTCHFIELD, F. D. **How Much Do We Spend? Creating Historical Estimates of Public Health Expenditures in the United States at the Federal, State, and Local Levels.** *Annual Review of Public Health*, v. 39, pp. 471-487, 2018.

LINS, Marcos Estellita; LOBO, Maria Stella de Castro; DA SILVA, Angela Cristina Moreira; FISZMAN, Roberto; RIBEIRO, Vagner José de Paula. O uso da Análise Envoltória de Dados (DEA) para avaliação de hospitais universitários brasileiros. **Ciência e Saúde Coletiva**, [s. l.], 2007.

LOBO, M. S. C.; OZCAN, Y. A.; SILV, A. C. M.; LINS, M. P. E.; FISZMAN, R. Financing reform and productivity change in Brazilian teaching hospitals: Malmquist approach. **Center European Journal Operational Research**, 2009. DOI:10.1007/s10100-009-0097-z.

LUO, Chih-Ming Arthur; CHANG, Hung-Fan; SU, Chi-Hung. ‘Balanced Scorecard’ as an operationlevel strategic planning tool for service innovation. **The Service**

Industries Journal , [s. l.], 11 maio 2011.

MARCHAL, Bruno; DEDZO, McDamien; KEGELS, Guy. Turning around an ailing district hospital: a realist evaluation of strategic changes at Ho Municipal Hospital (Ghana). **BMC Public Health**, [s. l.], 2010.

MARTUNIS, Ashiva; DALIMUNTHER, Ritha; AMALIA, Khaira; JUANITA, Juanita. Adaptation of the balanced scorecard model to measure performance of the departments at Dr Zainoel Abidin Regional General Hospital, Banda Aceh. **Journal of Modelling in Management**, [s. l.], 16 jun. 2019.

MCNAT, Zahirah; THOMPSON, Jennifer; MENGISTU, Abraham; TATEK, Dawit; LINNANDER, Erika; AGEZE, Leulseged; LAWSON, Ruth; BERHANU, Negalign; BRADLEY, Elizabeth. Implementation of hospital governing boards: views from the field. **BMC Health Services Research**, [s. l.], 2014.

MEHRTAK, M.; YUSEFZADEH, H.; JAAFARIPOOYAN, E. Pabon Lasso and Data Envelopment Analysis: A Complementary Approach to Hospital Performance Measurement. **Global Journal of Health Science**, v. 6, n. 4, pp. 107-116, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5539/gjhs.v6n4p107>>. Acesso em: 05 mar. 2021.

MESQUITA, Carla Mesquita; SANTOS, José Freitas; DA SILVA, Amélia Ferreira; SILVA, Anabela Martins. NEW MODELS OF PLANNING AND MANAGEMENT CONTROL IN PORTUGUESE PUBLIC HOSPITALS. **Revista de gestão em sistemas de saúde**, [s. l.], 13 set. 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação Geral de Sistema de Informação. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde**. 2017. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/pages/sobre/institucional.jsp>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

PARK, Hyun Jun; CHO, Duk Young; PARK, Yong Sug; KIM, Sun Wook; PARK, Jae-Hong; PARK, Nam Cheol. Controlling Legal Risk for Effective Hospital Management. **World J Mens Health**, [s. l.], 4 mar. 2015.

PEDELHES, Milena. **Análise do Endividamento: Um Estudo de Hospitais Públicos, Universitários e Filantrópicos**. 2019. 78 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão Pública, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2019.

PEDELHES, Milena; GUERRA, Mariana. Análise do Endividamento de Hospitais Prestadores de Serviços de Alta Complexidade no SUS. **Revista de Administração**

Hospitalar e Inovação em Saúde, Belo Horizonte, MG, v. 16, p. 21-32, 10 maio 2020.

PORTELA, M. C. A.; CAMANHO, A. S.; ALMEIDA, D. Q.; LOPES, L.; SILVA, S. N.; CASTRO, R. Benchmarking hospitals through a web based platform. **Benchmarking: An International Journal**, Vol. 23, n. 3, pp.722-739, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/BIJ-07-2014-0067>>. Acesso em: 05 mar. 2021.

POURMOHAMMADI, Kimia; HATAM, Nahid; SHOJAEI, Payam; BASTANI, Peivand. A comprehensive map of the evidence on the performance evaluation indicators of public hospitals: a scoping study and best fit framework synthesis. **BioMed Central Ltd**, [S. l.], p. 1-11, 6 dez. 2018.

ROH, C.; MOON, M. J.; JUNG, K. Efficiency Disparities among Community Hospitals in Tennessee: Do Size, Location, Ownership, and Network Matter?. **Journal of Health Care for the Poor and Underserved**, v. 24, n.4, pp. 1816-1833, nov. 2013. Disponível em: <<http://muse.jhu.edu/article/524359>>. Acesso em: 02 mar. 2021.

SOUZA, A. A.; MOREIRA, D. R.; AVELAR, E. A.; MARQUES, A. M. F.; LARA, A. L. Data envelopment analysis of efficiency in hospital organisations. **International Journal of Business Innovation and Research (IJBIR)**, v. 8, n. 3, pp. 316-332, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1504/IJBIR.2014.060831>>. Acesso em: 02 mar. 2021.

SOUZA, P. C.; SCATENA, J. H. G.; KEHRIG, R. T. Data Envelopment Analysis application to evaluate the efficiency of SUS's hospitals in the state of Mato Grosso, Brazil. **Revista de Saúde Coletiva**, v. 26, n.1, pp. 289-308. Rio de Janeiro, jan/mar. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-73312016000100016>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

TASLIMI, M. S.; ZAYANDEH, M. Challenges of Hospital Performance Assessment System Development: Literature Review. **Hakim Research Journal**, 16 (1): 35-41, 2013.

WALSH, Aidan. Are hospital managers ready for value-based healthcare? Are view of the management competence literature. **International Journal of Organizational Analysis**, [s. l.], 28 abr. 2019.

XU, Ping; LI, Meina; ZHANG, Lulu; SUN, Qingwen; LV, Shiwei; LIA, Bin; WEI, Min; KAN, Zhang. Application of case classification in healthcare quality assessment in China. **Health Information Management Journal**, [s. l.], 2012.

VARELA P.; MARTINS, G. Efficiency of primary health care spending by municipalities in the metropolitan region of São Paulo: a comparative analysis of

DEA models. **Review Business**, v. 32, n. 1, pp. 17–34, 2011.

VILLALOBOS-CID, M.; CHACÓN, M.; ZITKO, P.; INOSTROZA-PONTA, M. A New Strategy to Evaluate Technical Efficiency in Hospitals Using Homogeneous Groups of Casemix: How to evaluate when there is not DRGs?. **Journal of Medical Systems**, v.40, n. 103, p. 1-12, 2016. doi:10.1007/s10916-016-0458-9