

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS EM CONTABILIDADE E
CONTROLADORIA**

MARIANA GUERRA

ANÁLISE DE DESEMPENHO DE ORGANIZAÇÕES HOSPITALARES

BELO HORIZONTE

2011

MARIANA GUERRA

ANÁLISE DE DESEMPENHO DE ORGANIZAÇÕES HOSPITALARES

Dissertação de mestrado apresentada ao Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Contabilidade e Controladoria (CEPCON), da Faculdade de Ciências Econômicas (FACE) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Contabilidade e Controladoria.

Orientador: Prof. Antônio Artur de Souza, *Ph.D.*

BELO HORIZONTE

2011

AGRADECIMENTO

Agradeço a oportunidade que me revelou um dos possíveis caminhos que pretendo continuar trilhando e que fez parte de toda minha iniciante trajetória acadêmica. Fiz grandes amizades, perdi e ganhei bastante. Enfim, me fiz o que me orgulho de ser hoje. Sei que a caminhada só começou, mas agradeço todo o tempo que pude estar no grupo de pesquisas do prof. Antônio Artur (o Prof.). Todas as tarefas “para ontem” me ensinaram a sempre dar o melhor de mim. A todos os bolsistas e teste anpadianos que passaram comigo parte destes seis anos de pesquisa estarão sempre guardados com carinho em um lugar especial em minha memória. Agradeço também Douglas (o Doug), que mesmo longe, me ajudou nas horas em que não conseguia mais “pensar” e me “encontrar” em tantas páginas escritas e reescritas.

Por fim, agradeço minha família, que sempre se orgulhou das minhas conquistas e que entendeu minha falta de tempo e o mau humor em alguns momentos. Agradeço também ao Max, um grande companheiro que encontrei em minha vida e que, assim como minha família, me faz sentir especial e me esforçar cada vez mais para alcançar meus objetivos.

Formalmente, agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

RESUMO

Apesar de apresentarem predominante importância no sistema de saúde no Brasil, poucos estudos nacionais dissertam sobre a avaliação de hospitais, principalmente sobre a análise financeira de indicadores que possam orientar os formuladores de políticas públicas no país. Além disso, poucos estudos internacionais têm como foco analisar organizações prestadoras de serviços de saúde (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009). De forma geral, além das dificuldades inerentes às especificidades dessas organizações, os estudos têm demonstrado que a ausência de informações confiáveis sobre qualidade, eficiência e custos da atenção hospitalar é um dos principais problemas dos hospitais e dificulta os esforços para melhorar a eficácia na prestação de serviços. Dado esse contexto, o presente estudo tem como foco a gestão financeira de hospitais, o qual pode ser traduzido em duas perguntas de pesquisa, a saber: (i) que fatores determinam a eficiência de hospitais? (ii) como os índices de eficiência variam entre hospitais de tipos e tamanhos diferentes? Para tanto, o objetivo do presente estudo foi analisar a eficiência de hospitais a partir de indicadores financeiros e não financeiros, a fim de evidenciar a (in) eficiência da gestão financeira das organizações hospitalares públicas e privadas (com e sem fins lucrativos). Dentre os resultados apresentados, destaca-se a proposta de uma estrutura de avaliação de eficiência da gestão financeira de hospitais. Composta de treze Modelos que utilizam o método da Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* – DEA), a proposta compreende tanto indicadores financeiros quanto operacionais para cálculo da eficiência dos hospitais da amostra. Por meio dos indicadores selecionados a partir dos últimos seis desses Modelos, propõe-se um Modelo-padrão, composto pelas variáveis de maior peso e que, portanto, podem determinar a eficiência dos hospitais analisados. Salienta-se que de um total de 72 hospitais prestadores de serviços conveniados ao Sistema Único de Saúde (SUS), foram selecionadas 26 organizações para análise, devido principalmente à disponibilidade de acesso às demonstrações financeiras – que deveriam ser publicamente divulgadas e, em especial, via Internet – e aos dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS) e do Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA-SUS). Os indicadores considerados nas formulações dos Modelos foram (i) financeiros – PCT, LC, PMP, GA, MO, ROA e End; (ii) operacionais – TO, TMP, LO, FTE/LO. As relações estabelecidas entre esses indicadores basearam-se nos autores: (i) Schuhmann (2008) e McCue e Nayar (2009); (ii) Barnum e Kutzin (1993); (iii) Younis, Younies e Okojie (2006); (iv) Marinho, Moreno e Cavalini (2001); (v) Ersoy *et al.* (1997). A partir dos resultados, pôde-se observar que os indicadores

financeiros considerados no estudo – PCT, LC, PMP, End – de forma geral, apresentaram, para os Modelos com resultados referentes a esses *inputs*, relevância para a determinação da eficiência dos hospitais. A exceção foi para o *input* PMP, que não apresentou peso médio relevante nos Modelos calculados. Para os indicadores operacionais – TMP, TO, LO e FTE/LO, obtiveram-se resultados relevantes para o indicadores TMP, TO e FTE/LO em alguns dos Modelos que consideraram esses indicadores como *inputs*. De forma geral, concluiu-se que o presente trabalho pode contribuir para a análise do desempenho da gestão financeira de hospitais. Em primeiro lugar, porque se apresenta a relação de indicadores financeiros e operacionais que podem ser utilizados para análise da eficiência dessas organizações. Em segundo, porque se apresentam valores desses indicadores que podem ser utilizados como padrão para análise das organizações do setor de saúde.

PALAVRAS CHAVES: Gestão Financeira; Indicadores Financeiros; Indicadores Operacionais; Modelo DEA; SIH-SUS; SIA-SUS.

ABSTRACT

Despite displaying a predominant importance in the health system in Brazil, few studies elaborating on the national assessment of hospitals, mainly on the analysis of financial indicators that can guide the policy makers in the country. Moreover, few international studies focus on the analysis of health services organizations (LA FORGE; COUTTOLENC, 2009). In general, beyond the difficulties inherent of these organizations specifics, studies have shown that the absence of reliable information about quality, efficiency and costs of hospital care is a major problem in hospitals and hampering efforts to improve efficiency in the provision of services. Given this context, this study focuses on financial management for hospitals, which can be translated into two research questions, namely: (i) what factors determine the efficiency of hospitals? (ii) as to the efficiency rates vary among hospitals of different types and sizes? To this end, the objective of this study was to analyze the efficiency of hospitals from financial and nonfinancial indicators, in order to show the (in) efficiency of the financial management of hospitals public and private (profit and non-profit). Among the results presented, there is a proposed framework for assessing the efficiency of the hospitals financial management. Consisting of thirteen models that use the method of Data Envelopment Analysis (DEA), the proposal includes both financial and operational indicators for calculating the efficiency of the hospitals studied. By means of selected indicators from the last six of these models, it was proposed a standard model, composed of the most important variables and can therefore determine the efficiency of the hospitals analyzed. It is noted that a total of 72 hospitals contracted by the Sistema Único de Saúde (SUS), 26 organizations were selected for analysis, mainly due to the availability of access to financial statements - which should be publicly disclosed and, in particular via the Internet - and the data from the SUS Hospital Information System (SIH-SUS) and the SUS Ambulatory Information System (SIA-SUS). The indicators considered in the formulations of the models were (i) financial - PCT, LC, TMP, GA, MO, ROA and End, (ii) operational - TO, TMP, LO, FTE/LO. The relations between these indicators were based on the authors: (i) Schuhmann (2008) and McCue and Nayar (2009), (ii) Kutzin and Barnum (1993), (iii) Younis, Younio and Okojie (2006); (iv) Marinho, Moreno e Cavalini (2001); (v) Ersoy *et al.* (1997). From the outputs, it was observed that the financial indicators considered in the study - PCT, LC, PMP, End - in general, presented for the models with the results of these inputs, relevant to determining the efficiency of hospitals. The exception was PMP, which showed no significant weight in the models calculated. For operational indicators - TMP, TO, LO and FTE/LO, we

obtained relevant results for the indicators TMP, TO and FTE/LO in some of these models that considered these indicators as inputs. Overall, it was concluded that this work can contribute to the performance analysis of the financial management of hospitals. Firstly, because it shows the relationship of financial and operational indicators that can be used to assess the effectiveness of these organizations. Second, because present values of these indicators can be used as standard for analysis of health sector organizations.

KEYWORDS: Financial Management, Financial Indicators, Operational Indicators; DEA model; SIH-SUS; SIA-SUS.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Padronização primeira etapa – indicador PMP.....	63
Tabela 2: Padronização segunda etapa – indicador PMP.....	64
Tabela 3: Distribuição da amostra de hospitais por tamanho e por estado.....	83
Tabela 4: Destinação dos leitos dos hospitais.....	84
Tabela 5: Distribuição da amostra de hospitais por total de internações	86
Tabela 6: Índice TO da amostra de hospitais	87
Tabela 7: Índice TMP da amostra de hospitais.....	88
Tabela 8: Índice FTE/LO da amostra de hospitais.....	90
Tabela 9: Correlação das variáveis financeiras.....	97
Tabela 10: Correlação das variáveis não financeiras	97
Tabela 11: Pesos médios dos indicadores – Modelos 1 a 6 orientados para <i>input</i>	101
Tabela 12: Pesos médios dos indicadores – Modelos 1 a 6 orientados para <i>output</i>	102
Tabela 13: Índices de eficiências – Modelo 1 a 6 orientados para <i>input</i>	103
Tabela 14: Índices de eficiência composta – Modelo 1* a 6* orientados para <i>input</i>	104
Tabela 15: Índices de eficiência composta – Modelo 1* a 6* orientados para <i>output</i>	105
Tabela 16: Pesos médios dos indicadores – orientação para <i>input</i>	106
Tabela 17: Pesos médios dos indicadores – orientação para <i>output</i>	107
Tabela 18: Índices de eficiência – Modelo 7 a 12 orientados para <i>input</i>	108
Tabela 19: Índices de eficiência composta – Modelo 7* a 12* orientados para <i>input</i>	109
Tabela 20: Índices de eficiência composta – Modelo 7* a 12* orientados para <i>output</i>	110
Tabela 21: PRH, PRA e GA dos hospitais eficientes nos Modelos 1* a 12*.....	111
Tabela 22: Índices de eficiências – Modelo-padrão.....	117
Tabela 23: Indicadores (não padronizados) dos hospitais eficiências no Modelo-padrão	118
Tabela 24: Indicadores operacionais sem padronização	125
Tabela 25: Indicadores financeiros sem padronização.....	126
Tabela 26: Indicadores operacionais padronizados selecionados	127
Tabela 27: Indicadores financeiros padronizados selecionados	128

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Objetivos específicos e resultados	21
Quadro 2: Principais características dos sistemas do DATATUS	32
Quadro 3: Amostra de hospitais para os quais foram coletadas informações.....	80
Quadro 4: Distribuição da amostra de hospitais por tipo e por natureza.....	85

Quadro 5: Variáveis financeiras a serem incluídas nos modelos DEA	95
Quadro 6: Variáveis operacionais a serem incluídas nos modelos DEA	96
Quadro 7: Modelos propostos.....	100
Quadro 8: Resumo dos resultados dos Modelos 1 a 12.....	113
Quadro 9: Hospitais eficientes nos Modelos 1* a 12*	114
Quadro 10: Características dos hospitais eficientes nos Modelos 1* a 12*	115

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: DEA (abordagem não paramétrica) versus regressão linear (técnica paramétrica)	51
Figura 2. Representação das fronteiras BCC e CCR.....	53
Figura 3: Exemplo de fronteira clássica e invertida, para o modelo BCC.	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AH – Acreditação Hospitalar
- AIH – Autorização de Internação Hospitalar
- AL – Alagoas
- ANAHP – Associação Nacional de Hospitais Privados
- BCC – Banker, Charnes e Cooper
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
- BPA – Boletim de Produção de Serviços Ambulatoriais
- CAH – do inglês, *Critical Access Hospitals*
- CCR – do inglês, *Constant Returns to Scale* (retornos constante de escala)
- CE – Ceará
- CEnd – Composição do endividamento
- CF – Constituição Federal
- CNAS – Conselho Nacional de Assistência Social
- CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde
- CQH – Programa de Controle da Qualidade
- CRS – Charnes, Cooper e Rhodes
- DATASUS – Banco de Dados do SUS
- DDC - Dias dinheiro em caixa
- DEA – do inglês, *Data Envelopment Analysis* (Análise Envoltória de Dados)
- DMU – do inglês, *Decision Making Unit* (unidades tomadoras de decisão)
- DP – Dias de permanência
- EC – Emenda Constitucional
- End – Endividamento
- FAP – Financiamento do ativo permanente
- FHEMIG – Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais
- FPL – Financiamento do patrimônio líquido
- FTE – do inglês, *Full time equivalents*
- GA – Giro do Ativo
- HRRC – do inglês, *Hospital Research Report Collaborative*
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IDB – Indicadores e Dados Básicos para a Saúde
- IPL – Imobilização do patrimônio líquido

LAJIR – Lucro antes dos Juros e Imposto de Renda

LC – Liquidez corrente

LG – Liquidez geral

LO – Leitos ocupado

LS – Liquidez seca

LTACH – do inglês, *Long-Term Acute Care Hospitals*

MG – Minas Gerais

MT – Margem Total

MO – Margem Operacional

OMS – Organização Mundial de Saúde

ONA – Organização Nacional de Acreditação

PA – Pará

PCT – Participação de capital de terceiros

PI – Piauí

PIB – Produto Interno Bruto

PMP – Prazo médio de pagamento

PR – Paraná

PROHASA – Programa de Estudos Avançados em Administração Hospitalar e Sistemas de Saúde

Pro-Hosp – Programa de Fortalecimento e Melhoria da Qualidade dos Hospitais do SUS-MG

RFCP – Relação fluxo de caixa e passivo

ROA – do inglês, *Return on Assets* (retorno sobre os ativos)

ROE – do inglês, *Return on Equity* (retorno sobre o patrimônio líquido)

RRC – do inglês, *Rural Referral Centers*

RS – Rio Grande do Sul

SC – Santa Catarina

SFA – do inglês, *Stochastic Frontier Analysis* (análise da fronteira estocástica)

SIAB – Sistema de Informação da Atenção Básica

SIAD – Sistema Integrado de Apoio à Decisão

SIA-SUS – Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS

SIH-SUS – Sistema de Informações Hospitalares do SUS

SIM – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)

SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SINASC – Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

SIOPS – Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde

SIPAGEH – Sistema de Indicadores Padronizados para Gestão Hospitalar

SP – São Paulo

STACHS – do inglês, *Short-term Acute Care Hospitals*

SUS – Sistema Único de Saúde

THT – Total de horas trabalhadas

TMP – Taxa médio de permanência

TO – Taxa de ocupação

UTI – Unidade de Tratamento Intensivo

VRS – do inglês, *Variable Returns to Scale* (retornos variáveis de escala)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1. Tema	15
1.2. Problema	17
1.3. Objetivos	18
1.3.1. Objetivo geral	18
1.3.2. Objetivos específicos	18
1.4. Justificativa e Relevância	18
1.5. Estrutura da dissertação	20
2. REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1. Introdução	22
2.2. Contexto da gestão financeira de organizações hospitalares	23
2.3. Eficiência na gestão financeira de hospitais	26
2.4. Indicadores de avaliação de serviços de saúde	29
2.5. Indicadores de avaliação de hospitais	33
2.6. Especificidades na prestação de serviços de saúde	39
2.7. Análise da eficiência por meio da Análise Envoltória de Dados	45
2.7.1. Histórico de aplicação do modelo	46
2.7.2. Características, limitações e benefícios do modelo	49
2.8. Considerações finais	55
3. METODOLOGIA	56
3.1. Introdução	56
3.2. Caracterização do estudo	57
3.3. Coleta de dados	58
3.4. Tratamento dos dados	61
3.5. Proposta de estrutura de avaliação da gestão financeira	66
3.6. Formulações dos modelos	70
3.7. Limitações do trabalho	77
3.8. Considerações finais	78
4. RESULTADOS	79
4.1. Introdução	79
4.2. Análise descritiva dos hospitais	79

4.3. Análise de correlação	91
4.4. Análise da eficiência.....	98
4.4.1. <i>Formulações dos modelos.....</i>	<i>98</i>
4.4.2. <i>Pesos médios - Modelos 1 a 6.....</i>	<i>100</i>
4.4.3. <i>Eficiência - Modelos 1 a 6</i>	<i>102</i>
4.4.4. <i>Pesos médios - Modelos 7 a 12.....</i>	<i>106</i>
4.4.5. <i>Eficiência - Modelos 7 a 12.....</i>	<i>108</i>
4.4.6. <i>Análise dos indicadores GA, PRH e PRA.....</i>	<i>110</i>
4.4.7. <i>Resumo dos resultados dos Modelos e considerações sobre a eficiência dos hospitais</i>	<i>112</i>
4.4.8. <i>Eficiência dos hospitais – Modelo-padrão.....</i>	<i>116</i>
4.5. Considerações finais.....	119
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	120
ANEXO	125
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	129

1. INTRODUÇÃO

1.1. Tema

De acordo com Malagón-Londoño, Morera e Laverde (2003), para garantir a permanência no atual ambiente competitivo, as organizações hospitalares de diversos países reordenaram suas atividades para a prestação de serviços sociais de saúde. Nessa mudança de foco, essas organizações se posicionaram como “empresas de saúde” e têm buscado atuar com a preocupação de serem eficientes e de oferecerem serviços de qualidade. Dados os problemas relacionados a dificuldades econômicas, a prestação de serviços de má qualidade e a ineficiência da gestão hospitalar, o setor de saúde desses países deparou-se com a necessidade de adaptar-se à política de livre mercado (HARDAWAY, 2000; STEWART, 2003).

No caso específico dos países da América Latina, a gestão hospitalar tem se ocupado com a implementação de melhorias nos serviços prestados e a realização de um adequado controle financeiro das organizações hospitalares, tanto privadas (com e sem fins lucrativos) quanto públicas. Também se tem dado ênfase na utilização de sistemas de gestão financeira, de maneira a profissionalizar o gerenciamento dos serviços de saúde para o alcance da eficácia e da eficiência pretendidas (CHRISTENSEN, 2009). Esses sistemas objetivam, de forma geral, disponibilizar informações para a gestão financeira dos hospitais, os quais convivem com recursos já reconhecidamente escassos (RAIMUNDINI *et al.*, 2004b).

Os problemas relacionados à ineficiência da gestão financeira também ocorreram nos Estados Unidos, na Inglaterra, no Canadá e em outros países desenvolvidos da Europa, entre as décadas de 1970 e 1980. Nesses países, o governo e as organizações hospitalares mudaram a estratégia na prestação de serviços em saúde, a fim de reduzir custos operacionais.

Os hospitais deixaram de prestar serviços em diversas áreas clínicas e especializaram-se em algumas delas, ou seja, deixaram de ser hospitais gerais para se tornarem hospitais especializados. Pequenos hospitais locais tornaram-se centros médicos regionais, o que possibilitou a padronização dos procedimentos de acordo com a sua tipologia e a utilização eficiente da equipe médica e de enfermagem. Buscou-se, também, profissionalizar a

administração e adotar sistemas de gestão financeira capazes de medir o desempenho e de avaliar, controlar e reduzir os custos da infraestrutura operacional (CHRISTENSEN, 2009).

Atualmente, as organizações hospitalares brasileiras de natureza pública vêm promovendo, de maneira geral, mudanças gerenciais e operacionais visando (i) ao oferecimento de serviços de saúde de qualidade à sociedade e (ii) à implementação das políticas de saúde definidas na Constituição Federal (CF) de 1988 (RAIMUNDINI, 2003). Entretanto, apesar da atual expansão desses serviços, o sistema de saúde hospitalar brasileiro ainda enfrenta limitações relativas à qualidade da atenção, à incorporação de novas tecnologias, à gestão dos recursos e à prestação de serviços para toda a população (ARRETCHE, 2000). Além disso, a área de saúde pública no Brasil enfrenta dificuldades relacionadas principalmente a problemas financeiros, administrativos e na estrutura organizacional (BOTELHO, 2006).

Em um contexto de redução de recursos públicos e de racionalização dos gastos do Sistema Único de Saúde (SUS), tanto o Governo como as operadoras de planos de saúde exigem das organizações hospitalares tratamentos mais sofisticados, um maior número de atendimentos e menores custos. Para que as organizações hospitalares possam continuar a atuar nesse ambiente, é necessário que seus gestores busquem ferramentas de gestão financeira que sejam eficazes e que possibilitem a análise de desempenho organizacional.

Ainda no contexto brasileiro, dada a complexidade e a necessidade de constante fiscalização exercida sobre a aplicação dos recursos econômico-financeiros públicos destinados às organizações de saúde, um sistema de controle financeiro e de avaliação dos resultados parece essencial à gestão eficiente dessas organizações (ROONEY; OSTENBERG, 1999). Segundo pesquisas realizadas, é possível considerar que as organizações hospitalares públicas ou privadas, de maneira geral, não têm praticado uma gestão financeira eficaz e tampouco utilizam as ferramentas adequadas para controlar custos, mensurar resultados, analisar projetos de investimentos e fazer planejamentos (LIMA *et al.*, 2005).

Grosso modo, os hospitais têm negligenciado tanto os conhecimentos de finanças largamente em uso nas empresas quanto o estabelecimento de indicadores específicos para a análise de desempenho organizacional na área da saúde (BERNET; ROSKO; VALDMANIS, 2008).

1.2. Problema

Embora sejam o componente predominante do sistema de saúde no Brasil, os hospitais até recentemente vinham recebendo pouca atenção por parte tanto dos formuladores de políticas como dos pesquisadores. Desde meados dos anos 1980, as políticas de saúde no Brasil têm se concentrado na descentralização da prestação dos serviços, na redução das disparidades financeiras e na implementação do acesso universal à atenção básica (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009). As questões relativas à eficiência hospitalar, qualquer que seja a sua definição, não têm sido questionadas e analisadas amplamente (BERNET; ROSKO; VALDMANIS, 2008).

A ausência de informações confiáveis eficiência e custos da atenção hospitalar é um dos problemas das organizações de saúde e dificulta os esforços para melhorar a eficácia na prestação de serviços (BOTELHO, 2006; RAIMUNDINI *et al.*, 2004a). Desprovidos dessas informações, os formuladores de políticas e os gestores, assim como os financiadores públicos e privados, têm grande dificuldade de tomar decisões eficazes.

Conforme apontam La Forgia e Couttolenc (2009), é premente desenvolver e implementar estruturas (sistemas) padronizadas de avaliação da gestão dos serviços prestados. Esses sistemas, cuja configuração deve considerar as necessidades dos gestores locais, devem priorizar informações críticas à tomada de decisões e, ao mesmo tempo, devem se basear em padrões, para possibilitar um *benchmarking* entre hospitais de diferentes estados e regiões.

Nesse sentido, o presente estudo tem como foco a gestão financeira de hospitais públicos e privados (com ou sem fins lucrativos). As questões fundamentais que orientam o estudo são:

- *Que fatores determinam a eficiência de hospitais?*
- *Como os índices de eficiência variam entre hospitais de tipos e tamanhos diferentes?*

Ao contrário do que ocorre em outros setores, gastos elevados com saúde em geral são caracterizados como negativos. Além disso, avaliações apresentadas em estudos internacionais sugerem que o aumento de gastos não implica necessariamente na melhoria de resultados em saúde. A forma como os recursos são aplicados e utilizados parece ser o principal ponto para entender a falta de correspondência entre gastos e resultados (produção) obtidos na saúde. Em outras palavras, entende-se que a contenção de custos está intrinsecamente ligada ao custo do atendimento em saúde e à eficiência na utilização dos recursos (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009).

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo geral

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).

1.3.2. Objetivos específicos

- Definir indicadores financeiros que possibilitem a análise mais adequada da gestão financeira de hospitais públicos e privados (com e sem fins lucrativos);
- Definir uma estrutura de avaliação da gestão financeira de hospitais públicos e privados (com e sem fins lucrativos);
- Identificar a influência relativa de fatores diversos sobre a gestão financeira de hospitais públicos e privados (com e sem fins lucrativos);
- Identificar e analisar os fatores (*i.e.*, indicadores e características organizacionais) que justifiquem a eficiência dos hospitais da amostra analisada;
- Definir padrões ótimos de desempenho na rede hospitalar;
- Apresentar um modelo padrão de eficiência que possa orientar às organizações hospitalares na busca por melhorias no resultado financeiro.

1.4. Justificativa e Relevância

Pode-se dizer que o problema da falta de recursos para o financiamento das atividades de prestação de serviços de saúde é agravado, em grande parte, pelo histórico de ineficiência na gestão desses serviços. Segundo a presidência da Associação Nacional de Hospitais Privados (ANAHP), a dívida dos hospitais privados era de aproximadamente 800 milhões de

dólares em setembro de 2003 (COUTO; PEDROSA, 2007). Os hospitais vinculados ao SUS, por sua vez, apresentavam no ano de 2002 um endividamento correspondente a cinco ou seis meses de faturamento (FBH, 2002).

Além das dificuldades financeiras, observa-se que a gestão hospitalar no Brasil ainda é muito pouco profissionalizada (quanto à utilização de ferramentas de gestão) (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009). Em uma pesquisa solicitada pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e realizada pelo Ministério da Saúde em uma amostra de mais de 100 hospitais filantrópicos distribuídos por 14 estados e 84 municípios brasileiros, constatou-se que as organizações do setor hospitalar apresentam um padrão incipiente de gestão, com instrumentos e práticas gerenciais defasados em relação aos padrões gerenciais contemporâneos (REIS, 2004).

A adequada avaliação e o controle dos investimentos e financiamentos de longo prazo e do capital de giro parecem ser uma exigência para os mais diversos tipos de organizações. Para os hospitais, esse quesito é ainda mais crítico, devido ao caráter social dos serviços prestados e ao contexto econômico-financeiro dessas organizações (BERNET; ROSKO; VALDMANIS, 2008). Ademais, o conhecimento e o controle dos recursos consumidos e aplicados são imprescindíveis às organizações hospitalares, uma vez que informações sobre o consumo dos recursos e os custos incorridos na prestação dos serviços, bem como sobre as receitas obtidas pelos serviços prestados aos SUS e às operadoras de plano de saúde, possibilitam a implantação de medidas que visem ao melhor desempenho financeiro da organização (LIMA *et al.*, 2004).

Conhecer (i) a efetiva demanda por capital de giro e (ii) o custo dos serviços ou de um conjunto de atividades que compõem os procedimentos médicos é essencial à gestão financeira de hospitais. Uma razão disso é o fato de que, embora muitos procedimentos clínicos sejam custeados por outros serviços prestados e em tese deveriam ser descontinuados, os hospitais normalmente não têm liberdade para definir qual serviço oferecer. Aliado a isso, devido ao contínuo avanço das práticas médicas, tem-se uma crescente demanda por modernização dos equipamentos utilizados, o que, no entanto, encontra a contrapartida de financiamento restrito por parte do governo e das operadoras de planos de saúde (MATOS, 2005).

Nesse contexto, a análise do desempenho da gestão financeira pode representar, para os hospitais públicos, uma significativa racionalização nos processos de prestação de serviços, com economia de recursos públicos. Para os hospitais privados, pode proporcionar um melhor resultado financeiro, traduzido em aumento da capacidade de investimento de

capital e em qualificação (qualidade) no atendimento aos pacientes. Salienta-se ainda que, segundo Lobo (2010), a pesquisa avaliativa em saúde não tem enfatizado o desenvolvimento de metodologias para abordagem da eficiência – que é uma proposta do presente estudo.

De forma geral, entende-se que a preocupação com a análise financeira de organizações de saúde não é recente. Em 1967, a Organização Mundial da Saúde realizou um simpósio sobre métodos de avaliação em saúde, cujo relatório final contém a afirmação de que a avaliação, por indicar uma melhor forma de utilização de recursos disponíveis em dinheiro, pessoal e material, representa a única solução para o problema (*i.e.*, dificuldades financeiras das organizações hospitalares) (CALVO, 2002).

Segundo La Forgia e Couttolenc (2009, p. 75), “são poucos os estudos empíricos sobre eficiência hospitalar no Brasil”. A maioria deles concentrou-se na avaliação de índices de produtividade (*e.g.*, taxa de produção por leito ou por funcionário). Ainda segundo os autores supracitados, esses estudos constataram que o hospital brasileiro médio opera com excesso de pessoal e produz abaixo de seu potencial.

Especificamente, o presente estudo baseou-se em um modelo de programação linear, a Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* – DEA), para analisar indicadores financeiros em conjunto com operacionais, com vistas a obter um índice de eficiência de organizações hospitalares brasileiras.

1.5. Estrutura da dissertação

O presente estudo apresenta cinco capítulos, iniciando-se por esta introdução. O referencial teórico encontra-se no Capítulo 2 e refere-se ao contexto da gestão financeira de organizações hospitalares (seção 2.2), eficiência na gestão financeira de hospitais (seção 2.3), indicadores de avaliação de serviços de saúde (seção 2.4), indicadores de gestão financeira de hospitais (seção 2.5) e especificidades na prestação de serviços de saúde (seção 2.6). Ainda no referido capítulo, na seção 2.7, apresenta-se o referencial teórico do modelo DEA, apresentando o histórico de aplicação, bem como as características, limitações e benefícios do modelo.

A metodologia, por sua vez, é apresentada no Capítulo 3, subdividido nas seções (1) introdução, (2) caracterização da pesquisa a ser desenvolvida, (3) coleta de dados, (4)

tratamento dos dados, (5) proposta de estrutura de avaliação da gestão financeira, (6) formulações dos modelos, (7) limitações do estudo e (8) considerações finais.

Os resultados estão no Capítulo 4 e subdividem-se em: (1) introdução, (2) análise descritiva dos hospitais, (3) análise da correlação das variáveis, (4) análise da eficiência e (5) considerações finais. No Capítulo 5, por fim, encontram-se as considerações finais do estudo, seguidas das referências bibliográficas.

A fim de relacionar a estrutura do trabalho com os objetivos específicos propostos, apresenta-se no QUADRO 1 a seção em que se encontram os resultados apresentados para cada um dos referidos objetivos.

Quadro 1: Objetivos específicos e resultados

Objetivo específico	Onde é apresentado o respectivo resultado?
Definir indicadores financeiros que possibilitem a análise mais adequada da gestão financeira de hospitais públicos e privados (com e sem fins lucrativos);	Seções 2.4 (Referencial teórico) e 4.3 (Resultados)
Definir uma estrutura de avaliação da gestão financeira de hospitais públicos e privados (com e sem fins lucrativos);	Seções 2.4 (Referencial teórico), 3.5 e 3.6 (Metodologia)
Identificar a influência relativa de fatores diversos sobre a gestão financeira de hospitais públicos e privados (com e sem fins lucrativos);	Seções 2.4 (Referencial teórico) e 4.3 (Resultado)
Identificar e analisar os fatores (<i>i.e.</i> indicadores) que justificam a eficiência dos hospitais da amostra analisada;	Seção 2.4 (Referencial teórico) e Capítulo 4 (Resultado)
Definir padrões ótimos de desempenho na rede hospitalar;	Seção 2.4 (Referencial teórico) e Capítulo 4 (Resultado)
Apresentar um modelo padrão de eficiência que possa orientar às organizações hospitalares na busca por melhorias no resultado financeiro.	Capítulo 4 (Resultado)

Fonte: elaborado pela autora.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Introdução

O presente Capítulo – Referencial Teórico – está estruturada em 8 seções, iniciando-se por esta introdução e finalizando-se por uma seção de considerações finais. Especificamente, apresenta-se na seção 2.2 o contexto da gestão financeira de organizações hospitalares, destacando o atual cenário brasileiro, bem como a necessidade de realização de estudos que orientam aos gestores na análise financeira de hospitais. Além disso, apresentam-se especificidades da gestão uma organização hospitalar, tais como: serviços, complexidade da estrutura, profissionais etc. Por fim, cita-se o do Programa de Fortalecimento e Melhoria da Qualidade dos Hospitais do SUS-MG (Pro-Hosp), que pode ser considerada iniciativa desenvolvida no sentido de otimizar o desempenho financeiro na área hospitalar.

Na seção 2.3, disserta-se sobre a eficiência na gestão financeira de hospitais, destacando-se o cenário de ineficiência geral dos hospitais brasileiros, em que os crescentes gastos públicos em saúde não têm sido suficientes para garantir o melhor desempenho financeiro e operacional dos hospitais no país.

A fim de auxiliar na análise dos serviços de saúde, são apresentados na seção 2.4 os indicadores normalmente utilizados na análise desses serviços. Posteriormente, com foco específico em índices de avaliação de hospitais, são apresentados na seção 2.5 diversos trabalhos que dissertam sobre esses índices, bem como os resultados encontrados – os quais serão confrontados no Capítulo 4.

As especificidades na prestação de serviços de saúde, como tópico complementar aos já apresentados, são discutidas na seção 2.6. Para tanto, apresentam-se alguns fatores que podem interferir na eficiência de hospitais, tais como a dependência do financiamento do SUS por parte da maioria dos hospitais públicos e filantrópicos do Brasil.

Por fim, tem-se a seção 2.7, que é subdividida em (2.7.1) Histórico de aplicação do modelo DEA e (2.7.2) características limitações e benefícios do modelo.

2.2. Contexto da gestão financeira de organizações hospitalares

Os hospitais caracterizam-se como organizações complexas e realizam atividades, principalmente, de assistência à saúde do paciente internado (WOLFF, 2005). Além disso, destinam-se prioritariamente ao diagnóstico de doenças e ao tratamento da população, por meio de ações de promoção da saúde, tratamento, reabilitação e prevenção de agravos à saúde, podendo realizar também atividades de ensino e pesquisa. Para Calvo (2002), os serviços de saúde são basicamente de dois tipos: ambulatoriais e hospitalares.

De acordo com Viegas e Brito (2004), a oferta de serviços de saúde está relacionada a dois fatores: os serviços de saúde ofertados propriamente ditos e o número de profissionais disponíveis para executá-los. Nesse sentido, os serviços de saúde podem ser classificados em três grandes grupos – serviços de baixa, média e alta complexidade (MOREIRA, 2010).

Os serviços médicos de baixa complexidade compreendem os procedimentos e cuidados ambulatoriais prestados a pacientes não hospitalizados (*i.e.*, não internados) e podem representar cerca de 9% do total dos gastos dos hospitais brasileiros financiados pelo SUS (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009, p. 42). Esses serviços são realizados basicamente nos consultórios/salas de atendimento (*e.g.*, pronto atendimento) e representam uma variável *proxy* para o cuidado de saúde primário (MOREIRA, 2010).

Os serviços médicos de média complexidade, por sua vez, podem ser divididos em dois grupos. O primeiro deles inclui os serviços prestados em consultórios médicos de especialidades básicas (*e.g.*, pediatria, ginecologia e obstetrícia, cirurgia geral e médica, odontologia e pequenas cirurgias). Já no segundo grupo estão compreendidos os procedimentos que demandam internação do paciente, excluídos os procedimentos que demandam internação em UTI (Unidade de Tratamento Intensivo). Especificamente, os serviços de média complexidade pode ser considerados uma variável *proxy* para o atendimento de urgência e emergência (MOREIRA, 2010) e podem representar cerca de 14% do total dos gastos dos hospitais brasileiros financiados pelo SUS (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009, p. 42).

Por fim, os serviços de alta complexidade, segundo Viegas e Brito (2004), utilizam intensivamente tecnologia médica e compreendem dois grupos de procedimentos: os que utilizam equipamentos de alta tecnologia e os que demandam a internação do paciente em UTI. No primeiro grupo estão compreendidos os procedimentos que utilizam mamógrafos, aparelhos de raio-x (independentemente de sua potência) e demais equipamentos de alta complexidade (*e.g.*, aparelhos de ressonância magnética, tomógrafos, ultra-som Doppler).

No segundo grupo, podem ser definidos os procedimentos que demandam internação em UTI adulto, coronariana, infantil, neonatal, queimados e UTI intermediária (MOREIRA, 2010). Doenças mais complexas são mais onerosas (SILVESTRE, 2001) e podem representar cerca de 73% do total dos gastos dos hospitais brasileiros financiados pelo SUS (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009, p. 42).

Raimundini (2003), por sua vez, afirma que é possível identificar quatro conjuntos de serviços simultâneos envolvidos no atendimento de um cliente/paciente, a saber: serviços administrativos, serviços gerais, serviços técnicos/especializados e serviços de internação. Complementando esse quadro, Botelho (2006) aponta que é comum às organizações hospitalares manterem atividades de prestação de serviços internos para dar suporte às atividades afins.

A combinação das atividades desenvolvidas em um hospital com vistas à prestação de serviços contribui para que a estrutura organizacional se torne grande e complexa (MALAGÓN-LONDOÑO; MORERA; LAVERDE, 2003). Essa questão, aliada ao fato de os hospitais estarem sujeitos à competitividade dos mercados e à necessidade de prestar serviços de qualidade, tem demandado uma busca constante por eficiência na gestão financeira dos hospitais (COILE Jr., 1996). Soma-se a isso, ainda, o fato de as operadoras de planos de saúde deterem forte poder de negociação perante os hospitais e exercerem influência sobre os preços dos serviços médico-hospitalares, o que, ao longo do tempo, tende a reduzir a rentabilidade (CAMACHO; ROCHA, 2008).

Ademais, como ressalta Raimundini (2003), os hospitais têm enfrentado dificuldades em definir os preços dos serviços, uma vez que não possuem controle adequado dos custos incorridos e dos recursos consumidos na prestação desses. Além da determinação do custo da prestação dos serviços, outro fator determinante na gestão financeira é a especificidade procedimentos realizados.

Situados no nível econômico terciário, os hospitais operam por meio de processos internos que apresentam grande complexidade e interdependência. Devido a esse fato, as organizações hospitalares dependem de profissionais altamente especializados (*e.g.*, médico, enfermeiras). Por outro lado, esses profissionais não são qualificados para realizar especificamente a gestão financeira dos hospitais (SOUZA *et al.*, 2008a). Outra consideração sobre os serviços refere-se à necessidade de se estabelecer padrões e critérios de qualidade, além de indicadores de desempenho para cada um dos processos internos (ROONEY; OSTENBERG, 1999).

Observa-se, pois, a complexidade da gestão financeira de uma organização hospitalar. Dentre os diversos fatores que podem influenciar na obtenção de eficiência financeira e na prestação dos serviços, destacam-se: (i) infraestrutura organizacional; (ii) diversidade das atividades realizadas internamente à organização; (iii) demanda por profissionais qualificados em gestão financeira; (iv) pressão social e governamental por serviços de saúde qualidade; (v) poder de precificação do SUS e operadoras de planos de saúde; (vi) significativa necessidade de realizar um controle adequado das informações (*e.g.*, de custos, de recursos); (vii) demanda por indicadores que possam refletir o desempenho financeiro da organização.

No Brasil, a criação do SUS, através do artigo 198 da CF de 1988, teve grande importância para a política de saúde do país (CALVO, 2002). O SUS atribui uma inversão no padrão da política de saúde no país, que passou de um “modelo dual” para um “modelo de assistência universal e integral à saúde” (ARRETCHE, 2000). Pelo modelo dual, as ações de promoção da saúde estavam divididas entre os Ministérios da Saúde e da Previdência Social. Nesse modelo, formalmente excludente, somente tinham direito à assistência médico-hospitalar os indivíduos incluídos no mercado formal de trabalho (*i.e.*, carteira de trabalho assinada). Pelo modelo de assistência universal e integral à saúde, a partir da CF de 1988, todo brasileiro passou a ter direito à atenção integral à saúde, independente de contribuição (BRASIL, 1988).

Apesar da ampliação da prestação dos serviços por meio da criação do SUS, observa-se que 70% de todos os leitos são oferecidos por prestadores de serviços privados (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009). Em contraposição, a maior parte do atendimento hospitalar é custeada pelo SUS por meio de uma variedade de mecanismos de repasses e pagamentos, que vêm sendo continuamente racionalizados. Apesar disso, atualmente, ressaltam-se várias iniciativas estabelecidas pelo SUS no sentido de otimizar o gasto dos seus recursos financeiros na área hospitalar. Dentre essas iniciativas, destaca-se o Pro-Hosp.

O Pro-Hosp é um programa implementado pelo atual governo do estado de Minas Gerais, por meio do qual os hospitais de referência regional (macro e microrregionais) formalizam um termo jurídico junto à Secretaria de Estado da Saúde (SOUZA *et al.*, 2008c). Com esse termo, os hospitais se comprometem a cumprir as metas acordadas, enquanto o governo estadual se compromete a investir recursos financeiros nessas organizações (MINAS GERAIS, 2008). A inovação do Programa está no estabelecimento de percentuais mínimos de gasto: do montante repassado a cada organização hospitalar, o mínimo de 50% dos recursos deve ser utilizado para investimentos; o mínimo de 10% deve ser aplicado em melhoria

gerencial; e os 40% restantes estão livres de vinculação, podendo ser despendidos, inclusive, no custeio das atividades dos hospitais (MINAS GERAIS, 2008).

De forma geral, o Programa busca contribuir para melhoria financeira dos hospitais, bem como promover a qualidade e o controle de desempenho dos serviços prestados (SCHIESARI; KISIL, 2003; SILVA, 2005). Nesse sentido, segundo Bittar (2000), os critérios de prestação dos serviços de qualidade e os controles necessários à gestão de um hospital podem se basear em normas de certificação ISO 9000, aplicáveis a organizações de qualquer área de negócios ou pelas normas de Acreditação Hospitalar (AH), aplicáveis especificamente a hospitais.

Apesar dos avanços, segundo La Forgia e Couttolenc (2009), as ações que vêm sendo desenvolvidas para melhorar a gestão dos hospitais, no que se refere ao controle dos processos e a qualidade dos serviços, não têm sido suficientes, embora tenham tido algum impacto. No âmbito da América Latina, o Brasil foi um dos pioneiros no desenvolvimento de programas de AH, mas os respectivos padrões não são utilizados ou aplicados na maioria dos hospitais (BITTAR, 2000).

Há evidências de que os hospitais acreditados ou com certificação externa superam os não acreditados em qualidade e eficiência. Como exemplo, os La Forgia e Couttolenc (2009) destacam que, em 2005, o Programa de Controle da Qualidade (CQH), um programa de certificação hospitalar sediado em São Paulo, realizou uma análise comparativa de hospitais que participaram de seu programa “Selo de Qualidade” entre 1999 e 2003. As organizações certificadas apresentam resultados significativamente melhores do que as não certificadas em quase todos os indicadores de eficiência e qualidade considerados no estudo.

2.3. Eficiência na gestão financeira de hospitais

A oferta de serviços hospitalares e a busca pela eficiência dos hospitais configuram-se como fatores que tornam a gestão dos serviços de saúde em um processo de grande complexidade. Nesse contexto, eficiência é “a relação favorável entre os resultados obtidos e os recursos alocados” (MENDES, 1998, p. 57) ou a obtenção do máximo de resultados ao menor custo possível (SOUZA, 2009) tal qual aferida a partir de análises financeiras. Segundo Lobo (2010), eficácia é considerada como um dos sete principais componentes de controle dos serviços de saúde. Além da própria eficiência, os demais componentes são:

eficácia, efetividade, otimização de recursos, aceitabilidade, legitimidade e equidade (DONABEDIAN, 1980 *apud* LOBO, 2010).

Nos últimos anos, diversos estudos têm apresentado análises que envolvem aspectos relacionados não apenas aos crescentes gastos públicos e aos consequentes problemas de financiamento na área da saúde, mas também à grande necessidade (i) de obtenção de eficiência e (ii) de utilização de métodos adequados de apuração, mensuração, controle e gestão de custos, à análise e escolha de programas de saúde pública e ao estabelecimento de políticas públicas (CARPINTÉRO, 1999).

Para Silva Filho e Costa (2003), nas economias menos desenvolvidas, não existe ainda uma cultura definida de apuração, controle e redução de custos no setor público. Na área de saúde no Brasil, a situação não é diferente. Não se tem um conhecimento adequado de quanto custa à saúde pública. Todos são unânimes em afirmar que os recursos são insuficientes, mas poucos definem, com clareza, quanto gastam e quanto deveriam gastar (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009).

Pessoa *et al.* (2003) citam um estudo elaborado pelo Banco Mundial em 2002, no qual se demonstra que, embora tenham sido responsáveis pelo enorme progresso na situação da saúde nos últimos anos, os serviços de saúde ainda operam mal. Segundo Mirshawka (1994, p. 8), o Banco Mundial indica quatro principais áreas de ineficiências:

- Os gastos oficiais com a saúde são transferidos de forma desproporcional para a população mais rica, tanto na forma de serviços gratuitos ou subsidiados em hospitais públicos quanto na forma de subsídios para seguros públicos e privados.
- Há muito desperdício dos recursos para prestação de serviços e os leitos hospitalares são subutilizados.
- Em países de renda média, como o Brasil, os custos dos serviços de saúde são significativamente elevados e os gastos públicos estão crescendo em ritmo maior do que a renda por pessoa.
- O dinheiro público é gasto com intervenções pouco eficazes, ao mesmo tempo em que intervenções essenciais e de grande eficácia em relação ao seu custo permanecem sem financiamento público e/ou privado.

Conforme mencionado, o problema da falta de recursos para o financiamento das atividades de prestação de serviços de saúde é agravado, em grande parte, pelo histórico de ineficiência na gestão desses serviços (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009). Em uma pesquisa solicitada pelo BNDES, também já mencionada, e realizada pelo Ministério da Saúde em uma amostra de mais de 100 hospitais filantrópicos distribuídos por 14 estados e 84

municípios brasileiros, constatou-se que as organizações do setor hospitalar apresentam um padrão incipiente de gestão, com instrumentos e práticas gerenciais defasados em relação aos padrões gerenciais contemporâneos (REIS, 2004).

Em outro estudo, Lima *et al.* (2004) ressaltam que, quando se relaciona o nível de complexidade assistencial com o número de leitos e o porte financeiro, quase a totalidade dos hospitais filantrópicos de baixa e média complexidade (no que se refere aos serviços prestados) apresenta uma gestão ineficiente. As questões apontadas por Lima *et al.* (2004) também podem ser observadas em hospitais públicos e privados, nos quais uma gestão hospitalar defasada quanto à utilização de ferramentas de gestão financeira ocasiona, por exemplo, baixa produtividade, elevados desperdícios de recursos, desconhecimento do custo real dos procedimentos e, conseqüentemente, aumento da suscetibilidade a problemas financeiros (BAER; CAMPINO; CAVALCANTI, 2001).

Em consonância com o trabalho apresentado por Lima *et al.* (2004), destaca-se que a análise do problema financeiro das organizações hospitalares não se limita apenas à falta de uma gestão eficiente. Segundo dados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2001), existe uma incapacidade da rede pública hospitalar de atender à demanda, principalmente com o contínuo credenciamento de hospitais privados conveniados e contratados pelo SUS. Essa situação se refere à capacidade assistencial e produtiva e decorre, principalmente, do reajuste parcial dos valores da Tabela SUS para pagamento dos serviços médicos e hospitalares (FBH, 2002).

Mesmo prestando serviços prioritariamente por meio de convênios privados ou exclusivamente por particulares, muitos hospitais, dada a pequena parcela dessa classe de pacientes, não conseguem obter margem de lucro total suficiente para cobrir o déficit advindo do resultado dos serviços prestados pelo SUS (RAIMUNDINI *et al.*, 2004a). Como consequência, os hospitais conveniados ou contratados pelo SUS vêm enfrentando problemas financeiros, uma vez que a remuneração paga pelo SUS sequer cobre os seus custos incorridos na prestação dos serviços.

A ineficiente gestão financeira dos hospitais associada à defasada remuneração do SUS acentua o problema para todos os tipos de organizações hospitalares, sejam públicas ou privadas, filantrópicas ou não (SOUZA *et al.*, 2008b). Conseqüentemente, cresce o endividamento dos hospitais, que deixam de realizar investimentos e manutenções em equipamentos. Há ainda o crescimento populacional e o crescente acesso da população aos serviços de saúde, o que explica, em boa medida, o fato de existirem diversos hospitais públicos e filantrópicos que já ultrapassam sua capacidade operacional ou que estão cada vez mais próximos desse limite (REIS, 2004).

Em uma análise da eficiência financeira por meio da relação entre o financiamento de hospitais e a qualidade dos serviços prestados, Bernet, Rosko e Valdmanis (2008) observaram que os hospitais, de forma geral, dependem muito de financiamento (governo e operadoras de planos de saúde) para realizar grandes investimentos de capital. Especificamente para o estudo, foi utilizada a análise da fronteira estocástica (do inglês, *Stochastic Frontier Analysis* – SFA) para examinar a associação entre as fontes de financiamento de 1.757 hospitais norte-americanos e o custo da ineficiência dessas organizações. Salienta-se que a SFA é uma técnica de regressão desenvolvida a partir da DEA e foi utilizada por Bernet, Rosko e Valdmanis (2008) para decompor a diferença entre as “melhores práticas”, considerando os “custos e despesas reais” como um termo de erro.

2.4. Indicadores de avaliação de serviços de saúde

Em se tratando das organizações da área da saúde, estima-se que 30% de todo o dinheiro investido é consumido com desperdícios, retrabalho, ineficiência e processos excessivamente complexos (BORBA, 2006). No caso do Brasil, há que se considerar, ainda, o fato de o governo federal destinar apenas 3% do Produto Interno Bruto (PIB) para a saúde, enquanto, na maioria dos países, esse percentual é superior a 10% e a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda o mínimo de 5% (RAIMUNDINI *et al.*, 2004b).

Ainda em relação ao Brasil, soma-se a essas dificuldades a relevante variação no que diz respeito aos atendimentos prestados, a qual pode ser avaliada pela disponibilidade de equipamentos de alta tecnologia, tanto para diagnóstico como para tratamento (MENDES, 1998; JATENE, 2003). Ademais, como aponta Jatene (2003), serviços de alta tecnologia geralmente não estão disponíveis para a maior parte da população, que continua carecendo de atendimentos básicos.

Nesse contexto, observa-se que a análise da gestão financeira dos hospitais parece ser uma exigência para a continuidade das atividades desse tipo de organização (ROONEY; OSTENBERG, 1999). Segundo Azevedo (1993), essa análise pode ser desenvolvida por meio da utilização de indicadores hospitalares, os quais possibilitam definir a eficiência de uma gestão organizacional, assim como da aplicação adequada de recursos (BORBA, 2006). Shaw (2003), por sua vez, considera que os conhecimentos decorrentes da utilização de indicadores

hospitalares podem influenciar os diversos níveis e áreas organizacionais, tais como: atendimento, finanças, recursos humanos e tratamento.

Souza *et al.* (2008b) apontam que, a fim de atingir os objetivos da prestação de serviços de saúde à sociedade, é necessário que os gestores públicos realizem a análise de desempenho da gestão financeira das diversas organizações prestadoras de serviços de saúde. Tal análise é condizente com a Emenda Constitucional (EC) nº 19/1998, na qual foram dispostos princípios e normas de gestão pública, exigindo o controle das finanças de todas as organizações públicas, inclusive daquelas da área de saúde. Assim, a fim de desenvolver uma análise e um controle eficientes, os gestores das organizações públicas necessitam de conhecimentos avançados e específicos sobre o custeamento das atividades operacionais e sobre as operações de investimento e de financiamento (CHRISTENSEN, 2009).

Essa necessidade na área de saúde é bastante evidente, como pode ser observado em um relatório divulgado pela OMS em 2000. Nesse relatório, baseado no valor atribuído à qualidade dos sistemas de saúde nacionais, foram apresentados os resultados da análise da gestão dos serviços de saúde oferecidos por diferentes países. Para tal, a OMS focou em cinco indicadores, a saber: (i) nível global de saúde da população; (ii) desigualdades (ou disparidades) da saúde da população; (iii) nível global de capacidade de resposta do sistema de saúde (eficiência); (iv) diferenças dessa eficiência de acordo com as classes sociais; e (v) distribuição dos gastos com saúde entre a população (OMS, 2000).

Em ordem decrescente de desempenho, o Brasil ficou em 125º lugar, colocação decorrente da combinação de múltiplos fatores, dentre os quais Pontalti (2002) destaca: os elevados gastos destinados a custear a atenção básica à saúde, a desigualdade na distribuição de renda e os escassos investimentos em saneamento e infraestrutura urbana. O baixo desempenho do Brasil pode se relacionar também à insuficiência dos recursos destinados aos orçamentos em saúde, bem como à ineficiência da gestão financeira das organizações hospitalares do país (RAIMUNDINI *et al.*, 2004a).

Observa-se, portanto, a expressiva importância da utilização de indicadores quanto à avaliação da gestão financeira na área da saúde. Conforme atesta o Sistema de Indicadores Padronizados para Gestão Hospitalar (SIPAGEH), a avaliação de gestão dos hospitais é atualmente uma das principais preocupações do setor (BORBA, 2006). Essa preocupação está relacionada com as observações de que os hospitais apresentam significativa ineficiência na gestão financeira (SOUZA *et al.*, 2008b).

Cumprido salientar, entretanto, que, como o desempenho financeiro de um hospital é também dependente do desempenho operacional, indicadores deste são igualmente

importantes e influenciam nos resultados daquele. Por isso, um gestor hospitalar, quando da análise da organização, deve considerar indicadores relacionados à eficiência operacional, tais como: taxa de ocupação, relação enfermeiro-leito, leitos disponíveis na enfermaria, leitos disponíveis na UTI. Borba (2006) destaca, entretanto, que os indicadores operacionais são voláteis e podem se modificar em menor ou maior intensidade de acordo com variadas circunstâncias (*e.g.*, endêmicas, epidêmicas, climáticas e de poder aquisitivo).

Nesse sentido, além da utilização de indicadores, considera-se válida a realização de comparações entre organizações hospitalares no país (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009). Essas comparações poderiam auxiliar, por exemplo, na realização de planos de melhoria a partir de contribuições advindas de organizações que já desenvolvem melhores práticas gerenciais e se dispõem ao estabelecimento de parcerias e *benchmarking*. Assim, apesar de a análise por meio de indicadores hospitalares não solucionar os problemas da prestação de serviços no campo da saúde, pode-se afirmar que essa é uma das ferramentas fundamentais na tomada de decisão e minimização de problemas para o gestor hospitalar (BORBA, 2006).

Sendo a informação um instrumento de planejamento e de gestão organizacional, a avaliação dessas informações configura-se como a finalidade central da utilização de indicadores (MORAES, 1994). Nesse sentido, para definir quais e quantos indicadores serão necessários, é primordial identificar quais são os objetivos de análise, que informações se pretende obter e quais usuários (*e.g.*, investidores, governo, fornecedores e clientes) receberão essas informações. Alguns exemplos de indicadores assistenciais, ou seja, que apresentam resultados sobre os serviços de atenção à saúde da população são: o “Coeficiente de Mortalidade Infantil”, a “Proporção da população coberta pelo Programa de Saúde da Família”, a “Proporção de nascidos vivos de mães com seis ou mais consultas de pré-natal” e a “Razão de Morte Materna” (SOUZA *et al.*, 2008c). Em geral, esses indicadores são disponibilizados pelo DATASUS (Banco de dados do SUS) (BRASIL, 2009).

Conforme apontam Scatena e Tanaka (2001), compõem a base de dados do DATATUS e são considerados como os principais sistemas nacionais de informação em saúde: o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS), o Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA-SUS) e o Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), este de implantação muito recente e ainda reduzida abrangência.

O QUADRO 2 apresenta um resumo das principais características do SIH-SUS e do SIA-SUS. Destaca-se que esses sistemas, apesar de suas limitações de abrangência e qualidade, são, para a maioria dos estados e municípios brasileiros, as únicas fontes de dados de internações hospitalares e atendimentos ambulatoriais.

Considerando os objetivos desses sistemas, sua utilização tem se voltado mais para o controle de provisão e gastos com a assistência ambulatorial e hospitalar. Apesar disso, os dados disponibilizados pelo SIH-SUS e SIA-SUS possibilitem ampliar essa utilização, podendo inclusive subsidiar a avaliação da própria descentralização da saúde, quer do ponto de vista do financiamento da assistência à saúde, quer sob a perspectiva da produção e resolubilidade dos serviços de saúde (SCATENA; TANAKA, 2001).

Quadro 2: Principais características dos sistemas do DATATUS

Sistema	SIH-SUS	SIA-SUS
Característica		
Referência	Internações hospitalares do SUS	Atendimentos ambulatoriais do SUS
Origem dos dados	AIH (autorização de internação hospitalar)	BPA (boletim de produção de serviços ambulatoriais)
Utilização	Vigilância	
	Planejamento	
	Avaliação	
	Controle	
	Auditoria	
Abrangência	Somente serviços prestados ao SUS	
Periodicidade de atualização	Aproximadamente a cada 2 meses	

Fonte: adaptado de Carvalho (1997).

Segundo Souza *et al.* (2008b), observa-se que a necessidade de avaliação da qualidade dos serviços de saúde fez com que fossem criados sistemas para auxiliar na mensuração, no controle e na avaliação de indicadores financeiros e não financeiros (*i.e.*, operacionais) dos serviços prestados pelas organizações hospitalares. É possível citar, dentre os sistemas de indicadores públicos oficiais, os referidos SIM, SIH-SUS e SIA-SUS. Dentre os sistemas de informações financeiras em saúde, o principal é o “Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde” (SIOPS) (SOUZA *et al.*, 2008c), que disponibiliza, dentre outros, os seguintes indicadores financeiros para avaliação da eficiência dos serviços de saúde pública prestados no Brasil:

- “Renda per capita”: obtido por meio da divisão da renda total do município pela população residente estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a cada ano. Esse indicador é importante para verificar se há evidência de correlação entre os melhores resultados em saúde e a renda disponível na economia de um dado município.

- “Atendimento do mínimo constitucional definido na EC nº 29 para gastos com atenção à saúde”: apresenta o valor percentual das receitas – conforme definido na EC nº 29 – que cada município aplica em saúde. O valor mínimo estabelecido para os municípios é de 15%. A partir desse indicador, é possível verificar se os resultados assistenciais são melhores no município que aplica mais recursos conforme a EC 29.
- “Atenção Básica per capita”: calculado a partir da divisão do valor dos recursos financeiros aplicados na Atenção Básica pela população residente estimada pelo IBGE a cada ano. Esse indicador possibilita verificar se existe relação entre as aplicações crescentes em Atenção Básica e melhores resultados assistenciais.
- “Despesa em Saúde per capita”: esse indicador, em que o valor financeiro, em reais, aplicado em saúde pelo município é dividido pela população residente estimada pelo IBGE a cada ano, possibilita verificar se existe relação entre as aplicações crescentes em saúde e a ocorrência de melhores resultados assistenciais.

2.5. Indicadores de avaliação de hospitais

Segundo Calvo (2002), vários indicadores de produtividade ou de custos podem ser utilizados para avaliação de hospitais. Marinho e Façanha (2000) classificaram esses indicadores em: (i) de insumos e (ii) de tipo de produtos. Na primeira classificação, há 7 grupos de indicadores; para a segunda, 3 grupos. O primeiro grupo de insumos refere-se à mão-de-obra e avaliam as variáveis do trabalho realizado pelos vários funcionários do hospital. Segundo Calvo (2002), exemplos de indicadores desse primeiro grupo são: horas de trabalho dos médicos, de pessoal auxiliar, de pessoal administrativo e de pessoal de apoio.

O segundo grupo de insumos refere-se à estrutura do hospital, sendo alguns de seus indicadores: número de leitos e de ambulatórios, a área física e os equipamentos. O terceiro grupo avalia as despesas gerais e os indicadores são: dispêndios financeiros de custeio e manutenção, excluídos os gastos com mão-de-obra e capital (*e.g.*, compras de material de consumo, de medicamentos e de alimentos). O quarto grupo é sobre os serviços de apoio utilizados pelo hospital, tais como segurança, lavanderia e limpeza (MARINHO; FAÇANHA, 2000; CALVO, 2002). O quinto grupo é sobre os serviços auxiliares de diagnose e terapia – exames laboratoriais, as radiografias e a fisioterapia.

As informações sobre o paciente compreendem o sexto grupo da classificação insumos. Exemplos dessas informações são: idade, sexo, local de residência, antecedentes médicos, consultas anteriores, internações e diagnóstico inicial. Os insumos ambientais, sétimo e último grupo da classificação insumos, são os fatores relativos ao ambiente geral de operação do hospital, que geralmente não são controlados pela administração do hospital (e.g., localização geográfica, natureza administrativa, quadro de morbidade e características sócioeconômico-culturais da população atendida) (MARINHO; FAÇANHA, 2000; CALVO, 2002).

Os grupos da classificação produtos, por sua vez, são (1) de tratamento; (2) de processos; e (3) sociais. O primeiro grupo refere-se às variáveis relacionadas às intervenções sobre o paciente no hospital (e.g., as cirurgias, os cuidados ambulatoriais, o número de internações, os dias de permanência, o número de altas, o número de óbitos, os exames realizados e a intensidade de cuidados). Os processos, segundo grupo, representam ações, estruturas e condições que estabelecem a qualidade dos serviços prestados. Por fim, os produtos do terceiro grupo refletem a importância social do hospital no que diz respeito à disponibilidade de serviços em áreas distantes, isoladas e carentes e no atendimento de população de baixa renda (MARINHO; FAÇANHA, 2000; CALVO, 2002).

Diferentemente de Marinho e Façanha (2000), para Silva *et al.* (2006) existem quatro indicadores não financeiros (*i.e.*, operacionais) comumente utilizados no setor de saúde para avaliar o desempenho dos hospitais sob aspectos qualitativos e quantitativos: a taxa de ocupação de leitos, o prazo médio de permanência, a taxa de rotatividade dos leitos e a taxa de mortalidade. Conforme definição do Ministério da Saúde (BRASIL, 2008), a taxa de ocupação é a relação percentual entre o total de pacientes-dia em determinado período e o total de leitos-dia no mesmo período.

O prazo médio de permanência é a relação entre o número de pacientes-dia durante determinado período e o número de pacientes “saídos” (altas + óbitos) durante o mesmo período. A taxa de rotatividade do leito hospitalar, por sua vez, representa a medida de utilização do leito hospitalar durante um determinado período. A taxa de mortalidade global é a relação percentual entre o total de óbitos ocorridos no hospital durante determinado período e o total de pacientes “saídos” (altas + óbitos) no mesmo período.

Para Barnum e Kutzin (1993), a taxa média de permanência do paciente e a taxa de ocupação são parâmetros que podem ajudar a explicar a variação dos custos hospitalares. Assumindo-se que o perfil de custo do tratamento é similar para diferentes hospitais, uma maior taxa de ocupação tende a resultar em custos mais baixos por paciente, porque os custos

indiretos são distribuídos pelos leitos usualmente preenchidos. Se uma ocupação maior resultar em poucas admissões, mas estadas longas, os custos de hospedagem serão mais elevados em relação ao número de pacientes e o custo médio por admissão será maior.

Marinho, Moreno e Cavalini (2001) alertam que a qualificação de hospitais ou de sistemas hospitalares com base nesses indicadores e parâmetros deve ser precedida de análises muito acuradas. No que se refere à taxa de ocupação e à taxa de rotatividade, pode-se argumentar, em princípio, que maiores valores desses indicadores referenciam bons desempenhos dos hospitais, baixa ociosidade dos leitos e, portanto, alta eficiência. No entanto, essa conclusão precisa ser referendada pelo perfil dos custos e da qualidade dos serviços hospitalares.

Ainda segundo os autores supracitados, deve-se observar, adicionalmente, que taxas muito altas de ocupação também podem indicar alta prevalência de morbidades, baixa resolutividade e pouca reserva para emergência. Altas taxas de rotatividade podem significar altos números de reinternações e, dependendo do grau de complexidade da organização e do tipo de diagnóstico subjacente, podem também significar internações desnecessárias.

O prazo médio de permanência é um indicador também bastante complexo e, como os outros dois precedentes, não deve ser analisado isoladamente do contexto integral do sistema de atenção e cuidados à saúde (SILVA *et al.*, 2006). Baixos prazos médios de permanência podem significar apenas altas precoces, óbitos prematuros ou óbitos inevitáveis que demandariam internações em organizações especiais. Altos prazos de permanência podem, por outro lado, significar a baixa capacidade de resolução dos casos atendidos.

Por meio desses indicadores, é possível realizar a análise de desempenho da gestão financeira dos hospitais no que se refere ao retorno econômico-financeiro de suas atividades, resultado, por exemplo, da comparação entre fontes de receita e entre custos operacionais (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009). Diversos estudos e trabalhos têm sido desenvolvidos com o mesmo intuito de ampliar o conhecimento e gerar informações importantes e essenciais para o desenvolvimento do setor hospitalar brasileiro, como, por exemplo, o CQH¹ em âmbito nacional, o SIPAGEH² no Rio Grande do Sul e o Programa de Estudos Avançados em Administração Hospitalar e Sistemas de Saúde (PROHASA³) no Estado de São Paulo. Além

1 www.cqh.org.br

2 www.saude.rs.gov.br

3 www.hcnet.usp.br

desses programas, outros bancos de dados e informações são fornecidos por organizações como a ANVISA⁴ e o DATASUS⁵ (SOUZA *et al.*, 2008b).

Em um trabalho desenvolvido e publicado pela Organização Pan-Americana da Saúde, foram definidos alguns indicadores básicos para a saúde (RIPSA, 2008). Grosso modo, o objetivo do trabalho foi oferecer aos interessados no estudo das condições da saúde no Brasil um manual destinado a orientar a utilização dos Indicadores e Dados Básicos para a Saúde (IDB). Publicado de forma completa na Internet, o IDB⁶ compreende um amplo conjunto de indicadores construídos a partir de bases de dados e pesquisas de âmbito nacional, cobrindo diversos aspectos da saúde no país.

No RIPSA (2008), são explicitados os conceitos gerais que fundamentam o uso de indicadores na análise da situação de saúde. A matriz de indicadores e as fichas de qualificação, também apresentadas, sistematizam elementos essenciais para compreensão do significado de 120 indicadores, entre demográficos, socioeconômicos, de mortalidade, de morbidade e fatores de risco, de recursos e de cobertura. Cerca de 30 fontes de informação foram utilizadas na construção desses indicadores.

Em função da diversidade de temas tratados e da dinâmica própria da área de informação em saúde, o conteúdo dessa publicação recebe atualizações frequentes, registradas na base do IDB na Internet. Na segunda edição (RIPSA, 2008), os indicadores apresentados anteriormente foram revisados, com atualização de dados e de fontes de informação, dentre outros itens. Ademais, foram inseridos cerca de 20 novos indicadores, que ampliam as possibilidades de análise da situação de saúde no país.

Sobre a utilização de indicadores para a avaliação da gestão da saúde, Santos Filho (2007) ressalta a complexidade e a necessidade de contextualização das políticas de saúde no cenário nacional. Os indicadores são medidas-síntese que contêm informação relevante sobre dimensões do estado de saúde, bem como do desempenho do sistema de saúde como um todo. São tanto instrumentos projetados e utilizados para avaliar a consecução de objetivos e metas quanto variáveis que possibilitam quantificar os resultados de ações e obter uma quantificação inicial para fins de avaliação no momento ou em circunstâncias posteriores. Tradicionalmente, portanto, os indicadores trazem uma concepção de quantificação de informações.

4 www.anvisa.gov.br

5 <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>

6 <http://www.datasus.gov.br/idb>

Especificamente no que se refere a índices para análise de organizações hospitalares, Silva *et al.* (2006) realizaram um estudo sobre análise comparativa dos indicadores de desempenho do Hospital Regional Waldomiro Ferreira, na cidade de Caruaru/PE. O estudo caracteriza-se como bibliográfico e exploratório, sendo que os resultados obtidos demonstram que a organização em foco não usufrui de um sistema de gestão adequado. Os dados para essa análise foram obtidos por meio de questionário aplicado junto ao hospital e teve como base as perspectivas de avaliação do *Balanced Scorecard*.

De forma mais contributiva, Silva (2008), por sua vez, desenvolveu sua dissertação sobre as decisões de investimento de um hospital e seus reflexos nos indicadores de qualidade. O foco do estudo foi uma rede privada de hospitais, a Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG). Dentre os indicadores de qualidade citados, destacam-se: taxa de ocupação, taxa de mortalidade e de mortalidade da UTI, taxa de eficácia terapêutica, taxa de reinternação, taxa de ocupação dos leitos asilares, taxa de mortalidade dos asilos e média de permanência. O principal indicador financeiro refere-se aos investimentos realizados.

Em relação à análise tanto das atividades de financiamento e de investimento quanto de custeamento dos serviços prestados, destacam-se vários trabalhos realizados em organizações hospitalares. Younis, Younies e Okojie (2006) constataram que vários fatores, como localização geográfica, porte do hospital, taxa de ocupação e competição, influenciavam a rentabilidade dos hospitais dos Estados Unidos da América (EUA) – mais especificamente, no índice de Retorno sobre o Ativo.

Utilizando uma análise de regressão, Younis, Younies e Okojie (2006) chegaram às seguintes conclusões: os hospitais de ensino eram mais lucrativos que os demais; o monopólio não proporcionava retornos maiores; os hospitais do sul dos EUA eram mais lucrativos (eram menos regulados se comparados com outras regiões); hospitais com mais de 100 leitos eram menos lucrativos que aqueles com menos de 100 leitos; hospitais rurais possuem menos competição e oferecem uma faixa maior de serviços; e taxas de ocupação maiores que 50% aumentavam a lucratividade.

Segundo Coyne e Singh (2008), tendências em determinados indicadores financeiros são claramente distintas entre organizações de saúde solventes e insolventes. Por essa razão, os autores analisaram sete indicadores, sendo quatro de liquidez, dois de endividamento e um de eficiência, para averiguar as diferenças entre organizações solventes e insolventes. Os dados utilizados foram de 13 organizações de saúde antes da falência e de cinco organizações solventes por um período de sete anos.

Coyne e Singh (2008) constataram que apenas três indicadores apresentaram resultados distintos significativos: variação percentual do fluxo de caixa operacional de um ano para o outro, fluxo de caixa operacional em relação a receitas líquidas e fluxo de caixa em relação ao passivo total. Os seguintes indicadores não evidenciaram problemas de solvência: dias de dinheiro em caixa, relação capital de terceiros e próprio, cobertura de dívidas e prazo médio de recebimento. Sinais de insolvência foram indicados até cinco anos antes da falência dessas organizações. Os resultados evidenciam a importância do gerenciamento do fluxo de caixa para o setor.

Outro trabalho é o apresentado por Schuhmann (2008), que analisou, para um período de cinco anos e com base em 11 indicadores financeiros, os *Short-term Acute Care Hospitals* (STACHs) – hospitais que fornecem tratamentos intensivos e emergenciais de curto prazo (ao contrário dos *Long-Term Acute Care Hospitals* (LTACH) que fornecem tratamentos de saúde intensivos e de longo prazo para aqueles pacientes com problemas de saúde mais complexos, que sofrem doenças agudas múltiplas ou crônicas). O autor constatou que os indicadores taxa de ocupação, taxa média de permanência e “inpatient/outpatient mix” demonstraram estabilidade. No entanto, um indicador comumente utilizado em análise financeira, a margem operacional, permaneceu, em média, negativo durante todos os anos, passando de -1,88 no ano de 2003 para -1,14 em 2007, o que pode, segundo o autor, ameaçar a estabilidade do setor caso a tendência continue.

Além disso, Schuhmann (2008) observou que as melhorias nos indicadores não foram uniformes entre os tipos de hospitais: por exemplo, hospitais privados com fins lucrativos demonstraram melhor desempenho em termos de margens operacionais do que aqueles sem fins lucrativos (filantrópicos). Os indicadores também foram diferentes em relação aos dias de dinheiro em caixa (*days cash on hands*), taxa de ocupação, taxa média de permanência, participação das receitas ambulatoriais, tempo médio para recebimento e pagamento e despesas com pessoal. Verificaram-se, também, diferenças entre hospitais rurais e urbanos, bem como entre hospitais de ensino (*i.e.*, universitários) e não destinados ao ensino. Schuhmann (2008) concluiu que os hospitais tendem a apresentar melhores margens operacionais se possuem menores taxas de ocupação, menores taxas médias de permanência, percentagens menores de custos com pessoal e maiores receitas ambulatoriais em relação às receitas totais.

McCue e Nayar (2009), por sua vez, compararam medidas operacionais e financeiras de desempenho de 155 *Rural Referral Centers*⁷ (RRC) com e sem fins lucrativos (28 lucrativos e 127 sem fins lucrativos). Os autores constataram que, apesar de tratar um menor número de pacientes e casos complexos, os hospitais com fins lucrativos estão gerando maiores retornos de fluxo de caixa. Além disso, controlam seus custos operacionais e, ao contrário do esperado, não cobram mais pelos seus serviços que aqueles sem fins lucrativos.

Hospitais com fins lucrativos estão diminuindo suas despesas operacionais, controlando, em especial, os custos com mão de obra e os níveis de pessoal e apresentam menores índices de taxa de ocupação e de profissionais por leito ocupado. Os RRC não lucrativos possuem equipamentos e instalações mais antigas, o que no futuro poderá dificultar na retenção de médicos e captação de clientes. O estudo não identificou diferenças representativas entre os indicadores de estrutura de capital utilizados.

No caso brasileiro, Marinho (2001a) relatou que o hospital típico brasileiro utiliza 39% a mais de pessoal (excluindo médicos) do que os hospitais mais eficientes. Ademais, observou-se que a eficiência quase sempre esteve inversamente associada ao TMP. Outros estudos apontaram que, de forma geral, a influência do tamanho das unidades sobre a eficiência dos hospitais brasileiros é ora positivamente, ora negativamente comprovada.

Destaca-se ainda que Marinho e Façanha (2001) comparam hospitais universitários federais no país e observaram que as organizações com menos de 200 leitos tinham uma pontuação média de eficiência (94,56%) maior do que hospitais com 200 leitos ou mais (71,24%). Proite e Souza (2004), diferentemente, identificaram crescentes economias de escala na maioria dos hospitais de pequeno porte conveniados ao SUS.

2.6. Especificidades na prestação de serviços de saúde

Centro do sistema de saúde no Brasil, os hospitais são cruciais para a saúde da população (MATOS, 2005). Ao adoecer, muitos brasileiros vão diretamente ao hospital por

⁷ *Rural Referral Centers* é uma designação dada a hospitais que proveem uma grande diversidade e quantidade de serviços e prestam atendimento em uma área geográfica grande. Para obter qualificação, o hospital deve atender a pelo menos um dos seguintes quesitos: (i) ter pelo menos 275 leitos e/ou (ii) demonstrar que é um fornecedor primário de tratamento em uma área específica.

falta de um médico de família ou de uma rede de atenção básica. Dessa forma, os hospitais consomem uma expressiva parcela do orçamento do governo, absorvendo cerca de 70% dos gastos públicos com saúde (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009).

Há diferentes fatores que confirmam a complexidade das organizações hospitalares. A diversidade de serviços oferecidos – do tratamento clínico de alta tecnologia às cirurgias complexas ou da contabilidade complexa aos serviços básicos de hotelaria – torna sua administração complexa e cara e sua supervisão e controle extremamente desafiadores (JARVINEN, 2005). Por essa razão, assegurar o controle requer profundidade e amplitude de conhecimentos técnicos de gestão para compreender os componentes de um hospital e integrá-los eficientemente, além de informações confiáveis e atualizadas para monitorar o desempenho e o uso dos recursos. Entretanto, há certa carência em definir quais variáveis fazem com que essas organizações ofereçam serviços de assistência com a eficiência financeira e operacional necessárias (BERNET; ROSKO; VALDMANIS, 2008).

De forma geral, os hospitais convivem com os mesmos desafios da crescente demanda de melhorias na gestão, tendo seus custos apurados e processados como em qualquer outra organização (HARDAWAY, 2000; SCHUHMANN, 2008). Entretanto, a utilização de ferramentas para gestão financeira em hospitais requer cuidados adicionais (EVANS III; HWANG; NAGARAJAN, 2001), pois o lucro, principal objetivo das empresas em geral, não é o princípio que fundamenta as atividades das organizações hospitalares públicas e filantrópicas.

Adiciona-se a isso o fato de os hospitais, por serem prestadores de serviços, cujo produto final é o bem-estar do paciente, possuírem especificidades. Especificamente, os serviços prestados relacionam-se com a promoção, prevenção, recuperação e reabilitação de pessoas, o que torna o trabalho ainda mais importante e de grande responsabilidade.

Segundo Souza *et al.* (2006), existem diversas classificações para os hospitais apresentadas por diversos autores. Uma dessas classificações é aquela que distingue hospital geral de hospital especializado. O primeiro “é destinado a atender pacientes de várias especialidades médicas, podendo, porém, ter sua ação limitada a um grupo etário (*e.g.*, infantil), a um determinado grupo da comunidade (*e.g.*, militar, de previdenciários) ou ter finalidade específica (*e.g.*, de ensino)” (RIBEIRO, 1977, p. 25). Já o segundo é destinado a pacientes que necessitem de assistência de uma determinada especialidade médica (MIRSHAWKA, 1994).

Outra classificação divide os hospitais em tradicionais, assistenciais, públicos e privados (CHERUBIN; SANTOS, 1997). Os tradicionais têm caráter filantrópico e são

sustentados, normalmente, por instituições religiosas, como é o caso das Santas Casas de Misericórdia. Já os assistenciais, apesar de não possuírem fins lucrativos, são administrados por instituições privadas. O terceiro tem caráter público (federal, estadual ou municipal), enquanto o quarto tem caráter privado e possui fins lucrativos.

Segundo Marracini e Pagnani (2003), a personalidade jurídica dos hospitais é definida por meio de estatutos e são classificados em duas categorias: públicos e privados. Para Martins, Ávila e Massuda (2003), o hospital público, no Brasil, apresenta características peculiares em relação ao atendimento dos diversos tipos de pacientes, pois a maior demanda está direcionada aos pacientes conveniados ao SUS.

Por meio desse Sistema, o governo administra os gastos com a saúde pública e determina o preço de cada procedimento ou serviço realizado. O SUS é, portanto, um sistema de regulamentação, por meio do qual o governo é o principal agente financiador, reembolsando hospitais e clínicas públicos e privados com base na tabela de procedimentos do Ministério da Saúde (*i.e.*, Tabela SUS).

O SUS é a principal fonte de financiamento para a atenção hospitalar. Ainda assim, “até recentemente não havia informações precisas sobre quanto o SUS gastava com hospitais” (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009, p. 19). Como os valores pagos para os hospitais conveniados ao SUS são tabelados, algumas vezes sendo inferiores aos praticados no mercado de Saúde Complementar (MOREIRA, 2010), há o desestímulo para o aumento da capacidade produtiva de forma geral.

Segundo La Forgia e Couttolenc (2009, p. 30), “o financiamento do SUS é baseado em um sistema complexo de repasses financeiros e mecanismos de pagamento destinados a canalizar recursos para os hospitais”:

- SIH-SUS, que caracteriza os pagamentos federais feitos pelo Ministério da Saúde para serviços de internação;
- SIA-SUS, que caracteriza os pagamentos federais para serviços ambulatoriais;
- Repasses federais ou transferência do Ministério da Saúde para Secretarias de Saúde municipal e estaduais, destinados ao atendimento hospitalar de média e alta complexidade;
- Pagamentos federais adicionais para hospitais universitários e de alta complexidade e para prestadores que oferecem atendimento especializado (*e.g.*, cirurgia cardíaca e transplantes) e de emergência;
- Dotações orçamentárias financiadas pela receitas de impostos e taxas destinadas a hospitais públicos administrados diretamente pelo governo; e

- Outras fontes, que incluem a venda de serviços a operadoras de planos de saúde privados e o pagamento diretos por pacientes privados.

Nota-se, nesse contexto, que a receita dos serviços hospitalares é uma variável dependente da regulamentação governamental. Por isso, o principal meio de gestão do resultado passa necessariamente pelo controle dos gastos e melhoria de processos (LAGIOIA *et al.*, 2005).

Os hospitais privados, por sua vez, quando agregam o seu caráter de filantrópico, além de obrigatória e necessariamente oferecerem atendimento em regime de internação a quantos buscarem seus serviços, devem possuir um amplo quadro de sócios-gestores, totalmente solidários e ilimitadamente responsáveis por todas as operações e seus efeitos socioeconômicos. Em contrapartida, esses hospitais usufruem de vantagens, tais como incentivos fiscais e tributários e subsídios para investimentos (MARRACINI; PAGNANI, 2003).

De acordo com Silva, Costa e Morgan (2004), os hospitais (públicos e privados) no Brasil são reembolsados por empresas privadas de convênio (ou o governo federal, no caso do SUS) com base em um valor fixo por tipo de procedimento, independente do custo efetivo de tratamento do paciente. Com receitas fixas (e determinadas pelas companhias de seguro ou pelo SUS), os hospitais podem obter lucratividade, ou alcançar o ponto de equilíbrio, gerenciando efetivamente os custos (EVANS III; HWANG; NAGARAJAN, 2001).

Observa-se, nesse contexto, que a relação dos financiadores com as organizações hospitalares constitui uma fonte de pressão, principalmente nos momentos de reajuste de tabelas, podendo as informações de custo subsidiar o processo de negociação (BERTUCCI; MEISTER, 2003). Para Lagioia *et al.* (2005), o SUS remunera por procedimento uma quantia fixa, excluindo o valor do reembolso pela aquisição de órteses, próteses e materiais médicos hospitalares que podem variar dependendo do procedimento. O valor fixo pago aos hospitais engloba as despesas com serviços hospitalares, serviços profissionais e serviços auxiliares de diagnósticos e tratamento.

Para os hospitais privados filantrópicos, salienta-se a necessidade de esses serem reconhecidos como hospitais de utilidade pública e credenciar-se com o Certificado de Entidade Beneficente de Assistência Social fornecido pelo Conselho Nacional de Assistência Social (CNAS), órgão vinculado ao Ministério da Previdência e Assistência Social. O CNAS exige que os hospitais cumpram alguns requisitos para a concessão do certificado, dentre os quais está a exigência de que o percentual de atendimento a beneficiários do SUS seja igual ou superior a 60% do total da capacidade operacional instalada.

Como defendem Lay e Lobato (2004), os gestores dos hospitais públicos sabem que sua receita estará determinada, em maior parte, pela produção efetuada (*i.e.*, internações, consultas, práticas complementares) e que o resultado de sua gestão financeira (déficit ou superávit) será consequência da relação entre o valor do procedimento pago pelo governo e os custos reais incorridos. Assim, segundo os autores supracitados, pode-se ter a política de aumentar o número de internações realizadas, mas é necessário, sem ferir os princípios da ética e a qualidade, verificar a relação custo-benefício. No Brasil, essa observação ganha maior importância, já que o preço pago para cada procedimento efetuado pelo setor público não inclui o principal componente dos custos fixos: a mão de obra direta e indireta, que continuam sendo pagos diretamente pela instância administrativa correspondente (federal, estadual ou municipal) (LAGIOIA *et al.*, 2005).

Dentro das características das normas operacionais do SUS, os contratos firmados entre os gestores e as organizações hospitalares são usualmente limitados a dimensões físicas de atendimento, as quais, por sua vez, se correlacionam com os valores financeiros remunerados pelo sistema (LAGIOIA *et al.*, 2005). Cumpre salientar que as organizações hospitalares públicas contemplam três tipos de pacientes: do SUS, particulares e conveniados. Cada paciente possui características próprias quanto ao processo de recolhimento da receita gerada pela prestação dos serviços oferecidos. O SUS reembolsa os hospitais com base numa tabela de preços única para cada procedimento (*i.e.*, Tabela SUS), não importando o tempo de permanência no hospital ou os custos reais incorridos com os pacientes (LAY; LOBATO, 2004).

Segundo Carpintéro (1999), partindo do pressuposto de que o setor público de saúde é de fundamental importância nos mais diversos países, avançados ou em desenvolvimento, é importante analisar as formas de gestão e financiamento das políticas públicas no setor. Para Médici (2007), as políticas públicas de saúde foram, no geral, quase sempre movidas por ações que visaram organizar, financiar ou subsidiar a oferta de serviços de saúde. Tais ações se desenvolveram para corrigir desigualdades de acesso aos serviços, procurando beneficiar os que não tinham recursos para pagar pelos planos de assistência médica (MÉDICI, 2007).

Ainda segundo Médici (2007), esse sistema em que a produção de serviços de saúde é financiada através de “pagamentos à oferta”, sob a forma de gastos com unidades prestadoras (serviços próprios do Estado) e gastos com despesas de pós-pagamento ou reembolso (serviços concedidos a terceiros), foi o modelo predominantemente utilizado para o financiamento público nos últimos anos. No entanto, tal modelo acarretou elevados custos,

principalmente nos países em desenvolvimento, onde os mecanismos de controle social não são suficientes para evitar a apropriação privada das ações do Estado (MÉDICI, 2007).

A complexidade da atividade hospitalar é de tal forma peculiar que alguns autores consideram o sistema e os serviços de saúde significativamente diferentes, complexos e de certo modo únicos, se comparados com aqueles ofertados por outros tipos de organizações, em particular as indústrias (EVANS III; HWANG; NAGARAJAN, 2001). Dentre vários aspectos, explicitam-se as seguintes características dos serviços de saúde que têm impacto principalmente na gestão das organizações de saúde (CHRISTENSEN, 2009):

- A definição e a mensuração dos resultados são difíceis;
- O trabalho desenvolvido é tido como extremamente variável e mais complexo do que em outras organizações;
- A maior parte do trabalho é de natureza emergencial;
- O trabalho dá pouca margem a ambiguidade e erro;
- As atividades dos membros da organização são altamente profissionalizadas, sendo esses membros mais leais à profissão do que à organização;
- Existe pouco controle organizacional ou gerencial efetivo sobre o grupo mais responsável pelo trabalho: os médicos;
- Em muitas organizações de serviços de saúde, particularmente nos hospitais, existe uma linha dupla de autoridade, o que gera problemas de coordenação e responsabilidade.

Adicionalmente a todas essas peculiaridades da atividade da saúde, tem-se o fato de que o hospital agrega outras atividades auxiliares não menos complexas, tais como (BOTELHO, 2006): Serviços de Nutrição e Dietética, Lavanderia, Limpeza, Central de Material Esterilizados e Laboratório de Análises Clínicas. Nos hospitais, há fatores adicionais que devem ser considerados na categorização dos custos em, por exemplo, especialidades médicas ou grupos de materiais médico-hospitalares (JARVINEN, 2005). Dentre esses fatores, destacam-se: (i) o custo diário de um paciente não é equivalente ao de outro, ou seja, não é linear e (ii) os custos do serviço prestado podem ser categorizados em custos de hospitalização, de diária do paciente e de serviços clínicos (BERNET; ROSKO; VALDMANIS, 2008).

Segundo Jarvinen (2005), os custos de hospitalização ocorrem uma única vez durante todo o período de permanência do paciente no hospital. Esses custos compreendem aqueles relacionados à admissão, à preparação das instalações para recebimento do paciente e à alta (dispensa) do hospital. O custo diário do paciente consiste nos recursos consumidos em cada dia de internação. Normalmente, não há variação do custo diário do paciente ao longo dos

dias, ou seja, esses custos compreendem os recursos consumidos para a hospedagem e acompanhamento do paciente. Por fim, os custos dos serviços clínicos compreendem os custos com equipamentos, pessoal (equipe médica e de enfermagem), materiais médico-hospitalares consumidos no procedimento clínico realizado e possíveis exames laboratoriais associados ao procedimento.

Apesar da complexidade das organizações de saúde, das dificuldades na gestão dos prestação dos serviços, observa-se atualmente o aumento da responsabilidade dos gestores em gerar os melhores resultados para os recursos que lhes foram confiados (MÉDICI, 2007). Se nos hospitais privados os investidores esperam o retorno do capital aplicado, nos hospitais públicos a sociedade exige cada vez mais gestão eficiente dos recursos destinados sob a forma de atendimentos (LIMA *et al.*, 2005).

De forma geral, a relevância social dos hospitais independe do caráter público ou privado da organização (LIMA *et al.*, 2005). Nesse sentido, salienta-se a importância de que a sociedade seja beneficiada com prevenção e restauração da saúde, pautadas em serviços de qualidade prestados sem desperdícios.

Em busca de mecanismos para alcançar uma gestão eficiente, diversas ferramentas e práticas gerenciais têm sido desenvolvidas no sentido de possibilitar posicionamentos estratégicos por parte dos gestores, tendo como fim principal à maximização dos resultados da organização (CHRISTENSEN, 2009). Várias são as formas de se agir em busca do alcance de melhorias na gestão, dentre as principais, ressalta-se a necessidade de se obter um conhecimento acurado da organização como um todo, sem prescindir de informações financeiras e operacionais, uma vez que essas são determinantes para gestão da organização.

2.7. Análise da eficiência por meio da Análise Envoltória de Dados

Lapa, Calvo e Wolff (2000, *apud* CALVO, 2002) apresentam quatro modelos que se utilizam da DEA para avaliar o desempenho hospitalar, os quais relacionam, dentre outros fatores, o nível de complexidade e a estrutura da organização. O primeiro modelo tem foco na produtividade da equipe médica. O segundo considera a possibilidade de os hospitais possuírem uma estrutura diferenciada de assistência médica e apoio infraestrutural ao atendimento dos pacientes, e possibilita que o desempenho hospitalar seja avaliado na

perspectiva da produtividade da tecnologia hospitalar (*i.e.*, a forma como o hospital integra os recursos humanos e materiais na execução das atividades hospitalares).

O terceiro avalia o desempenho hospitalar a partir da gestão financeira da organização e considera fatores como: clientela, recursos humanos, materiais e recursos financeiros (CALVO, 2002). O quarto modelo é semelhante ao terceiro modelo, uma vez que considera os mesmos fatores de avaliação. Entretanto, o foco do quarto modelo é na eficiência produtiva a partir da estrutura de Diretoria do hospital. Nesse sentido, os recursos financeiros obtidos do SUS passam a ser considerados um produto do hospital.

Vários outros estudos aplicaram o modelo DEA para analisar a eficiência de hospitais. La Forgia e Couttolenc (2009) destacam os trabalhos internacionais: Register e Brunning (1987); Grosskopf e Valdmanis (1987); Finkler e Wirtschafter (1993); Burgess Jr. e Wilson (1996); Ersoy *et al.* (1997); Dalmau-Matarrodona e Puig-Junoy (1998); Tambour e Zethraeus (1998); Webster, Kennedy e Johson (1998); McKillop *et al.* (1999); Valdmanis (1992); Ozcan, Luke e Haksever (1992); Ozcan e Luke (1993); Grosskopf, Margaritis e Valdmanis (2001). Dentre os nacionais, citam-se: Marinho e Façanha (2001); Marinho (2001a; 2001b; 2001c); Calvo (2002).

Calvo (2002), por sua vez, apresenta que há estudos voltados para o hospital como uma unidade prestadora de serviços, com suas características de propriedade, porte, especialização, gestão, equipe de profissional, estrutura administrativa, sistema de reembolso por serviços e o escopo de serviços (GROSSKOPF; VALDAMANIS, 1987; GROSSKOPF, MARGARITIS; VALDMANIS, 2001; ROSKO; BROYLES, 1986 *apud* WOLFF, 2005; LEY, 1991 *apud* WOLFF, 2005; BURGESS Jr.; WILSON, 1996; PEREIRA; LANZER; SILVEIRA, 1995; BRADFORD; CRAYCRAFT, 1996; LO; SHIH; CHEN, 1996 *apud* WOLFF, 2005; CHIRICOS; SEAR, 1998; MOBLEY; MAGNUSSEN, 1998; BARBETTA; TURATI; ZAGO, 2001; MARINHO, 2001a, 2001b e 2001c; WOLFF *et al.*, 2002; STEINMANN; ZWEIFEL, 2003).

2.7.1. Histórico de aplicação do modelo

Os estudos sobre mensuração da eficiência de unidades produtivas originaram-se com Farrell (1957), que iniciou os trabalhos sobre função de fronteira de produção (demonstração empírica da teoria econômica sobre fronteira de produção). Esse autor subdividiu a eficiência

global em: **eficiência técnica**, que diz respeito à maximização de *outputs* dado um número restrito de *inputs*; e **eficiência alocativa**, que visa a uma combinação perfeita de *inputs*, dadas as restrições de preço e tecnologia. A combinação das duas gerará a **eficiência econômica**, que poderá ser focada na redução de insumos (*inputs*) ou na maximização dos produtos (*outputs*) (ANJOS, 2005; PROITE, SOUZA, 2004).

Charnes, Cooper e Rhodes (1978), a partir do estudo de Farrell (1957), realizaram um trabalho com o objetivo de avaliar a eficiência de unidades produtivas ou unidades tomadoras de decisão (do inglês, *Decision Making Unit* – DMU). Como um dos resultados, os autores desenvolveram o modelo DEA, que usa programação linear⁸ para calcular eficiências comparativas de DMUs (KASSAI, 2002). De forma geral, a DEA baseia-se na busca por uma relação ótima entre uma unidade de produto (serviço prestado, no caso do hospital) e uma quantidade de insumos utilizados, ou seja, possibilita uma **orientação para o produto**. Outra relação possível é a análise de uma unidade de produto em relação à minimização da quantidade de insumos despendidos por unidade de produto, sendo neste caso a análise **orientada para o insumo**.

Para Jacobs (2001), a DEA está baseada na construção de uma fronteira de eficiência que reúne os pontos possíveis para que uma organização totalmente eficiente produza um determinado resultado. Organizações com menor quociente entre insumos e produtos são consideradas eficientes e posicionadas na fronteira, recebendo pontuação 1. Organizações ineficientes encontram-se abaixo da fronteira e recebem pontuação entre 0 e 1.

La Forgia e Couttolenc (2009) importaram os conceitos de eficiência da DEA para a análise de hospitais. A **eficiência técnica**, geralmente associada à alocação e uso dos recursos, consiste no grau em que os hospitais obtêm o máximo de produto (serviços) por meio de um dado conjunto de insumos (recursos). A **eficiência alocativa**, por sua vez, corresponde ao grau em que os hospitais combinam os insumos na proporção ótima em relação ao preço e à tecnologia. Já a **eficiência econômica** se refere ao grau em que se encontram os retornos de escala.

Prosseguindo na análise de eficiência de hospitais, La Forgia e Couttolenc (2009) aplicaram a DEA com o objetivo de definir padrões de **eficiência técnica** da gestão de hospitais. Os resultados encontrados indicam *scores* de eficiência relativa. Aliada a DEA, os referidos autores empregaram a análise de regressão para verificar quais indicadores

8 O problema de programação linear (PPL) é uma questão de otimização, na qual a função objetivo e as restrições são todas lineares.

(variáveis independentes) tinham efeito sobre a eficiência das organizações (variável dependente).

Na literatura internacional sobre eficiência hospitalar, a DEA foi utilizada para propósitos diferentes. Estudos utilizam a DEA em microanálise para classificar unidades individuais de produção, identificar as mais eficientes como modelos e definir estratégias para aumentar a eficiência. Ersoy *et al.* (1997) utilizaram a DEA para analisar a eficiência técnica em 573 hospitais gerais de condições agudas na Turquia. Os resultados mostraram que os hospitais ineficientes tinham mais leitos, empregavam mais médicos, realizavam menos cirurgias e produziam menos serviços de internação e ambulatoriais do que as organizações eficientes.

Outros autores, tais como Webster, Kennedy e Johson (1998), Register e Bruning (1987), ao utilizarem a DEA para pesquisas em hospitais, não encontraram efeitos significativos de variáveis institucionais (*e.g.*, propriedade – público ou privado) na eficiência da organização. Ozcan e Luke (1993, *apud* LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009), por sua vez, observaram que os hospitais públicos são mais eficientes. Outros estudos relacionam eficiência e tamanho (*i.e.*, número de leitos) do hospital. Os resultados novamente são divergentes, havendo estudos que demonstraram uma relação positiva (McKILLOP *et al.*, 1999) e negativa (ERSOY *et al.*, 1997; MARINHO; FAÇANHA, 2001) entre essas variáveis.

Cumprе salientar que, como destacam Bernet, Rosko e Valdmanis (2008, p. 71), a DEA tem sido o método mais utilizado em estudos de organizações de saúde. A primeira aplicação da DEA em trabalhos sobre serviços de saúde foi publicada em 1984 e, desde então, já foram publicados mais de cem estudos sobre a análise de dados utilizando o modelo DEA. Segundo Silva e Azevedo (2004) e Anjos (2005), a DEA pode ser utilizada em diversos estudos de eficiência, tanto em organizações relacionadas ao setor público, na qual é difícil medir a eficiência das unidades, como em áreas de grande concorrência, já que é necessário saber em quais variáveis as organizações não são plenamente eficientes.

Segundo Lobo (2010), a DEA possibilita a definição de escores sumários. Segundo Lins e Meza (2000), esses escores, por sua vez, possibilitam (i) a comparação do desempenho das DMUs; (ii) o estabelecimento de *benchmarks*; e (iii) a proposição de melhorias no planejamento das atividades das organizações. Nesse sentido, observa-se que as oportunidades de análise advindas do modelo utilizado no presente trabalho são congruentes com os objetivos propostos para estudo.

2.7.2. Características, limitações e benefícios do modelo

A fim de melhor explicitar as características do modelo considerado, destaca-se que a DEA não é um modelo estatístico (paramétrico). Em outras palavras, os dados não são tratados de forma agregada e não se objetiva apresentar medidas sínteses (estimativas) (*e.g.*, média, mediana, desvio-padrão). A DEA caracteriza-se, por outro lado, como uma técnica de programação linear voltada para a medição de eficiência relativa das DMUs (LOBO, 2010).

Para Calvo (2002), os modelos DEA são determinísticos e não-paramétricos, pois não consideram o impacto de eventos aleatórios e constroem fronteiras que não possuem forma paramétrica previamente definida. Esses modelos fornecem estimativas de eficiência apenas para os planos de operação⁹ observados. Como tais medidas são relativas no conjunto de planos de operação observados, então o número de variáveis utilizadas em contraposição ao número de DMUs é definidor do número dessas DMUs que os modelos DEA identificam como eficientes. Portanto, um número relativamente alto de variáveis eleva o número de DMUs avaliadas como eficientes.

De acordo com Colin (2007), a programação linear é uma ferramenta para o planejamento de atividades para a obtenção de um resultado ótimo, respeitando as alternativas viáveis. Em um problema de programação linear (PPL), geralmente, há algumas soluções viáveis, quando todas as restrições são satisfeitas; no entanto, há somente uma solução ótima. Na construção matemática do modelo em DEA, possibilita-se construir a fronteira de referência para as variáveis de *inputs* a partir de conjunto de observações e calcular a distância da fronteira para cada uma das observações individuais (LOBO, 2010).

Em contraposição à construção da fronteira não paramétrica da DEA, existe a fronteira estocástica (SFA). O modelo SFA é paramétrico e considera a incerteza como uma variável, uma vez que a ineficiência pode se relacionar ao erro aleatório ou ao erro de medida. No entanto, para a consideração da incerteza, segundo Lobo (2010), deve-se escolher *a priori* uma função de distribuição da ineficiência, sendo, além disso, possível utilizar apenas uma variável *input* (ou apenas uma variável *output*) tratada como variável dependente do modelo. A principal diferença entre a DEA e a SFA é de que este modelo paramétrico objetiva a construção de uma equação de regressão simples, moldada a partir dos dados, e que tem como pressuposto básico a aplicabilidade dessa equação a todas as DMUs (LOBO, 2010).

⁹ O plano de operação corresponde às quantidades dos insumos e dos produtos considerados na avaliação de uma unidade produtiva.

Conforme mencionado (*cf.* subseção 2.2.), a SFA foi utilizada por Bernet, Rosko e Valdmanis (2008) para decompor a diferença entre as “melhores práticas”, considerando os “custos e despesas reais” como um termo de erro. Dando continuidade a discussão sobre o melhor modelo a ser utilizado (paramétrico e não paramétrico), alguns estudos apresentaram resultados da comparação entre a DEA e a SFA (LOBO, 2010). Segundo Mortimer e Peacock (2002), existe alta correlação entre os escores encontrados por ambos os métodos, visto que compartilham do mesmo construto e analisam as mesmas dimensões. Nas comparações dos métodos utilizados para analisar unidades hospitalares, O'Neill *et al.* (2007) observaram que a concordância entre DEA e SFA era maior para os hospitais europeus e menor para os americanos, sem que esse fato fosse acompanhado de alguma explicação prática (*i.e.*, operacional) ou argumentação de causalidade.

Destaca-se que, apesar de não haver na literatura autores que asseveram sobre o melhor modelo para análise de hospitais, segundo Lobo (2010), a DEA tem sido indicada por oferecer mais ferramentas de apoio à decisão aos gestores das unidades analisadas. Isso porque o modelo DEA é “rodado” para cada DMU em separado e é possível observar a contribuição de cada variável no escore final (O'NEILL *et al.*, 2007). Mello *et al.* (2005) apresentam a comparação da DEA com as aproximações paramétricas, que otimizam um plano de regressão a partir das observações (*cf.* FIG. 1).

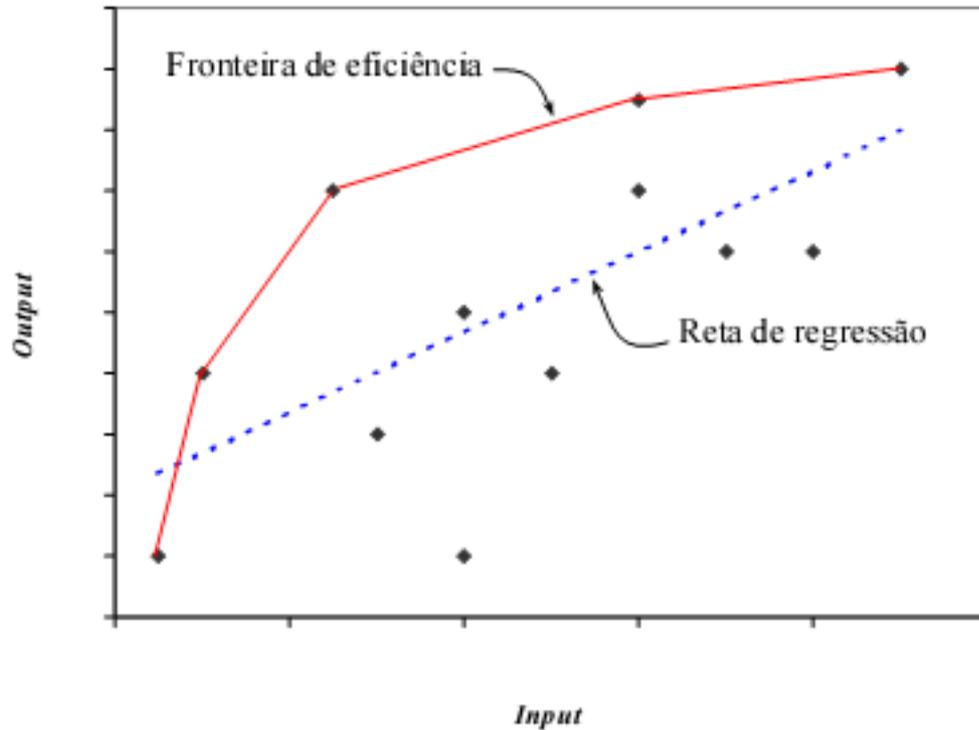
Por meio da FIG. 1, é possível observar que a linha vermelha, da fronteira de eficiência, passa pelos pontos de maior relação *output / input*. Por outro lado, a reta pontilhada azul, de regressão, não se ajusta adequadamente aos pontos, pois não apresenta uma relação específica com os pontos analisados (*i.e.*, pode não representar de forma adequada a qualquer uma das formas de disposição dos pontos).

No modelo DEA, entende-se por eficiência relativa o fato de as organizações serem avaliadas de acordo com os melhores resultados da amostra. Em outras palavras, a eficiência calculada é válida para aquelas organizações analisadas e para as variáveis consideradas no modelo. Caso sejam inseridas (ou excluídas), em um novo modelo, organizações e variáveis, obter-se-á, provavelmente, um resultado de eficiência diferente do calculado no primeiro modelo. Assim, as DMUs eficientes de determinada amostra não necessariamente serão da população. Além disso, para essas DMUs, em um novo modelo, pode ser possível aumentar ou reduzir ainda mais seu nível de eficiência (MACEDO; SILVA; SANTOS, 2006; SILVA; AZEVEDO, 2004).

Outra característica da DEA é o fato de não ser necessário, para consideração do modelo, a suposição do formato da fronteira de produção. Em outras palavras, o modelo não

pressupõe uma forma específica de relação entre as variáveis. Assim, segundo Oliveira e Tabak (2004), de forma geral, a DEA é formada como uma combinação linear que relaciona o conjunto das melhores práticas observadas a um conjunto de possibilidades de produção convexo.

Figura 1: DEA (não paramétrica) versus regressão linear (técnica paramétrica)



Fonte: Mello *et al.* (2005).

Operacionalmente, no modelo DEA, o índice de eficiência de cada uma das DMUs é calculado pela resolução de um problema de programação linear, um para cada unidade, que fornecerá pesos a serem alocados a cada um dos fatores de produção (*inputs* e *outputs*). Esses pesos, também chamados de multiplicadores, representam o grau de influência de cada um dos fatores de produção na medição da eficiência da DMU. Assim, a partir dos pesos atribuídos a cada fator de cada DMU, é possível calcular a função maximização (ou minimização) da produção (também chama de função objetivo¹⁰). O valor dessa função será

¹⁰ Função objetivo é uma expressão matemática por meio da qual se relaciona as variáveis do modelo e o objetivo a ser atingido. As restrições, normalmente representadas por inequações, são limitações impostas sobre os possíveis valores que podem ser assumidos pelas variáveis do modelo.

dado entre 0 e 100% ou 0 a 1,0, sendo, possível, portanto, “plotar” a fronteira (curva) de eficiência das DMUs analisadas.

Salienta-se que a medida de eficiência em DEA é dada pela comparação de um conjunto de DMUs similares (*i.e.*, de características homogêneas), as quais consomem os mesmos *inputs* para produzir os mesmos *outputs*, diferenciando-se, entretanto, nas quantidades consumidas e produzidas (LOBO, 2010; MOREIRA, 2010). Nesse sentido, uma DMU será eficiente se, comparativamente às demais, tiver maior produção para uma quantidade de recursos (orientação para *output*) e/ou utilizar menos recursos para gerar uma quantidade de produtos (orientação para *input*).

Segundo Calvo (2002), os modelos com orientação para *input* e para *output* possibilitam verificar se a eficiência pode ser aumentada com redução de insumos (primeira orientação) ou com aumento de produção (segunda orientação). Ainda segundo a autora supracitada, a redução de insumos deve ser a primeira opção de estudos sobre eficiência hospitalar, uma vez que a demanda dos produtos diretos do hospital, como internações e cirurgias, não é uma questão de mercado, mas de níveis de morbidade da população, sobre os quais o gestor do hospital não tem controle.

Aos definir as DMUs com as melhores práticas, o modelo possibilita a construção de uma fronteira de produção empírica (*i.e.*, obtida por meio de parâmetros de eficiência reais e estabelecida de acordo com a amostra considerada), na qual se encontram as DMUs com grau de eficiência máximo (*i.e.*, 1,0 ou 100%). Necessariamente abaixo dessa fronteira, observam-se as DMUs com grau eficiência inferior (*i.e.*, maiores do que zero e menores do que 1).

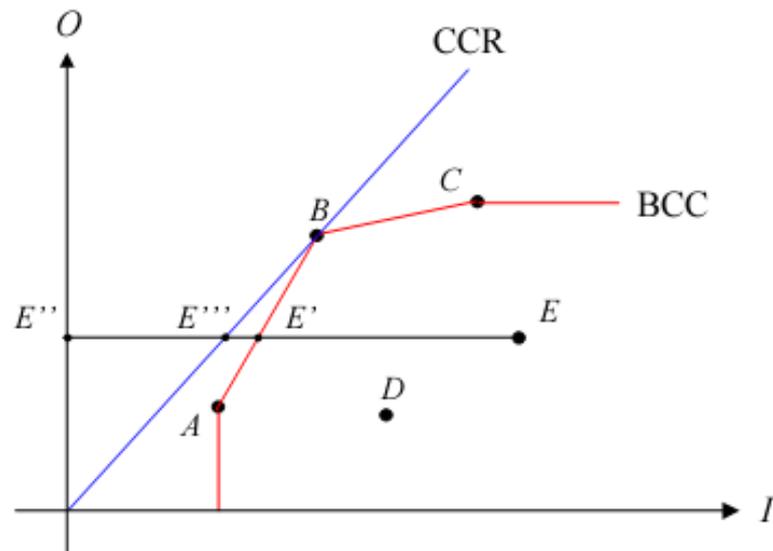
Os modelos clássicos de DEA podem considerar no formato da fronteira: (i) retornos constante de escala (do inglês, *Constant Returns to Scale* – CRS; ou CCR, Charnes, Cooper e Rhodes, autores); ou (ii) retornos variáveis de escala (do inglês, *Variable Returns to Scale* – VRS; ou BCC, Banker, Charnes e Cooper, autores). Especificamente, no modelo CCR considera-se que qualquer variação nas entradas (*inputs*) produzirá variação proporcional nas saídas (*outputs*). No modelo BCC, por outro lado, desconsidera-se a proporcionalidade entre *inputs* e *outputs*, considerando portes (tamanho) diferentes das unidades analisadas.

A FIG. 2 representa os modelos CCR e BCC para uma fronteira bidimensional (*i.e.*, uma variável *input* e uma variável *output*). As DMUs A e C são eficientes (encontram-se na fronteira de eficiência) apenas no modelo BCC. A DMU B é eficiente nos dois modelos, e as DMUs D e E não são eficientes.

Na FIG. 2, o valor da eficiência da DMU E é dada por $E''E'/E'E$ para o modelo BCC orientado para *input*, ou seja, a distância entre os pontos coordenados (E'' , E') dividida pela

distância entre os pontos coordenados (E'' , E). Para o modelo CCR orientado para *input*, o valor da eficiência da DMU E é dada por $E''E'''/E''E$, ou seja, a distância entre os pontos coordenados (E'' , E''') dividida pela distância entre os pontos coordenados (E'' , E).

Figura 2. Representação das fronteiras BCC e CCR



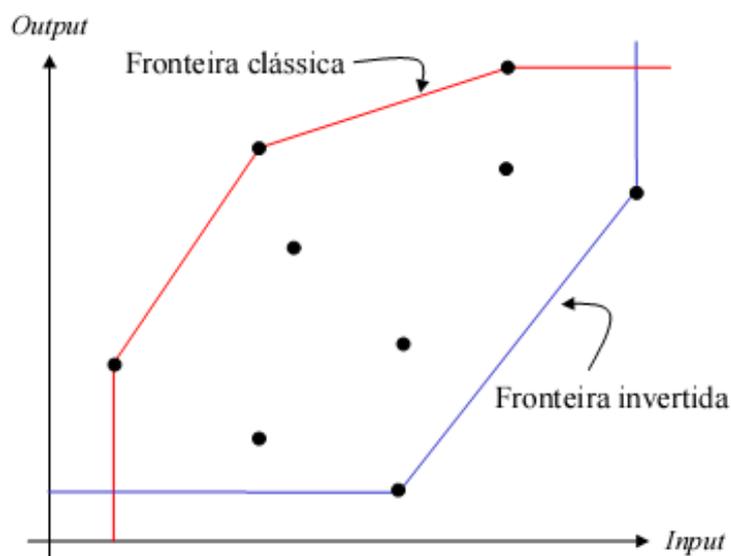
Fonte: Mello *et al.* (2005).

De acordo com Mello *et al.* (2005), para algumas formulações dos modelos, as DMUs avaliadas podem ser eficientes ao se considerar dentre algumas variáveis aquelas que são mais favoráveis para estas DMUs. Como uma alternativa, é possível utilizar o modelo DEA com fronteira invertida, que apresenta uma avaliação pessimista das DMUs e é, portanto, composta pelas DMUs com as piores práticas gerenciais (SILVA, 2008). A partir dessa fronteira, é feita uma média entre a eficiência padrão (não invertida) e o complemento em relação a 1 da eficiência invertida, resultando na “eficiência composta”. Esta última, por sua vez, é normalizada – ou seja, todos os valores encontrados são divididos pelo maior valor encontrado, de forma a encontrar um único valor igual a 1 (ou 100% eficiente). A FIG. 3 mostra um exemplo de fronteira clássica (padrão) e invertida, para o modelo BCC.

Bowlin *et al.* (1985) apresenta as vantagens e as limitações da DEA. Dentre as vantagens, ressaltam-se: (i) possibilita a análise de insumos e produtos diversificados (o que é um ponto importante para a análise de hospitais); (ii) ordena as unidades produtivas por ordem de eficiência; (iii) possibilita estimar vários tipos de eficiência (**técnica, de escala e alocativa**), utilizando modelos diferentes; (iv) indica as diferenças na alocação de recursos entre unidades eficientes e ineficientes; (v) não exige uma forma funcional específica que

relacione insumos e produtos; e (vi) possibilita a medição de insumos e produtos em unidades diferentes. Dentre as limitações, têm-se: (i) os resultados são específicos para a amostra utilizada e sujeitos a problemas de dados, como erros de medição; (ii) a análise mede a eficiência relativa em vez da eficiência absoluta; (*e.g.*, o mesmo hospital pode ocupar posições diferentes dependendo da amostra); (iii) testes de hipóteses são dificultados, porque a DEA não exige uma forma funcional específica que relacione insumos e produtos.

Figura 3: Exemplo de fronteira clássica e invertida, para o modelo BCC.



Fonte: Lobo (2010).

Ozcan e McCue (1996, *apud* CALVO, 2002) analisam hospitais de pronto-socorro públicos, aplicando o modelo CCR, avaliando principalmente variáveis relativas aos aspectos financeiros. O estudo divide os hospitais em quatro grupos, de acordo com seu porte. Segundo os autores, as avaliações financeiras clássicas têm seu ponto fraco na maneira arbitrária e subjetiva com que montam seus indicadores a partir dos dados.

Tal fraqueza não acontece com a abordagem DEA, que consegue estabelecer uma medida de desempenho ótima para a organização, a partir de um sistema de pesos construído com o rendimento real dos hospitais. Os autores consideram DEA uma abordagem mais satisfatória e comprovam sua propriedade ao demonstrarem que os pronto-socorros identificados como eficientes no modelo DEA possuíam, no conjunto, os melhores indicadores financeiros clássicos, enquanto que os ineficientes eram os pronto-socorros com indicadores piores (CALVO, 2002).

Lobo (2010), por sua vez, aponta que a maior limitação dos modelos clássicos da DEA é que, na busca da solução ótima, podem ser gerados pesos nulos para as variáveis importantes e, portanto, índices de eficiência incompatíveis com a realizada observada. Quando variáveis consideradas fundamentais recebem peso zero no modelo, são gerados resultados que reduzem a credibilidade da análise. Além disso, a necessidade de conhecer a função produção em se que se está trabalhando, bem como a distribuição estatística dos desvios entre valores esperados e observados, é um dos principais problemas das técnicas paramétricas (LOBO, 2010).

2.8. Considerações finais

O presente Capítulo apresentou estudos que dissertam sobre indicadores financeiros que podem ser utilizados para análise da gestão financeira de hospitais, bem como os fatores organizacionais que podem influenciar na obtenção de eficiência de hospitais. Ademais, foi observado na literatura algumas relações entre indicadores financeiros e operacionais que podem indicar a obtenção de eficiência de hospitais. Alguns valores obtidos pelos autores citados, tais como o número de leitos, podem indicar um padrão de análise dessas organizações. Por fim, destaca-se a descrição do modelo DEA.

3. METODOLOGIA

3.1. Introdução

O presente Capítulo – Metodologia – está estruturada em 8 seções, iniciando-se por esta introdução e finalizando-se por uma seção de considerações finais. Especificamente, apresenta-se na seção 3.2 a caracterização do estudo desenvolvido – descritivo.

Na seção 3.3, apresentam-se as etapas de coletas de dados sobre organizações hospitalares brasileiras para cálculo e análise dos indicadores financeiros e operacionais. Além disso, destaca-se o modelo utilizado para análise – DEA – e o *software* para modelagem (Sistema Integrado de Apoio à Decisão – SIAD) desenvolvido pela Universidade Federal Fluminense.

O tratamento dos dados coletados é descrito na seção 3.4. Especificamente, apresentam-se as etapas (i) de padronização dos dados financeiros e operacionais utilizados no modelo DEA e (ii) de correlação das variáveis.

A partir dos dados coletados e tratados, descreve-se na seção 3.5 a proposta de estrutura de avaliação da gestão financeira – baseada nos estudos apresentados no Capítulo 2 e compatível com os referidos dados. Em outras palavras, esta proposta foi elaborada tendo como referência principal os estudos apresentados no Referencial Teórico e considera somente os dados que puderam ser calculados e tratados especificamente para os hospitais da amostra.

Posteriormente, com foco específico na formulação dos modelos a serem analisados no Capítulo 4, na seção 3.6 são apresentadas os treze Modelos desenvolvidos no presente estudo – os quais serão detalhados na seção 4.4.1. Especificamente na seção 3.6, descrevem-se, para tanto, quais variáveis puderam ser utilizados nos modelos, a partir da disponibilidade de dados, bem como as orientações para *input* e para *output* do modelo DEA consideradas. Por fim, apresentam-se as limitações do presente estudo na seção 3.7, as quais se referem principalmente ao modelo utilizado e às restrições de acesso aos dados.

3.2. Caracterização do estudo

O estudo foi desenvolvido em duas etapas: uma qualitativa e outra quantitativa. De acordo com Gonçalves e Meirelles (2004), nas pesquisas qualitativas, os dados são de natureza semântica e referem-se normalmente a qualidade, estado e/ou a fatores que representam características dos objetos analisados. Já nas pesquisas quantitativas, os dados são representados por métricas quantitativas, sendo utilizado, normalmente, tratamento matemático para análise desses.

No presente estudo, a etapa qualitativa da pesquisa refere-se à definição dos indicadores a serem utilizados para análise da eficiência, ou seja, diz respeito a uma proposta de estrutura de avaliação da gestão financeira - baseada nos estudos apresentados no Capítulo 2 e compatível com os referidos indicadores coletados. Já a parte quantitativa deste estudo refere-se ao cálculo e à análise dos indicadores para a amostra de organizações hospitalares estudadas. A definição das principais variáveis a serem consideradas no modelo e as interpretações decorrentes da análise quantitativa caracterizam-se, por outro lado, pela abordagem qualitativa, uma vez que, além de considerar o cálculo e a análise dos indicadores, essa análise tem como referência também o referencial teórico apresentado no Capítulo 2.

Tendo como base o critério de classificação de pesquisa proposto por Cooper e Schindler (2003), o presente estudo se caracteriza como descritivo, uma vez que visa descrever características associadas aos hospitais sob escrutínio para também classificá-los em “eficientes” e “ineficientes” e analisar os indicadores de cada uma das organizações. Ainda de acordo com a classificação desses autores, quanto ao controle das variáveis, esta pesquisa é tida como *ex post facto*, pois não visa o controle sobre as variáveis no sentido de manipulá-las.

Cumprе salientar que, de forma geral, a proposta de uma estrutura de avaliação da gestão financeira de hospitais baseou-se nos diferentes estudos sobre DEA realizados em hospitais, tais como: La Forgia e Couttolenc (2009), Marinho e Façanha (2001); Marinho (2001a; 2001b; 2001c); Lobo (2010); Moreira (2010). Especificamente sobre os indicadores utilizados, os estudos referência são: Schuhmann (2008); McCue e Nayar (2009); Barnum e Kutzin (1993); Younis, Younies e Okojie (2006); Marinho, Moreno e Cavalini (2001); e Ersoy *et al.* (1997). As propostas do referidos autores são apresentadas na seção 3.6.

Dessa forma, buscou-se consolidar os modelos DEA já utilizados por diferentes autores em uma proposta aplicada a hospitais brasileiros, a fim de confirmar ou refutar os

indicadores (financeiros e não financeiros) que podem evidenciar a (in) eficiência da gestão financeira das organizações hospitalares e determinar os melhores desempenhos.

3.3. Coleta de dados

Os indicadores financeiros foram calculados a partir de dados secundários disponíveis nos sítios eletrônicos dos hospitais, especificamente em suas demonstrações financeiras publicadas. Primeiramente, realizou-se uma busca na Internet por palavras-chaves que pudessem direcionar o acesso às referidas demonstrações de organizações hospitalares. Como exemplo, cita-se o formato de busca por palavras-chaves: “balanço patrimonial” + “hospitais” + “relatório financeiro” + “prestação de contas”.

Essa busca por palavras-chaves foi iniciada em fevereiro de 2008 e finalizada em dezembro de 2009. Como resultado, coletou-se diversos relatórios, financeiros ou não, de hospitais brasileiros e internacionais. Essa busca inicial auxiliou na identificação de alguns sites de organizações hospitalares e no entendimento do formato de como, normalmente, as demonstrações financeiras eram publicadas por hospitais (*e.g.*, estrutura dessas demonstrações – bastante semelhante àquelas das organizações de outros setores de atuação; veículo de publicação – normalmente relatório de prestação de contas; link de acesso – normalmente em notícias).

A partir dessa busca inicial, definiu-se o período (*i.e.*, ano) para o qual seriam realizadas as análises. Para tanto, observou-se, dentre os dados coletados, qual a maior frequência entre os períodos – as demonstrações referiam-se, em sua maioria, ao ano de 2008. Dessa forma, a partir da maior frequência observada, pôde-se definir o período de análise, qual seja, 2008.

Posteriormente, passou-se a uma segunda etapa de coleta de dados. Cumpre salientar que a definição do ano de análise deve-se também a restrição de acesso aos dados. Apenas a partir do ano de 2007, o Ministério da Saúde passou a divulgar publicamente, por meio do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) informações dos hospitais credenciados como prestadores de serviços para o SUS. Além disso, foram utilizadas informações do DATASUS, em que, para alguns estados brasileiros (*e.g.*, Alagoas), disponibilizam-se informações apenas a partir do ano de 2008.

Buscou-se, na segunda etapa de coleta de dados, obter apenas as demonstrações contábeis Balanço Patrimonial e Demonstração do Resultado do Exercício auditadas e referentes ao ano de 2008 de hospitais brasileiros. Optou-se pela elaboração de uma lista com possíveis hospitais que pudessem disponibilizar, em sítios eletrônicos, essas demonstrações. Especificamente, por meio do CNES, obtiveram-se informações do nome e do código de registro das organizações hospitalares de cidades brasileiras com mais de 200 estabelecimentos de saúde registrados.

Entende-se que, de forma geral, quanto maior as cidades, maior tendem a ser as organizações de saúde locais. Consequentemente, maior a possibilidade de essas maiores organizações terem estrutura para manter sítios eletrônicos atualizados e disponibilizar as demonstrações financeiros – que de fato, não precisam obrigatoriamente ser divulgadas.

Posteriormente, realizou-se uma busca na Internet, por meio do nome dessas organizações (*i.e.*, de cidades brasileiras com mais de 200 estabelecimentos de saúde registrados), para verificar a existência de um sítio eletrônico. Para os hospitais que apresentaram esses sítios com informações sobre a organização, foi realizada uma busca, por meio dos links disponíveis para acesso, de relatórios contábeis e financeiros. Para alguns hospitais, foi possível acessar esses relatórios, que apresentavam, em sua maioria, as demonstrações contábeis Balanço Patrimonial e Demonstração do Resultado do Exercício referentes ao ano de 2008.

Algumas organizações, entretanto, disponibilizavam essas demonstrações para outros anos (*e.g.*, 2009 e 2010). Quando não disponível o acesso aos relatórios contábeis e financeiros, foi realizado um contato por e-mail, solicitando o envio das referidas demonstrações. De todos os emails enviados (cerca de 200), apenas 3 organizações disponibilizaram suas demonstrações.

Como é possível observar, a amostra foi “por acessibilidade” (HAIR *et al.*, 2005a e 2005b; COOPER; SCHINDLER, 2003. p. 169). Portanto, para atender aos objetivos da pesquisa, compreenderam o universo as organizações hospitalares brasileiras que publicam na Internet suas demonstrações financeiras. Nesse universo, obtiveram-se informações de 26 hospitais com dados referentes ao período 2008 (na seção 4.2, apresentam-se as considerações sobre a **homogeneidade** das organizações).

Após a definição de um conjunto prévio de indicadores financeiros, observou-se a necessidade de se obter os valores das contas patrimoniais: (i) Ativo Total, Ativo Circulante e Ativo Não Circulante; (ii) Disponível, Estoque e Contas a Receber Líquida; (iv) Passivo Total, Passivo Circulante e Passivo Não Circulante; (v) Patrimônio Líquido e Passivo

adicionado ao Patrimônio Líquido. Para as contas de resultado, foi necessário obter os valores: (i) Receita Total, Receita Operacional e Receita Não Operacional; (ii) Despesa Total, Despesa Operacional e Despesa Não Operacional; (iii) Despesas financeiras, Despesas com depreciação e Despesas com Juros; (iv) Lucro Operacional, Lucro Antes do Imposto de Renda (LAJIR) e Lucro Líquido. Além disso, por meio do DATASUS, foi necessário obter: (i) valor médio dos procedimentos hospitalares; (ii) valor médio dos procedimentos ambulatoriais; (iii) valor médio dos procedimentos de UTI; (iv) total das receitas de procedimentos.

Especificamente em relação ao cálculo dos indicadores operacionais, foram utilizados os dados coletados no DATASUS e no CNES. Por meio do acesso a essas bases de dados, é possível obter informações sobre número de leitos, procedimentos realizados, profissionais vinculados a organização, número de atendimentos realizados etc. Salienta-se que, para o presente estudo, apenas os dados do SIH-SUS e SIA-SUS, da base do DATASUS, foram considerados relevantes para a análise.

O SIH-SUS apresenta informações das autorizações de internações hospitalares (AIH's), as quais, por sua vez, contêm informações de cada paciente internado, bem como todos os serviços médicos prestados a ele. O SIA-SUS, diferentemente, apresenta informações dos procedimentos ambulatoriais realizados e contém, também, informações de cada paciente atendido, bem como todos os serviços médicos prestados a ele (MOREIRA, 2010).

Para todas as organizações que prestam serviços para o SUS, é possível obter informações sobre o custeio da assistência ambulatorial e hospitalar no SIH-SUS e SIA-SUS. Desses sistemas, também é possível utilizar os dados relativos ao volume e características dos atendimentos hospitalares e ambulatoriais. Esses dados podem ser classificados de acordo com a organização, o procedimento, o profissional de saúde, o paciente, o ano etc. Essa categorização dos dados auxilia altamente na análise das informações.

Para o cálculo dos indicadores operacionais pré-selecionados a partir da literatura, foram necessárias informações sobre: (i) total de dias de internação; (ii) total de pacientes hospitalares (*i.e.*, que foram internados por determinado período após a realização do procedimento de saúde) e total de pacientes ambulatoriais; (iii) número total de leitos SUS e número de leitos destinados a pacientes do SUS; (iv) total de horas trabalhadas (THT).

Segundo La Forgia e Couttolenc (2009, p. 75), tal como “ocorre com a maioria das pesquisas sobre o assunto, os estudos brasileiros sobre eficiência hospitalar têm algumas

limitações”. Primeiramente, as pesquisas em geral utilizam amostras pequenas e incluem um número excessivo de variáveis de insumo e de produto para garantir robustez aos resultados.

Sobre o tamanho da amostra utilizada no presente trabalho, destaca-se a restrição das informações financeiras publicamente disponibilizadas pelos hospitais brasileiros. Ademais, os dados operacionais das organizações que prestam serviços ao SUS, as quais compõem a amostra em estudo, foram disponibilizadas apenas a partir do ano de 2007. Sobre o número excessivo de variáveis, o presente trabalho não encontra limitações. Por sua vez, o modelo utilizado para análise, a DEA, bem como o *software* empregado para modelagem – SIAD – apresentam restrições quanto ao número de variáveis consideradas. Especificamente, o limite dado pelo *software* é a inserção de 20 variáveis. O modelo diferentemente apresenta restrições quanto a análise de variáveis com escalas diferentes e com valores negativos.

3.4. Tratamento dos dados

A partir da literatura, foram selecionados alguns indicadores financeiros e não financeira (*i.e.*, operacionais) para cálculo e análise. Conforme mencionado, esses indicadores foram calculados para o ano de 2008. Especificamente os indicadores financeiros, calculados por meio das demonstrações financeiras coletadas, foram atualizados por meio da tabela de atualização de ativos com base no IPCA-IPEAD para agosto/2010. Os indicadores operacionais, por se referirem a quantidades (*e.g.*, número de leitos, número de atendimentos), não foram, portanto, atualizados.

Considerando a limitação do modelo DEA sobre a homogeneização das variáveis a serem consideradas, foi necessário realizar a padronização dos indicadores financeiros e não financeiros selecionados (LOBO, 2010). Tal como mencionado, o modelo DEA atribui pesos às variáveis consideradas no modelo. Dessa forma, se a escala dessas variáveis apresentasse variação representativa, o modelo poderia atribuir pesos maiores e/ou menores em decorrência dessa variação, prejudicando a análise dos pesos.

No caso dos indicadores selecionados (*cf.* seção 4.3), observou-se expressiva diferença de escala entre os valores calculados. Em outras palavras, os valores máximo e mínimo dos indicadores apresentaram grande variação - por exemplo, entre -1 a 0 para o indicador ROA (retorno sobre o ativo) e entre -1200 a -19 para o indicador PMP (prazo médio de pagamento). Para os indicadores não financeiros, a variação foi de, por exemplo, entre 0 a 1,9

para o indicador TO (taxa de ocupação) e entre 63 a 1.600 para o indicador LO (leitos ocupados).

Outra restrição do modelo refere-se a *inputs* e a *outputs* com valores negativos. Para os indicadores selecionados, observou-se a ocorrência de alguns valores negativos. A análise de *inputs* e *outputs* com valores negativos não apresenta, para o modelo DEA, relação lógica. Isso porque neste modelo, conforme mencionado, os *inputs* representam os recursos consumidos na função de produção; os *outputs*, por sua vez, os produtos. Não é lógico relacionar recursos e produtos com valores negativos, uma vez que “não é possível” ter “menos dois recursos” ou “menos quatro produtos”, por exemplo.

Cumprе salientar que, no presente trabalho, a função de produção dos modelos DEA a serem analisados considera, na sua maioria, indicadores financeiros e operacionais. Em outras palavras, esses indicadores foram considerados recursos e produtos a serem analisados. Entende-se que quanto melhor as variáveis operacionais, melhor o resultado financeiro.

Assim, para padronização dos valores dos indicadores pré-selecionados, foram realizadas três etapas, baseadas em Silva (2008). Primeiramente, buscou-se solucionar a limitação das variáveis consideradas no que se refere aos valores negativos observados. Optou-se por, grosso modo, “deslocar o eixo das abscissas” de zero para o valor mínimo de cada um dos indicadores selecionados (*i.e.*, transposição de planos). Isso garantiria que todas as variáveis apresentassem valores positivos.

Para tanto, foi necessário verificar o valor mínimo de cada indicador para cada hospital. Esses valores somados de uma unidade (mínimo + 1) foram então subtraídos de cada observação. A adição de uma unidade ao valor mínimo de cada variável é necessária para que o resultado desta etapa não seja igual a zero – fato que geraria restrições à segunda etapa descrita de padronização. A TAB. 1 apresenta um exemplo do cálculo realizado nessa primeira etapa.

O exemplo apresentado na TAB. 1 refere-se à primeira etapa de padronização do indicador PMP. A primeira coluna da tabela apresenta um código de identificação de cada organização analisada; a segunda coluna, os valores do indicador PMP de cada hospital. O valor mínimo observado é indicado pela cor vermelha (-1.257,4456), o qual será subtraído de cada observação. O resultado desta subtração (*i.e.*, observação menos valor mínimo) é apresentado na terceira coluna – que demonstra apenas valores positivos. Observe que também nesta última coluna o resultado da subtração para o hospital de código 36 é igual a zero (valor destacado pela cor vermelha). Isto porque exatamente esta organização apresentou o valor mínimo para este indicador.

Para reduzir a variação das escalas dos indicadores (segunda etapa da padronização), optou-se pela transformação logarítmica (GUJARATI, 2002). Entretanto, na primeira etapa de padronização, o resultado da subtração realizada, para alguns indicadores, apresentou valores entre 0 e 1. A transformação logarítmica dessas variáveis com o valor no intervalo mencionado (*i.e.*, 0 e 1) apresenta um resultado de valor negativo – contrariando o objetivo da primeira etapa de padronização. Salienta-se que, especificamente para as variáveis com o valor igual a 0 não é possível calcular o logaritmo (*i.e.*, não existe logaritmo de uma variável de valor igual a 0).

Tabela 1: Padronização primeira etapa – indicador PMP

Código do hospital	Indicador PMP	PMP menos valor mínimo mais uma unidade
Hospital 4	-121,29	1137,1531
Hospital 5	-30,10	1228,3411
Hospital 6	-184,29	1074,1529
Hospital 12	-138,78	1119,6630
Hospital 14	-47,47	1210,9723
Hospital 15	-96,51	1161,9360
Hospital 21	-63,50	1194,9468
Hospital 24	-311,90	946,5439
Hospital 25	-178,28	1080,1655
Hospital 26	-643,58	614,8628
Hospital 28	-295,90	962,5463
Hospital 29	-1.082,98	175,4654
Hospital 30	-76,48	1181,9635
Hospital 33	-74,39	1184,0599
Hospital 34	-19,70	1238,7456
Hospital 35	-397,46	860,9871
Hospital 36	-1.257,45	1,0000
Hospital 39	-263,65	994,7913
Hospital 41	-33,89	1224,5573
Hospital 42	-29,84	1228,6044
Hospital 43	-97,60	1160,8451
Hospital 45	-51,67	1206,7762
Hospital 46	-88,81	1169,6384
Hospital 50	-889,21	369,2307
Hospital 52	-943,87	314,5766
Hospital 53	-841,70	416,7452

Fonte: elaborado pela autora.

Assim, destaca-se o valor indicado pela cor vermelha na terceira coluna da TAB. 1. Conforme mencionado, este valor é o resultado da subtração do valor mínimo somando de uma unidade ao indicador PMP para o hospital de código 36 – organização que apresentou o valor mínimo calculado para este indicador. Para que fosse possível calcular o logaritmo (terceira etapa de padronização) para este hospital, na segunda etapa multiplicou-se todos os valores por 1000. Entende-se que esta adição garantiria o valor positivo e maior do que 1, tal qual objetivado na primeira etapa, e não teria impacto significativo no que se refere ao valor do índice PMP para o Hospital 36.

Assim, na segunda etapa de padronização, multiplicaram-se todos os valores por 1000. O exemplo (*cf.* TAB. 2) demonstra os resultados obtidos por meio dessa multiplicação.

Tabela 2: Padronização segunda etapa – indicador PMP

Código do hospital	Multiplicação por 1000	Transformação logarítmica
Hospital 4	1137153,1023	6,0558
Hospital 5	1228341,0531	6,0893
Hospital 6	1074152,9109	6,0311
Hospital 12	1119662,9675	6,0491
Hospital 14	1210972,3108	6,0831
Hospital 15	1161935,9887	6,0652
Hospital 21	1194946,7901	6,0773
Hospital 24	946543,9113	5,9761
Hospital 25	1080165,5466	6,0335
Hospital 26	614862,7898	5,7888
Hospital 28	962546,3126	5,9834
Hospital 29	175465,4153	5,2442
Hospital 30	1181963,4940	6,0726
Hospital 33	1184059,9097	6,0734
Hospital 34	1238745,5579	6,0930
Hospital 35	860987,0804	5,9350
Hospital 36	1000,0000	3,0000
Hospital 39	994791,2799	5,9977
Hospital 41	1224557,3212	6,0880
Hospital 42	1228604,4044	6,0894
Hospital 43	1160845,0724	6,0648
Hospital 45	1206776,2287	6,0816
Hospital 46	1169638,3604	6,0681
Hospital 50	369230,7480	5,5673
Hospital 52	314576,6444	5,4977
Hospital 53	416745,2069	5,6199

Fonte: elaborado pela autora.

A primeira coluna da TAB. 2 apresenta o código de identificação de cada organização analisada; a segunda coluna, os resultados da primeira etapa de padronização multiplicados por 1000. Observe o valor indicado pela cor vermelha para o hospital de código 36 (*cf.* segunda coluna TAB. 2).

A terceira coluna da TAB. 2, por sua vez, apresenta a terceira etapa de padronização que se refere ao resultado da transformação logarítmica dos resultados da segunda coluna, também desta tabela. Observe que todos os valores são positivos e apresentam valores próximos (variando, para o exemplo apresentado entre 3 a 5), conforme objetivo proposto para a padronização. Esses valores foram, então, considerados para inserção nos modelos DEA utilizados no presente trabalho.

No ANEXO ao presente trabalho, são apresentados os valores antes da padronização – operacionais (*cf.* TAB. 24) e financeiros (*cf.* TAB. 25), bem como os valores dos indicadores selecionados após análise de correlação e após padronização – operacionais (*cf.* TAB. 26) e financeiros (*cf.* TAB. 27).

Especificamente para utilização da DEA, existem algumas etapas a serem seguidas para que os resultados sejam validados. Na concepção de Golany e Roll (1989, *apud* ANJOS, 2005), um estudo de eficiência utilizando o método DEA deve seguir as seguintes etapas: (i) definição e seleção das unidades de análise; (ii) determinação dos fatores de entrada (*inputs*) e de saída (*outputs*) – ou seja, as variáveis – que são relevantes e apropriadas para avaliar a eficiência relativa das unidades selecionadas; e (iii) a aplicação da DEA e análise dos resultados.

Após uma seleção prévia, a partir da literatura pesquisada (*cf.* Capítulo 2) e da disponibilidade de dados (*cf.* seção 3.3), e após o cálculo dos indicadores financeiros e operacionais, foi realizada uma análise de correlação (*cf.* seção 4.3), visando verificar se existem (e em que medida são encontradas) associações entre esses indicadores. De acordo com Gujarati (2002, p. 9), o objetivo básico da análise de correlação é “medir a intensidade ou grau de associação linear entre duas variáveis”. O coeficiente de correlação r é uma medida do grau de associação linear entre duas variáveis e se encontra entre -1 e +1, sendo que -1 indica uma associação negativa perfeita e +1 uma associação positiva perfeita.

A análise de correlação entre as variáveis financeiras auxiliou na definição de quais dos indicadores deveriam compor a proposta de estrutura de avaliação de eficiência dos hospitais. De forma semelhante, foi realizada também a análise de correlação entre as variáveis operacionais, a fim de selecionar os indicadores para a estrutura de avaliação proposta.

As relações identificadas foram analisadas a partir de dois possíveis significados: (i) causalidade, em que o comportamento de uma variável influencia o comportamento de outra, no mesmo sentido ou em sentido oposto; e (ii) redundância, em que as variáveis têm comportamento próximo, pois explicam o mesmo aspecto do fenômeno (KASSAI, 2002). Assim, encontradas as correlações, foram então identificados os indicadores que deveriam ser mantidos na análise (ou seja, que não apresentem correlação alta com outros indicadores) e os que deveriam ser eliminados. Dessa forma, foi possível realizar a seleção das variáveis a serem utilizadas e a efetiva aplicação da DEA.

Cumprе salientar que a análise de correlação indicou quais indicadores financeiros e não financeiros deveriam ser excluídos. Entretanto, conforme demonstrado na seção 4.3, algumas das variáveis que apresentam alta correlação (*i.e.*, acima de 70) e que, portanto, deveriam ser eliminadas, foram mantidas. A representatividade de algumas variáveis – tal qual demonstrado na literatura, mesmo que correlacionadas com outras, foi considerada critério de não exclusão dessas.

3.5. Proposta de estrutura de avaliação da gestão financeira

De acordo com Gonçalves e Meirelles (2004), tendo em vista que o foco deste trabalho é calcular a eficiência de organizações hospitalares para posteriormente definir os indicadores relevantes, pode-se dizer que as unidades de análise são essas próprias organizações. Conforme observado na literatura, consideram-se como principais variáveis para análise da gestão financeira:

- Indicadores de produtividade (*e.g.*, taxa de ocupação de leitos, prazo médio de permanência);
- Indicadores de porte (*e.g.*, participação das receitas ambulatoriais e hospitalares na receita total);
- Indicadores financeiros “tradicionais” (*e.g.*, retorno sobre o ativo e liquidez) calculados por meio das informações das demonstrações financeiras.

Dentre os indicadores financeiros “tradicionais”, foram considerados aqueles aplicáveis a organizações da área de saúde, em especial os hospitais, tal qual apontado em Nowicki (2004), Gapenski (2006), McLean (2003), Schuhmann (2008) e Zelman *et al.* (2003). Também foram incluídos os indicadores utilizados pelo *Flex Monitoring Team* (2005)

na elaboração de um relatório para os *Critical Access Hospitals* (CAH) dos Estados Unidos e os indicadores identificados pelo *Hospital Research Report Collaborative* (HRRC) para elaboração do *Hospital Report em Ontario*, no Canadá (PINK *et al.*, 2007). Os indicadores pré-selecionados para a realização da pesquisa foram:

- Liquidez geral (LG);
- Liquidez corrente (LC);
- Liquidez seca (LS);
- Prazo médio de recebimento (PMR);
- Imobilização do patrimônio líquido (IPL);
- Participação de capital de terceiros (PCT);
- Composição do endividamento (CEnd);
- Endividamento (End);
- Relação fluxo de caixa e passivo (RFCP);
- Dias dinheiro em caixa (Fontes de longo prazo) (DDC);
- Prazo médio de pagamento (PMP);
- Margem total (MT);
- Margem operacional (MO);
- Giro do ativo (GA);
- Retorno sobre o ativo (do inglês, *Return on Assets* – ROA);
- Retorno sobre o patrimônio líquido (do inglês, *Return on Equity* – ROE).

De forma geral, entende-se que quanto melhor os índices operacionais, melhor os indicadores financeiros. Organizações que realizam suas atividades de prestação de serviços de forma eficiente, tendem a ter, também, melhores resultados financeiros (*i.e.*, tendem a ser, também, financeiramente eficientes).

Para os indicadores operacionais, utilizou-se como base os autores *Flex Monitoring Team* (2005), Gapenski (2006), Pink *et al.* (2007), McLean (2003), Nowicki (2004), Schuhmann (2008) e Zelman *et al.* (2003). Os indicadores pré-selecionados para cálculo e análise foram:

- Taxa média de permanência – TMP;
- Dias de permanência – DP;
- Taxa de ocupação dos leitos destinados ao SUS – TO;
- Leitos ocupados SUS – LO;
- *Full time equivalents* – FTE (*i.e.*, THT pelos funcionários que compõem a folha de pagamento do hospital); e

- FTE por LO.

De forma complementar à análise baseada nos indicadores financeiros e operacionais, foi necessário considerar também: (i) a modalidade da administração da organização (direta, indireta ou autônoma) e (ii) o arranjo organizacional (público, privado com fins lucrativos ou filantrópico). Conforme La Forgia e Couttolenc (2009), os fatores organizações, tais como os mencionados, pode de fato interferir na eficiência tanto operacional quanto financeira de uma organização hospitalar.

Ressalta-se que, no presente trabalho, os indicadores financeiros foram calculados por meio das informações obtidas nas demonstrações financeiras coletadas, e, portanto, referem-se a todas as atividades desenvolvidas pelo hospital. Em outras palavras, os indicadores “tradicionais” a serem analisados podem refletir a eficiência da gestão financeira do hospital como um todo, e não necessariamente isolar a gestão financeira dos serviços de saúde (foco de estudo).

Alguns hospitais, além das atividades de prestação de serviços de saúde, prestam serviços diversos e têm receitas que se originam, por exemplo, de aluguéis, de convênios. No caso de hospitais escolas (*i.e.*, universitários) pode haver receitas escolares adicionadas às receitas hospitalares. Assim, para análise financeira dos referidos hospitais, na qual se considera, por exemplo, o valor das receitas operacionais – que incluem receitas hospitalares e escolares, foi necessário considerar a peculiaridades dos valores apresentados.

Apesar disso, considerou-se no presente trabalho a proposta de análise desses indicadores financeiros “tradicionais”, uma vez que se entende que a estrutura da organização hospitalar como um todo, independente de sua relação com a prestação dos serviços de saúde, deve ser considerada na gestão financeira do hospital. Por outro lado, a fim analisar a gestão financeira dos serviços de saúde isoladamente, foram utilizados outros indicadores financeiros calculados por meio das informações do DATASUS:

- Receitas hospitalares totais (RHT);
- Receitas ambulatoriais totais (RAT);
- Participação receitas hospitalares (PRH); e
- Participação receitas ambulatoriais (PRA).

Esses indicadores enumerados referem-se às receitas decorrentes exclusivamente dos serviços prestados e financiados pelo SUS. Cumpre salientar que, em relação aos mecanismos de pagamentos, ou seja, ao percentual de financiamento por parte do SUS e dos planos de saúde, La Forgia e Couttolenc (2009) destacam a significativa relação com a modalidade de administração (direta, indireta ou autônoma) e com o arranjo organizacional.

Isso porque, de forma geral, há certo padrão no financiamento de hospitais públicos (que recebem essencialmente pelo SUS), hospitais privados com fins lucrativos (pagos normalmente pelos planos de saúde e por clientes/pacientes particulares) e organizações filantrópicas (que recebem majoritariamente pelos SUS e, em menor grau, pelos planos de saúde). Além disso, dado o arranjo organizacional, para La Forgia e Couttolenc (2009), há expressiva evidência da modalidade da administração desenvolvida: normalmente, os hospitais públicos têm uma administração direta, os filantrópicos são geridos de forma indireta ou autônoma e as organizações privadas com fins lucrativos desenvolvem uma gestão geralmente autônoma.

Ressalta-se também que, no presente trabalho, os indicadores operacionais foram calculados por meio das informações obtidas somente no DATASUS, e, portanto, referem-se aos serviços prestados unicamente para pacientes do SUS. Em outras palavras, esses indicadores refletem, de forma geral, o desempenho operacional somente dos referidos serviços, e não necessariamente abrangem todas as atividades da organização. Apesar disso, foram considerados no presente trabalho a proposta de análise desses indicadores, dada a restrição de acesso a informações operacionais e específicas das organizações hospitalares.

Assim como para os indicadores financeiros, ressalta-se que não foram encontrados na literatura nacional e internacional valores para a maioria dos indicadores operacionais que pudessem ser utilizados como padrão/média de eficiência para análise dos hospitais no presente estudo. Especificamente para o índice TO, La Forgia e Couttolenc (2009, p. 83) apresentam os valores entre 75% e 85% como desejáveis, destacando que, de forma geral, os hospitais brasileiros apresentam níveis baixos de ocupação. Salienta-se que, entretanto, altas TO não significam necessariamente desempenho hospitalar superior nem maior eficiência. Isso porque dependendo do paciente e do tratamento realizado, pode ser necessário um tempo superior de permanência na internação.

Outra consideração referente aos indicadores hospitalares, também apresentada por La Forgia e Couttolenc (2009, p. 85), refere-se ao TMP, que, para os autores, é o indicador central da eficiência no uso dos recursos, tem valor-padrão médio de 2,9 e pode variar de acordo com a severidade dos casos dos pacientes que estão sendo atendidos (*i.e.*, casos mais graves e crônicos exigem internações mais longas). Dentre outros fatores, destaca-se que a permanência mais longa do que a necessária de pacientes nos leitos de internação prejudica o desempenho do hospital, uma vez que se caracteriza como desperdício de recursos (*i.e.*, o leito está sendo utilizado por mais tempo do que necessário).

Além disso, leitos desnecessariamente ocupados podem dificultar o acesso de pacientes com condições mais graves de saúde ou até mesmo que correm risco de morte. Segundo La Forgia e Couttolenc (2009, p. 85), “não existem evidência de que TMP [taxa média de permanência] mais longas resultem em maior qualidade da atenção ou melhorem os resultados em termos de saúde”.

Em relação ao FTE/LO, La Forgia e Couttolenc (2009, p. 87) apresentam o valor-padrão de 6,3, salientando, ademais, que os hospitais brasileiros em geral apresentam valor superior. Segundo pesquisa realizada pelos referidos autores, os gastos com pessoal dos hospitais brasileiros consomem 52% de todo o gasto organizacional.

Quando são incluídos no cálculo os gastos com pessoal terceirizado (*e.g.*, limpeza, lavanderia e segurança) e os pagamentos a médicos terceirizados, os custos com mão de obra alcançam 64% do total (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009). Os gastos com materiais, especialmente suprimentos médicos e medicamentos, constituem a segunda maior categoria de gastos (24%), seguida por outros serviços (*e.g.*, luz, água, transporte e outros gastos correntes) (aproximadamente 12%). Ainda segundo La Forgia e Couttolenc (2009, p. 44), “esse padrão está de acordo com a prática internacional, exceto no que diz respeito aos gastos com pessoal”, que no Brasil consomem uma parcela maior do que na maioria dos outros países.

3.6. Formulações dos modelos

Segundo Moreira (2010), pressupõe-se que não há aumento da oferta de serviços conveniados aos SUS compatível com o aumento da demanda. De forma geral, entende-se que o poder público não tem a flexibilidade para aumentar a capacidade do sistema em um curto intervalo de tempo, dado que há necessidade de investimentos para a contratação de funcionários, a criação de leitos, a compra de equipamentos e a construção de hospitais e conseqüentemente para aumentar a oferta de procedimentos hospitalares realizados.

Ainda segundo Moreira (2010), o envelhecimento populacional gera aumento dos problemas de saúde dos indivíduos e, conseqüentemente o aumento dos custos relacionados aos cuidados médicos. Assim, para satisfazer a demanda em aumento, há necessidade de se alterar a estrutura de oferta de serviços de saúde. Contudo, existe uma significativa

dificuldade na definição de indicadores capazes de medir de forma abrangente a necessidade de cuidados de saúde do indivíduo e de toda a população (VIEGAS; BRITO, 2004).

De acordo com Travassos *et al.* (2000), o conceito de oferta de serviços de saúde está relacionado com a disponibilidade, tipo e quantidade de serviços e recursos (financeiros, humanos e tecnológicos) destinados à prestação de serviços de saúde. Já a demanda é caracterizada pelo ato de o indivíduo procurar o serviço de saúde, obtendo o acesso e se beneficiando do atendimento recebido (MOREIRA, 2010). Contudo, Arruda (1998, *apud* MOREIRA, 2010) acrescenta que a demanda nem sempre será a proxy da necessidade, seja pelo desconhecimento das pessoas daquilo de que precisam (*e.g.*, tratamentos necessários a males assintomáticos), pela desinformação sobre a existência da solução de seus problemas ou pela indisponibilidade de pagar pelos serviços ou mesmo pela ausência de oferta dos serviços desejados.

Conforme exposto e a partir de Moreira (2010), pode-se entender que toda oferta por serviço de saúde gera uma demanda maior do que uma nova oferta – ou seja, a elasticidade da demanda por serviços de saúde é infinita. Essa situação pode ser exemplificada da seguinte maneira: se em determinada cidade há apenas um hospital para atender toda a demanda local, de fato, esta organização pode apresentar uma oferta insuficiente de serviços de saúde. Nesse sentido, parte da população deste local, por exemplo, pode não usufruir dos serviços primários (*e.g.* atendimentos ambulatoriais), considerando que o hospital está sobrecarregado (vulgarmente, lotado).

Para tanto, a fim de suprir a demanda, por exemplo, pode ser criado um novo hospital em uma área em que se demandassem mais serviços de saúde. Este novo hospital poderia atender à população que, por exemplo, não usufruía dos serviços daquela organização inicialmente citada. Entretanto, este novo hospital, de fato, pode não ser suficiente para atender ainda a demanda da referida cidade. Cria-se, para tanto, uma terceira organização. Esse cenário, para Moreira (2010), poderia representar o fato de que oferta por serviço de saúde gera uma demanda maior do que uma nova oferta. Em outras palavras, toda oferta de serviço de saúde gera sua demanda.

Também no entendimento de Moreira (2010), esta situação ainda explicaria o sistema de precificação e repasse do SUS para os hospitais. De forma geral, pode-se entender que, em uma organização hospitalar, os serviços prestados apresentam retornos de escala variáveis – isto é, a variação de uma unidade de insumo (*input*) gera uma variação não proporcional na quantidade de serviços prestados (*output*).

Como exemplo, observa-se a utilização de um equipamento de tomografia, que tem um custo de aquisição significativamente elevado. Quanto maior o número de atendimentos prestados que demandam a utilização deste equipamento, menor o custo por procedimento (atendimento) realizado.

Assim, quando determinada organização realiza um número elevado de procedimentos, o custo adicional para se realizar um novo serviço (*i.e.*, o custo marginal) é inferior ao custo inicial do procedimento. Nesse sentido, pode-se entender, conforme discussão apresentada por Moreira (2010), que o SUS considera, para fins de precificação e repasse de recursos, que as organizações hospitalares realizam o máximo de serviços possível, ou seja, utilizam sua capacidade máxima.

Dessa forma, pode-se entender que o sistema de precificação e repasse do SUS para os serviços hospitalares e ambulatoriais tem dois pressupostos, conforme Moreira (2010): (1) os serviços de saúde têm retornos variáveis de escala; e (2) os hospitais operam em capacidade máxima. Nesse sentido, os modelos que buscam apresentar a eficiências dessas organizações que prestam serviços para o SUS (proposta do presente trabalho), devem considerar (1) retornos variáveis de escala (*i.e.*, modelo DEA BCC) e (2) o fato de que os hospitais não selecionam os serviços prestados (*i.e.*, considerando que, na capacidade máxima, os hospitais não selecionam a quantidade de procedimentos ambulatoriais e/ou hospitalares, de baixa ou de alta complexidade).

Especificamente, esta seção apresenta as combinações (de *inputs* e de *outputs*) das variáveis selecionadas (*cf.* seção 4.3) e as formulações dos modelos DEA (BCC – retornos variáveis de escala – orientado para *input* e para *output*) com base nos entendimentos expostos acima. Sobre o modelo BCC, Kassai (2002) afirma a possibilidade, a partir desse, em analisar unidades (*i.e.* hospitais) de portes distintos, já que o modelo BCC admite que a produtividade máxima varie em função da escala de produção.

Salienta-se que, para a amostra analisada, considerou-se que o cálculo do modelo BCC com orientação para maximização de *output*, segundo Lobo (2010), pode representar o ponto de vista de um gestor público. Especificamente, este gestor, com a autonomia que lhe é atribuída, pode optar por alocar os recursos públicos destinados aos serviços de saúde em hospitais com determinadas características organizacionais (*e.g.*, filantropia, complexidade) que tendem a promover melhores resultados financeiros.

Por outro lado, ainda segundo o autor supracitado, a orientação para minimização dos *inputs* pode representar o ponto de vista do executor do procedimento. Neste caso, o foco seria na otimização dos recursos consumidos.

Ao todo são treze Modelos analisados (*cf.* subseção 4.4.1), a partir dos quais se objetivou verificar os indicadores (financeiros e não financeiros) que podem evidenciar a (in) eficiência da gestão financeira das organizações. Além disso, buscou-se identificar quais as organizações eficientes por meio de um Modelo-padrão, o qual, por sua vez, considerou os indicadores de maior pesos dos demais Modelos.

Em outras palavras, por meio dos resultados obtidos nos doze primeiros Modelos, objetivou-se identificar semelhanças e diferenças entre: (i) os indicadores considerados (financeiros e não financeiros); (ii) os hospitais eficientes em cada Modelo; (iii) as orientações dos Modelos etc. A partir dessas semelhanças e diferenças, objetivou-se definir quais dos indicadores analisados têm, de fato, relevância para análise da eficiência dos hospitais da amostra considerada no presente trabalho.

Todos os treze Modelos apresentados consideram como *output* pelo menos 1 indicador financeiro – MO, ROA ou GA. Entende-se que, de forma geral, todos os indicadores selecionados para análise podem ter influência na eficiência dos hospitais e, portanto, podem ser considerados *inputs* e/ou *outputs* nos modelos. Entretanto, considerando o foco do presente trabalho (*i.e.*, análise financeira de hospitais), dentre os indicadores selecionados, os que melhor podem representar a obtenção de um desempenho financeiro pelas organizações hospitalares são: MO, ROA e GA.

Além disso, considerando-se ainda a orientação para minimização dos *inputs*, foram definidos como variáveis de *inputs* os indicadores que podem apresentar um comportamento do tipo “quanto menor, melhor”. Essa critério foi utilizado na seleção das variáveis de *input*, conforme demonstrado na seção 4.3. Por fim, salienta-se que os treze Modelos basearam-se em propostas já apresentadas na literatura (*cf.* Capítulo 2).

Dentre estas proposta, destaca-se primeiramente o estudo realizado por Schuhmann (2008), em que se constatou que a MO dos hospitais analisados era, em média, negativa. Além disso, observou-se que hospitais tendem a apresentar melhores MO se possuem menores TO, menores TMP, percentagens menores de custos com pessoal (que pode ser representado por um menor índice FTE/LO) e maiores receitas ambulatoriais em relação às receitas totais (ou seja, maior PRA).

Para o ROA, entende-se que este representa o potencial de geração de lucros da organização, isto é, o quanto o hospital obteve de retorno em relação aos investimentos totais. Nesse sentido, destaca-se o trabalho de Younis, Younies e Okojie (2006), que constataram que fatores como localização geográfica, porte do hospital, TO e competição influenciam o ROA. Além disso, concluíram que hospitais com mais de 100 leitos eram menos lucrativos

(maiores ROA) que aqueles com menos de 100 leitos; e TO maiores que 50% aumentavam a lucratividade.

Cumpra salientar que, segundo Evans III, Hwang e Nagarajan (2001), a análise da lucratividade requer cuidados adicionais, pois o lucro, principal objetivo das organizações em geral, não é o princípio que fundamenta as atividades das organizações hospitalares públicas e filantrópicas. Destaca-se ainda que a lucratividade, no presente trabalho, é avaliada pelo índice LC. Consoante Coyne e Singh (2008), tendências em determinados indicadores financeiros são claramente distintas entre organizações de saúde, de forma geral.

Apesar de a maioria dos hospitais não objetivarem maximizar o lucro obtido (que pode ser medido pelo ROA), considera-se relevante a analisar o ROA, uma vez que este se relaciona com MO e com o GA (*i.e.*, grosso modo, quanto maior o GA e a MO, maior tende ser o ROA). De forma geral, melhores índices ROA indicam melhor resultado financeiro das organizações. Esse resultado, por sua vez, pode representar melhor gestão dos recursos e dos serviços prestados pelo hospital, resultando em melhores índices GA e MO (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009).

Ainda sobre os indicadores financeiros, Coyne e Singh (2008) constataram que, dentre outros indicadores, PCT e PMP não evidenciaram diferenças para os hospitais eficientes e não eficientes. Dessa forma, estes indicadores, segundo os referidos autores, parecem não apresentar uma tendência de análise para organizações hospitalares. Apesar disso, de forma geral, por meio de indicadores financeiros, é possível realizar a análise de desempenho da gestão financeira dos hospitais no que se refere ao retorno econômico-financeiro de suas atividades - resultado, por exemplo, da comparação entre fontes de receita (ambulatoriais e hospitalares) e custos operacionais.

Especificamente sobre os custos, para Barnum e Kutzin (1993), a TMP e a TO são parâmetros que podem ajudar a explicar a variação desses entre os hospitalares. Assumindo-se que o perfil de custo do tratamento é similar para diferentes hospitais (JATENE, 2003), uma maior TO tende a resultar em custos mais baixos por paciente, possibilitando, portanto, obtenção de uma maior MO (BARNUM; KUTZIN, 1993). Por outro lado, maiores TMP resultam em poucas admissões, logo, resultando em menores GA e MO.

A partir de McCue e Nayar (2009), diferentemente, pode-se entender que hospitais eficientes apresentam menores índices de TO e de FTE/LO, logo maiores GA e MO. Para Marinho, Moreno e Cavalini (2001), de forma geral, no que se refere à TO e à taxa de rotatividade (diretamente relacionado ao GA), pode-se argumentar, em princípio, que maiores valores desses indicadores referenciam bons desempenhos dos hospitais, baixa ociosidade dos

leitos e, portanto, alta eficiência. No entanto, salienta-se que altas taxas de rotatividade podem significar altos números de reinternações e, dependendo do grau de complexidade da organização e do tipo de diagnóstico subjacente, podem também significar internações desnecessárias.

Sobre o GA, consoante Schuhmann (2008), pode-se entender que a PRA e a PRH têm influência direta no GA, uma vez que os serviços hospitalares e ambulatoriais divergem expressivamente quanto ao volume de recursos necessários a realização do procedimento. Segundo Silvestre (2001), doenças mais complexas são mais onerosas, e podem representar “cerca de 73% do total dos gastos dos hospitais brasileiros” financiados pelo SUS (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009, p. 42).

Para organizações, de forma geral, pode-se analisar o GA considerando a relação “quanto maior o valor, melhor”. Entretanto, as organizações hospitalares podem ter um menor índice GA realizando procedimentos de baixa complexidade e/ou ambulatoriais. Isso porque, de forma geral, estes tipos de procedimentos caracterizam-se por serem realizados em grande volume (o que tenderia a elevar o índice GA), entretanto, demandam, de forma geral, menos recursos materiais/humanos (o que tende a reduzir o índice GA) do que os procedimentos de alta complexidade e/ou hospitalares (ERSOY *et al.*, 1997).

Assim sendo, normalmente hospitais que têm maior PRA podem apresentar um índice menor de GA. Salienta-se ainda que esses tipos de procedimentos apresentam menor MO comparativamente aos de alta complexidade e/ou hospitalares. Em outras palavras, ratifica-se a relação “quanto maior o valor, melhor” para o GA, dado que, este índice é maior para hospitais com maior PRH, e que os serviços hospitalares apresentam maior MO (SCHUHMAN, 2008).

Destaca-se ainda que a MO é um dos mais significativos indicadores para análise das organizações hospitalares, tal como exposto pelos diversos autores supracitados. Isso porque, de forma geral, os hospitais prestam serviços de saúde de acordo com a demanda populacional. Em outras palavras, dada as especialidades da organização e havendo demanda pelos serviços, os hospitais comumente não podem “selecionar” o serviço que gostariam de prestar (*i.e.*, aquele que contribuiria para obtenção de uma maior MO, normalmente serviços hospitalares de alta complexidade).

Assim, entende-se que os hospitais com melhores índices de MO, de forma geral, desenvolvem um gerenciamento adequando dos serviços prestados, de forma a obter, grosso modo, um resultado positivo entre receitas e despesas. Em outras palavras, uma organização hospitalar eficiente gerencia adequadamente os serviços de saúde prestados, dentre os

hospitalares de alta e de baixa complexidade, bem como os ambulatoriais. Dessa forma, essas organizações eficientes conseguem otimizar o resultado operacional (*i.e.*, obter maior MO).

Tal como exposto, pode-se entender que MO (principalmente), ROA e GA são “indicadores fins”, ou seja, representam mais adequadamente o desempenho financeiro obtido pelos hospitais. Por sua vez, as demais variáveis – operacionais e financeiras – representam os *inputs* e podem ser avaliadas como indicadores que influenciam na obtenção de melhores resultados financeiros.

Conforme mencionado, várias são as formas de se agir em busca do alcance de melhorias na gestão, dentre as principais, ressalta-se a necessidade de se obter um conhecimento acurado da organização como um todo, sem prescindir de informações financeiras e operacionais, uma vez que essas são determinantes para gestão da organização (CHRISTENSEN, 2009). Assim, nos Modelos apresentados, considerou-se que as organizações analisadas, com foco na maximização dos *outputs* (*i.e.*, maiores índices de resultado – MO, ROA e/ou GA) ou na minimização dos *inputs* (que também resulte em maiores índices de resultado – MO, ROA e/ou GA), podem obter melhor desempenho financeiro a partir da análise de: (i) indicadores apenas financeiros; (ii) indicadores financeiros e operacionais.

As relações estabelecidas entre os indicadores utilizados nos treze Modelos referem-se às seguintes possibilidades dadas:

- Baseado em Schuhmann (2008) e McCue e Nayar (2009), menores índices TO, TMP e FTE/LO resultam em maiores GA e MO;
- Contrário a Schuhmann (2008) e consoante Barnum e Kutzin (1993), maiores TO resultam em maiores MO, enquanto maiores TMP resultam em menores GA e MO;
- Baseado em Younis, Younies e Okojie (2006), quanto maior o número de leitos, maior a TO, resultando em maior ROA;
- Baseado em Marinho, Moreno e Cavalini (2001), hospitais eficientes têm maiores TO e GA; e
- Baseado em Schuhmann (2008) e Ersoy *et al.* (1997), maiores PRH resultam em maiores GA e MO; logo, maiores PRA resultam em menores GA e MO.

Destaca-se ainda, que, baseado em La Forgia e Couttolenc (2009), maiores índices GA e MO resultam em maiores índices ROA. Entretanto, esta proposta não será verificada nos Modelos analisados, uma vez os índices GA, MO e ROA foram considerados apenas como *outputs*. Em outras palavras, para verificar se “maiores índices de GA e MO” resultam, de fato, em maiores ROA, seria necessário considerara GA e MO como *inputs* e ROA como

output. Por fim, salienta-se que, segundo La Forgia e Couttolenc (2009), é adequado utilizar modelos DEA com aproximadamente 10 variáveis.

3.7. Limitações do trabalho

Segundo La Forgia e Couttolenc (2009, p. 75), tal como “ocorre com a maioria das pesquisas sobre o assunto, os estudos brasileiros sobre eficiência hospitalar têm algumas limitações”. Primeiramente, as pesquisas em geral se utilizam de amostra pequenas (POSNETT, 2002) e incluem um número excessivo de variáveis de insumo e de produto para garantir robustez aos resultados.

Em relação a amostra, é necessário destacar a restrição de acesso aos dados. Conforme mencionado, para o cálculo dos indicadores financeiros, foram coletadas informações de organizações hospitalares que publicassem, necessariamente, suas demonstrações financeiras para o período determinado para análise (*cf.* seção 3.3). Além disso, observa-se que, em alguns estudos mencionados no Capítulo 2, a amostra utilizada no presente trabalho se aproxima da amostra considerada por outros autores.

Destaca-se ainda que, o ano de análise – 2008 – foi, dentre outros motivos, definido em decorrência também da restrição de acesso aos dados. Apenas a partir do ano de 2007, o Ministério da Saúde passou a divulgar publicamente, por meio do CNES informações dos hospitais credenciados como prestadores de serviços para o SUS. Além disso, foram utilizadas informações do DATASUS, em que, para alguns estados brasileiros (*e.g.*, Alagoas), disponibilizam-se informações apenas a partir do ano de 2008.

Em relação ao número excessivo de variáveis de insumo e de produto para garantir robustez aos resultados, destaca-se a restrição do *software* SIAD – no qual podem ser analisadas conjuntamente apenas 20 variáveis. Além disso, segundo La Forgia e Couttolenc (2009), é adequado utilizar modelos DEA com aproximadamente 10 variáveis.

Ainda segundo os autores supracitados, a utilização frequente do valor das contas hospitalares das AIHs, seja como variável de entrada ou saída, pode distorcer os resultados, uma vez que o valor da AIH pode não refletir o uso real dos recursos ou o produto real dos hospitais. Essa limitação de fato ocorreu no presente estudo, entretanto, novamente é decorrente da restrição de acesso aos dados.

Conforme mencionado, especificamente em relação ao cálculo dos indicadores operacionais, foram utilizados os dados coletados no DATASUS e no CNES. Por meio do acesso a essas bases de dados, é possível obter informações sobre número de leitos, procedimentos realizados, profissionais vinculados a organização, número de atendimentos realizados etc. Salienta-se que, para o presente estudo, apenas os dados do SIH-SUS e SIA-SUS, da base do DATASUS, foram considerados relevantes para a análise.

Difícilmente é possível obter, para os hospitais brasileiros, informações operacionais. Isso porque as organizações, de certa forma, consideram que seus dados produtivos são confidenciais e normalmente não divulgam para o público em geral. Assim, optou-se por considerar a base de dados disponíveis, quais sejam, SIH-SUS e SIA-SUS.

Outra restrição apresentada aos estudos por La Forgia e Couttolenc (2009) são o foco e o escopo limitados tanto geograficamente, quanto no que diz respeito à esfera e ao tipo de hospital. Essas limitações não ocorreram no presente trabalho, dado que foram coletadas informações de hospitais de diferentes estados brasileiros, bem como de diferentes esferas e tipos organizacionais (*cf.* seção 4.2).

Calvo (2002) apresenta uma limitação referente ao modelo utilizado. Para a autora, DEA é uma abordagem robusta para medir produtividade e identificar eficiência produtiva, embora sejam necessários cuidados técnicos na sua aplicação. Esses cuidados referem-se principalmente a necessidade de homogeneização dos dados (o que foi realizado no presente estudo). Há também, no modelo DEA, restrições quanto a generalização dos dados, uma vez que as eficiência apresentadas são relativas (*i.e.*, referem-se somente a amostra considerada no Modelo).

3.8. Considerações finais

O presente Capítulo apresentou a metodologia utilizada, descrevendo, para tanto, o processo de coleta e tratamento dos dados. Fundamentou-se também a proposta de estrutura de avaliação e as formulações dos modelos analisados. As limitações do estudo também foram apresentadas neste capítulo.

4. RESULTADOS

4.1. Introdução

O presente Capítulo – Resultados – está estruturado em 5 seções, iniciando-se por esta introdução e finalizando-se pelas considerações finais. As organizações para quais se coletou dados e quais dessas foram consideradas nos modelos DEA são apresentadas na seção 4.2. Posteriormente, apresenta-se a seleção das variáveis – por meio da correlação (*cf.* seção 4.3), que serão consideradas nos Modelos formulados (*cf.* subseção 4.4.1).

Os resultados encontrados para os treze Modelos, que constituem a proposta de estrutura de avaliação da gestão financeira e hospitais, são apresentados e analisados na seção 4.4, que se subdivide em: (4.4.1) Formulação dos modelos; (4.4.2) Pesos médios dos *inputs* – Modelos 1 a 6; (4.4.3) Eficiência dos hospitais – Modelos 1 a 6; (4.4.4) Pesos médios dos *inputs* – Modelos 7 a 12; (4.4.5) Eficiência dos hospitais – Modelos 7 a 12; (4.4.6) Análise dos indicadores GA, PRH e PRA; (4.4.7) Resumo dos resultados dos Modelos e considerações sobre a eficiência dos hospitais; e (4.4.8) Modelo-padrão.

4.2. Análise descritiva dos hospitais

O setor hospitalar brasileiro é amplo, com mais de 7.400 unidades e cerca de meio milhão de leitos e também complexo, compreendendo uma multiplicidade de arranjos de financiamento, tipos de propriedade e arranjos organizacionais (LOBO, 2010). A estrutura da área de saúde é determinada pelo SUS – financiado pelo governo – e uma “poderosa indústria de seguros privados de saúde” (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009, p. 19).

No presente trabalho, foram inicialmente coletadas informações de 72 organizações dentre os estados de Alagoas (AL), Ceará (CE), Espírito Santo (ES), Mato Grosso (MT), Minas Gerais (MG), Pará (PA), Paraná (PR), Pernambuco (PE), Piauí (PI), Rio de Janeiro (RJ), Rio Grande do Sul (RS), Santa Catarina (SC) e São Paulo (SP) (*cf.* QUADRO. 3).

Quadro 3: Amostra de hospitais para os quais foram coletadas informações

Código	Hospitais	Estado
1	Instituto de Terapia Renal de Contagem (Associação Evangélica Beneficente de Minas Gerais)	MG
2	Hospital São Paulo (Casa de Caridade de Muriaé)	MG
3	Hospital da Baleia (Fundação Benjamim Guimarães)	MG
4	Hospital Escola da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (Fundação de Ensino e Pesquisa de Uberaba)	MG
5	Hospital Santa Bárbara (Fundação ROMI)	SP
6	Hospital das Clínicas FMUSP (Fundação Zerbini)	SP
7	Grupo Fleury	SP
8	Hospital São Paulo (UNIFESP)	SP
9	Hospital do Câncer A. C. Camargo (Fundação Antônio Prudente)	SP
10	Hospital Albert Einstein (Sociedade Beneficente Israelita Brasileira)	SP
11	Hospital da Criança (Fundo de Investimento Imobiliário)	SP
12	Hospital das Clínicas de Porto Alegre	RS
13	Hospital de Apoio ao Portador de Câncer de Presidente Prudente	SP
14	Hospital Luxemburgo (Associação dos Amigos do Hospital Mario Penna)	MG
15	Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência	PA
16	Hospital Nossa Senhora de Lourdes (Fundo de Investimento Imobiliário)	SP
17	Hospital Novo Atibaia	SP
18	Hospital Infantil Pequeno Príncipe (Associação Hospitalar de Proteção a Infância Dr. Raul Carneiro)	PR
19	Hospital Regional de Campo Maior	PI
20	Hospital Regional de Franca	SP
21	Hospital Regional do Oeste	SC
22	Hospital Universitário Risoleta Tolentino Neves	MG
23	Hospital Sagrado Coração de Jesus (Associação Imaculada V Maria)	PR
24	Hospital Santa Casa de Belo Horizonte	MG
25	Hospital e Maternidade São Domingos	SP
26	Hospital Universitário São Francisco de Paula	RS
27	Hospital Sírio-Libanês	SP
28	Hospital Santa Casa de Capão Bonito	SP
29	Hospital Santa Casa de Fortaleza	CE
30	Hospital Santa Casa de Itapeva	SP
31	Hospital Pitangueiras	SP
32	Hospital Aroldo Tourinho (Fundação Hospitalar de Montes Claros)	MG
33	Hospital Geral de Pedreira (Associação Congregação Santa Catarina)	SP
34	Hospital de Caridade São Roque	RS
35	Hospital Santa Casa de Maceió	AL
36	Hospital Santa Casa de Porto Alegre	RS
37	Hospital Regional de Palmitos	SC
38	Hospital de Caridade Senhor Bom Jesus dos Passos (Hospital da Laguna)	SC

Fonte: elaborado pela autora.

Continuação Quadro 3: Amostra de hospitais para os quais foram coletadas informações

Código	Hospitais	Estado
39	Hospital Cristo Redentor S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	RS
40	Hospital Geral de Guarulhos (Santa Casa de São Paulo)	SP
41	Hospital Estadual Mário Covas de Santo André (Fundação ABC)	SP
42	Hospital das Clínicas FAEPA (HCFMRP)	SP
43	Santa Casa de São Paulo	SP
44	Hospital Santa Casa de Campo Mourão	MG
45	Hospital São João de Deus	MG
46	Hospital Aroldo Tourinho	MG
47	Hospital Santa Rosália	MG
48	Hospital Dr. Jeser Amarente Faria	SC
49	Hospital Regional Alto Vale	SC
50	Hospital São Sebastião	MG
51	Hospital Moinho de Vento	RS
52	Hospital Fêmina S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	RS
53	Hospital Nossa Senhora da Conceição S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	RS
54	Casa de Saúde Maria Lucinda (Fundação Manoel da Silva Almeida)	PE
55	Hospital Municipal Dr. Waldemar Tebaldi (Fundação Saúde Municipal Americana)	SP
56	Hospital Caridade São Vicente de Paula de Jundiá	SP
57	SOBECCAN Ribeirão Preto (Hospital do Câncer de Ribeirão Preto)	SP
58	Hospital Geral Dr. Waldemar Alcântara	PE
59	Hospital Mãe de Deus (Associação Educadora São Carlos - AESC)	RS
60	Hospital Márcio Cunha (Fundação São Francisco Xavier)	MG
61	Hospital Materno Infantil Dr. Jeser Amarante Faria	MG
62	Hospital Santo Antônio (Fundação Hospitalar Blumenau)	SC
63	Hospital Universitário São José (Fundação Educacional Lucas Machado)	MG
64	Hospital São Vicente de Paula de Mafra	SC
65	Hospital Universitário Antônio Pedro	RJ
66	Hospital Universitário de Juiz de Fora (UFJF)	MG
67	Hospital Universitário Júlio Muller (UFMT)	MT
68	Hospital Evangélico de Londrina (Associação Evangélica Beneficente de Londrina)	PR
69	Hospital Santa Rita de Cássia de Vitória	ES
70	Hospital César Leite	MG
71	GPACI Hospital Sarina Rolim Caracante Sorocaba	SP
72	Hospital Santa Cruz	RS

Fonte: elaborado pela autora.

Após análise parcial das informações coletadas, observou-se a os hospitais 7 e 27 não prestam serviços conveniados aos SUS, ou seja, são 100% privados e foram excluídos da amostra. Para as organizações 11 e 16, obtiveram-se dados dos fundos de investimentos

imobiliários, e não propriamente dos hospitais. O hospital 13 está em construção e, o 19, em fase pré-operacional, sendo, portanto, excluídos da amostra por não prestarem serviços atualmente. Os hospitais 1 e 40 não possuem leitos cadastrados no SUS, sendo também excluídos.

Algumas informações das organizações da amostra inicial foram coletadas para o período diferente do analisado no presente trabalho. Dessa forma, as organizações de número 2, 3, 8, 9, 10, 17, 18, 20, 22, 23, 31, 32, 37, 38, 44, 47, 48, 49, 51 e de 54 a 72 foram excluídas da amostra, sendo analisadas, portanto, 26 organizações hospitalares dos estados de SP, MG, RS, SC, PA, CE e AL (*cf.* TAB. 3).

Sobre a necessária **homogeneidade** das organizações – uma das limitações dos modelos DEA (*cf.* seção 3.7) – foram considerados alguns critérios. Primeiramente, todas as organizações consideradas na amostra final (*cf.* TAB. 3) publicam suas demonstrações contábeis, além de prestarem necessariamente serviços conveniados ao SUS. Em segundo lugar, e de maneira mais relevante, considerou-se como critério de homogeneidade a prestação de serviços para os quatro grupos básicos, denominados no CNES como especialidades: (i) cirúrgica; (ii) clínica; (iii) pediátrica; e (iv) complementar. Todos os 26 hospitais pesquisados, prestam serviços nas quatro especialidades básicas para o SUS, sendo, portanto, consideradas como organizações homogêneas.

Contrariando o padrão do setor hospitalar brasileiro, em que a maioria das unidades possui poucos leitos (*i.e.*, no máximo 50) (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009, p. 76), somente uma organização tem 40 leitos. A média do número de leitos dos hospitais pesquisados é aproximadamente 433 leitos. A TAB. 3 mostra a distribuição da amostra de hospitais por tamanho (*i.e.*, número de leitos) e por estado em que se localiza.

Dentre os hospitais selecionados para análise há algumas organizações que prestam 100% dos serviços para o SUS. Esse fato pode ser observado pela destinação dos leitos existentes em cada organização. No CNES, há a informação do número de leitos totais e do número de leitos SUS.

Assim, na amostra de hospitais selecionados, são 100% SUS: Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência (15), Hospital Universitário São Francisco de Paula (26), Santa Casa de Fortaleza (29), Hospital Geral de Pedreira (33), Hospital Cristo Redentor (39), Hospital Estadual Mário Covas de Santo André (41), Hospital Fêmeina (52) e Hospital Nossa Senhora da Conceição (53). As demais organizações, exceto o Hospital e Maternidade São Domingos (25), têm acima de 60% dos leitos destinados ao SUS (*cf.* TAB. 4).

Tabela 3: Distribuição da amostra de hospitais por tamanho e por estado

Estados	Hospitais	Leitos	Média do Estado
AL	Hospital Santa Casa de Maceió	303	303,00
CE	Hospital Santa Casa de Fortaleza	391	391,00
MG	Hospital Escola da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (Fundação de Ensino e Pesquisa de Uberaba)	270	314,83
	Hospital Luxemburgo (Associação dos Amigos do Hospital Mario Penna)	291	
	Hospital Santa Casa de Belo Horizonte	784	
	Hospital São João de Deus	261	
	Hospital Aroldo Tourinho	181	
	Hospital São Sebastião	102	
PA	Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência	176	176,00
RS	Hospital das Clínicas de Porto Alegre	712	517,71
	Hospital Universitário São Francisco de Paula	69	
	Hospital de Caridade São Roque	40	
	Hospital Santa Casa de Porto Alegre	1041	
	Hospital Cristo Redentor S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	291	
	Hospital Fêmina S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	266	
	Hospital Nossa Senhora da Conceição S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	1205	
SC	Hospital Regional do Oeste	275	275,00
SP	Hospital Santa Bárbara (Fundação ROMI)	113	511,1
	Hospital das Clínicas FMUSP (Fundação Zerbini)	418	
	Hospital e Maternidade São Domingos	90	
	Hospital Santa Casa de Capão Bonito	100	
	Hospital Santa Casa de Itapeva	146	
	Hospital Geral da Pedreira (Associação Congregação Santa Catarina)	213	
	Hospital Estadual Mário Covas de Santo André (Fundação ABC)	299	
	Hospital das Clínicas FAEPA (HCFMRP)	830	
	Hospital Santa Casa de São Paulo	2391	

Fonte: elaborado pela autora.

De forma geral, o setor hospitalar brasileiro é composto por três subsetores principais:

- Hospitais públicos administrados diretamente pelo governo (federal, estadual e municipal) e financiados pelo poder público;
- Hospitais privados conveniados ou contratados pelo SUS e que recebem financiamento público (normalmente instituições sem fins lucrativos – filantrópicas e beneficentes);
- Hospitais privados com e sem fins lucrativos que não recebem financiamento do SUS e que são administradas e financiadas de forma privada.

A maior parte dos hospitais do país é privada, sendo boa parte conveniada ao SUS. Dessa maneira, os gastos com saúde no Brasil são altos, comparativamente aos de outros países de renda média, e as despesas com hospitais representam uma parcela expressiva do gasto total com saúde no Brasil (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009).

Tabela 4: Destinação dos leitos dos hospitais

Nº	Hospitais	Leitos	Leitos SUS	% leitos SUS
35	Hospital Santa Casa de Maceió	303	189	62,38%
29	Hospital Santa Casa de Fortaleza	391	391	100,00%
4	Hospital Escola da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (Fundação de Ensino e Pesquisa de Uberaba)	270	244	90,37%
14	Hospital Luxemburgo (Associação dos Amigos do Hospital Mario Penna)	291	175	60,14%
24	Hospital Santa Casa de Belo Horizonte	784	698	89,03%
45	Hospital São João de Deus	261	187	71,65%
46	Hospital Aroldo Tourinho	181	150	82,87%
50	Hospital São Sebastião	102	68	66,67%
15	Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência	176	176	100,00%
12	Hospital das Clínicas de Porto Alegre	712	609	85,53%
26	Hospital Universitário São Francisco de Paula	69	69	100,00%
34	Hospital de Caridade São Roque	40	32	80,00%
36	Hospital Santa Casa de Porto Alegre	1041	740	71,09%
39	Hospital Cristo Redentor S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	291	291	100,00%
52	Hospital Fêmina S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	266	266	100,00%
53	Hospital Nossa Senhora da Conceição S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	1205	1205	100,00%
21	Hospital Regional do Oeste	275	238	86,55%
5	Hospital Santa Bárbara (Fundação ROMI)	113	83	73,45%
6	Hospital das Clínicas FMUSP (Fundação Zerbini)	418	304	72,73%
25	Hospital e Maternidade São Domingos	90	13	14,44%
28	Hospital Santa Casa de Capão Bonito	100	75	75,00%
30	Hospital Santa Casa de Itapeva	146	135	92,47%
33	Hospital Geral da Pedreira (Associação Congregação Santa Catarina)	213	213	100,00%
41	Hospital Estadual Mário Covas de Santo André (Fundação ABC)	299	299	100,00%
42	Hospital das Clínicas FAEPA (HCFMRP)	830	795	95,78%
43	Hospital Santa Casa de São Paulo	2391	1917	80,18%

Fonte: elaborado pela autora.

O QUADRO 4 apresenta as características da amostra de hospitais por especialidade (*i.e.*, geral ou especializado) e por esfera da organização (*i.e.*, públicos, privado com fins lucrativos ou filantrópicos). Hospitais públicos e filantrópicos, conforme se demonstra no QUADRO 4, são normalmente hospitais gerais. Esses fatores refletem a representatividade da amostra de hospitais selecionados para pesquisa.

Os hospitais da amostra apresentam um volume de produção significativo e realizam, em média, cerca de 13.148 internações anualmente. Em outras palavras, cerca de 13.148 pacientes conveniados ao SUS, em média, foram internados para realização de procedimentos hospitalares no ano de 2008. A TAB. 5 apresenta o total de internações por hospital e a média por Estado.

Quadro 4: Distribuição da amostra de hospitais por tipo e por natureza

Nº	Hospitais	Especialidade	Natureza
35	Hospital Santa Casa de Maceió	Geral	Sem fins lucrativos
29	Hospital Santa Casa de Fortaleza	Geral	Sem fins lucrativos
4	Hospital Escola da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (Fundação de Ensino e Pesquisa de Uberaba)	Geral	Administração direta
14	Hospital Luxemburgo (Associação dos Amigos do Hospital Mario Penna)	Especializado	Sem fins lucrativos
24	Hospital Santa Casa de Belo Horizonte	Geral	Sem fins lucrativos
45	Hospital São João de Deus	Geral	Sem fins lucrativos
46	Hospital Aroldo Tourinho	Geral	Sem fins lucrativos
50	Hospital São Sebastião	Geral	Sem fins lucrativos
15	Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência	Especializado	Administração direta
12	Hospital das Clínicas de Porto Alegre	Geral	Administração indireta (empresa pública)
26	Hospital Universitário São Francisco de Paula	Geral	Sem fins lucrativos
34	Hospital de Caridade São Roque	Geral	Sem fins lucrativos
36	Hospital Santa Casa de Porto Alegre	Geral	Sem fins lucrativos
39	Hospital Cristo Redentor S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	Especializado	Administração direta
52	Hospital Fêmnia S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	Especializado	Administração direta
53	Hospital Nossa Senhora da Conceição S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	Geral	Administração direta
21	Hospital Regional do Oeste	Geral	Sem fins lucrativos
5	Hospital Santa Bárbara (Fundação ROMI)	Geral	Sem fins lucrativos
6	Hospital das Clínicas FMUSP (Fundação Zerbini)	Especializado	Administração indireta (autarquia)
25	Hospital e Maternidade São Domingos	Geral	Empresa privada
28	Hospital Santa Casa de Capão Bonito	Geral	Sem fins lucrativos
30	Hospital Santa Casa de Itapeva	Geral	Sem fins lucrativos
33	Hospital Geral de Pedreira (Associação Congregação Santa Catarina)	Geral	Administração direta
41	Hospital Estadual Mário Covas de Santo André (Fundação ABC)	Geral	Administração direta
42	Hospital das Clínicas FAEPA (HCFMRP)	Geral	Administração indireta (autarquia)
43	Hospital Santa Casa de São Paulo	Geral	Sem fins lucrativos

Fonte: elaborado pela autora.

Especificamente para o índice TO, La Forgia e Couttolenc (2009, p. 83) apresentam os valores entre 75% e 85% como desejáveis, destacando que, de forma geral, os hospitais brasileiros apresentam níveis baixos de ocupação. Salienta-se que, entretanto, altas TO não significam necessariamente desempenho hospitalar superior nem maior eficiência. Isso porque dependendo do paciente e do tratamento realizado, pode ser necessário um tempo superior de permanência na internação.

Tabela 5: Distribuição da amostra de hospitais por total de internações

Estados	Nº	Hospitais	Total	Média por estado
AL	35	Hospital Santa Casa de Maceió	5.386,00	5.386,00
CE	29	Hospital Santa Casa de Fortaleza	10.208,00	10.208,00
MG	4	Hospital Escola da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (Fundação de Ensino e Pesquisa de Uberaba)	13.163,00	11.062,00
	14	Hospital Luxemburgo (Associação dos Amigos do Hospital Mario Penna)	7.377,00	
	24	Hospital Santa Casa de Belo Horizonte	25.727,00	
	45	Hospital São João de Deus	8.222,00	
	46	Hospital Aroldo Tourinho	8.243,00	
	50	Hospital São Sebastião	3.640,00	
PA	15	Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência	5.102,00	5.102,00
RS	12	Hospital das Clínicas de Porto Alegre	28.162,00	15.422,43
	26	Hospital Universitário São Francisco de Paula	1.244,00	
	34	Hospital de Caridade São Roque	828,00	
	36	Hospital Santa Casa de Porto Alegre	20.198,00	
	39	Hospital Cristo Redentor S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	8.621,00	
	52	Hospital Fêmeina S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	12.702,00	
	53	Hospital Nossa Senhora da Conceição S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	36.202,00	
SC	21	Hospital Regional do Oeste	15.599,00	15.599,00
SP	5	Hospital Santa Bárbara (Fundação ROMI)	4.749,00	14.582,78
	6	Hospital das Clínicas FMUSP (Fundação Zerbini)	11.449,00	
	25	Hospital e Maternidade São Domingos	113,00	
	28	Hospital Santa Casa de Capão Bonito	3.234,00	
	30	Hospital Santa Casa de Itapeva	10.089,00	
	33	Hospital Geral da Pedreira (Associação Congregação Santa Catarina)	10.616,00	
	41	Hospital Estadual Mário Covas de Santo André (Fundação ABC)	11.548,00	
	42	Hospital das Clínicas FAEPA (HCFMRP)	32.118,00	
	43	Hospital Santa Casa de São Paulo	47.329,00	

Fonte: elaborado pela autora.

As informações sobre o indicador TO para a amostra analisada são apresentadas na TAB. 6. Conforme se observa, os Hospitais 4, 12, 6 e 43 apresentam TO superiores a 100%, o que demonstra alta taxa de utilização dos leitos destinados à internação de pacientes SUS. Por sua vez, os hospitais 35, 29, 26, 25 e 28 têm TO inferiores a 50% - ou seja, apresentam baixa taxa de utilização dos leitos destinados a pacientes conveniados ao SUS.

Também conforme mencionado, outra consideração referente aos indicadores hospitalares apresentada por La Forgia e Couttolenc (2009, p. 85) refere-se ao TMP, que, para esses autores, é o indicador central da eficiência no uso dos recursos. O índice TMP tem valor-padrão médio de 2,9 e pode variar de acordo com a severidade dos casos dos pacientes

que estão sendo atendidos (*i.e.*, casos mais graves e crônicos exigem internações mais longas).

Tabela 6: Índice TO da amostra de hospitais

Estados	Nº	Hospitais	TO	Média por estado
AL	35	Hospital Santa Casa de Maceió	49,88%	49,88%
CE	29	Hospital Santa Casa de Fortaleza	42,71%	42,71%
MG	4	Hospital Escola da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (Fundação de Ensino e Pesquisa de Uberaba)	105,95%	79,93%
	14	Hospital Luxemburgo (Associação dos Amigos do Hospital Mario Penna)	68,93%	
	24	Hospital Santa Casa de Belo Horizonte	93,03%	
	45	Hospital São João de Deus	66,80%	
	46	Hospital Aroldo Tourinho	87,13%	
	50	Hospital São Sebastião	57,77%	
PA	15	Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência	80,88%	80,88%
RS	12	Hospital das Clínicas de Porto Alegre	105,39%	58,44%
	26	Hospital Universitário São Francisco de Paula	23,29%	
	34	Hospital de Caridade São Roque	19,82%	
	36	Hospital Santa Casa de Porto Alegre	53,41%	
	39	Hospital Cristo Redentor S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	79,98%	
	52	Hospital Fêmina S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	52,18%	
	53	Hospital Nossa Senhora da Conceição S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	74,98%	
SC	21	Hospital Regional do Oeste	73,68%	73,68%
SP	5	Hospital Santa Bárbara (Fundação ROMI)	54,80%	76,69%
	6	Hospital das Clínicas FMUSP (Fundação Zerbini)	110,51%	
	25	Hospital e Maternidade São Domingos	11,30%	
	28	Hospital Santa Casa de Capão Bonito	32,18%	
	30	Hospital Santa Casa de Itapeva	76,53%	
	33	Hospital Geral da Pedreira (Associação Congregação Santa Catarina)	54,46%	
	41	Hospital Estadual Mário Covas de Santo André (Fundação ABC)	59,61%	
	42	Hospital das Clínicas FAEPA (HCFMRP)	79,94%	
	43	Hospital Santa Casa de São Paulo	210,88%	

Fonte: elaborado pela autora.

Dentre outros fatores, destaca-se que a permanência mais longa do que a necessária dos pacientes nos leitos de internação prejudica o desempenho do hospital, uma vez que se caracteriza como desperdício de recursos (*i.e.*, o leito está sendo utilizado por mais tempo do que necessário). Além disso, leitos desnecessariamente ocupados podem dificultar o acesso de pacientes com condições mais graves de saúde ou até mesmo que correm risco de morte. Segundo La Forgia e Couttolenc (2009, p. 85), “não existem evidência de que TMP [taxa

média de permanência] mais longas resultem em maior qualidade da atenção ou melhorem os resultados em termos de saúde”.

As informações sobre o indicador TMP para a amostra analisada são apresentadas na TAB. 7. Conforme se observa, com exceção do Hospital de Caridade São Roque (Hospital 34), as demais organizações analisadas apresentam TMP maiores do que o valor-padrão médio (2,9) mencionado por La Forgia e Couttolenc (2009, p. 85). Outro destaque refere-se ao Hospital Santa Casa de São Paulo, com TMP igual a 31,18.

Tabela 7: Índice TMP da amostra de hospitais

Estados	Nº	Hospitais	TMP	Média por estado
AL	35	Hospital Santa Casa de Maceió	6,39	6,39
CE	29	Hospital Santa Casa de Fortaleza	5,97	5,97
MG	4	Hospital Escola da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (Fundação de Ensino e Pesquisa de Uberaba)	7,17	6,27
	14	Hospital Luxemburgo (Associação dos Amigos do Hospital Mario Penna)	5,97	
	24	Hospital Santa Casa de Belo Horizonte	9,21	
	45	Hospital São João de Deus	5,55	
	46	Hospital Aroldo Tourinho	5,79	
	50	Hospital São Sebastião	3,94	
PA	15	Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência	10,18	10,18
RS	12	Hospital das Clínicas de Porto Alegre	8,32	6,56
	26	Hospital Universitário São Francisco de Paula	4,72	
	34	Hospital de Caridade São Roque	2,80	
	36	Hospital Santa Casa de Porto Alegre	7,14	
	39	Hospital Cristo Redentor S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	9,85	
	52	Hospital Fêmina S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	3,99	
	53	Hospital Nossa Senhora da Conceição S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	9,11	
SC	21	Hospital Regional do Oeste	4,10	4,10
SP	5	Hospital Santa Bárbara (Fundação ROMI)	3,50	8,16
	6	Hospital das Clínicas FMUSP (Fundação Zerbini)	10,71	
	25	Hospital e Maternidade São Domingos	4,74	
	28	Hospital Santa Casa de Capão Bonito	2,72	
	30	Hospital Santa Casa de Itapeva	3,74	
	33	Hospital Geral da Pedreira (Associação Congregação Santa Catarina)	3,99	
	41	Hospital Estadual Mário Covas de Santo André (Fundação ABC)	5,63	
	42	Hospital das Clínicas FAEPA (HCFMRP)	7,22	
	43	Hospital Santa Casa de São Paulo	31,18	

Fonte: elaborado pela autora.

Segundo La Forgia e Couttolenc (2009, p. 86), a TMP está positivamente relacionada ao porte dos hospitais. Uma baixa TMP para os hospitais privados com fins lucrativos pode

refletir o fato de que essas organizações podem mais “facilmente escolher” seus pacientes e recusar o atendimento, se comparado aos hospitais públicos. Por outro lado, deve-se considerar a possibilidade de que os hospitais públicos tenham pouco incentivos para gerenciar a atenção de forma eficiente, resultando em TMP desnecessariamente alta.

No que se refere aos gastos com funcionários, pela pesquisa realizada por Dias, Couttolenc e Mattos (2004), observou-se que os hospitais brasileiros consomem 52% de todo o gasto organizacional no pagamento de seus funcionários. Quando são incluídos no cálculo os gastos com pessoal terceirizado (*e.g.*, limpeza, lavanderia e segurança) e os pagamentos a médicos terceirizados, os custos com mão de obra alcançam 64% do total. Os gastos com materiais, especialmente suprimentos médicos e medicamentos, constituem a segunda maior categoria de gastos (24%), seguida por outros serviços (*e.g.*, luz, água, transporte e outros gastos correntes) (aproximadamente 12%).

Para La Forgia e Couttolenc (2009, p. 44), “esse padrão está de acordo com a prática internacional, exceto no que diz respeito aos gastos com pessoal”, que no Brasil consomem uma parcela maior do que na maioria dos outros países. Um indicador que pode refletir os gastos com funcionários refere-se ao FTE/LO. A TAB. 8 apresenta este indicador para as organizações pesquisadas no presente trabalho.

A relação apresentada pelo indicador FTE/LO é “gasto com pessoal diretamente relacionado a prestação do serviço” por LO. Quanto maior o indicador, maiores os referidos gastos por LO. Os Hospitais 4, 6 e 41 apresentam maiores FTE/LO, o que pode indicar que, comparativamente às demais organizações analisadas, gastam mais por LO – em outras palavras, para este indicador individualmente, são menos eficientes que as demais organizações.

Salienta-se, por fim, que a amostra é composta em sua maioria por hospitais públicos e/ou filantrópicos, ou seja, que não têm, necessariamente, como objetivo maximizar o resultado financeiro para os proprietários. De forma geral, o objetivo é prestar serviços de saúde à população. Além disso, destaca-se certo distanciamento dos gestores hospitalares quanto ao interesse de maximizar o desempenho financeiro e operacional da organização.

De um lado, os interesses do mantenedor nos hospitais privados são garantidos pela sua presença e gerência direta. Sua relação com o sistema público é de prestação de serviços mediante convênio firmado, que é mantido enquanto for de comum interesse. De um modo geral, os atendimentos executados por meio desses convênios não têm sido alvo de auditorias operacionais regulares realizadas pelos órgãos públicos, sendo a informação do mantenedor a principal fonte de avaliação e controle contábil de tais ações (CALVO, 2002).

Tabela 8: Índice FTE/LO da amostra de hospitais

Estados	Nº	Hospitais	FTE/LO	Média por estado
AL	35	Hospital Santa Casa de Maceió	1,10	1,10
CE	29	Hospital Santa Casa de Fortaleza	0,40	0,40
MG	4	Hospital Escola da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (Fundação de Ensino e Pesquisa de Uberaba)	4,65	2,01
	14	Hospital Luxemburgo (Associação dos Amigos do Hospital Mario Penna)	1,62	
	24	Hospital Santa Casa de Belo Horizonte	0,50	
	45	Hospital São João de Deus	1,36	
	46	Hospital Aroldo Tourinho	2,20	
	50	Hospital São Sebastião	1,71	
PA	15	Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência	1,21	1,21
RS	12	Hospital das Clínicas de Porto Alegre	3,67	1,86
	26	Hospital Universitário São Francisco de Paula	0,44	
	34	Hospital de Caridade São Roque	0,64	
	36	Hospital Santa Casa de Porto Alegre	3,15	
	39	Hospital Cristo Redentor S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	2,20	
	52	Hospital Fêmeina S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	1,19	
	53	Hospital Nossa Senhora da Conceição S/A (Grupo Hospitalar Conceição)	1,76	
SC	21	Hospital Regional do Oeste	1,36	1,36
SP	5	Hospital Santa Bárbara (Fundação ROMI)	1,76	2,99
	6	Hospital das Clínicas FMUSP (Fundação Zerbini)	6,83	
	25	Hospital e Maternidade São Domingos	1,29	
	28	Hospital Santa Casa de Capão Bonito	0,93	
	30	Hospital Santa Casa de Itapeva	1,86	
	33	Hospital Geral da Pedreira (Associação Congregação Santa Catarina)	3,57	
	41	Hospital Estadual Mário Covas de Santo André (Fundação ABC)	5,29	
	42	Hospital das Clínicas FAEPA (HCFMRP)	3,46	
	43	Hospital Santa Casa de São Paulo	1,93	

Fonte: elaborado pela autora.

Para os hospitais públicos, o mantenedor também está distante da gestão do hospital, cabendo-lhe, principalmente, a definição de linhas gerais de atuação dadas pela política de saúde. Ademais, o gestor do hospital público, embora indicado pelo mantenedor do hospital, tem sua atuação influenciada por outro conjunto de interesses, como os do corpo clínico, da demanda populacional, de interesses políticos locais e de dificuldades orçamentárias (CALVO, 2002).

4.3. Análise de correlação

Considerando o objetivo de apresentar uma proposta de avaliação da gestão financeira de hospitais públicos e privados (com e sem fins lucrativos), entende-se que a demonstração da etapa de análise de correlação é também um dos resultados do trabalho. Isto porque, para qualquer variação da amostra de hospitais analisados, poder-se-á alterar a correlação das variáveis, as quais, por sua vez, poderão ser excluídas (ou incluídas) nos modelos.

Assim, considerando a possibilidade de utilização do presente trabalho como referência para a análise do desempenho de hospitais, entende-se ser necessário apresentar as considerações sobre a análise de correlação. Especificamente, apresentar-se-á a maneira pela qual esta análise foi utilizada com o objetivo de dar embasamento para a inclusão e/ou a exclusão de variáveis nos modelos. Assim, caso seja realizado outro trabalho a partir do presente estudo, será necessário considerar a possibilidade de alteração da análise de correlação, tomando, portanto, a descrição desta seção como referência.

Conforme apresentado na seção 3.5, foram selecionados alguns indicadores (financeiros e não financeiros) para possível inclusão nos modelos. Dos indicadores financeiros, foram pré-selecionadas 15 variáveis: LG, LS, LC, IPL, PCT, DDC, PMP, GA, MT, MO, ROA, ROE, FPL, End e RFCP.

Definiu-se que, conforme exposto na seção 3.6, serão consideradas as variáveis *outputs* MO, ROA e GA – buscou-se, portanto, maximizar os valores dessas. Os indicadores não financeiros pré selecionados (TMP, DP, TO, LO, FTE e FTE/LO), bem como os outros financeiros (LG, LS, LC, IPL, PCT, DDC, PMP, MT, ROE, FPL, End e RFCP), serão considerados *inputs* nos modelos DEA, considerando para estes a possibilidade de comportamento na maneira “quanto menor, melhor” – dado o objetivo de minimizar os valores dos *inputs* nos modelos.

A análise da possibilidade de comportamento “quanto menor, melhor”, bem como da correlação das variáveis entre si, foi definida como a forma para embasar a inclusão e/ou exclusão dos indicadores de *input* nos modelos. A análise de correlação foi feita com auxílio do software SPSS® versão 13.

Para os *inputs*, buscou-se verificar a correlação positiva e/ou negativa desses com MO (principalmente), GA e ROA. Considerando que estes indicadores fins são *outputs* e, portanto, são analisados nos modelos DEA na forma “quanto maior, melhor”, os demais indicadores (que serão considerados como *inputs*) devem apresentar uma relação inversamente proporcional aos *outputs*, ou seja, “quanto menor, melhor”.

Os resultados obtidos na correlação dos indicadores financeiros estão dispostos na TAB. 9. Salienta-se, conforme observado nesta tabela, a correlação positiva entre MO e GA e entre MO e ROA. Por outro lado, GA e ROA correlacionam-se negativamente. Para as variáveis de liquidez (LG, LC e LS), observa-se que a maioria apresenta correlação negativa com os indicadores fins MO e GA, satisfazendo em parte a condição de serem inseridas no modelo com *inputs*.

Tal como esperado, observou-se alta correlação (*i.e.*, acima de 0,9, positivo ou negativo) entre LG, LC e LS, visto que essas se referem a um mesmo aspecto (*i.e.*, a capacidade de pagamento de dívidas). Os indicadores LG e LS relacionam contas patrimoniais de diferentes períodos (ativos e passivos de curto e longo prazos). Por outro lado, a LC, por ser um indicador que relaciona ativos e passivos apenas circulantes, reflete a capacidade de pagamento de dívidas no curto prazo e apresenta-se como mais interessante para análise das organizações. Assim, pela representatividade do LC, optou-se por manter este indicador e excluir LG e LS. Cumpre destacar a correlação negativa entre LC e MO e LC e GA, e a correlação positiva entre este indicador de liquidez e ROA.

Outras variáveis que apresentaram alta correlação entre si (*i.e.*, acima de 0,9, positivo ou negativo) foram LC, DDC e RFCP. No contexto de prestação de serviços de saúde brasileiro, as variáveis que destacam as relações da conta caixa (*e.g.*, DDC e RFCP) podem não ter representatividade na análise de organizações hospitalares. Esse fato deve-se a certo atraso entre a prestação do serviço, principalmente se conveniado ao SUS, e o efetivo recebimento. Além disso, deve-se considerar ainda a possibilidade de a organização não receber pela prestação do serviço em decorrência de glosas na documentação enviada ao financiador (operadoras de plano de saúde e/ou SUS).

Especificamente, DDC apresenta a relação entre disponibilidades e despesas desembolsáveis durante os 365 dias do ano. Para a amostra analisada, observa-se na TAB. 9, a correlação positiva entre DDC e MO. Dessa forma, além do fato de DDC e LC serem altamente correlacionados, considerou-se necessária a exclusão desta variável pela correlação positiva com o indicador MO.

A variável RFCP, por sua vez, relaciona, grosso modo, o caixa com o passivo da organização. De forma geral, a análise dos hospitais buscou verificar o desempenho financeiro desses, sendo importante, assim, considerar relações além daquelas que apresentam os valores de caixa e/ou disponibilidades apenas. Nesse sentido, apesar da correlação negativa entre RCFP e MO (*cf.* TAB. 9), optou-se por excluir RFCP, dada (i) a alta correlação com LC e (ii) à limitação deste indicador no que se refere à contribuição para a análise do desempenho

financeiro de hospitais (RFCP apresenta apenas informações sobre as disponibilidades da organização).

Sobre a alta correlação identificada entre LC e MO (-0,9054), não se identificou o significado da relação entre as duas variáveis, se causalidade ou redundância (KASSAI, 2002). A MO está relacionada com o resultado das operações (atividades fins) dos hospitais, quais sejam: a prestação de serviços de saúde. Para cálculo da MO, considera-se o quociente entre lucro operacional e receita operacional, o qual, não necessariamente se relaciona com o quociente entre ativo e passivo circulantes.

Dessa forma, apesar da alta correlação identificada entre LC e MO, optou-se por manter os dois indicadores na análise dos hospitais. Entende-se que tanto a LC quanto o indicador de MO são variáveis importantes para avaliar o desempenho financeiro de organizações hospitalares.

Especificamente, entende-se que a MO é um dos mais significativos indicadores para análise das organizações hospitalares. Isso porque, de forma geral, os hospitais prestam serviços de saúde de acordo com a demanda populacional. Em outras palavras, dada as especialidades da organização e havendo demanda pelos serviços, os hospitais comumente não podem “selecionar” o serviço que gostariam de prestar (*i.e.*, aquele que contribuiria para obtenção de uma maior MO, normalmente serviços hospitalares de alta complexidade).

Assim, entende-se que os hospitais com melhores índices de MO, de forma geral, desenvolvem um gerenciamento adequando dos serviços prestados, de forma a obter, grosso modo, um resultado positivo entre receitas e despesas. Em outras palavras, uma organização hospitalar eficiente gerencia adequadamente os serviços de saúde prestados, dentre os hospitalares de alta e de baixa complexidade, bem como os ambulatoriais. Dessa forma, essas organizações eficientes conseguem otimizar o resultado operacional (*i.e.*, obter maior MO).

As variáveis End e FPL também apresentaram alta correlação (*i.e.*, acima de 0,9, positivo ou negativo), e referem-se, respectivamente, ao quociente do passivo pelo ativo e do patrimônio líquido pelo ativo. Considerando que as organizações hospitalares da amostra selecionada são, na maioria, constituídas a partir de capital oriundo de instituições filantrópicas (chamadas mantenedoras) e/ou pelos governos municipais, estaduais e federais, o indicador FPL pouco contribui para a análise dos hospitais em questão – isto é, pouco diferencia a eficiência dos hospitais. Nesse sentido, optou-se por excluí-lo; e, apesar de o indicador End correlacionar-se positivamente com MO e GA, optou-se por mantê-lo na análise, dado a possível relação para End de que “quanto menor, melhor”.

A correlação acima de 0,8 (positiva ou negativa) também é considerada alta e foi observada entre as variáveis IPL e PCT. Dadas as características da amostra de hospitais, este primeiro indicador não foi considerado representativo para a análise do desempenho financeiro, visto que os hospitais comumente apresentam valores relativamente altos de ativo imobilizado (*e.g.*, máquinas e instalações) – logo, IPL pouco diferencia a eficiência dos hospitais.

O índice PCT, por sua vez, apresenta a relação entre passivo (circulante e não circulante) e patrimônio líquido. Apesar dos hospitais da amostra selecionada serem, na maioria, constituídos a partir de capital oriundo de instituições filantrópicas (chamadas mantenedoras) e/ou pelos governos municipais, estaduais e federais – ou seja, poderia não justificar a utilização de PCT – entende-se ser importante analisar a relação entre as dívidas com terceiros do hospital e patrimônio.

Grosso modo, quanto menor a relação dívida com terceiros (representada pelo passivo circulante mais não circulante) e patrimônio líquido, melhor para a organização. Nesse sentido, apesar de PCT apresentar correlação positiva como MO e GA (*cf.* TAB. 9), optou-se por mantê-lo nos modelos.

Outros indicadores apresentaram correlação acima de 0,7 (positivo ou negativo e também considerado alto), a saber: ROA e MT; ROE e PCT. Para ROA e MT, é necessário considerar certa similaridade entre MT e MO, variáveis que apresentam, grosso modo, a relação entre lucro e receitas. Especificamente para análise do desempenho financeiro de hospitais, entende-se que a MO é um indicador mais adequado, por apresentar o quociente entre lucro e receitas apenas operacionais (*i.e.*, decorrentes das atividades de prestação de serviços de saúde).

Sobre a relação de ROE e PCT, considerando, novamente, o fato de as organizações hospitalares da amostra selecionada serem, na maioria, constituídas a partir de capital oriundo de instituições filantrópicas (chamadas mantenedoras) e/ou pelos governos municipais, estaduais e federais. Esse fato demonstra, grosso modo, que as organizações não objetivam, em um primeiro momento, oferecer um retorno sobre o capital investido. Nesse sentido, o indicador ROE pouco contribui para a análise dos hospitais em questão – isto é, pouco diferencia a eficiência dos hospitais. Optou-se, portanto, por excluí-lo.

Por fim, salienta-se que o indicador PMP não apresentou alta correlação (*i.e.*, acima de 0,7) com as demais variáveis financeiras. Dessa maneira, dos 15 indicadores financeiros pré-selecionados, excluíram-se 8 (LG, LS, IPL, DDC, MT, ROE, FPL e RFCP), mantendo-se, portanto, 7 variáveis financeiras para análise dos hospitais (*cf.* QUADRO 5).

Para os indicadores não financeiros, os resultados da correlação obtidos estão dispostos na TAB. 10. Tal como esperado, os indicadores TPM, DP e TO apresentaram correlação acima de 0,7 – a variável TO é calculada a partir dos valores de DP, e este, por sua vez, a partir de TPM. Nesse sentido, optou-se, portanto, por permanecer com o indicador TO e excluir DP. Por outro lado, conforme mencionado nas subseções 3.4 e 4.1, ao indicador TMP é atribuído extrema importância na análise de organizações hospitalares – segundo La Forgia e Couttolenc (2009, p. 85), esse é o indicador central da eficiência no uso dos recursos. Assim, este indicador foi mantido juntamente com a variável TO.

Quadro 5: Variáveis financeiras a serem incluídas nos modelos DEA

PCT	Participação de capital de terceiros = $\frac{PC + PNC}{PL}$
LC	Liquidez Corrente = $\frac{AC}{PC}$
PMP	Prazo médio de pagamento = $\frac{PC * (365 \text{ dias})}{\text{Despesas totais} - \text{despesas depreciação}}$
GA	Giro do ativo = $\frac{\text{Receitas totais}}{\text{Ativo}}$
MO	Margem operacional = $\frac{\text{Lucro operacional}}{\text{Receita operacional}}$
ROA	Retorno sobre o Ativo = $\frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Ativo}}$
End	Endividamento = $\frac{\text{Passivo}}{\text{Ativo}}$

Fonte: elaborada pela autora, com base na bibliografia consultada.

Também como esperado, os indicadores FTE e FTE/LO apresentaram alta correlação. Optou-se por manter o indicador FTE/LO, considerando a relação da taxa de mão-de-obra (*i.e.*, FTE) apenas para os leitos que estão ocupados (*i.e.*, LO). Por fim, o indicador LO não apresentou alta correlação (*i.e.*, acima de 0,7) com as demais variáveis. Assim, dos 6 indicadores operacionais pré-selecionados, excluíram-se 2 (DP e FTE), mantendo-se, portanto, 4 variáveis operacionais para análise dos hospitais (*cf.* QUADRO 6).

Quadro 6: Variáveis operacionais a serem incluídas nos modelos DEA

TO =	$\frac{\text{Dias de permanência}}{365 \times \text{N}^\circ \text{leitos SUS}}$
TMP =	$\frac{\text{Somatório de dias de permanência de todos os pacientes internados}}{\text{Total de pacientes internados}}$
LO =	$\frac{\text{N}^\circ \text{de leitos SUS}}{\text{TO}}$
FTE/LO =	$\frac{\text{Total hs trabalhadas} \times (\text{N}^\circ \text{leitos SUS} / \text{total leitos})}{44} \times \frac{\text{TO}}{\text{N}^\circ \text{de leitos SUS}}$

Fonte: elaborada pela autora, com base na bibliografia consultada.

Tabela 9: Correlação das variáveis financeiras

	LG	IPL	PCT	LC	LS	DDC	PMP	GA	MT	MO	ROA	ROE	FPL	End	RFCP
LG	1,0000														
IPL	-0,0060	1,0000													
PCT	-0,0020	0,8164	1,0000												
LC	0,9915	-0,0210	-0,0032	1,0000											
LS	0,9906	-0,0217	-0,0034	1,0000	1,0000										
DDC	-0,9866	0,0308	0,0160	-0,9975	-0,9976	1,0000									
PMP	0,1945	0,1437	0,2213	0,1768	0,1750	-0,1304	1,0000								
GA	-0,3717	0,0216	0,1226	-0,3391	-0,3373	0,3232	-0,0734	1,0000							
MT	0,5480	-0,0070	-0,0592	0,5293	0,5276	-0,5145	0,3173	-0,3171	1,0000						
MO	-0,8856	0,3255	0,2094	-0,9054	-0,9059	0,9077	-0,1260	0,2079	-0,3526	1,0000					
ROA	0,1262	-0,0745	-0,1640	0,1040	0,1021	-0,0883	0,2252	-0,2238	0,8739	0,0380	1,0000				
ROE	0,0576	-0,3194	-0,7279	0,0473	0,0468	-0,0485	-0,1182	-0,3364	0,1315	-0,0208	0,2410	1,0000			
FPL	0,2839	0,2736	0,1963	0,2404	0,2376	-0,2103	0,4367	-0,3207	0,6936	-0,0978	0,6807	-0,0359	1,0000		
End	-0,2795	-0,2715	-0,2000	-0,2343	-0,2315	0,2084	-0,3645	0,3138	-0,6211	0,0987	-0,5685	-0,0027	-0,9218	1,0000	
RFCP	0,9324	-0,0316	-0,0471	0,9093	0,9079	-0,8972	0,2591	-0,3786	0,6565	-0,7875	0,2901	0,1298	0,3608	-0,3274	1,0000

Fonte: elaborada pela autora, com base nos resultados extraídos do software SPSS.

Tabela 10: Correlação das variáveis não financeiras

	TPM	DP	TO	LO	FTE	FTE/LO
TPM	1,0000					
DP	0,9460	1,0000				
TO	0,8643	0,8230	1,0000			
LO	0,3684	0,4423	0,2446	1,0000		
FTE	0,6953	0,7240	0,6929	0,6562	1,0000	
FTE/LO	0,1357	0,0544	0,3536	0,0529	0,5740	1,0000

Fonte: elaborada pela autora, com base nos resultados extraídos do software SPSS.

4.4. Análise da eficiência

4.4.1. Formulações dos modelos

Conforme mencionado na seção 3.6, as relações estabelecidas entre os indicadores utilizados nos Modelos referem-se às seguintes possibilidades dadas:

- Baseado em Schuhmann (2008) e McCue e Nayar (2009), menores índices TO, TMP e FTE/LO resultam em maiores GA e MO;
- Contrário a Schuhmann (2008) e consoante Barnum e Kutzin (1993), maiores TO resultam em maiores MO, enquanto maiores TMP resultam em menores GA e MO;
- Baseado em Younis, Younies e Okojie (2006), quanto maior o número de leitos, maior a TO, resultando em maior ROA;
- Baseado em Marinho, Moreno e Cavalini (2001), hospitais eficientes têm maiores TO e GA; e
- Baseado em Schuhmann (2008) e Ersoy *et al.* (1997), maiores PRH resultam em maiores GA e MO; logo, maiores PRA resultam em menores GA e MO.

Dentre as possíveis combinações de índices financeiros e não financeiros (*i.e.* operacionais), destaca-se aquela em que esses indicadores seriam, de fato, analisados e acompanhados (*i.e.*, controlados) para o alcance da maximização da MO (principalmente). Neste cenário, entende-se que o hospital eficiente estaria focado na obtenção de um melhor índice de MO por meio de melhores outros índices financeiros e operacionais.

De forma a facilitar as formulações dos doze primeiros Modelos propostos, esses podem ser divididos em dois grupos. Primeiramente, consideram-se os Modelos 1 a 6, cujo objetivo principal da formulação é identificar a relevância dos indicadores de *inputs* na eficiência das organizações, considerando principalmente a comparação dessa relevância separadamente para o *output* MO e, em um segundo momento, para a combinação dos três *outputs*: MO, ROA e GA. No segundo grupo, tem-se os Modelos 7 a 12, que busca selecionar os indicadores de maior peso que serão, então, considerados no Modelo-padrão.

Essa divisão refere-se principalmente às “tentativas” de formulações desenvolvidas durante o decorrer do presente estudo. Foram, de fato, desenvolvidos vários modelos, sendo os principais – os treze Modelos mencionados – descritos no presente trabalho. De forma geral, buscou-se no primeiro grupo de modelos, identificar se com a alteração das variáveis de

output, os pesos das combinações de variáveis de *input* seriam modificadas. Além disso, buscou-se identificar se indicadores financeiros teriam maior peso na eficiência das organizações do que os indicadores operacionais. Por meio do segundo grupo modelos, por outro lado, buscou-se de fato identificar os indicadores, separando financeiros e operacionais, que teriam maior peso na eficiência considerando-se apenas um indicador como *output*.

Para tanto, todas as treze formulações de Modelos, consideram:

- Possíveis *outputs*: MO, ROA e/ou GA;
- Possíveis *inputs*: indicadores operacionais e/ou financeiros (exceto MO, ROA e GA);
- Modelo BCC (*i.e.*, qualquer variação nos insumos produzirá variação nos produtos não proporcional).
- Orientações: para *input* (minimizar *input*) e para *output* (maximizar *output*).

As considerações sobre a definição do modelo DEA BCC, bem como para apresentação dos modelos para as orientações para *input* e *output*, foram apresentadas na seção 3.6. Além disso, salienta-se outra consideração relevante referente as orientações dos modelos. A orientação para *input* pode se justificar pela possibilidade de os indicadores operacionais e financeiros (exceto MO, ROA e GA) apresentarem a seguinte relação: menores índices *input* são apresentados pelas organizações eficientes. Por outro lado, a orientação para *output* também pode se justificar pela possibilidade de os indicadores de *output* apresentarem a seguinte relação: maiores índices *outputs* são apresentados pelas organizações eficientes.

No primeiro grupo de Modelos – Modelos 1 a 6 – o foco é identificar se há considerável alteração nos pesos dos *inputs*, dada as variáveis de *outputs*. Conforme se observa no QUADRO 7, os Modelos 1 e 2 têm os mesmos *inputs*, diferenciando-se apenas nas variáveis de *outputs* – somente MO para o Modelo 1; e MO, ROA e GA para o Modelo 2. Os demais “pares” de Modelos (3 e 4; 5 e 6) também seguem a mesma proposta. Conforme será descrito, não se observou relevante alteração dos pesos dos *inputs* nas modificações dos *outputs* (*i.e.*, se *output* somente MO; ou se *output* MO, ROA e GA).

A partir desta observação, no segundo grupo de Modelos – 7 a 12 – o foco é identificar o peso dado aos *inputs* para cada *output* separadamente. Em outras palavras, buscou-se observar se as variáveis de *inputs* operacionais (Modelos 7 a 9), e posteriormente as financeiras (Modelos 10 a 12) têm relevância diferenciada se consideradas separadamente as variáveis de *output* MO, ROA e GA (*cf.* QUADRO 7).

Destaca-se ainda que, conforme mencionado, por meio da seleção dos *inputs* de maior peso nos Modelos 7 a 12, buscou-se apresentar um Modelo-padrão para análise da eficiência de hospitais.

Quadro 7: Modelos propostos

Modelo	Outputs	Inputs	Orientação
1	MO	Indicadores operacionais e financeiros (exceto, MO, ROA e GA)	Para <i>input</i> e para <i>output</i>
2	MO, ROA e GA		
3	MO	Indicadores financeiros (exceto, MO, ROA e GA)	
4	MO, ROA e GA		
5	MO	Indicadores operacionais	
6	MO, ROA e GA		
7	MO	Indicadores operacionais	
8	ROA		
9	GA		
10	MO	Indicadores financeiros (exceto, MO, ROA e GA)	
11	ROA		
12	GA		
Modelo-padrão	MO, ROA e GA	Indicadores de maior peso médio nos Modelos 7 a 12	

Fonte: elaborada pela autora.

Nota: Os Modelos 3 e 5 apresentam formulação idêntica aos Modelos 10 e 7, respectivamente. Apesar disso, optou-se por manter as duas formulações considerando a didática de apresentação dos Modelos. Em outras palavras, a repetição das formulações poderia auxiliar ao leitor no entendimento mais facilitado das propostas dos Modelos.

4.4.2. Pesos médios - Modelos 1 a 6

O modelo DEA atribui peso a cada variável de cada DMU (*i.e.*, cada hospital). Para verificar quais dos indicadores considerados no modelo são mais representativos (*i.e.*, atribui peso de maior valor), calculou-se o peso médio de cada variável. Conforme Moreira (2010), esses pesos médios são, para cada variável, a soma de todos os pesos atribuídos a essas para cada DMU, dividido pelo total de DMUs. Na TAB. 11, apresentam-se os pesos médios das variáveis nos Modelos BCC padrão de 1 a 6 orientados para *input*.

Conforme se observa, para os Modelos 1 a 4, orientados para *input*, os *inputs* de maior peso, comparativamente aos demais, são PCT e End. Nesse sentido, pode-se dizer que para os referidos Modelos, os *inputs* de maior relevância para determinação da eficiência são as variáveis PCT e End. Além disso, dado a orientação para minimização de *input*, é possível

afirmar ainda que quanto menor o valor desses indicadores (*i.e.*, PCT e End), mais próximo da eficiência está a organização hospitalar.

Tabela 11: Pesos médios dos indicadores – Modelos 1 a 6 orientados para *input*

<i>Variável</i>	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
<i>Input - TMP</i>	0,0339	0,02721	-	-	0,0453	0,0497
<i>Input - TO</i>	0,0145	0,01445	-	-	0,1844	0,1737
<i>Input - LO</i>	0,0240	0,02852	-	-	0,0109	0,0210
<i>Input - FTE/LO</i>	0,0246	0,02388	-	-	0,0677	0,0571
<i>Input - PCT</i>	0,0563	0,04328	0,1122	0,0938	-	-
<i>Input - LC</i>	0,0362	0,03411	0,0524	0,0539	-	-
<i>Input - PMP</i>	0,0234	0,02767	0,0096	0,0108	-	-
<i>Input - End</i>	0,0486	0,05685	0,0854	0,1010	-	-
<i>Output - MO</i>	0,5017	0,569858	0,8953	0,7285	1,3406	2,7751
<i>Output - ROA</i>	-	0,104467	-	0,2437	-	0,5883
<i>Output - GA</i>	-	0,034244	-	0,0417	-	0,1942

Fonte: elaborada pela autora, com base nos resultados extraídos do software SIAD.

Destaca-se ainda que nos Modelos 1 e 2, foram considerados tanto *inputs* operacionais quanto financeiros, sendo relevantes apenas alguns dos indicadores financeiros para determinação da eficiência dos hospitais. As variáveis operacionais, para os referidos Modelos, apresentaram pesos relativamente inferiores às variáveis financeiras (exceto PMP). Assim, nos Modelos 1 e 2, pode-se afirmar que TMP, TO, LO e FTE/LO pouco contribuíram para a determinação da eficiência das organizações pesquisadas.

Diferentemente, os Modelos 5 e 6 consideram como *inputs* apenas as variáveis operacionais. Observou-se, dessa forma, que os maiores pesos médios foram atribuídos aos *inputs* TO (mais relevante) e FTE/LO. Para os referidos Modelos é possível afirmar que esses indicadores são de maior relevância para a determinação da eficiência dos hospitais da amostra. Além disso, considerando a orientação para minimização de *input*, é possível afirmar ainda que quanto menor o valor dessas variáveis, mais próximo da eficiência está a organização pesquisada.

Para os Modelos 2, 4 e 6, que apresentam mais de uma variável como *output* (*i.e.*, MO, ROA e GA), os *outputs* de maior peso foi a índice MO. Nesse sentido, para os referidos Modelos, é possível afirmar que esta variável é mais relevante para a determinação da eficiência dos hospitais da amostra.

Na TAB. 12, apresentam-se os pesos médios dos indicadores nos Modelos BCC padrão de 1 a 6 orientados para *output*.

Tabela 12: Pesos médios dos indicadores – Modelos 1 a 6 orientados para *output*

Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
<i>Input</i> - TMP	0,0853	0,0889	-	-	0,0816	0,0397
<i>Input</i> - TO	0,0491	0,0425	-	-	0,2282	0,0698
<i>Input</i> - LO	0,0069	0,0079	-	-	0,0052	0,0073
<i>Input</i> - FTE/LO	0,0134	0,0110	-	-	0,0446	0,0032
<i>Input</i> - PCT	0,0219	0,0201	0,1710	0,1679	-	-
<i>Input</i> - LC	0,0477	0,0464	2,7493	2,7202	-	-
<i>Input</i> - PMP	0,0101	0,0124	0,0072	0,0057	-	-
<i>Input</i> - End	0,0182	0,0221	0,0113	0,0220	-	-
<i>Output</i> - MO	0,2748	0,2065	0,2748	0,1996	0,2748	0,1811
<i>Output</i> - ROA	-	0,0355	-	0,0609	-	0,0439
<i>Output</i> - GA	-	0,0339	-	0,0172	-	0,0520

Fonte: elaborada pela autora, com base nos resultados extraídos do software SIAD.

Diferentemente dos Modelos orientados para *input*, para os Modelos 1 e 2, orientados para *output*, o *input* de maior peso, comparativamente aos demais, é o indicador TMP. Assim, para estes modelos orientados para maximização dos *outputs*, pode-se afirmar a relevância do índice TMP para determinação da eficiência dos hospitais pesquisados.

Por sua vez, para os Modelos 3 e 4 orientados para *output*, observou-se maiores pesos médios para o indicador LC (acima de 2,0), demonstrando a relevância desta variável para determinação da eficiência das organizações da amostra. Outro indicador de relativo destaque foi PCT. Por fim, nos Modelos 5 e 6, observa-se os maiores pesos para TO (em 5 e 6) e para TMP (em 5).

Salienta-se ainda o mesmo valor de peso atribuído à variável MO nos Modelos 1, 3 e 5 orientados para *output* (nos demais Modelos, não se considerou o peso desta variável, pois somente MO era um indicador de *output*). Isso demonstra a idêntica relevância deste indicador, nos referidos Modelos, para a determinação da eficiência dos hospitais. Outro destaque é para os indicadores ROA e GA que apresentaram um peso de certa forma relevante (se comparado ao outro *output*, exceto MO) nos Modelos 4 e 6 orientados para a *output*, respectivamente.

4.4.3. Eficiência - Modelos 1 a 6

Na TAB. 13, apresentam-se os índices dos hospitais para os Modelos 1 a 6 orientados para *input*. Tal como mencionando, o índice de eficiência nos modelos DEA com valores

iguais a 1 caracterizam as organizações que se encontram na fronteira de eficiência, ou seja, são hospitais eficientes. Como se observa na TAB. 39, os Hospitais 24, 28 e 29 foram eficientes em todos os referidos Modelos. Por sua vez, as organizações 5, 12, 14, 35, 39, 42, 43, 45, 46 e 53 não foram eficiente em nenhum desses Modelos.

Tabela 13: Índices de eficiências – Modelo 1 a 6 orientados para *input*

Hospitais	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Hospital 4	0,9837	1,0000	0,9774	1,0000	0,9425	1,0000
Hospital 5	0,9793	0,9793	0,9053	0,9507	0,9594	0,9594
Hospital 6	1,0000	1,0000	0,9990	1,0000	0,9331	0,9404
Hospital 12	0,9752	0,9752	0,9743	0,9744	0,9124	0,9168
Hospital 14	0,9841	0,9863	0,9776	0,9839	0,9451	0,9467
Hospital 15	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9446	1,0000
Hospital 21	0,9692	1,0000	0,9482	1,0000	0,9444	1,0000
Hospital 24	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Hospital 25	1,0000	1,0000	0,9768	0,9792	1,0000	1,0000
Hospital 26	1,0000	1,0000	0,9713	0,9713	1,0000	1,0000
Hospital 28	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Hospital 29	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Hospital 30	1,0000	1,0000	0,9950	1,0000	1,0000	1,0000
Hospital 33	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9573	1,0000
Hospital 34	1,0000	1,0000	0,9799	1,0000	1,0000	1,0000
Hospital 35	0,9912	0,9943	0,9805	0,9914	0,9770	0,9851
Hospital 36	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9516	0,9516
Hospital 39	0,9898	0,9898	0,9839	0,9839	0,9331	0,9436
Hospital 41	0,9762	1,0000	0,9694	1,0000	0,9479	1,0000
Hospital 42	0,9681	0,9681	0,9668	0,9668	0,9297	0,9522
Hospital 43	0,9718	0,9719	0,9718	0,9718	0,8933	0,8933
Hospital 45	0,9851	0,9863	0,9786	0,9846	0,9525	0,9525
Hospital 46	0,9738	0,9738	0,9647	0,9647	0,9288	0,9317
Hospital 50	1,0000	1,0000	0,9771	0,9771	0,9964	0,9964
Hospital 52	1,0000	1,0000	0,9819	0,9819	0,9617	0,9885
Hospital 53	0,9818	0,9818	0,9818	0,9818	0,9398	0,9558

Fonte: elaborada pela autora, com base nos resultados extraídos do software SIAD.

Cumprе salientar que os hospitais foram eficientes e não eficientes igualmente para os referidos Modelos orientados para *input* e para *output*. Em outras palavras, os hospitais com índice de eficiência igual a 1 nos Modelos orientados para *input* também apresentaram este índice nos Modelos orientados para *output*, assim como aqueles com índice menor do que 1.

Outra possível análise do modelo DEA refere-se a “eficiência composta”, que apresenta um único valor igual a 1 (ou 100% eficiente) (MELLO *et al.*, 2005; SILVA, 2008).

A TAB. 14 mostra o resultado da eficiência dos hospitais segundo esse critério de eficiência composta¹¹ para os Modelos 1* a 6* orientados para *input*.

Tabela 14: Índices de eficiência composta – Modelo 1* a 6* orientados para *input*

Hospitais	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Hospital 4	0,9737	0,9898	0,9656	0,9879	0,8563	0,9079
Hospital 5	0,9693	0,9693	0,8944	0,9393	0,8587	0,8589
Hospital 6	0,9898	0,9898	0,9948	0,9942	0,8351	0,8419
Hospital 12	0,9653	0,9653	0,9676	0,9661	0,8210	0,8238
Hospital 14	0,9748	0,9764	0,9669	0,9726	0,9024	0,9035
Hospital 15	0,9898	0,9898	0,9879	0,9879	0,9010	0,9388
Hospital 21	0,9593	0,9898	0,9368	0,9879	0,9010	0,9510
Hospital 24	0,9918	0,9916	0,9943	0,9936	0,9254	0,9256
Hospital 25	0,9934	0,9902	0,9686	0,9677	0,9936	0,9808
Hospital 26	0,9961	0,9959	0,9659	0,9657	0,9954	0,9915
Hospital 28	0,9996	0,9996	0,9977	0,9977	0,9668	0,9669
Hospital 29	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9298	0,9300
Hospital 30	0,9919	0,9908	0,9856	0,9889	0,9444	0,9175
Hospital 33	0,9898	0,9898	0,9879	0,9879	0,8817	0,9052
Hospital 34	0,9898	0,9898	0,9681	0,9879	1,0000	1,0000
Hospital 35	0,9841	0,9864	0,9729	0,9832	0,9416	0,9492
Hospital 36	0,9898	0,9898	0,9931	0,9894	0,8517	0,8519
Hospital 39	0,9798	0,9798	0,9720	0,9720	0,8676	0,8448
Hospital 41	0,9663	0,9898	0,9577	0,9879	0,8484	0,8953
Hospital 42	0,9582	0,9582	0,9553	0,9552	0,8321	0,8525
Hospital 43	0,9619	0,9620	0,9622	0,9603	0,7995	0,7997
Hospital 45	0,9758	0,9763	0,9679	0,9727	0,9139	0,8958
Hospital 46	0,9656	0,9638	0,9553	0,9531	0,8706	0,8716
Hospital 50	0,9942	0,9898	0,9697	0,9653	0,9520	0,9285
Hospital 52	0,9940	0,9940	0,9750	0,9750	0,9159	0,9355
Hospital 53	0,9717	0,9717	0,9724	0,9708	0,8411	0,8557

Fonte: elaborada pela autora, com base nos resultados extraídos do software SIAD.

Por meio da eficiência composta, observa-se que os hospitais eficientes são 29 (Modelos 1* a 4*) e 34 (Modelos 5* e 6*). Estas organizações podem ter tido destaque nos referidos Modelos devido aos seus indicadores financeiros PCT e End (Hospital 29), e operacionais TO e FTE/LO (Hospital 34) (*cf.* subseção 4.4.2).

Por outro lado, conforme se observa na TAB. 15 os hospitais eficientes nos Modelos 1* a 6* orientados para *output* são 6, 21, 28, 29, 30 e 34. De forma geral, estas organizações podem ter tido destaque devido aos valores apresentados para o indicador financeiro LC (*cf.* subseção 4.4.2).

11 No *software* SIAD, a eficiência composta normalizada é identificada pelo caracter (*). Dessa forma, será mantida essa notificação para diferenciar os modelos DEA padrão e os de eficiência composta normalizada.

Tabela 15: Índices de eficiência composta – Modelo 1* a 6* orientados para *output*

Hospitais	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Hospital 4	0,8726	0,9546	0,8413	0,9358	0,8827	0,9598
Hospital 5	0,7103	0,9464	0,6839	0,9223	0,6916	0,9312
Hospital 6	0,8739	0,9546	1,0000	0,9763	0,8497	0,9390
Hospital 12	0,8699	0,9511	0,9932	0,9566	0,8553	0,9393
Hospital 14	0,9394	0,9565	0,9413	0,9397	0,9460	0,9731
Hospital 15	0,8739	0,9546	0,8427	0,9358	0,9122	0,9706
Hospital 21	0,8652	0,9546	0,8339	0,9358	0,9213	1,0000
Hospital 24	0,9011	0,9683	0,9884	0,9782	0,8885	0,9603
Hospital 25	0,9526	0,9565	0,9165	0,9358	0,9798	0,9707
Hospital 26	0,9662	0,9962	0,9785	0,9743	0,9411	0,9816
Hospital 28	0,9473	1,0000	0,9658	0,9821	0,9254	0,9848
Hospital 29	0,9063	0,9900	0,9990	1,0000	0,8828	0,9749
Hospital 30	1,0000	0,9624	0,9739	0,9437	0,9793	0,9559
Hospital 33	0,8739	0,9546	0,8427	0,9358	0,8843	0,9489
Hospital 34	0,8739	0,9546	0,8404	0,9358	1,0000	0,9834
Hospital 35	0,9331	0,9753	0,9501	0,9570	0,9246	0,9763
Hospital 36	0,8739	0,9546	0,9529	0,9435	0,8480	0,9366
Hospital 39	0,8575	0,9385	0,8266	0,9192	0,8791	0,9238
Hospital 41	0,8709	0,9546	0,8391	0,9358	0,8482	0,9400
Hospital 42	0,8687	0,9509	0,9072	0,9322	0,8461	0,9364
Hospital 43	0,8703	0,9516	0,8970	0,9344	0,8477	0,9370
Hospital 45	0,9419	0,9534	0,9346	0,9343	0,9430	0,9583
Hospital 46	0,9260	0,9500	0,9003	0,9308	0,9461	0,9626
Hospital 50	0,9700	0,9546	0,9305	0,9312	0,9914	0,9588
Hospital 52	0,9346	0,9902	0,9508	0,9796	0,9064	0,9734
Hospital 53	0,8655	0,9465	0,8929	0,9348	0,8424	0,9319

Fonte: elaborada pela autora, com base nos resultados extraídos do software SIAD.

Os Modelos 5* e 6*, de fato, são os que mais se aproximaram da proposta baseada em Schuhmann (2008) e McCue e Nayar (2009), na qual menores índices TO, TMP e FTE/LO resultam em maiores GA e MO. Por meio desses Modelos*, pode-se observar que menores indicadores operacionais indicam a eficiência dos hospitais, mensuradas pela maximização do *output* MO. Assim, observa-se que os Modelos de eficiência composta que consideram como *inputs* somente os indicadores operacionais – quais sejam, Modelos 5* e 6* – mais se aproximaram da proposta baseada em Schuhmann (2008) e McCue e Nayar (2009).

Os Modelos 1* e 2* – que consideram *inputs* financeiros e operacionais – aproximaram-se da proposta contrária a Schuhmann (2008) e consoante Barnum e Kutzin (1993), qual seja maiores TO resultam em maiores MO, enquanto maiores TMP resultam em menores GA e MO. Salienta-se, entretanto, que sobre o TMP, não foi observado para os referido Modelos (*i.e.*, 1* e 2*) resultado que confirmassem a proposta de que maiores TMP resultam em menores GA e MO.

4.4.4. Pesos médios - Modelos 7 a 12

Na TAB. 16, apresentam-se os pesos médios das variáveis nos Modelos BCC padrão de 7 a 12 orientados para *input*. Conforme se observa, para os Modelos 7 a 9 orientados para *input*, o *input* de maior peso, comparativamente aos demais, é o indicador TO. Nesse sentido, pode-se dizer que para os referidos Modelos, o *input* de maior relevância para determinação da eficiência é o TO. Além disso, dado a orientação para *input*, é possível afirmar também que quanto menor esta variável (*i.e.*, TO), mais próximo da eficiência está a organização hospitalar.

Tabela 16: Pesos médios dos indicadores – orientação para *input*

Variáveis	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11	Modelo 12
<i>Input</i> - TMP	0,0453	0,03413	0,02703	-	-	-
<i>Input</i> - TO	0,1844	0,18074	0,21577	-	-	-
<i>Input</i> - LO	0,0109	0,01317	0,01515	-	-	-
<i>Input</i> - FTE/LO	0,0677	0,07902	0,04747	-	-	-
<i>Input</i> - PCT	-	-	-	0,1122	0,0405	0,0563
<i>Input</i> - LC	-	-	-	0,0524	0,0949	0,1226
<i>Input</i> - PMP	-	-	-	0,0096	0,0114	0,0199
<i>Input</i> - End	-	-	-	0,0854	0,1230	0,0704
<i>Output</i> - MO	1,3406	-	-	0,8953	-	-
<i>Output</i> - ROA	-	0,2745	-	-	0,6139	-
<i>Output</i> - GA	-	-	0,1050	-	-	0,0747

Fonte: elaborada pela autora, com base nos resultados extraídos do software SIAD.

Ainda para os Modelos 7 e 8, o indicador FTE/LO apresenta um peso de certa forma relevante se comparado aos demais indicadores (exceto TO – que tem maior peso). Para os Modelos 10 e 12, entretanto, observou-se maiores pesos médios para os *inputs* PCT, End e LC, relativamente ao PMP.

Para o Modelo 11, destacaram-se somente LC e End. Dessa forma, também para estes Modelos (*i.e.*, 10, 11 e 12) é possível afirmar que quanto menor as referidas variáveis, mais próximo da eficiência está o hospital da amostra pesquisada. Salienta-se, por fim que, os Modelos 7 a 12 apresentam apenas um indicador como *output*, não sendo, portanto, relevante avaliar os pesos atribuídos a este.

Na TAB. 17, apresentam-se os pesos médios das variáveis nos Modelos BCC padrão de 7 a 12 orientados para *output*. Conforme se observa, para os Modelos 7 a 9 orientados para *output*, o *input* de maior peso, comparativamente aos demais, é o indicador TO (nos Modelos 7 e 9) e FTE/LO (Modelo 8).

Tal qual aos Modelos 7 a 9 orientados para *inputs*, estes Modelos orientados para *output* também destacaram o indicador TO. Novamente é possível afirmar que este indicador apresenta grande relevância para determinação da eficiência dos hospitais pesquisados.

Ainda para os Modelos 7 e 9, o indicador TMP apresenta um peso de certa forma relevante se comparado aos demais indicadores (exceto TO – que tem maior peso). Para os Modelos 10 a 12 orientados para *output*, observou-se maiores pesos médios para o indicador LC, assim como nestes Modelos orientados para *input* – apesar de no Modelo 12 orientado para *output*, o indicador LC ter menor valor do que nos demais Modelos.

Dessa maneira, também se deve considerar a importância deste indicador para determinação da eficiência das organizações da amostra. Além disso, ainda para o Modelo 10, observou-se certo destaque para o indicador PCT, que apresentou peso médio de certa forma relevante se comparado aos demais indicadores (exceto LC – que tem maior peso).

Tabela 17: Pesos médios dos indicadores – orientação para *output*

Variáveis	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11	Modelo 12
<i>Input</i> - TMP	0,0816	0,0236	0,0511	-	-	-
<i>Input</i> - TO	0,2282	0,0099	0,1201	-	-	-
<i>Input</i> - LO	0,0052	0,0167	0,0336	-	-	-
<i>Input</i> - FTE/LO	0,0446	0,1080	0,0414	-	-	-
<i>Input</i> - PCT	-	-	-	0,1710	0,0122	0,0388
<i>Input</i> - LC	-	-	-	2,7493	0,1663	0,0424
<i>Input</i> - PMP	-	-	-	0,0072	0,0069	0,0117
<i>Input</i> - End	-	-	-	0,0113	0,0480	0,0271
<i>Output</i> - MO	0,2748	-	-	0,2748	-	-
<i>Output</i> - ROA	-	0,3049	-	-	0,3049	-
<i>Output</i> - GA	-	-	0,2943	-	-	0,2943

Fonte: elaborada pela autora, com base nos resultados extraídos do software SIAD.

Salienta-se, por fim, os pesos iguais atribuídos aos *outputs* nos Modelos 7 e 10, 8 e 11, e 9 e 12. As variáveis MO, ROA e GA foram separadamente incluídas nos respectivos pares de Modelos (*i.e.*, 7 e 10, 8 e 11, e 9 e 12), sendo, portanto, apresentados pesos iguais nesses pares para cada uma das variáveis.

Identificados os indicadores de maior peso para este grupo de Modelos (*i.e.*, 7 a 12), selecionaram-se aqueles que comporiam o Modelo-padrão (*cf.* subseção 4.4.9) orientado para *input* e *output*. Em outras palavras, foram inseridos no Modelo-padrão as variáveis *inputs* que apresentaram maior peso nos Modelos 7 a 12 nas duas orientações, quais sejam: TO e LC. As variáveis de *output*, por sua vez, são MO, ROA e GA.

4.4.5. Eficiência - Modelos 7 a 12

Na TAB. 18, apresentam-se os índices dos hospitais para os Modelos 7 a 12 orientados para *input*. Tal como mencionando, o índice de eficiência nos modelos DEA com valores iguais a 1 caracterizam as organizações que se encontram na fronteira de eficiência, ou seja, são hospitais eficientes.

Como se observa na TAB. 18, os Hospitais 28 e 29 foram eficientes em todos os referidos Modelos. Por sua vez, as organizações 4, 5, 6, 12, 14, 35, 39, 42, 43, 45, 46, 50, 52 e 53 não foram eficiente em nenhum desses Modelos.

Cumprе salientar que os hospitais foram eficientes e não eficientes igualmente para os referidos Modelos orientados para *input* e para *output*. Em outras palavras, os hospitais com índice de eficiência igual a 1 nos Modelos orientados para *input* também apresentaram este índice nos Modelos orientados para *output*, assim como aqueles com índice menor do que 1.

Tabela 18: Índices de eficiência – Modelo 7 a 12 orientados para *input*

Hospitais	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11	Modelo 12
Hospital 4	0,9425	0,9257	0,9221	0,9774	0,9820	0,9345
Hospital 5	0,9594	0,9594	0,9594	0,9053	0,9507	0,9053
Hospital 6	0,9331	0,9094	0,9160	0,9990	0,9720	0,9720
Hospital 12	0,9124	0,9124	0,9163	0,9743	0,9440	0,9066
Hospital 14	0,9451	0,9451	0,9450	0,9776	0,9572	0,9118
Hospital 15	0,9446	0,9446	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Hospital 21	0,9444	1,0000	0,9600	0,9482	1,0000	0,9218
Hospital 24	1,0000	0,9880	0,9880	1,0000	1,0000	1,0000
Hospital 25	1,0000	1,0000	1,0000	0,9768	0,9559	0,9415
Hospital 26	1,0000	1,0000	1,0000	0,9713	0,9699	0,9699
Hospital 28	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Hospital 29	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Hospital 30	1,0000	0,9413	0,9413	0,9950	0,9567	0,9495
Hospital 33	0,9573	0,9573	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Hospital 34	1,0000	1,0000	1,0000	0,9799	0,9776	0,9043
Hospital 35	0,9770	0,9647	0,9646	0,9805	0,9634	0,9210
Hospital 36	0,9516	0,9516	0,9516	1,0000	1,0000	1,0000
Hospital 39	0,9331	0,9331	0,9436	0,9839	0,9839	0,9839
Hospital 41	0,9479	0,9501	1,0000	0,9694	0,9641	1,0000
Hospital 42	0,9297	0,9297	0,9502	0,9668	0,9471	0,9043
Hospital 43	0,8933	0,8923	0,8873	0,9718	0,9566	0,9521
Hospital 45	0,9525	0,9490	0,9490	0,9786	0,9594	0,9348
Hospital 46	0,9288	0,9288	0,9316	0,9647	0,9396	0,9382
Hospital 50	0,9964	0,9964	0,9964	0,9771	0,9771	0,9771
Hospital 52	0,9617	0,9617	0,9788	0,9819	0,9819	0,9819
Hospital 53	0,9398	0,9398	0,9558	0,9818	0,9818	0,9818

Fonte: elaborada pela autora, com base nos resultados extraídos do software SIAD.

Outra possível análise do modelo DEA refere-se a “eficiência composta”, que apresenta um único valor igual a 1 (ou 100% eficiente) (MELLO *et al.*, 2005; SILVA, 2008). A TAB. 19 mostra o resultado da eficiência dos hospitais segundo esse critério de eficiência composta para os Modelos 7* a 12* orientados para *input*.

Tabela 19: Índices de eficiência composta – Modelo 7* a 12* orientados para *input*

Hospitais	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11	Modelo 12
Hospital 4	0,8563	0,8412	0,8382	0,9656	0,9701	0,9232
Hospital 5	0,8587	0,9209	0,8589	0,8944	0,9393	0,8944
Hospital 6	0,8351	0,8140	0,8200	0,9948	0,9669	0,9665
Hospital 12	0,8210	0,8208	0,8240	0,9676	0,9366	0,9000
Hospital 14	0,9024	0,9023	0,9020	0,9669	0,9465	0,9015
Hospital 15	0,9010	0,8889	0,9521	0,9879	0,9879	0,9879
Hospital 21	0,9010	0,9529	0,9173	0,9368	0,9879	0,9106
Hospital 24	0,9254	0,9147	0,9149	0,9943	0,9942	0,9936
Hospital 25	0,9936	0,9936	0,9808	0,9686	0,9471	0,9311
Hospital 26	0,9954	0,9918	0,9970	0,9659	0,9645	0,9643
Hospital 28	0,9668	0,9846	0,9849	0,9977	0,9990	0,9990
Hospital 29	0,9298	0,9298	0,9300	1,0000	1,0000	1,0000
Hospital 30	0,9444	0,8918	0,8655	0,9856	0,9472	0,9394
Hospital 33	0,8817	0,8668	0,9218	0,9879	0,9879	0,9879
Hospital 34	1,0000	1,0000	1,0000	0,9681	0,9658	0,8934
Hospital 35	0,9416	0,9306	0,9308	0,9729	0,9554	0,9136
Hospital 36	0,8517	0,8517	0,8519	0,9931	0,9919	0,9902
Hospital 39	0,8676	0,8351	0,8842	0,9720	0,9720	0,9720
Hospital 41	0,8484	0,8504	0,8953	0,9577	0,9524	0,9879
Hospital 42	0,8321	0,8321	0,8507	0,9553	0,9357	0,8936
Hospital 43	0,7995	0,7987	0,7944	0,9622	0,9467	0,9413
Hospital 45	0,9139	0,9108	0,8927	0,9679	0,9486	0,9236
Hospital 46	0,8706	0,8697	0,8743	0,9553	0,9297	0,9275
Hospital 50	0,9520	0,9503	0,9330	0,9697	0,9684	0,9661
Hospital 52	0,9159	0,9113	0,9321	0,9750	0,9750	0,9750
Hospital 53	0,8411	0,8411	0,8557	0,9724	0,9708	0,9724

Fonte: elaborada pela autora, com base nos resultados extraídos do software SIAD.

Por meio da eficiência composta, observa-se que os hospitais eficientes são 34 (Modelos 7* a 9*) e 29 (Modelos 10* a 12*). Estas organizações podem ter tido destaque nos referidos Modelos devido principalmente aos seus indicadores TO (Hospital 34), PCT, End e LC (Hospital 29) (*cf.* subseção 4.4.4).

Por outro lado, conforme se observa na TAB. 20 os hospitais eficientes nos Modelos 7* a 12* orientados para *output* são 6, 21, 28, 29 e 34. De forma geral, estas organizações podem ter tido destaque devido aos valores apresentados para os indicadores TO, FTE/LO (Hospitais 21, 28 e 34) e LC (Hospitais 6 e 29) (*cf.* subseção 4.4.4).

Tabela 20: Índices de eficiência composta – Modelo 7* a 12* orientados para *output*

Hospitais	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11	Modelo 12
Hospital 4	0,8827	0,9293	0,8569	0,8413	0,9064	0,7707
Hospital 5	0,6916	0,9783	0,7627	0,6839	0,8977	0,6824
Hospital 6	0,8497	0,8872	0,8115	1,0000	0,9599	0,8610
Hospital 12	0,8553	0,8989	0,7964	0,9932	0,9304	0,8340
Hospital 14	0,9460	0,9772	0,8760	0,9413	0,9071	0,7917
Hospital 15	0,9122	0,9175	0,9929	0,8427	0,9108	0,8484
Hospital 21	0,9213	1,0000	0,9672	0,8339	0,9108	0,8018
Hospital 24	0,8885	0,9381	0,8738	0,9884	0,9873	0,8811
Hospital 25	0,9798	0,9861	0,9426	0,9165	0,9199	0,7543
Hospital 26	0,9411	0,9728	0,9779	0,9785	0,9563	0,8993
Hospital 28	0,9254	0,9854	1,0000	0,9658	0,9881	0,9747
Hospital 29	0,8828	0,9661	0,9952	0,9990	1,0000	1,0000
Hospital 30	0,9793	0,9735	0,8339	0,9739	0,9150	0,7572
Hospital 33	0,8843	0,8750	0,9978	0,8427	0,9108	0,8484
Hospital 34	1,0000	0,9936	0,9722	0,8404	0,9049	0,7577
Hospital 35	0,9246	0,9792	0,8862	0,9501	0,9309	0,8359
Hospital 36	0,8480	0,8860	0,7767	0,9529	0,9423	0,8781
Hospital 39	0,8791	0,8033	0,8949	0,8266	0,8204	0,7958
Hospital 41	0,8482	0,8909	0,8879	0,8391	0,9014	0,8484
Hospital 42	0,8461	0,8863	0,8375	0,9072	0,8967	0,8417
Hospital 43	0,8477	0,8854	0,7996	0,8970	0,9135	0,7755
Hospital 45	0,9430	0,9751	0,8291	0,9346	0,9070	0,7421
Hospital 46	0,9461	0,9597	0,8892	0,9003	0,9064	0,7789
Hospital 50	0,9914	0,9714	0,9158	0,9305	0,9242	0,7538
Hospital 52	0,9064	0,9214	0,9621	0,9508	0,9464	0,9148
Hospital 53	0,8424	0,8395	0,8472	0,8929	0,8651	0,8689

Fonte: elaborada pela autora, com base nos resultados extraídos do software SIAD.

4.4.6. Análise dos indicadores GA, PRH e PRA

Dentre os possíveis valores do índice GA, em todos os Modelo 1 a 12 (eficiência padrão e composta, orientados para *input* e para *output*), assumiu-se que esta variável tivesse, para as organizações pesquisadas, o comportamento de que “quanto maior o valor, melhor para a organização”. Isso porque, para todos os referidos Modelos, considerou-se GA como uma possível variável de *output* – apesar de este indicador não ter sido inserido, necessariamente, em todos esses Modelos.

Conforme mencionado (*cf.* seção 3.6), especificamente para o indicador GA, pode-se estabelecer também a relação de que “quanto menor o valor, melhor para o hospital”, considerando que a organização pode obter menor índice GA realizando procedimentos de baixa complexidade e/ou ambulatoriais. Nesse sentido, a fim de verificar qual o percentual de serviços ambulatoriais e hospitalares no total de procedimentos realizados pelos hospitais,

foram calculados os indicadores de PRH e PRA – respectivamente os percentuais de receitas hospitalares e ambulatoriais.

A TAB. 21 apresenta esses indicadores para os hospitais eficientes 6, 21, 28, 29, 30 e 34 (Modelos 1* a 12* orientados para *input* e para *output*), bem como GA (valor padronizado).

Tabela 21: PRH, PRA e GA dos hospitais eficientes nos Modelos 1* a 12*

Indicadores / Hospitais	PRH	PRA	GA
Hospital 6	79,34%	20,66%	3,6897
Hospital 21	67,79%	32,21%	3,3672
Hospital 28	73,28%	26,72%	3,9238
Hospital 29	49,43%	50,57%	3,9204
Hospital 30	62,03%	37,97%	3,9397
Hospital 34	0,19%	99,81%	3,9479

Fonte: elaborado pela autora.

De forma geral, por meio da observação dos valores dos índices PRH, PRA e GA dos referidos hospitais, buscou-se verificar se o índice GA poderia apresentar o comportamento de que “quanto menor o valor, melhor para o hospital”, considerando que a organização pode obter menor índice GA realizando procedimentos de baixa complexidade e/ou ambulatoriais.

Assim, buscou-se identificar se os hospitais eficientes com **maior** valor para o indicador PRA tendem a apresentarem um **menor** GA. Entretanto, essa relação não foi confirmada para todos os hospitais eficientes nos Modelos 1* a 12* (orientados para *input* e *output*).

Conforme se observa na TAB. 21, os **maiores** PRA são dos Hospitais 29 e 34; para as demais organizações o índice PRH é de maior valor. Entretanto, os **maiores** indicadores GA (valor padronizado) são dos Hospitais 30 e 34. Assim, para uma, das duas organizações de maior índice financeiro GA, observou-se a ocorrência dos maiores indicadores de PRA – em outras palavras, de certa forma, maiores PRA podem corresponder a maiores GA para os hospitais eficientes nos Modelos considerados.

Nesse sentido, não foi possível confirmar a proposta baseada em Schuhmann (2008) e Ersoy *et al.* (1997), para qual maiores PRH resultam em maiores GA e MO; logo, maiores PRA resultam em menores GA e MO. A observação dos hospitais da amostra pesquisada e que são eficientes nos Modelos 1* a 12*, pelo contrário, revelou que maiores PRA correspondem a maiores GA para os hospitais eficientes nos Modelos considerados. Em outras palavras, para os hospitais da amostra, o índice GA apresenta um comportamento, de

fato, do tipo “quanto maior, melhor”, sendo, portanto, adequadamente posta como uma variável *output*.

4.4.7. Resumo dos resultados dos Modelos e considerações sobre a eficiência dos hospitais

Por meio dos Modelos 1 a 12 (eficiência padrão, orientados para *input* e *output*), pode-se observar que algumas das possibilidades propostas (*cf.* subseção 4.4.1.) foram, de fato, confirmadas pelos resultados encontrados. A fim de comparar (i) os hospitais eficientes em cada Modelo e (ii) a os indicadores de maior peso, o QUADRO 8 mostra um resumo dos resultados dos referidos Modelos.

Em todos os Modelos com mais de uma variável *output*, foram encontrados resultados que confirmaram a relevância da MO para análise da eficiência das organizações da amostra considerada. Especificamente, quanto maior este índice, mais próximo da eficiência está o hospital. Em outras palavras, estas organizações podem mensurar seu desempenho financeiro por meio do indicador MO, sendo que maiores valores representam melhor desempenho (*i.e.*, eficiência). Por sua vez, somente dois Modelos apresentaram pesos relevantes para os *outputs* ROA e GA, quais sejam Modelo 4 e 6 orientados para *output* (*cf.* QUADRO 8).

Especificamente sobre o índice GA, pode-se afirmar que, de forma geral, este não se apresentou relevante para análise da eficiência dos hospitais da amostra considerada. Nesse sentido, não é possível confirmar a proposta baseada em Marinho, Moreno e Cavalini (2001) – hospitais eficientes têm maiores TO e GA. Salienta-se ainda a oposição encontrada (*cf.* subseção 4.4.6) para a proposta baseada em Schuhmann (2008) e Ersoy *et al.* (1997), para qual maiores PRH resultam em maiores GA e MO.

A observação dos hospitais da amostra pesquisada e que são eficientes nos Modelos 1* a 12*, contrária a Schuhmann (2008) e Ersoy *et al.* (1997), revelou que maiores PRA correspondem a maiores GA para os hospitais eficientes nos Modelos considerados. Em outras palavras, para os hospitais da amostra, o índice GA apresenta um comportamento, de fato, do tipo “quanto maior, melhor”, sendo, portanto, adequadamente posta como uma variável *output*.

Quadro 8: Resumo dos resultados dos Modelos 1 a 12

Modelo	Orientação	Input (s) maior peso	Output (s) maior peso	Hospital (s) eficiente (s)
1	Input	PCT e End	-	6, 15, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 33, 34, 50, 52
	Output	TMP		
2	Input	PCT e End	MO	4, 6, 15, 21, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 33, 34, 36, 41, 50, 52
	Output	TMP	MO	
3	Input	PCT e End	-	15, 24, 28, 29, 33, 36
	Output	LC e PCT	-	
4	Input	PCT e End	MO	4, 6, 15, 21, 24, 28, 29, 30, 33, 34, 36, 41
	Output	LC e PCT	MO e ROA	
5	Input	TO e FTE/LO	-	24, 25, 26, 28, 29, 30, 34,
	Output	TMP e TO	-	
6	Input	TO e FTE/LO	MO	4, 15, 21, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 33, 34, 41,
	Output	TO	MO e GA	
7	Input	TO e FTE/LO	-	24, 25, 26, 28, 29, 30, 34
	Output	TMP e TO		
8	Input	TO e FTE/LO		21, 25, 26, 28, 29, 34
	Output	FTE/LO		
9	Input	TO		15, 25, 26, 28, 29, 33, 34, 41
	Output	TMP e TO		
10	Input	PCT, LC e End		15, 24, 28, 29, 33, 36
	Output	PCT e LC		
11	Input	LC e End		15, 21, 28, 29, 33, 36
	Output	LC		
12	Input	PCT, LC e End		15, 28, 29, 33, 36, 41
	Output	LC		

Fonte: elaborado pela autora.

Nota: para os Modelos com apenas uma variável de *output*, não é relevante analisar o peso médio atribuído ao *output*. Para estes Modelos, no QUADRO 8, os pesos médios dos *outputs* estão indicados por “-” como referência ao fato de esses não terem sido analisados.

Para análise do índice ROA, é preciso destacar a afirmação de La Forgia e Couttolenc (2009) – o tamanho ideal para efeitos de economia de escala de um hospital é entre 150 a 250 leitos. Consoante Younis, Younies e Okojie (2006), quanto maior o número de leitos, maior a TO, resultando em maior ROA. Como mencionado, o índice ROA, de forma geral, não se apresentou relevante para análise da eficiência dos hospitais da amostra considerada. Nesse sentido, não é possível confirmar a proposta baseada em Younis, Younies e Okojie (2006) - quanto maior o número de leitos, maior a TO, resultando em maior ROA.

Especificamente sobre as variáveis de *inputs*, para confirmação ou contradição das propostas apresentadas (*cf.* subseção 4.4.1), buscou-se analisar especificamente o Modelo-padrão calculado a partir dos indicadores selecionados nos Modelos 7 a 12 (*cf.* subseção 4.4.9). Isto porque este Modelo-padrão compreende todos os indicadores de maior peso médio identificados nos Modelos 7 a 12, sendo, portanto uma “compilação” dos indicadores apontados como relevantes para a amostra de hospitais considerada.

Para todos os Modelos* analisados, observou-se que alguns hospitais foram simultaneamente eficientes, ou seja, apresentaram índice de eficiência igual a 1 em mais de um Modelo*. O QUADRO 9 apresenta os hospitais eficientes para os Modelos*.

Quadro 9: Hospitais eficientes nos Modelos 1* a 12*

Modelo	Orientação	Hospital (s) eficiente (s)
1*	<i>Input</i>	29
2*	<i>Input</i>	
3*	<i>Input</i>	
4*	<i>Input</i>	
5*	<i>Input</i>	34
6*	<i>Input</i>	
7*	<i>Input</i>	
8*	<i>Input</i>	
9*	<i>Input</i>	
10*	<i>Input</i>	29
11*	<i>Input</i>	
12*	<i>Input</i>	
1*	<i>Output</i>	30
2*	<i>Output</i>	28
3*	<i>Output</i>	6
4*	<i>Output</i>	29
5*	<i>Output</i>	34
6*	<i>Output</i>	21
7*	<i>Output</i>	34
8*	<i>Output</i>	21
9*	<i>Output</i>	28
10*	<i>Output</i>	6
11*	<i>Output</i>	29
12*	<i>Output</i>	

Fonte: elaborado pela autora.

Os Hospitais 6, 21, 28, 29 e 34 foram eficientes em mais de um Modelo* (cf. QUADRO 9). Por outro lado, o Hospital 30 foi eficiente apenas no Modelo 1*. O Hospital 34 destaca-se pela eficiência nos Modelos* orientados para *input* e que consideram apenas *inputs* operacionais (*i.e.*, Modelos 5* a 9* orientados para *input*). Esta observação pode ser justificada pelo fato de esta organização ser o hospital de menor porte da amostra – menor número de leitos (cf. TAB. 4).

O Hospital 29, por sua vez, destaca-se pela eficiência nos Modelos* orientados para *output* que consideram apenas *inputs* financeiros (*i.e.*, Modelos 11* e 12* orientados para *output*) e nos Modelos* orientados para *input* que também consideram os *inputs* financeiros (*i.e.*, Modelos 1* a 4* orientados para *input*). Em outras palavras, os índices de maior peso nos referidos Modelos*, quais sejam, PCT, End e LC, do Hospital 29 podem ser considerados como referência para as organizações da amostra analisada.

Além disso, considera-se válida a proposta dos Modelos 5 e 6 (eficiência padrão e composta) para análise de organizações hospitalares de forma geral. Considerando que os referidos Modelos relacionam *inputs* operacionais e *outputs* financeiros, entende-se que a análise de hospitais por meio desses Modelos poderia auxiliar aos gestores na identificação de fatores organizacionais (e.g., número de leitos e produtividade necessária; número de funcionários e produtividade demandada; complexidade e TMP ótima) e na obtenção de eficiência.

Para os Modelos 1 a 12, que consideram a DEA padrão, alguns hospitais também foram simultaneamente eficientes em mais de um Modelo (*cf.* QUADRO 8). Destacam-se os Hospitais 28 e 29, que foram eficientes em todos os Modelos 1 a 12. Essas organizações também podem ser consideradas como referência para os demais hospitais da amostra analisada.

Na seção 4.2, para hospitais selecionados para análise, foram descritas as características relacionadas a, por exemplo, porte, natureza, número de leitos, etc. A fim de verificar quais dessas características podem ter influenciado a eficiência das organizações nos Modelos 1 a 12 (eficiência padrão e composta), apresenta-se algumas comparações a seguir.

O QUADRO 10 apresenta informações sobre a localização geográfica, número de leitos, percentual de leitos destinados ao SUS, especialidade e natureza das organizações eficientes em mais de um dos Modelos 1* a 12*, quais sejam (*cf.* QUADRO 9): 6, 21, 28, 29 e 34. Como é possível observar, a maioria desses hospitais são organizações gerais e não possui fins lucrativos – a exceção é o Hospital 6 que é especializado e público.

Quadro 10: Características dos hospitais eficientes nos Modelos 1* a 12*

Código	Hospitais	Estado	Nº Leitos	% Leitos SUS	Especialidade e Natureza
6	Hospital das Clínicas FMUSP (Fundação Zerbini)	SP	418	72,73%	Especializado e público
21	Hospital Regional do Oeste	SC	275	86,55%	Geral e sem fins lucrativos
28	Hospital Santa Casa de Capão Bonito	RS	100	75%	Geral e sem fins lucrativos
29	Santa Casa de Fortaleza	CE	391	100,00%	Geral e sem fins lucrativos
34	Hospital de Caridade São Roque	RS	40	80,00%	Geral e sem fins lucrativos

Fonte: elaborado pela autora.

Por terem mais de 60% dos leitos destinados ao SUS, os hospitais são filantrópicos e encontram-se em diferentes regiões do país (sudeste, sul e nordeste). Salienta-se que, segundo

o estudo de Lima *et al.* (2004), quando se relaciona o nível de complexidade assistencial com o número de leitos e o porte financeiro, quase a totalidade dos hospitais filantrópicos de baixa e média complexidade (no que se refere aos serviços prestados) apresenta uma gestão ineficiente. Além disso, Schuhmann (2008) observou que hospitais privados com fins lucrativos demonstram melhor desempenho em termos de MO do que aqueles sem fins lucrativos (filantrópicos).

Os resultados de Lima *et al.* (2004) e Schuhmann (2008), no que se refere aos hospitais filantrópicos e especializados não foram confirmados. A amostra de hospitais analisada apresenta organizações públicas e privadas com fins lucrativos – além daquelas sem fins lucrativos, bem como hospitais especialistas e gerais. Entretanto, apenas os hospitais gerais e filantrópicos foram eficientes em mais de um dos Modelos 1* a 12*.

No que se refere ao número de leitos, contrariando o padrão do setor hospitalar brasileiro, em que a maioria das unidades possui poucos leitos (*i.e.*, no máximo 50) (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009, p. 76), dos hospitais eficientes em mais de um dos Modelos 1* a 12*, somente uma organização tem poucos leitos – o Hospital 34.

No estudo de Younis, Younies e Okojie (2006), os hospitais com mais de 100 leitos eram menos lucrativos, logo menos eficientes, do que aqueles com menos de 100 leitos. Esses resultados, de fato, não foram confirmados nos Modelos 1* a 12*, nos quais os hospitais eficientes têm, na maioria, mais de 100 leitos. Sobre os hospitais eficientes em todos os Modelos 1 a 12 (DEA padrão), quais sejam, os Hospitais 28 e 29, essas observações também procedem, uma vez que essas organizações também são eficientes em mais de um dos Modelos 1* a 12*.

Destaca-se assim que os resultados obtidos (*cf.* subseções 4.4.3 e 4.4.5) não foram decorrente das características dos hospitais analisados (*e.g.*, número de leitos, natureza da organização), uma vez que as organizações eficientes nos Modelos analisados têm características semelhantes.

4.4.8. Eficiência dos hospitais – Modelo-padrão

Conforme mencionado na subseção 4.4.4, identificados os indicadores de maior peso nos Modelos 7 a 12, selecionaram-se aqueles que comporiam o Modelo-padrão. Em outras palavras, foram inseridos no Modelo-padrão as variáveis *inputs* que apresentaram maior peso

nos Modelos 7 a 12 nas duas orientações, quais sejam: TO e LC. As variáveis de *output*, por sua vez, são MO, ROA e GA.

Na TAB. 22, apresentam-se os índices de eficiência dos hospitais da amostra para o Modelo-padrão orientado para *input* e *output*.

Tabela 22: Índices de eficiências – Modelo-padrão

Hospital	Eficiência – orientação <i>input</i>	Eficiência – orientação <i>output</i>
Hospital 4	1,0000	1,0000
Hospital 5	0,9513	0,9862
Hospital 6	0,9677	0,9991
Hospital 12	0,9168	0,9962
Hospital 14	0,9484	0,9984
Hospital 15	0,9609	0,9952
Hospital 21	1,0000	1,0000
Hospital 24	1,0000	1,0000
Hospital 25	1,0000	1,0000
Hospital 26	1,0000	1,0000
Hospital 28	0,9983	0,9968
Hospital 29	1,0000	1,0000
Hospital 30	1,0000	1,0000
Hospital 33	1,0000	1,0000
Hospital 34	1,0000	1,0000
Hospital 35	0,9866	0,9997
Hospital 36	0,9687	0,9965
Hospital 39	0,9791	0,9823
Hospital 41	1,0000	1,0000
Hospital 42	0,9522	0,9961
Hospital 43	0,9301	0,9967
Hospital 45	0,9658	0,9986
Hospital 46	0,9439	0,9945
Hospital 50	0,9808	0,9951
Hospital 52	0,9862	0,9969
Hospital 53	0,9779	0,9915

Fonte: elaborada pela autora, com base nos resultados extraídos do software SIAD.

Como se observa na TAB. 22, os hospitais eficientes são: 4, 21, 24, 25, 26, 29, 30, 33, 34 e 41. Tal qual apresentado na seção 4.2, estes hospitais são gerais – ou não especialistas – (cf. QUADRO 4) e a maioria é filantrópico (exceto o Hospital 25) – mais de 60% dos leitos destinados a pacientes do SUS (cf. TAB. 3).

Especificamente, os hospitais são: Hospital Escola da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (Fundação de Ensino e Pesquisa de Uberaba) (4); Hospital Regional do Oeste (21); Hospital Santa Casa de Belo Horizonte (24); Hospital e Maternidade São Domingos (25); Hospital Universitário São Francisco de Paula (26); Hospital Santa Casa de Fortaleza (29); Hospital Santa Casa de Itapeva (30); Hospital Geral da Pedreira (Associação

Congregação Santa Catarina) (33); Hospital de Caridade São Roque (34); e Hospital Estadual Mário Covas de Santo André (Fundação ABC) (41).

Os indicadores utilizados no Modelo-padrão destes hospitais, bem como a média destes, são apresentados na TAB. 23 (valores não padronizados). Como se observa, os hospitais eficientes no Modelo-padrão têm, em média, 56,04% dos leitos ocupados (*i.e.*, TO). Apresentam LC média de 1,17, MO e ROA médios de 0,03 e GA médio de 2,27.

Tabela 23: Indicadores (não padronizados) dos hospitais eficiências no Modelo-padrão

Nº	Hospital	TO	LC	MO	ROA	GA
4	Hospital Escola da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (Fundação de Ensino e Pesquisa de Uberaba)	105,95%	1,28	0,12	0,19	1,59
21	Hospital Regional do Oeste	73,68%	1,78	-0,23	0,32	2,51
24	Hospital Santa Casa de Belo Horizonte	93,03%	0,15	0,19	-0,08	1,67
25	Hospital e Maternidade São Domingos	11,30%	1,12	0,07	0,03	0,96
26	Hospital Universitário São Francisco de Paula	23,29%	0,54	-0,10	-0,20	2,02
29	Hospital Santa Casa de Fortaleza	42,71%	0,16	0,04	0,11	3,62
30	Hospital Santa Casa de Itapeva	76,53%	0,93	0,18	0,02	0,67
33	Hospital Geral da Pedreira (Associação Congregação Santa Catarina)	54,46%	0,12	-0,11	-0,39	3,84
34	Hospital de Caridade São Roque	19,82%	4,35	0,08	0,18	1,27
41	Hospital Estadual Mário Covas de Santo André (Fundação ABC)	59,61%	1,23	0,01	0,09	4,59
MÉDIA		56,04%	1,17	0,03	0,03	2,27

Fonte: elaborada pela autora, com base nos resultados extraídos do software SIAD.

Cumprir salientar que, tal como mencionado na seção 4.2, para o índice TO, La Forgia e Couttolenc (2009, p. 83) apresentam os valores entre 75% e 85% como desejáveis, destacando que, de forma geral, os hospitais brasileiros apresentam níveis baixos de ocupação. Esta observação foi confirmada nos hospitais eficientes no Modelo-padrão, que apresentam um nível médio inferior ao desejável.

Outra consideração sobre os hospitais eficientes no Modelo-padrão refere-se as relações estabelecidas entre os indicadores, conforme mencionado na seção 3.6. Para o referido Modelo, foram incluídos os *inputs* LC e TO e os *outputs* MO, ROA e GA. Dado o objetivo da DEA em minimizar os *inputs* e maximizar os *outputs*, pôde-se, por meio do Modelo-padrão confirmar parcialmente a proposta baseada em Schuhmann (2008) e McCue e Nayar (2009), qual seja: menores índices TO, TMP e FTE/LO resultam em maiores GA e MO.

Por outro lado, apresentaram-se, por meio do Modelo-padrão, resultados que refutam parcialmente as propostas: (i) contrário a Schuhmann (2008) e consoante Barnum e Kutzin (1993), **maiores TO resultam em maiores MO**, enquanto maiores TMP resultam em menores GA e MO; (ii) baseado em Younis, Younies e Okojie (2006), quanto maior o número de leitos, **maior a TO, resultando em maior ROA**; e (iii) baseado em Marinho, Moreno e Cavalini (2001), hospitais eficientes têm **maiores TO e GA**. Para os Modelos 1 a 12 (eficiência padrão e composta, orientados para *input* e para *output*), os *inputs* TO e TMP apresentaram peso relevante em alguns Modelos, tendo a relação, portanto, do tipo “quanto menores” esses indicadores, possivelmente, maiores *outputs* para os hospitais eficientes.

4.5. Considerações finais

O presente Capítulo – Resultados – apresentou a descrição das organizações para quais se coletou dados e quais dessas foram consideradas nos modelos DEA (*cf.* seção 4.2). Posteriormente, apresentou-se a seleção das variáveis – por meio da correlação (*cf.* seção 4.3), que seriam consideradas nos Modelos formulados (*cf.* subseção 4.4.1).

Essas formulações buscaram refutar ou confirmar algumas possibilidades apresentadas na literatura. Ao todo, foram propostos treze Modelos. Os primeiros foram os Modelos 1 a 6, cujo objetivo principal da formulação foi identificar a relevância dos indicadores de *inputs* na eficiência das organizações, considerando principalmente a comparação dessa relevância separadamente para o *output* MO e, em um segundo momento, para a combinação dos três *outputs*: MO, ROA e GA. Os demais foram os Modelos 7 a 12, que buscaram selecionar os indicadores de maior peso que serão, então, considerados no Modelo-padrão.

Os resultados para os Modelos formulados foram descritos nas subseções 4.4.2 a 4.4.8. Dentre essas seções, destaca-se aquela destinada a análise especificamente dos indicadores PRH, PRA e GA (*cf.* subseção 4.4.6) – que refutou a proposta baseada em Schuhmann (2008) e Ersoy *et al.* (1997), para qual maiores PRH resultam em maiores GA e MO; logo, maiores PRA resultam em menores GA e MO.

Outro destaque é para as subseções 4.4.7 e 4.4.8. A primeira apresenta o resumo dos resultados encontrados e as considerações sobre a eficiência dos hospitais. A segunda, descreve os resultados do Modelo-padrão.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em se tratando de organizações da área de saúde, estima-se que 30% de todo o dinheiro investido é consumido com desperdícios, retrabalho, ineficiência e processos excessivamente complexos (BORBA, 2006). No caso do Brasil, há que se considerar, ainda, o fato de o governo federal destinar apenas 3% do PIB para a saúde, enquanto, na maioria dos países, esse percentual é superior a 10% e a OMS recomenda o mínimo de 5% (RAIMUNDINI *et al.*, 2004b).

Soma-se a essas dificuldades a relevante variação no que diz respeito aos atendimentos prestados, a qual pode ser avaliada pela disponibilidade de equipamentos de alta tecnologia, tanto para diagnóstico como para tratamento (MENDES, 1998; JATENE, 2003). Ademais, como aponta Jatene (2003), serviços de alta tecnologia geralmente não estão disponíveis para a maior parte da população, que continua carecendo de atendimentos básicos.

Centro do sistema de saúde no Brasil, os hospitais são cruciais para a saúde da população (MATOS, 2005). Ao adoecer, muitos brasileiros vão diretamente ao hospital por falta de um médico de família ou de uma rede de atenção básica. Dessa forma, os hospitais consomem uma expressiva parcela do orçamento do governo, absorvendo cerca de 70% dos gastos públicos com saúde (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009).

Nesse contexto, observa-se que a análise da gestão financeira dos hospitais parece ser uma exigência para a continuidade das atividades desse tipo de organização (ROONEY; OSTENBERG, 1999). Segundo Azevedo (1993), essa análise pode ser desenvolvida por meio da utilização de indicadores hospitalares; os quais possibilitam definir a eficiência de uma gestão organizacional, assim como a aplicação adequada de recursos (BORBA, 2006).

Embora sejam o componente predominante do sistema de saúde no Brasil, os hospitais até recentemente vinham recebendo pouca atenção por parte tanto dos formuladores de políticas como dos pesquisadores. Desde meados dos anos 1980, as políticas de saúde no Brasil têm se concentrado na descentralização da prestação dos serviços, na redução das disparidades financeiras e na implementação do acesso universal à atenção básica (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009). As questões relativas à eficiência hospitalar, qualquer que

seja a sua definição, não têm sido questionadas e analisadas amplamente (BERNET; ROSKO; VALDMANIS, 2008).

Segundo La Forgia e Couttolenc (2009), são poucos os estudos empíricos sobre eficiência de hospitais brasileiros. A maioria deles concentrou-se na avaliação de índices de produtividade (*e.g.*, taxa de produção por leito ou por funcionário). Especificamente, o presente estudo tem como foco a gestão financeira de hospitais públicos e privados com e sem fins lucrativos (filantrópicos). As questões fundamentais orientadoras foram:

- *Que fatores determinam a eficiência de hospitais?*
- *Como os índices de eficiência variam entre hospitais de tipos e tamanhos diferentes?*

Baseado no modelo de programação linear – DEA, o objetivo geral foi analisar a eficiência de hospitais a partir de indicadores financeiros e não financeiros, a fim de evidenciar a (in) eficiência da gestão financeira das organizações hospitalares públicas e privadas (com e sem fins lucrativos). O estudo foi desenvolvido em duas etapas: uma qualitativa e outra quantitativa.

A etapa qualitativa foi a definição dos indicadores a serem utilizados para análise da eficiência, ou seja, diz respeito a uma proposta de estrutura de avaliação da gestão financeira. Já a parte quantitativa foi o cálculo e a análise dos indicadores para a amostra de organizações hospitalares estudadas. A definição das principais variáveis a serem consideradas no modelo e as interpretações decorrentes da análise quantitativa caracterizou-se pela abordagem qualitativa, uma vez que, além de considerar o cálculo e a análise dos indicadores, será baseada também em uma revisão da literatura nacional e internacional.

Tendo como base o critério de classificação de pesquisa proposto por Cooper e Schindler (2003), a pesquisa se caracteriza como um estudo formal e descritivo, uma vez que visou descrever características associadas aos hospitais sob escrutínio para classificá-los em “eficientes” e “ineficientes” e analisar seus indicadores financeiros e não financeiros (*i.e.*, operacionais).

A proposta de uma estrutura de avaliação da gestão financeira de hospitais baseou-se nos diferentes estudos sobre DEA realizados em hospitais, tais como: La Forgia e Couttolenc (2009), Marinho e Façanha (2001); Marinho (2001a; 2001b; 2001c); Lobo (2010); Moreira (2010). Especificamente sobre os indicadores utilizados, os estudos referência são: Schuhmann (2008); McCue e Nayar (2009); Barnum e Kutzin (1993); Younis, Younies e Okojie (2006); Marinho, Moreno e Cavalini (2001); e Ersoy *et al.* (1997). Dessa forma, buscou-se consolidar os modelos DEA já utilizados por diferentes autores em uma proposta aplicada aos hospitais brasileiros.

Os indicadores utilizados foram (i) financeiros – PCT, LC, PMP, GA, MO, ROA e End; (ii) operacionais – TO, TMP, LO, FTE/LO. Foram analisados treze Modelos DEA, BCC formulados a partir das orientações para *input* e para *output*, bem como a partir da combinação dos referidos indicadores. Dentre esses Modelos, os de número 7 a 12 foram utilizados para seleção das variáveis de *input* consideradas, por sua vez, no Modelo-padrão de análise. Sobre o modelo BCC, Kassai (2002) afirma a possibilidade, a partir desse, em analisar unidades (*i.e.* hospitais) de portes distintos, já que o modelo BCC admite que a produtividade máxima varie em função da escala de produção.

Por meio dos resultados obtidos nos doze primeiros Modelos, pôde-se identificar semelhanças e diferenças entre: (i) os indicadores considerados (financeiros e não financeiros); (ii) os hospitais eficientes em cada Modelo; (iii) as orientações dos Modelos etc. A partir dessas semelhanças e diferenças, foi possível definir quais dos indicadores analisados têm, de fato, relevância para análise da eficiência dos hospitais da amostra considerada – sendo estes indicadores utilizados no Modelo-padrão.

As relações estabelecidas entre os indicadores utilizados nos Modelos referem-se às seguintes possibilidades dadas:

- Baseado em Schuhmann (2008) e McCue e Nayar (2009), menores índices TO, TMP e FTE/LO resultam em maiores GA e MO;
- Contrário a Schuhmann (2008) e consoante Barnum e Kutzin (1993), maiores TO resultam em maiores MO, enquanto maiores TMP resultam em menores GA e MO;
- Baseado em Younis, Younies e Okojie (2006), quanto maior o número de leitos, maior a TO, resultando em maior ROA;
- Baseado em Marinho, Moreno e Cavalini (2001), hospitais eficientes têm maiores TO e GA; e
- Baseado em Schuhmann (2008) e Ersoy *et al.* (1997), maiores PRH resultam em maiores GA e MO; logo, maiores PRA resultam em menores GA e MO.

Todos os treze Modelos apresentados consideram como *output* pelo menos um indicador financeiro – MO, ROA e/ou GA. Entende-se que, de forma geral, todos os indicadores selecionados para análise podem ter influência na eficiência dos hospitais e, portanto, podem ser considerados *inputs* e/ou *outputs* nos modelos. Entretanto, considerando o foco do presente trabalho (*i.e.*, análise financeira de hospitais), dentre os indicadores selecionados, os que melhor representam a obtenção de um desempenho financeiro pelas organizações hospitalares são: MO, ROA e GA.

Em todos os Modelos que consideram a variável MO, foram encontrados resultados que confirmaram a relevância desse índice para análise da eficiência das organizações da amostra considerada. Especificamente, quanto maior este índice, mais próximo da eficiência está o hospital. Em outras palavras, estas organizações podem mensurar seu desempenho financeiro por meio do indicador MO, sendo que maiores valores representam melhor desempenho (*i.e.*, eficiência).

O índice GA, por outro lado, não se apresentou relevante para análise da eficiência para a maioria dos hospitais da amostra considerada. Dessa forma, a proposta baseada em Marinho, Moreno e Cavalini (2001) – hospitais eficientes têm maiores TO e GA – não foi confirmada. Além disso, apresentou-se resultados contrários à proposta baseada em Schuhmann (2008) e Ersoy *et al.* (1997), para qual maiores PRH resultam em maiores GA e MO; logo, maiores PRA resultam em menores GA e MO. A observação dos hospitais da amostra pesquisada e que são eficientes nos Modelos 1* a 12*, revelou que maiores PRA correspondem a maiores GA para os hospitais eficientes nos Modelos considerados.

Para cálculo do Modelo-padrão, foram identificados os indicadores de maior peso nos Modelos 7 a 12 – as variáveis *inputs* foram TO e LC. As variáveis de *output*, por sua vez, foram MO, ROA e GA. A partir do Modelo-padrão, pôde-se confirmar parcialmente a proposta baseada em Schuhmann (2008) e McCue e Nayar (2009), qual seja: menores índices TO, TMP e FTE/LO resultam em maiores GA e MO.

Por outro lado, apresentaram-se, por meio do Modelo-padrão, resultados que refutam parcialmente as propostas: (i) contrário a Schuhmann (2008) e consoante Barnum e Kutzin (1993), **maiores TO resultam em maiores MO**, enquanto maiores TMP resultam em menores GA e MO; (ii) baseado em Younis, Younies e Okojie (2006), quanto maior o número de leitos, **maior a TO, resultando em maior ROA**; e (iii) baseado em Marinho, Moreno e Cavalini (2001), hospitais eficientes têm **maiores TO e GA**. Para os Modelos 1 a 12 (eficiência padrão e composta, orientados para *input* e para *output*), os *inputs* TO e TMP apresentaram peso relevante em alguns Modelos, sendo a relação dado, portanto, menores TO e TMP resultam, possivelmente, em maiores *outputs*.

A partir do exposto, pode-se observar que os indicadores financeiros considerados no estudo – PCT, LC, PMP, End – de forma geral, apresentaram, para os Modelos com resultados referentes a esses indicadores, relevância para a determinação da eficiência dos hospitais. A exceção foi para o índice PMP, que não apresentou peso relevante nos Modelos calculados. Para os indicadores operacionais – TMP, TO, LO e FTE/LO, obtiveram-se

resultados relevantes para o indicadores TMP, TO e FTE/LO em alguns dos Modelos que consideraram esses indicadores como *inputs*.

Principalmente sobre esses últimos indicadores, a divergência entre os resultados obtidos poderia ser decorrente das características dos hospitais analisados (*e.g.*, número de leitos, natureza da organização). Entretanto isso não foi observado, uma vez que as organizações eficientes nos Modelos analisados têm características semelhantes.

De forma geral, conclui-se que o presente trabalho pode contribuir para a análise do desempenho da gestão financeira de hospitais. Em primeiro lugar, porque se apresenta a relação de indicadores financeiros e operacionais que podem ser utilizados para análise da eficiência dessas organizações. Em segundo, porque se apresentam valores desses indicadores que podem ser utilizados como padrão para análise das organizações do setor de saúde.

Das organizações da amostra, destacaram-se os Hospitais 6, 21, 28, 29 e 34 – eficientes em mais de um Modelo*. O Hospital 34 destacou-se pela eficiência nos Modelos* orientados para *input* e que consideram apenas *inputs* operacionais (*i.e.*, Modelos 5* a 9* orientados para *input*). Esta observação pode ser justificada pelo fato de esta organização ser o hospital de menor porte da amostra – menor número de leitos.

O Hospital 29, por sua vez, destacou-se pela eficiência nos Modelos* orientados para *output* que consideram apenas *inputs* financeiros (*i.e.*, Modelos 10* a 12* orientados para *output*) e nos Modelos* orientados para *input* que também consideram os *inputs* financeiros (*i.e.*, Modelos 1* a 4* orientados para *input*). Em outras palavras, os índices de maior peso nos referidos Modelos*, quais sejam, PCT, End e LC, do Hospital 29 podem ser considerados como referência para as organizações da amostra analisada.

Para os Modelos 1 a 12, que consideram a DEA padrão, alguns hospitais também foram simultaneamente eficientes em mais de um Modelo (DEA padrão). Destacam-se os Hospitais 28 e 29, que foram eficientes em todos os Modelos 1 a 12. Essas organizações também podem ser consideradas como referência para os demais hospitais da amostra analisada.

Para estudos futuros, espera-se ampliar a amostra de hospitais analisados, a fim de (i) corroborar ou refutar os resultados encontrados e (ii) poder apresentar maiores generalizações para os hospitais brasileiros de forma geral. Além disso, espera-se dar andamento a coleta de dados para diferentes anos, para que seja possível comparar a eficiência das organizações ao longo dos anos.

ANEXO

Tabela 24: Indicadores operacionais sem padronização

Hospitais	TPM	DP	TO	LO	FTE	FTE/LO
Hospital 4	7,17	94.356,00	105,95%	230,30	1133,72	4,65
Hospital 5	3,50	16.602,00	54,80%	151,46	146,34	1,76
Hospital 6	10,71	122.620,97	110,51%	275,09	2076,63	6,83
Hospital 12	8,32	234.261,01	105,39%	577,87	2236,05	3,67
Hospital 14	5,97	44.027,20	68,93%	253,89	283,21	1,62
Hospital 15	10,18	51.954,99	80,88%	217,62	213,18	1,21
Hospital 21	4,10	64.002,99	73,68%	323,03	324,15	1,36
Hospital 24	9,21	237.017,01	93,03%	750,28	350,52	0,50
Hospital 25	4,74	536,00	11,30%	115,08	16,75	1,29
Hospital 26	4,72	5.866,00	23,29%	296,24	30,57	0,44
Hospital 28	2,72	8.810,00	32,18%	233,04	69,80	0,93
Hospital 29	5,97	60.950,00	42,71%	915,53	157,70	0,40
Hospital 30	3,74	37.709,00	76,53%	176,41	251,30	1,86
Hospital 33	3,99	42.337,67	54,46%	391,13	761,32	3,57
Hospital 34	2,80	2.315,54	19,82%	161,41	20,44	0,64
Hospital 35	6,39	34.408,74	49,88%	378,92	207,77	1,10
Hospital 36	7,14	144.259,53	53,41%	1385,52	2329,47	3,15
Hospital 39	9,85	84.946,50	79,98%	363,86	641,36	2,20
Hospital 41	5,63	65.051,00	59,61%	501,63	1580,75	5,29
Hospital 42	7,22	231.956,10	79,94%	994,54	2748,08	3,46
Hospital 43	31,18	1.475.527,11	210,88%	909,05	3706,27	1,93
Hospital 45	5,55	45.595,00	66,80%	279,94	254,85	1,36
Hospital 46	5,79	47.706,20	87,13%	172,15	330,51	2,20
Hospital 50	3,94	14.338,00	57,77%	117,71	116,08	1,71
Hospital 52	3,99	50.658,00	52,18%	509,81	316,80	1,19
Hospital 53	9,11	329.788,20	74,98%	1607,06	2114,86	1,76

Fonte: elaborada pela autora.

Tabela 25: Indicadores financeiros sem padronização

Hospitais	LG	LC	LS	PMR	IPL	PCT	Cend	End	RFCP	DDC	PMP	MT	MO	GA	ROA	ROE
Hospital 4	1,71	1,28	1,27	50,18	0,98	1,40	0,80	0,58	0,29	-91,65	-121,29	0,12	0,12	1,59	0,19	0,46
Hospital 5	161,89	138,13	138,13	13,27	0,15	0,01	1,00	0,01	7,70	-4.128,34	-30,10	0,39	-3,78	0,12	0,05	0,05
Hospital 6	0,68	0,55	0,52	52,66	-1,37	-3,17	0,46	1,46	-0,02	-5,93	-184,29	0,03	0,11	1,37	0,04	-0,08
Hospital 12	21,88	4,36	3,53	35,74	0,86	0,05	0,91	0,05	0,25	-96,85	-138,78	0,01	0,00	1,19	0,01	0,01
Hospital 14	2,97	2,46	2,35	2,46	0,93	0,51	0,46	0,34	0,08	-64,03	-47,47	0,06	0,07	1,28	0,08	0,13
Hospital 15	1,05	0,88	0,80	57,83	3,31	18,64	1,00	0,95	-0,45	-24,65	-96,51	-0,12	-0,12	3,20	-0,39	-7,68
Hospital 21	2,10	1,78	1,58	48,11	0,62	0,91	0,80	0,48	0,68	-51,07	-63,50	0,13	-0,23	2,51	0,32	0,62
Hospital 24	0,54	0,15	0,14	146,34	-0,93	-2,19	0,81	1,84	-0,05	-4,44	-311,90	-0,05	0,19	1,67	-0,08	0,10
Hospital 25	2,14	1,12	0,92	30,41	1,53	0,88	0,35	0,47	-0,02	-88,98	-178,28	0,04	0,07	0,96	0,03	0,06
Hospital 26	0,33	0,54	0,48	46,90	-0,30	-1,48	0,23	3,08	-0,07	-8,13	-643,58	-0,10	-0,10	2,02	-0,20	0,10
Hospital 28	0,93	0,86	0,78	30,31	-8,89	-14,78	0,39	1,07	0,02	-46,21	-295,90	0,01	-1,52	2,47	0,02	-0,28
Hospital 29	0,76	0,16	0,12	1,43	-0,50	-4,20	0,98	1,31	0,08	-168,70	-1.082,98	0,03	0,04	3,62	0,11	-0,35
Hospital 30	4,11	0,93	0,82	0,39	1,10	0,32	0,74	0,24	0,09	-18,06	-76,48	0,03	0,18	0,67	0,02	0,03
Hospital 33	1,23	0,12	0,08	0,00	4,84	4,38	1,00	0,81	-0,48	-4,80	-74,39	-0,10	-0,11	3,84	-0,39	-2,12
Hospital 34	18,50	4,35	3,87	24,59	0,81	0,06	1,00	0,05	3,41	-45,64	-19,70	0,14	0,08	1,27	0,18	0,19
Hospital 35	3,25	2,05	1,83	79,28	0,73	0,44	0,78	0,31	0,20	-43,29	-397,46	0,06	0,10	1,53	0,10	0,14
Hospital 36	2,79	0,96	0,91	96,79	1,17	0,56	0,72	0,36	-0,03	-50,30	-1.257,45	-0,01	0,00	0,87	-0,01	-0,02
Hospital 39	0,39	0,28	0,28	13,57	-0,32	-1,63	0,67	2,59	-0,39	-26,40	-263,65	-0,53	-0,55	1,91	-1,01	0,63
Hospital 41	1,72	1,23	1,19	23,53	1,16	1,39	0,72	0,58	0,15	-16,61	-33,89	0,02	0,01	4,59	0,09	0,21
Hospital 42	2,82	4,47	4,47	31,83	0,24	0,55	0,53	0,35	0,06	-1,99	-29,84	0,01	-0,06	2,35	0,03	0,05
Hospital 43	1,91	0,85	0,78	42,99	1,51	1,10	0,63	0,52	-0,02	-2,00	-97,60	0,01	0,02	1,26	0,02	0,04
Hospital 45	4,63	1,32	1,13	12,08	0,98	0,55	0,79	0,22	0,31	-7,21	-51,67	0,08	0,08	0,86	0,07	0,17
Hospital 46	1,87	1,22	1,17	67,96	1,29	1,14	0,61	0,53	-0,07	-8,73	-88,81	-0,03	-0,07	1,31	-0,04	-0,08
Hospital 50	2,19	0,38	0,34	54,67	1,58	0,84	0,82	0,46	-0,26	-40,79	-889,21	-0,09	-0,07	0,80	-0,07	-0,13
Hospital 52	0,41	0,33	0,32	10,11	-0,29	-1,70	0,73	2,42	-0,13	-120,05	-943,87	-0,12	-0,04	2,58	-0,31	0,22
Hospital 53	1,16	0,31	0,29	11,49	-0,30	-0,55	2,01	0,86	-0,74	-84,37	-841,70	-0,26	-0,24	2,47	-0,64	0,41

Fonte: elaborada pela autora.

Tabela 26: Indicadores operacionais padronizados selecionados

Hospitais	TPM	TO	LO	FTE/LO
Hospital 4	7,17	105,95%	230,30	4,65
Hospital 5	3,50	54,80%	151,46	1,76
Hospital 6	10,71	110,51%	275,09	6,83
Hospital 12	8,32	105,39%	577,87	3,67
Hospital 14	5,97	68,93%	253,89	1,62
Hospital 15	10,18	80,88%	217,62	1,21
Hospital 21	4,10	73,68%	323,03	1,36
Hospital 24	9,21	93,03%	750,28	0,50
Hospital 25	4,74	11,30%	115,08	1,29
Hospital 26	4,72	23,29%	296,24	0,44
Hospital 28	2,72	32,18%	233,04	0,93
Hospital 29	5,97	42,71%	915,53	0,40
Hospital 30	3,74	76,53%	176,41	1,86
Hospital 33	3,99	54,46%	391,13	3,57
Hospital 34	2,80	19,82%	161,41	0,64
Hospital 35	6,39	49,88%	378,92	1,10
Hospital 36	7,14	53,41%	1385,52	3,15
Hospital 39	9,85	79,98%	363,86	2,20
Hospital 41	5,63	59,61%	501,63	5,29
Hospital 42	7,22	79,94%	994,54	3,46
Hospital 43	31,18	210,88%	909,05	1,93
Hospital 45	5,55	66,80%	279,94	1,36
Hospital 46	5,79	87,13%	172,15	2,20
Hospital 50	3,94	57,77%	117,71	1,71
Hospital 52	3,99	52,18%	509,81	1,19
Hospital 53	9,11	74,98%	1607,06	1,76

Fonte: elaborada pela autora.

Tabela 27: Indicadores financeiros padronizados selecionados

Hospitais	PCT	LC	PMP	GA	MO	ROA	End
Hospital 4	4,2350	3,3331	6,0558	3,3922	3,6907	3,3418	3,9606
Hospital 5	4,1982	5,1430	6,0893	3,0000	3,0000	3,3127	3,9407
Hospital 6	4,1008	3,1530	6,0311	3,3522	3,6897	3,3103	3,9344
Hospital 12	4,1993	3,7190	6,0491	3,3156	3,6797	3,3050	3,9389
Hospital 14	4,2118	3,5231	6,0831	3,3345	3,6857	3,3202	3,9445
Hospital 15	4,5368	3,2434	6,0652	3,6103	3,6686	3,2085	3,0000
Hospital 21	4,2224	3,4247	6,0773	3,5295	3,6582	3,3672	3,9681
Hospital 24	4,1331	3,0096	5,9761	3,4069	3,6968	3,2840	3,9433
Hospital 25	4,2216	3,3005	6,0335	3,2638	3,6861	3,3099	3,9415
Hospital 26	4,1552	3,1501	5,7888	3,4615	3,6700	3,2570	3,9431
Hospital 28	3,0000	3,2390	5,9834	3,5249	3,5129	3,3070	3,9238
Hospital 29	4,0636	3,0134	5,2442	3,6527	3,6833	3,3256	3,9204
Hospital 30	4,2068	3,2574	6,0726	3,1891	3,6961	3,3071	3,9397
Hospital 33	4,3044	3,0000	6,0734	3,6739	3,6691	3,2076	3,8166
Hospital 34	4,1996	3,7184	6,0930	3,3328	3,6866	3,3407	3,9479
Hospital 35	4,2101	3,4665	5,9350	3,3818	3,6886	3,3234	3,9454
Hospital 36	4,2132	3,2636	3,0000	3,2431	3,6792	3,3002	3,9374
Hospital 39	4,1507	3,0641	5,9977	3,4449	3,6262	3,0000	3,9689
Hospital 41	4,2346	3,3242	6,0880	3,7376	3,6809	3,3212	3,9487
Hospital 42	4,2129	3,7282	6,0894	3,5088	3,6740	3,3097	3,9409
Hospital 43	4,2274	3,2375	6,0648	3,3296	3,6815	3,3064	3,9402
Hospital 45	4,2128	3,3413	6,0816	3,2403	3,6871	3,3167	3,9467
Hospital 46	4,2284	3,3220	6,0681	3,3393	3,6735	3,2940	3,9341
Hospital 50	4,2207	3,0997	5,5673	3,2235	3,6729	3,2873	3,9319
Hospital 52	4,1485	3,0823	5,4977	3,5390	3,6759	3,2291	3,9491
Hospital 53	4,1826	3,0727	5,6199	3,5245	3,6577	3,1349	3,9584

Fonte: elaborada pela autora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANJOS, M. A. *Aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA) no estudo da eficiência econômica da indústria têxtil brasileira nos anos 90*. 239f. 2005. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2005.

ARRETCHE, M. *Estado federativo e políticas sociais: determinantes da descentralização*. Rio de Janeiro: Revan, 2000.

ARRUDA, D. *Sistemas de Informações e Alocação de Recursos*. sp. 1998. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Instituto de Medicina Social, Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro/RJ, 1998. In: MOREIRA, D. R. *Análise de eficiência, usando Data Envelopment Analysis e Composição Probabilística, para procedimentos médicos referentes às doenças isquêmicas do coração no Estado de Minas Gerais*. 111f. 2010. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2010.

AZEVEDO, A. C. Indicadores de qualidade e produtividade em serviços de saúde. *Revista Indicadores da Qualidade e Produtividade (IPEA)*, v. 1, n. 1, pp. 49-54, 1993.

BAER, W.; CAMPINO, A.; CAVALCANTI, T. Health in the development process: the case of Brazil. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, v. 41, n. 3, p. 405-425, outono 2001.

BARBETTA, G. P.; TURATI, G.; ZAGO, A. M. On the Impact of Ownership Structure and Hospital Efficiency in Italy. Versão preliminar. 2001. Disponível em: <<http://www.unioviado.es/7ewepa/pdf/barbetta.PDF>>. Acesso em: 19 jul. 2009.

BARNUM, H.; KUTZIN, J. *Public hospitals in developing countries: resource use, cost, financing*. Washington: The World Bank. 1993.

BERNET, P. M.; ROSKO, M. D.; VALDMANIS, V. G. Hospital efficiency and debit. *Journal of Health Care Finance*, v. 34, n. 4, p. 66-88, Summer 2008.

BERTUCCI, J. L. O; MEISTER, R. Efetividade organizacional e estratégias de gestão em burocracias profissionais na perspectiva dos gestores: avaliação da performance da rede hospitalar privada de Belo Horizonte. In: XXVII Encontro da ANPAD, Atibaia/SP, 2003. *Anais...* 2003.

BITTAR, O. J. N. V. Gestão de processos e certificação para qualidade em saúde. *Revista da Associação Médica Brasileira*, São Paulo. v.46, n.1, jan./mar. 2000.

BORBA, V. R. *Do planejamento ao controle de gestão hospitalar: instrumento para o desenvolvimento empresarial e técnico*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

BOTELHO, E. M. *Custeio baseado em atividades – ABC: uma aplicação em uma organização hospitalar universitária*. 2006. 340f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, 2006.

BOWLIN, W. F.; CHARNES, A.; COOPER, W.; SHERMAN, H. D. Data development analysis and regression approaches to efficiency estimation and evaluation. *Annals of Operations Research*, n. 2, pp, 113-138, 1985.

BRADFORD, W. D.; CRAYCRAFT, C. Prospective payments and hospital efficiency. *Review of industrial organization*. v. 11, n. 6, p. 791-809, Dec.,1996. Disponível em: <<https://springerlink3.metapress.com/content/j18824q741041056/resource-secured/?target=fulltext.pdf&sid=ysdsj53y01a1fq551vjb3555&sh=www.springerlink.com>>. Acesso em: 15 jul. 2009.

BRASIL. *Constituição (1988) Constituição da República Federativa do Brasil, 1988*. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. *Ministério da Saúde. Anuário Estatístico de Saúde no Brasil*. 2001. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/anuario2001-/index.cfm?>>. Acesso em: 20 nov. 2009.

BRASIL. *Ministério da Saúde. DATASUS.* Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?recsus/cnv/rpMG.def>>. Acesso em: 20 jul 2009.

BRASIL. *Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência Médica e Hospitalar.* Normas de Administração e Controle do Hospital. 2008.

BURGESS Jr., J. F.; WILSON, P. W. Hospital ownership and technical inefficiency. *Management Science*, v. 42, n. 1, pp. 110, 1996.

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.

CAMACHO, R. R.; ROCHA W. Custeio-alvo em serviços hospitalares – um estudo sob o enfoque da gestão estratégica de custos. *Contabilidade e Finanças/USP*, v. 19, n. 47, p. 19 – 30, mai/ago 2008.

CARPINTÉRO, J. N. C. Custos na área de saúde – considerações teóricas. In: VI Congresso Brasileiro de Custos, São Paulo/SP, 1999. *Anais...* 1999.

CARVALHO, D. M. Grandes sistemas nacionais de informação em saúde: revisão e discussão da situação atual. *Informe Epidemiológico do SUS*, v. 4, pp. 7-46, 1997.

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

CHERUBIN, N. A.; SANTOS, N. A. *Administração hospitalar: fundamentos.* São Paulo: CEDAS, 1997.

CHIRICOS, T. N.; SEAR, A. M. Technical efficiency and the competitive behavior of hospitals. *Socio-Economic Planning Sciences*, v.28, p. 219-227, 1994.

CHRISTENSEN, C. M. *Inovação na Gestão da Saúde – A receita pra reduzir custos e aumentar qualidade*. Porto Alegre: Bookman, 2009.

COILE Jr., R. Five stages of managed care: healthcare's market revolution. *Cost & Quality: Quartely Journal*, v. 2, n. 3, July 1996.

COLIN, E. C. *Pesquisa operacional*. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

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

COUTO, R. C.; PEDROSA, T. M. G. P. *Hospital: acreditação e gestão em Saúde*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

COYNE, J. S.; SINGH, S. G. The early indicators of financial failure: a study of bankrupt and solvent healthy systems. *Journal of Health Care Management*, v. 53, n. 5, set./out. 2008.

DALMAU-MATARRODONA, E.; PUIG-JUNOY, J. Market structure hospital efficiency: evaluating potential effects of deregulation in a national health service. In: *Internacional Health Economics Association Conference, Vancouver/Canada*, 1998. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/j02693868366344q/>>. Acesso em: 23 dez 2009.

DIAS, L. H. S.; COUTTOLENC, B. F.; MATOS, A. J. Estudos de custos, eficiência e mecanismos de pagamentos, Fase I: Análise de custos de procedimentos hospitalares. Em busca da excelência – Fortalecendo o desempenho hospitalar no Brasil. *Consultant Report for World Bank*. São Paulo/SP, 2004.

DONABEDIAN, A. Explorations in quality assessment and monitoring. v. I. – The Definition of Quality and Approaches to its Assessment. Michigan, *Health Administration Press*, 1980. In: LOBO, M. S. C. *Aplicação da análise envoltória de dados (DEA) para apoio às políticas públicas de saúde: o caso dos hospitais de ensino*. 2010. 228f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ, 2010.

ERSOY, K.; KAVUNCUBASI, S.; OZCAN, Y. A.; HARRIS II, J. M. Technical efficiencies of Turkish hospitals: DEA approach. *Journal of Medical System*, v. 21, n. 2, pp. 67-74, 1997.

EVANS III, J. H.; HWANG, Y.; NAGARAJAN, N. J. Management control and hospital cost reduction. *Journal of Accounting and Public Policy*, v. 20, p. 73-88, 2001.

FARRELL, M. J. The measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, Series A, CXX, Part 3, pp. 253–290, 1957.

FBH - FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE HOSPITAIS. *Pesquisas sobre o endividamento dos hospitais*, 2002. Disponível em: <<http://www.fbh.com.br>>. Acesso em: 21 nov. 2009.

FINKLER, M. D.; WIRTSCHAFTER, D. D. Cost-effectiveness and data envelopment analysis. *Health Care Management Review*, v. 18, n. 3, pp. 81-88, 1993.

FLEX MONITORING TEAM. *Financial Indicators for Critical Access Hospitals: Briefing Paper n.º 7*. 2005. Disponível em: <http://www.flexmonitoring.org/documents/BriefingPaper7_FinancialIndicators.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2009.

GAPENSKI, L. C. *Understanding Healthcare Financial Management*. 5. ed. 2006. Health Administration Press, 2006.

GOLANY, B.; ROLL, Y. An Application Procedure for DEA. *Omega*, v. 17, n. 3, pp. 237-250, 1989. In: ANJOS, M. A. *Aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA) no estudo da eficiência econômica da indústria têxtil brasileira nos anos 90*. 239f. 2005. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2005.

GONÇALVES, C. A.; MEIRELLES, A. M. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas, 2004.

GROSSKOPF, S.; MARGARITIS, D.; VALDMANIS, V. The effects of teaching on hospital productivity. *Socio-Economic Planning Sciences*, n. 35, pp. 189-204, 2001.

GROSSKOPF, S.; VALDMANIS, V. Measuring hospital performance. A non-parametric approach. *Journal of Health Economics*, v. 6, n. 2, pp. 89-107, 1987.

GUJARATI, N. D. *Econometria Básica*. 4. ed. McGraw-Hill, 2002.

HAIR Jr., J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. *Análise multivariada de dados*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005a.

HAIR Jr., J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Porto Alegre: Bookman, 2005b.

HARDAWAY, R. B. Ten financial components of a successful hospital/system. *Trustee*, v. 53, n. 2, p. 16-18, nov./dez. 2000.

JACOBS, R. Alternative methods to examine hospital efficiency: data envelopment analysis and stochastic frontier analysis. *Health Care Management*, n. 4, pp. 103-115, 2001.

JARVINEN, J. *Rationale for adopting activity-based costing in hospitals: three longitudinal case studies*. 2005. 168 f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade e Finanças). University of Oulu, Oulu, 2005.

JATENE, A. Tecnologia versus falta de leitos. *Folha de São Paulo*. 28 nov. Caderno Especial: São Paulo 450 anos de história. p. 8, 2003.

KASSAI, S. *Utilização da Análise por Envoltória de Dados (DEA) na Análise de Demonstrações Contábeis*. 308f. 2002. Tese (Doutorado em Contabilidade e Controladoria). Universidade de São Paulo, São Paulo/SP, 2002.

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

LAGIOIA, U. C. T.; BARBOSA, E. A.; FALK, J. A.; LIMA, J. A. Um estudo comparativo entre custos e a qualidade dos procedimentos hospitalares com enfoque na necessidade de implantação de protocolos de atendimento: o caso da unidade de ortopedia e traumatologia do

Hospital das Clínicas da UFPE. In: IX Congresso Internacional de Custos, Curitiba/PR, 2005. *Anais...* 2005.

LAPA, J. S.; CALVO, M. C. M.; WOLF, L. D. G. Eficiência produtiva da Rede Hospitalar - Relatório de acompanhamento nº. 5. Avaliação do Desempenho dos Programas e Serviços Assistenciais do Sistema único de saúde no Mato Grosso. FAPEU/UFSC, 2000. In: 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.

LAY, E. G. E.; LOBATO, E. S. Custos por procedimentos nos hospitais universitários. In: XI Congresso Brasileiro de Custos, Porto Seguro/BA, 2004. *Anais...* 2004.

LEY, E. Eficiencia Productiva: un estudio aplicado al sector hospitalario. *Investicaciones Económicas*, v. 15, p.1, n. 71-88, 1991. In: WOLFF, L. D. G. *Um modelo para avaliar o impacto do ambiente operacional na produtividade dos hospitais brasileiros*. 2005. 323f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2005.

LIMA, D. H. S.; SANTIAGO, J. S.; ARAÚJO, A. O.; LEITE FILHO, P. A. M. Análise do comportamento dos custos indiretos em entidades hospitalares através do modelo clássico de regressão linear normal: o caso da Liga Norte-Riograndense contra o câncer. In: IX Congresso Internacional de Custos, Curitiba/PR, 2005. *Anais...* 2005.

LIMA, S. M. L.; BARBOSA, P. R.; PORTELA, M. C.; UGÁ, M. A. D.; VASCONCELLOS, M. M.; GERCHIMAN, S. Caracterização gerencial dos hospitais filantrópicos no Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.20, n.5, pp.1249-1261, set-out 2004.

LINS, M. P. E.; MEZA, L. A. *Análise Envolvória de Dados e Perspectivas de Integração no Ambiente de Apoio à Decisão*. 1. ed. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2000.

LO, J. C.; SHIH, K. S.; CHEN, K. L. Technical efficiency of the general hospitals in Taiwan: an application of DEA. *Academia Economic Papers*, v. 24, n. 3, p. 275-296, 1996. In: WOLFF, L. D. G. *Um modelo para avaliar o impacto do ambiente operacional na*

produtividade dos hospitais brasileiros. 2005. 323f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2005.

LOBO, M. S. C. *Aplicação da análise envoltória de dados (DEA) para apoio às políticas públicas de saúde: o caso dos hospitais de ensino*. 2010. 228f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ, 2010.

MACEDO, M. A. C.; SILVA, F. F.; SANTOS, R. M. Análise do mercado de seguros no Brasil: uma visão do desempenho organizacional das seguradoras no ano de 2003. *Revista Contabilidade e Finanças da USP*. São Paulo. Ano. XVII, v. 5. Especial Atuária, p. 88-100, dez. 2006.

MALAGÓN-LONDOÑO, G.; MORERA, R. G.; LAVERDE, G. P. *Administração Hospitalar*. 2. ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 2003.

MARINHO, A. *Avaliação da eficiência técnica nos serviços de saúde nos municípios do estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: IPEA, 2001a.

MARINHO, A. *Estudo de eficiência em alguns hospitais públicos e privados com a geração de rankings*. Rio de Janeiro: IPEA, 2001b.

MARINHO, A. *Hospitais universitários: indicadores de utilização e análise de eficiência*. Rio de Janeiro: IPEA, 2001c.

MARINHO, A.; FAÇANHA, L. O. *Hospitais universitários: avaliação comparativa da eficiência técnica*. *Economia Aplicada*, v.4, n.2, p. 316-49, 2000.

MARINHO, A.; FAÇANHA, L. O. *Hospitais universitários: avaliação comparativa de eficiência técnica*. Rio de Janeiro: IPEA, 2001.

MARINHO, A.; MORENO, A. B.; CAVALINI, L. T. *Avaliação descritiva da rede hospitalar do Sistema Único de Saúde (SUS)*. Texto para discussão nº 848 IPEA. 2001. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/Publicacoes/td_results_ano.php?main-text=2001>. Acesso em: 15 jun. 2009.

MARRACINI, P.; PAGNANI, É. M. Gestão em hospital de alta complexidade inserido no sistema brasileiro de saúde (SUS): estratégia e custos na área de oncologia. In: VIII Congresso Internacional de Custos, Punta del Este/Uruguai, 2003. *Anais...* 2003.

MARTINS, V. F.; ÁVILA, L. A. C.; MASSUDA, J. C. Modelo de gestão de resultado econômico para hospitais públicos brasileiros. In: VIII Congresso Internacional de Custos, Punta del Este/Uruguai, 2003. *Anais...* 2003.

MATOS, A. J. *Gestão de custos hospitalares: técnicas, análise e tomada de decisão*. 3. ed. São Paulo: Editora STS, 2005.

McCUE, M. J.; NAYAR, P. A financial ratio analysis of for-profit and non-profit Rural Referral Centers. *The Journal of Rural Health*, v. 25, n. 3, summer 2009. Disponível em: <<http://www3.interscience.wiley.com/journal/122463930/abstract>>. Acesso em: 23 dez. 2009.

McKILLOP, D. G.; GLASS, J. C.; KERR, C. A.; McCALLION, G. Efficiency in Northern Ireland hospitals: a non-parametric analysis. *Economic and Social review*, v. 30, n. 2, pp. 175-196, 1999.

McLEAN, R. A. *Financial management in health care organizations*. 2nd ed. New York: Delmar Learning, 2003.

MÉDICE, A. C. A. *Economia Política das Reformas em Saúde*. Porto Alegre: IAHCS, 2007.

MELLO, J. C. C. B. S.; MEZA, L. A.; GOMES, E. G.; BIONDI NETO, L. Curso de Análise Envoltória de Dados. In: XXXVII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, Sociedade Brasileira de Pesquisa Operacional, Gramado/RS, 2005. *Anais...* 2005.

MENDES, E. V. *A organização da saúde no nível local*. São Paulo: Hucitec, 1998.

MINAS GERAIS. *Secretaria de Estado de Saúde*. Pro-Hosp: objetivos e funcionamento. 2008. Disponível em: <<http://saude.mg.gov.br>>. Acesso em: 10 ago 2009.

MIRSHAWKA, V. *Hospital: fui bem atendido, a vez do Brasil*. São Paulo: Makron Books, 1994.

MOBLEY, J. L.; MAGNUSSEN, J. An international comparison of hospital efficiency: does institutional environment matter? *Applied Economics*, v. 30, p. 1089-100, aug. 1998. Disponível em: < <http://www.rti.org/publications/abstract.cfm?pub=9985>>. Acesso em: 11 ago. 2009.

MORAES, I. S. *Informações em saúde: da prática fragmentada ao exercício da cidadania*. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec, 1994.

MOREIRA, D. R. *Análise de eficiência, usando Data Envelopment Analysis e Composição Probabilística, para procedimentos médicos referentes às doenças isquêmicas do coração no Estado de Minas Gerais*. 111f. 2010. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2010.

MORTIMER, D.; PEACOCK, S. Hospital Efficiency Measurement: Simple Ratio versus Frontier Methods. *Centre for Health Program Evaluation, Working Paper 135*, 2002. Disponível em: <<http://www.buseco.monash.edu.au/centres/che/pubs/wp135.pdf>>. Acesso em: 29 nov. 2009.

NOWICKI, M. *The financial management of hospitals and healthcare organizations*. 3rd ed.. Health Administration Press, 2004.

O'NEILL, L.; RAUNER, M.; HEIDENBERGER, K.; KRAUS, M. A cross-national comparison and taxonomy of DEA-based hospital efficiency studies. *Socio-Economic Planning Science*, n. 42, pp. 158-189, 2007.

OLIVEIRA, C. V. A.; TABAK, B. M. Comparativo da eficiência bancária utilizando Data Envelopment Analysis (DEA). In: I Encontro Norte-nordeste de Finanças, Recife/PE, 2004. *Anais...* 2004.

OMS - *ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE*. 2000. Disponível em: <www.who.int>. Acesso em: 18 jul. 2009.

OZCAN, Y. A.; LUKE, R. D. A national study of the efficiency of hospitals in urban markets. *Health Services Research*, v. 27, n. 6, pp. 719-739, 1993.

OZCAN, Y. A.; LUKE, R. D.; HAKSEVER, C. Ownership and organizational performance: a comparison of technical efficiency across hospital types. *Medical Care*, n. 30, pp. 781-794, 1992.

OZCAN, Y. A.; McCUE, M. J. Development of a Financial performance index for Hospitals: DEA approach. *J. Operational Res. Soc.*, v.47, p.18-26, 1996. In: 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.

PEREIRA, M.; LANZER, E. A.; SILVEIRA, J. S. T. Dimensionamento da eficiência produtiva de unidades hospitalares utilizando análise de envelopamento de dados (DEA). *Revista Brasileira de Administração Contemporânea*, v.1, n. 7, p. 349-355, set. 1995.

PESSOA, M. N. M.; PETER, M. G. A.; JOSUÉ, M. S.; TENÓRIO, N.; SANTOS, S. M. Gerenciamento de custos em hospitais públicos – aplicação do ABC no hospital São José de Doenças Infecciosas. In: X Congresso Brasileiro de Custos, Guarapari/ES, 2003. *Anais...* 2003.

PINK, G. H.; DANIEL, I.; MCGILLIS, L.; McKILLOP, I. Selection of key financial indicators: a literature, panel and survey approach. *Longwoods Review*, v. 4, n. 4, 2007. Disponível em: <<http://www.longwoods.com/product.php?productid=18806>>. Acesso em: 31 ago. 2009.

PONTALTI, G. *A sistematização da Gestão Baseada em Atividades (ABM) – Activity-Based Management – para aplicação na área hospitalar - caso Centro de Terapia Intensiva de um hospital universitário público*, 2002. 151p. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia - Ênfase Gerência de Serviços). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

POSNETT, J. Are bigger hospitals better? In: McKEE, M.; HEALY, J. (ed.) Hospitals in a changing Europe. European Observatory on health care systems series. Buckingham, UK: Open University Press, 2002. pp. 100-118

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 (ANPEC), João Pessoa/PB, 2004. *Anais...* 2004. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2004/artigos/A04A100.pdf>>. Acesso em: 02 ago 2010.

RAIMUNDINI, S. L. *Aplicabilidade do sistema ABC e análise de custos: estudo de caso em hospitais públicos*. 2003. 200 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Departamento de Administração, Universidade Estadual de Maringá, Maringá/PR, 2003.

RAIMUNDINI, S. L.; SOUZA, A. A.; REIS, L. G.; STRUETT, M. A. M, BOTELHO, E. M. Aplicabilidade do sistema ABC e análise de custos hospitalares: comparação entre hospital público e hospital privado. In: XXVIII Encontro da ANPAD (EnANPAD), 2004, Curitiba. *Anais...* 2004a.

RAIMUNDINI, S. L.; SOUZA, A. A.; STRUETT, M. A.; REIS, L. G.; BOTELHO, E; M. Aplicabilidade do custeio baseado em atividades: comparação entre hospital público e privado. In: XI Congresso Brasileiro de Custos, Porto Seguro/BA, 2004. *Anais...* 2004b.

REGISTER, C. A.; BRUNING, E. R. Profit incentives and technical efficiency in the production of hospital care. *Southern Economic Journal*, v. 53, n. 4, pp. 889-914, 1987.

REIS, L. G. *Análise da aplicabilidade do custeio baseado em atividades em organização da área hospitalar: estudo de caso em um hospital privado de Londrina*. 2004. 176f. Dissertação (mestrado em Administração) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá/PR, 2004.

RIBEIRO, A. B. C. *Administração de pessoal nos hospitais*. 2. ed. São Paulo: LTR, 1977.

RIPSA – Rede Interagencial de Informação para a Saúde. *Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações*. 2. ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde,

2008. Disponível em: <<http://www.ripsa.org.br/php/level.php?lang=pt&component=68&item=20>>. Acesso: em 22 dez 2009.

ROONEY, A. L.; OSTENBERG, P. R. Licensure, Accreditation, and Certification: approaches to health services quality. *Quality Assurance Methodology Refinement*, Series. April 1999. Disponível em: <<http://www.qaproject.org/pubs/PDFs/accredmon.pdf>>. Acesso em: 23 set 2009.

ROSKO, M. D.; BROYLES, R. W. The impact of the New Jersey all-payer DRG system. *Inquiry*, n. 23, p. 88-99, 1986. In: WOLFF, L. D. G. *Um modelo para avaliar o impacto do ambiente operacional na produtividade dos hospitais brasileiros*. 2005. 323f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2005.

SANTOS FILHO, S. B. Perspectivas da avaliação na Política Nacional de Humanização em Saúde: aspectos conceituais e metodológicos. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*. Rio de Janeiro, v. 12 n. 4, p. 999-1010, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v12n4/18.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2009.

SCATENA, J. H. G; TANAKA, O. S. Utilização do Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS) do Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA-SUS) na Análise da Descentralização da Saúde em Mato Grosso. *Informe Epidemiológico do SUS*, v. 10, n. 1, pp. 19-30, jan./mar. 2001.

SCHIESARI, L. M. C.; KISIL, M. A avaliação da qualidade nos hospitais brasileiros. *Revista de Administração em Saúde (RAS)*, São Paulo/SP, v. 5, n.18, jan/mar. 2003.

SCHUHMANN, T. M. Hospital financial performance: trends to watch. *Healthcare Financial Management*, v. 62, n. 7, jul. 2008. Disponível em: <http://vnweb.hwwilsonweb.com/hww/results/external_link_maincontentframe.jhtml?_DARGS=/hww/results/results_common.jhtml.42>. Acesso em: 31 ago. 2009.

SHAW, C. Evaluating accreditation. *International Journal for Quality in Health Care*. v.15, pp. 455–456, 2003.

SILVA FILHO, J. C.; COSTA, M. A. E. Redução de custo em um hospital público de grande porte através da gestão da mão-de-obra terceirizada. In: VIII Congresso Internacional de Custos, Punta del Este/Uruguai, 2003. *Anais...* 2003.

SILVA, A. C. M.; AZEVEDO, G. H. W. Eficiência e sobrevivência: binômio fundamental para a Previdência Privada Aberta. *Revista Brasileira de Risco e Seguro*. Rio de Janeiro, v. 1, n. 0, p. 68-89, dez. 2004.

SILVA, C. A. T.; COSTA, P. S.; MORGAN, B. F. Aplicabilidade das informações de custo em hospitais universitários: o caso do Hospital Universitário de Brasília. In: XI Congresso Brasileiro de Custos, Porto Seguro/BA, 2004. *Anais...* 2004.

SILVA, F. F. *Análise do desempenho econômico-financeiro de seguradoras*. 2008. 205 f. Dissertação (mestrado em Administração). Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração, Belo Horizonte/MG, 2008.

SILVA, M. A. Breves comentários sobre a acreditação dos prestadores de serviços de hemoterapia. *Jus Navigandi, Teresina*, ano 9, n. 592, 20 fev 2005. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=6250>>. Acesso em: 20 jul 2009.

SILVA, M. D. O. P.; BARRETO, I. G.; SOUSA, M. V.; LUCENA, W. G. L. Uma análise comparativa dos indicadores de desempenho de uma entidade de saúde pública de Caruaru - PE: um aplicativo estratégico do Balanced Scorecard. In: III Congresso USP de Iniciação Científica, São Paulo/SP. *Anais...*, 2006.

SILVA, S. R. A. *As decisões de investimento na Fundação Hospitalar de Minas Gerais e seus reflexos nos indicadores de qualidade*. 131 f. 2008. Dissertação (mestrado em Administração) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte/MG 2008.

SILVESTRE, J. A. Por uma política pública de saúde para o idoso. In: WONG, L. L. R. (Org.) O envelhecimento da população brasileira e o aumento da longevidade: subsídios para políticas orientadas ao bem-estar do idoso. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR: ABEP, 2001. p.79-96.

SOUZA, A. A.; AMORIM, T. L. M.; GUERRA, M.; RAMOS, D. D. Análise dos Sistemas de Informações de hospitais da cidade de Belo Horizonte/MG. In: 5º Congresso Internacional de Gestão de Tecnologia e Sistemas de Informação (CONTECSI), São Paulo/SP, 2008. *Anais...* 2008a.

SOUZA, A. A.; DUQUE, F. S. L.; NEVES, A. P. T. P.; COSTA, J. B. S. Análise das pesquisas brasileiras sobre gestão de custos em hospitais. In: IV Simpósio de Gestão e Estratégia em Negócios, Seropédica/RJ, 2006. *Anais...* 2006.

SOUZA, A. A.; GUERRA, M.; LARA, C. O.; GOMIDE, P. L. R. Controle de gestão em organizações hospitalares. XII Congresso de Contabilidade e Auditoria, Aveiro/Portugal, 2008. *Anais...* 2008b.

SOUZA, P. C. Avaliação econômica em saúde: aplicação da análise de custo-volume-superávit para avaliar hospitais públicos. In: XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Salvador/BA, 2009. *Anais...* 2009.

SOUZA; A. A.; MARQUES, A. M. F.; BOINA, T. M.; GUERRA, M.; AVELAR, E. A. Gestão no SUS: um estudo de indicadores financeiros da saúde e a produção de resultados assistenciais em municípios mineiros. In: Encontro de Administração Pública e Governança (EnAPG), 2008, Salvador/BA. *Anais...* 2008c.

STEINMANN, L.; ZWEIFEL, P. On the (in)efficiency of Swiss hospitals. *Applied Economics*, v. 35, n. 3, p. 361-70, 2003. Disponível em: <<http://ideas.repec.org/a/taf/applec/v35y2003i3p361-370.html>>. Acesso em: 27 dez. 2009.

STEWART, J. The National Health Service in Scotland, 1947–74: Scottish or British? *Historical Research*, Oxford, v. 76, n. 193, p. 389-410, Aug., 2003.

TAMBOUR, M.; ZETHRAEUS, N. *Efficiency in the treatment of hip fractures*. Working Paper Series. Economics and Finance 246. Stockholm: Stockholm School of Economics, Department of Economics. 1998. Disponível em: <<http://swopec.hhs.se/hastef/papers/hastef0246.pdf.zip>>. Acesso em: 29 dez. 2009.

TRAVASSOS, C.; VIACAVAL, F.; FERNANDES, C.; ALMEIDA, C. M. Desigualdades geográficas e sociais na utilização de serviços de saúde no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 5:133-149, 2000. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232000000100012&lng=en>. Acesso em: 10 dez. 2009.

VALDMANIS, V. Sensitivity analysis for DEA models. *Journal of Public Economics*, n. 48, pp. 85-205, 1992.

VIEGAS, M.; BRITO, R. J. A. A saúde em Belo Horizonte, CEDEPLAR/UFMG 2004. Disponível em: < <http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/pbh/arquivos/mod10.pdf>>. Acesso em: 29 dez. 2009.

WEBSTER, R.; KENNEDY, S.; JOHNSON, L. *Comparing techniques for measuring the efficiency and productivity of Australian private hospitals*. Working Paper 98/3. Canberra: Australian Bureau of Statistics, 1998. Disponível em: <[http://abs.gov.au/websitedbs/D3110122.NSF/4a255eef008309e44a255eef00061e57/31f3a2cdb3dbbf85ca25671b001f1910/\\$FILE/13510_Nov98.pdf](http://abs.gov.au/websitedbs/D3110122.NSF/4a255eef008309e44a255eef00061e57/31f3a2cdb3dbbf85ca25671b001f1910/$FILE/13510_Nov98.pdf)>. Acesso em: 29 dez. 2009.

WOLFF, L. D. G. *Um modelo para avaliar o impacto do ambiente operacional na produtividade dos hospitais brasileiros*. 2005. 323f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2005.

WOLFF, L. D. G.; ESPÍRITO SANTO, I. M.; FRAINER, D.; SILVEIRA, J. S. T. Análise econométrica de fronteira de eficiência técnica aplicada a hospitais integrantes do Sistema Único de Saúde no Estado de Mato Grosso. In: XXXIV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, Rio de Janeiro/RJ, 2002. *Anais...* 2002.

YOUNIS, M. Z.; YOUNIES, H. Z.; OKOJIE, F. *Hospital financial performance in the United States of America: a follow-up study*. *La Revue de Santé de la Méditerranée orientale*, v. 12, n. 5, set. 2006. Disponível em: <<http://www.emro.who.int/publications/emhj-1205/article22.htm>>. Acesso em: 23 dez. 2009.

ZELMAN, W. N.; McCUE, M. J.; MILLIKAN, A. R.; GLICK, N. D. *Financial management of health care organizations*. 2. ed. Blackwell Publishing, 2003.