

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO COPPEAD DE ADMINISTRAÇÃO

THIAGO CHIEPPE SAQUETTO

**O PROCESSO DE ACREDITAÇÃO E SEUS IMPACTOS NA
EFICIÊNCIA DE HOSPITAIS PRIVADOS NO BRASIL**

Rio de Janeiro
2019

Thiago Chieppe Saquetto

**O PROCESSO DE ACREDITAÇÃO E SEUS IMPACTOS NA
EFICIÊNCIA DE HOSPITAIS PRIVADOS NO BRASIL**

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto COPPEAD de Administração, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Administração.

Orientadora: Claudia Affonso Silva Araújo, D.Sc.

Coorientador: Alexandre Marinho, D.Sc.

Rio de Janeiro

2019

CIP - Catalogação na Publicação

S242p Saquetto, Thiago Chieppe
O PROCESSO DE ACREDITAÇÃO E SEUS IMPACTOS NA
EFICIÊNCIA DE HOSPITAIS PRIVADOS NO BRASIL /
Thiago Chieppe Saquetto. -- Rio de Janeiro, 2019.
129 f.

Orientadora: Claudia Affonso Silva Araújo.
Coorientador: Alexandre Marinho.
Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio
de Janeiro, Instituto COPPEAD de Administração,
Programa de Pós-Graduação em Administração, 2019.

1. Acreditação. 2. Certificação da Excelência. 3.
Qualidade em Saúde. 4. Eficiência de Hospitais. 5.
Hospitais Privados no Brasil. I. Araújo, Claudia
Affonso Silva, orient. II. Marinho, Alexandre,
coorient. III. Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UFRJ com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a), sob a responsabilidade de Miguel Romeu Amorim Neto - CRB-7/6283.

Thiago Chieppe Saquetto

O Processo de Acreditação e seus Impactos na Eficiência de Hospitais Privados no Brasil

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto COPPEAD de Administração, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Administração.

Aprovada por:

_____ (Presidente da Banca)
Claudia Affonso Silva Araujo, D.Sc. - Orientadora
(COPPEAD/UFRJ)

Alexandre Marinho, D.Sc. – Coorientador
(IPEA/UERJ)

Kleber Fossati Figueiredo, Ph.D.
(COPPEAD/UFRJ)

Otavio Henrique dos Santos Figueiredo, D.Sc.
(COPPEAD/UFRJ)

Teresa Cristina Janes Carneiro, D.Sc.
(UFES)

Rafael Paim Cunha Santos, Ph.D.
(CEFET-RJ)

Rio de Janeiro
2019

AGRADECIMENTOS

A Deus, por minha vida, família, amigos, e todas as demais bênçãos em minha vida.

Aos meus pais, Ademir e Rosiane, à minha irmã, Grasielle, e à minha esposa, Nathalia, pelo amor, incentivo, apoio e companheirismo nesta difícil e enriquecedora jornada.

Aos amigos e familiares, pela amizade e incentivo, e aos amigos Renato, Ilário e Breno, pelas lembranças e pela inspiração.

Aos inestimáveis amigos Olavo e Renan, por compartilharem seus desafios e suas experiências.

Ao Instituto Federal do Espírito Santo - IFES e à Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, em especial ao Instituto Coppead, pela oportunidade, pela motivação e contribuição para minha formação.

Aos professores, pelo conhecimento compartilhado e pelas experiências relatadas.

E, em especial, aos professores Claudia Affonso Silva Araújo e Alexandre Marinho, pela orientação, apoio e compreensão, que muito contribuíram para alcançar este objetivo.

RESUMO

SAQUETTO, Thiago Chieppe. **O Processo de Acreditação e seus Impactos sobre a Eficiência de Hospitais Privados no Brasil**, 2019. 129 f. Tese (Doutorado em Administração) - Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

Pesquisadores e gestores do setor de saúde têm enfrentado consideráveis desafios relacionados ao aumento dos custos, em especial, devido à ineficiência na gestão dos recursos de saúde nas organizações de saúde. Nesse contexto, a acreditação tem sido disseminada como uma estratégia para promover mudanças organizacionais que visam melhorar a qualidade e a eficiência nessas organizações. Nessa perspectiva, o objetivo desta pesquisa foi descrever o processo de acreditação e compreender seus impactos na eficiência de hospitais privados no Brasil. No Brasil, os hospitais são as organizações que mais demandam recursos para a saúde, e o sistema privado apresenta uma tendência de reduzir recursos investidos nos últimos anos. Assim, por meio da combinação de metodologias - Cadeia de Markov, Análise Envoltória de Dados - *Data Envelopment Analysis* (DEA), além de modelos econométricos e ferramentas de estatísticas descritivas - os resultados e as discussões apresentados permitem observar o processo de acreditação de hospitais privados no Brasil como um sistema dinâmico, que evolui a partir do estado de hospital sem certificação, e com transições entre os estados de certificação nacional, majoritariamente, para o estado de certificação internacional, posteriormente, mantendo ou não a certificação nacional. Quanto aos impactos da certificação na eficiência de hospitais privados no Brasil, os resultados indicam que essas estratégias podem contribuir para aperfeiçoar a eficiência e também estender os benefícios da acreditação ao longo do tempo. Outros resultados indicam os impactos da estrutura de propriedade, igualmente importantes para identificar estratégias para melhorar a qualidade e a eficiência na saúde.

Palavras-chave: Acreditação; Certificação da Excelência; Qualidade em Saúde; Eficiência; Hospitais Privados no Brasil.

ABSTRACT

SAQUETTO, Thiago Chieppe. **O Processo de Acreditação e seus Impactos sobre a Eficiência de Hospitais Privados no Brasil**, 2019. 129 f. Tese (Doutorado em Administração) - Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

Mismanagement of resources in the health care system increase operational costs setting challenges for researchers and managers. In Brazil, hospitals are far out the unit that demands more resources of the health care system, and the private sector realize the tendency to reduce resources invested on recently years. This research aims to describe the accreditation process and understand it's impacts on the efficiency of private hospitals in Brazil. Accreditation has been disseminated as a strategy to promote organizational changes aimed at improving the quality and efficiency of health organizations. Mathematical models from the Markov Chain and Data Envelopment Analysis (DEA), besides econometric models and descriptive analysis are blended together. The results and analysis indicate that the accreditation process of private hospitals in Brazil is a dynamic system. It is noticed that certifications are acquired firstly by national certification, by hospitals that had not any certification, and then hospitals advance in a transition from to international certification, decided either or not to maintain the national certification after being internationally accredited. The results suggest that hospitals being assessed in the process to acquire a certification increases efficiency that can be extended through the accreditation life cycle. Other findings indicate the impact of organizational of structural ownership, which are equally important to identify strategies for improving health quality and efficiency.

Keywords: Accreditation; Certification of Excellence; Quality in Health; Efficiency; Private Hospitals in Brazil.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Pesquisas sobre os impactos da acreditação nos hospitais	30
Tabela 2 Pesquisas sobre os impactos da acreditação na eficiência de hospitais.....	40
Tabela 3 Pesquisas sobre a eficiência DEA de hospitais privados.....	47
Tabela 4 Objetivos Específicos, Procedimentos Metodológicos e Observações	57
Tabela 5 Variáveis e referências dos <i>inputs</i> e <i>outputs</i> investigados na pesquisa	65
Tabela 6 Base de dados de hospitais privados analisados	74
Tabela 7 Estados de certificação dos hospitais privados analisados	75
Tabela 8 Matriz de transições entre 2008 e 2011	76
Tabela 9 Estimativas e parâmetros dos estados de certificação entre 2008 e 2011.....	78
Tabela 10 Matriz de transições entre 2014 e 2017	79
Tabela 11 Estimativas e parâmetros dos estados de certificação entre 2014 e 2017.....	82
Tabela 12 Base de dados de hospitais analisados – Painel A.....	86
Tabela 13 Sumário das Estatísticas dos <i>inputs</i> – Painel A	86
Tabela 14 Sumário das Estatísticas dos <i>outputs</i> – Painel A	87
Tabela 15 Estados de certificação dos hospitais privados analisados – Painel A	88
Tabela 16 Sumário das estatísticas das variáveis contextuais – Painel A	89
Tabela 17 Sumário de ineficiências dos hospitais analisados – Painel A – Modelo 1	91
Tabela 18 Resultados da regressão truncada – Painel A – Modelo 1	92
Tabela 19 Sumário de ineficiências dos hospitais analisados – Painel A – Modelo 2	94
Tabela 20 Resultados da regressão truncada – Painel A – Modelo 2.....	95
Tabela 21 Base de dados de hospitais analisados – Painel B	96
Tabela 22 Sumário das Estatísticas dos <i>inputs</i> – Painel B	97
Tabela 23 Sumário das Estatísticas dos <i>outputs</i> – Painel B	98
Tabela 24 Estados de certificação dos hospitais privados analisados – Painel B.....	99
Tabela 25 Sumário das Estatísticas das variáveis contextuais – Painel B.....	100
Tabela 26 Sumário de ineficiências dos hospitais analisados – Painel B – Modelo 1	101
Tabela 27 Resultados da regressão truncada – Painel B – Modelo 1	102
Tabela 28 Sumário de ineficiências dos hospitais analisados – Painel B – Modelo 2	104
Tabela 29 Estimativas da ineficiência dos hospitais analisados – Painel A – Modelo 1	122
Tabela 30 Estimativas da ineficiência dos hospitais analisados – Painel A – Modelo 2	124
Tabela 31 Estimativas da ineficiência dos hospitais analisados – Painel B – Modelo 1.....	126
Tabela 32 Estimativas da ineficiência dos hospitais analisados – Painel B – Modelo 2.....	128

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1. DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	12
1.2. RELEVÂNCIA DA PESQUISA	14
1.3. CONTEXTO DA PESQUISA	15
2. REVISÃO DA LITERATURA	19
2.1 QUALIDADE EM SAÚDE	19
2.2 A ACREDITAÇÃO DE HOSPITAIS	21
2.3 O PROCESSO DE ACREDITAÇÃO DE HOSPITAIS NO BRASIL	23
2.4 OS IMPACTOS DA ACREDITAÇÃO NOS HOSPITAIS	26
2.4.1 OS IMPACTOS DA ACREDITAÇÃO NA EFICIÊNCIA DE HOSPITAIS.....	38
2.5 A ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DE HOSPITAIS POR MEIO DA DEA	41
2.6 A EFICIÊNCIA DE HOSPITAIS SEGUNDO DIFERENTES ESTRUTURAS DE PROPRIEDADE.....	53
3. METODOLOGIA DA PESQUISA.....	56
3.1 O PROCESSO DE ACREDITAÇÃO	58
3.1.1 MODELOS DA CADEIA DE MARKOV	59
3.1.2 MODELAGEM DO PROCESSO DE ACREDITAÇÃO DE HOSPITAIS PRIVADOS NO BRASIL	60
3.2 OS IMPACTOS DO PROCESSO DE ACREDITAÇÃO NA EFICIÊNCIA.....	62
3.2.1 A ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS - DEA.....	62
3.2.2 MODELOS ECONÔMICOS DE INVESTIGAÇÃO.....	67
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	74
4.1 O PROCESSO DE ACREDITAÇÃO DE HOSPITAIS PRIVADOS NO BRASIL	74
4.2 OS IMPACTOS DO PROCESSO DE ACREDITAÇÃO NA EFICIÊNCIA.....	84
4.2.1 PAINEL A – BALANCEADO	85
4.2.2 PAINEL B – NÃO BALANCEADO	96
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	109
REFERÊNCIAS	112

1. INTRODUÇÃO

Pesquisadores e gestores têm enfrentado desafios consideráveis referentes ao aumento dos custos no setor de saúde, em especial, devido à ineficiência na gestão dos recursos disponíveis, com consequentes impactos na qualidade (HADJI *et al.*, 2014; LINDLBAUER *et al.*, 2016; LIN *et al.*, 2019). Segundo a Organização Mundial da Saúde – OMS (2010), o sistema de saúde tem apresentado um desperdício de 20 a 40% dos recursos globais disponíveis. Diante disso, ressalta a urgência em discutir a disponibilidade dos recursos e sua alocação eficiente, em especial, nos hospitais, por se tratarem das organizações que mais demandam recursos nos sistemas de saúde (HOLLINGSWORTH, 2008; O'NEILL *et al.*, 2008).

Nesse contexto, diferentes estratégias têm sido implementadas visando estimular melhorias sistemáticas da qualidade e da eficiência nas organizações de saúde, entre elas destaca-se a acreditação (SUÑOL *et al.*, 2009; PRESTES *et al.*, 2019; TERRA e BERSANETTI, 2019). A acreditação é um processo de melhorias contínuas que se inicia com a preparação para a certificação por meio de mudanças nas estruturas e nos procedimentos, no comportamento dos profissionais envolvidos e nos resultados dos serviços de saúde prestados aos pacientes (FLODGRÉN *et al.*, 2011; ALGAHTANI *et al.*, 2017; MOSADEGHRAD e YOUSEFINEZHADI, 2019). Nesse processo, a certificação representa o reconhecimento formal das conformidades organizacionais, com padrões de normas preestabelecidos (BRUBACK, 2015; PRESTES *et al.*, 2019).

A acreditação tem sido aplicada para impulsionar o desenvolvimento organizacional e, atualmente, é considerada parte integrante e relevante dos sistemas de saúde em mais de 70 países (DEVKARAN e O'FARRELL, 2014). Apesar de sua disseminação, persiste nas organizações de saúde uma preocupação de que os benefícios da acreditação possam não compensar os custos e os esforços envolvidos, indicando haver um problema de legitimidade referente a essa estratégia (ALKHENIZAN e SHAW, 2011; GREENFIELD e BRAITHWAITE, 2017). Na literatura, os resultados empíricos sobre acreditação são mistos e inconsistentes e, embora contribuam para um desenvolvimento científico, tanto nacional quanto internacional, não oferecem evidências conclusivas acerca dos impactos da acreditação nas organizações de saúde (DEVKARAN e O'FARRELL, 2014; LINDLBAUER *et al.*, 2016; MOSADEGHRAD *et al.*, 2018).

Parte dessas inconsistências provém das limitações metodológicas ou das limitações das medidas de desempenho utilizadas (DEVKARAN e O'FARRELL, 2014; LINDLBAUER *et al.*, 2016), além das dificuldades para mensurar a qualidade em saúde, por se tratar de uma medida multidimensional com uma definição que permanece ambígua (OMS, 2006; DONABEDIAN,

1990; WHO, 2015). Além do mais, a literatura sobre esse tema é composta, principalmente, por pesquisas com *designs* transversais ou análises estáticas comparativas, o que reforça a importância de realizar investigações acerca dos impactos da acreditação por meio de análises temporais (DICK *et al.*, 2008; SAMPAIO *et al.*, 2012; FLODGREN *et al.* 2011; LINDLBAUER *et al.*, 2016).

A melhoria na eficiência dos hospitais tem sido considerada um tema de interesse emergente nos sistemas de saúde, inclusive entre os decisores políticos (LIN *et al.*, 2019). No Brasil, embora a acreditação permaneça como um processo de adesão voluntária, consta em um projeto de lei do Senado Federal que propõe alterar a Lei Orgânica da Saúde e, assim, dispor acerca da obrigatoriedade da acreditação e da certificação da qualidade nos hospitais. A qualidade tem na eficiência um de seus domínios, e o aperfeiçoamento da eficiência influenciaria a melhoria da qualidade em saúde (HARRISON *et al.*, 2004; MCDERMOTT *et al.*, 2013). Além disso, estudos já realizados apresentam evidências de que as organizações de saúde acreditadas têm índices melhores de eficiência (GROSSKOPF *et al.*, 2004; CHANG, 2011; ARAUJO *et al.*, 2014; BERSSANETI *et al.*, 2016; LIN *et al.*, 2019), muito embora sejam limitadas em escala, conteúdo e generalização (FLODGREN *et al.*, 2011). Diante do exposto e nessa realidade, esta pesquisa tem como objetivo geral investigar o processo de acreditação e seus impactos na eficiência de hospitais privados no Brasil.

No Brasil, entre 2009 e 2019, houve uma redução no número de hospitais, em especial, no número de hospitais privados com fins lucrativos (FBH, 2019). Este é um cenário que ressalta os inúmeros desafios à continuidade dos hospitais privados no país, principalmente diante das inconsistências da literatura acerca das influências da estrutura de propriedade privada, com ou sem fins lucrativos, na eficiência destas organizações, bem como suscita novas investigações, inclusive, sobre esse tema (JEHU-APPIAH *et al.*, 2014). Aliás, o sistema de saúde no Brasil tem passado por mudanças que impelem os hospitais a buscar estratégias que visem melhorar a qualidade em saúde (TERRA e BERSSANETI, 2019), bem como a eficiência. Nessa perspectiva, esta investigação visa responder à seguinte questão científica: qual a influência da acreditação na eficiência dos hospitais privados no Brasil ao longo do tempo?

Para respondê-la, além do objetivo geral, tem-se como objetivos específicos desta pesquisa:

- *descrever o processo de acreditação de hospitais privados no Brasil ao longo do tempo;*
- *compreender os impactos do processo de acreditação na eficiência de hospitais privados no Brasil ao longo do tempo; e*

- compreender a influência da estrutura de propriedade – privada com fins lucrativos ou sem fins lucrativos – na eficiência de hospitais privados no Brasil.

Neste estudo, foram aplicados procedimentos metodológicos estatísticos e matemáticos, por meio de ferramentas de estatística descritiva e por meio de modelos da Cadeia de Markov, para descrever as transições dos hospitais no processo de acreditação. Além disso, foi aplicada a Análise Envoltória de Dados - *Data Envelopment Analysis* (DEA), para mensurar a eficiência dos hospitais analisados, e foram também aplicadas técnicas econométricas de regressão das estimativas de eficiência, combinadas com métodos estatísticos computacionais para calcular a precisão das medidas estatísticas (*bootstrap*), visando compreender os impactos do processo de acreditação na eficiência dos hospitais privados no Brasil e identificar a influência da estrutura de propriedade.

Após este capítulo introdutório, nas seções seguintes serão apresentadas a delimitação da pesquisa, sua relevância, bem como o contexto em que estão inseridos os hospitais analisados.

1.1. DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Para avançar nesta investigação, primeiramente, é fundamental delimitar os conceitos que estabelecem os limites das análises dos resultados desta pesquisa e também definir os limites para interpretar os resultados sobre os quais se propõe um avanço do conhecimento acerca dos impactos do processo de acreditação em hospitais. Nesta pesquisa, compreende-se a acreditação como um processo que visa a melhoria contínua da qualidade em saúde (SUÑOL *et al.*, 2009; PRESTES *et al.*, 2019; TERRA e BERSSANETI, 2019), que tem início com a preparação para a certificação, por meio de mudanças nas estruturas e nos procedimentos, no comportamento dos profissionais envolvidos e nos resultados dos serviços de saúde prestados aos pacientes (FLODGREN *et al.*, 2011; ALGAHTANI *et al.*, 2017; MOSADEGHRAD e YOUSEFINEZHADI, 2019).

Nesse processo, a certificação representa o reconhecimento formal das conformidades organizacionais com os padrões de normas preestabelecidos (BRUBACK, 2015; PRESTES *et al.*, 2019). Assim, a acreditação, por se tratar de um processo que promove mudanças sistemáticas nos hospitais, precisa ser considerada segundo seus impactos ao longo do tempo (DEVKARAN e O'FARRELL, 2014). Dessa forma, para descrever o processo de acreditação dos hospitais analisados, este processo foi investigado de acordo com as transições dos hospitais entre os diferentes modelos de acreditação disponíveis no país, tanto nacional quanto

internacional. Essas transições foram analisadas ao longo de dois períodos de tempo, com duração de quatro anos (2008-2011; e 2014-2017).

Os diferentes modelos de acreditação pesquisados foram: Organização Nacional de Acreditação - ONA; *Joint Commission International - JCI*, *Accreditation Canada International - ACI*; *National Integrated Accreditation for Healthcare Organizations - NIAHO*. Além disso, cabe ressaltar que, como o modelo de acreditação nacional possui diferentes níveis de certificação, a adesão ao modelo de acreditação ONA foi analisada em consonância com a certificação dos hospitais no nível de excelência (ONA III).

Para analisar os impactos do processo de acreditação no desempenho dos hospitais privados no Brasil, o foco de análise foi o impacto na eficiência. A qualidade tem na eficiência um de seus domínios, e melhorar a eficiência contribui para melhorar a qualidade em saúde (HARRISON *et al.*, 2004; MCDERMOTT *et al.*, 2013). A eficiência tem sido considerada na literatura uma das medidas do desempenho mais investigadas nas organizações de saúde, em especial, nos hospitais (HOLLINGSWORTH, 2008; TIEMANN *et al.*, 2012). A eficiência tem como princípios melhorar a gestão dos recursos disponíveis e evitar desperdícios (OMS, 2006). Nesse sentido, compreende-se a eficiência como uma medida do desempenho dos hospitais analisados que pode ser impactada por decisões gerenciais internas, como as provenientes das práticas gerenciais, dos processos de prestação dos serviços e das estruturas organizacionais (FARREL, 1957; COELLI e RAO, 2005; THANASSOULIS, 2001).

Sendo assim, a eficiência foi investigada na perspectiva de preceitos da literatura econômica, e analisada segundo uma medida do desempenho relativa aos demais hospitais do conjunto *benchmarking*. A eficiência foi obtida, por meio do DEA, em relação à tecnologia dos hospitais analisados relacionada à fronteira de produção ótima, que maximiza os *outputs* (cirurgias; e saídas), ao utilizar diferentes *inputs* disponíveis (leitos; enfermeiros; e técnicos de enfermagem), distribuídos em dois modelos de investigação. Esses modelos foram examinados ainda conforme diferentes painéis de dados, balanceado e não balanceado, ao longo do período de quatro anos (2014-2017). Todavia, o primeiro ano desse período foi apenas utilizado para analisar as transições dos hospitais a cada ano, no processo de acreditação, ao longo do período restante (2015-2017). Os impactos do processo de acreditação, obtidos por meio de modelos econométricos de regressão, foram, portanto, analisados com base em quatro cenários diferentes.

Os impactos da acreditação foram analisados ao longo do período que compreende a pré e a pós-certificação da excelência, denominado certificação (CERT), com duração de um ano,

e ao longo do período que compreende a fase de maturidade nesse processo (MAT), tanto nos modelos de acreditação nacional quanto internacional. Somado a isso, diante dos estudos encontrados referentes ao histórico do desenvolvimento da acreditação no país, no intuito de investigar os impactos da acreditação ao longo do tempo, foram considerados os períodos pré e pós-certificação internacional (cert_INT) e o período de maturidade internacional (mat_INT).

1.2. RELEVÂNCIA DA PESQUISA

Segundo o que foi encontrado no levantamento da literatura, as investigações empíricas referentes aos impactos da acreditação são compostas, principalmente, por pesquisas com *designs* transversais ou análises estáticas comparativas, o que resulta em uma literatura empírica atualmente limitada em escala, conteúdo e generalizações (FLODGREN *et al.* 2011). Assim, diante de demandas para desenhar inferências causais acerca dos impactos da acreditação por meio de análises temporais (DICK *et al.*, 2008; SAMPAIO *et al.*, 2012; DEVKARAN e O`FARREL, 2014; LINDLBAUER *et al.*, 2016), esta pesquisa é relevante por se aprofundar nos impactos da acreditação acerca da eficiência de hospitais privados ao longo do tempo.

Ademais, ressalta-se que as conclusões desta pesquisa podem contribuir também para definir com mais clareza como os modelos de certificação podem ser utilizados no processo de acreditação de hospitais, em especial nos hospitais privados. Isso, tanto para antecipar os benefícios relativos aos ganhos de eficiência provenientes da acreditação, quanto para estender suas contribuições aos ganhos de qualidade ao longo desse processo. Dessa forma, os resultados desta pesquisa contribuem para aprofundar temas relevantes que intentam enfrentar os desafios atuais nos sistemas de saúde, especialmente os relacionados à ineficiência das organizações de saúde, cujos impactos influenciam o cenário dos custos crescentes desse setor.

Quanto às contribuições segundo a perspectiva gerencial, esta pesquisa contribui por descrever, por meio de dados longitudinais, as mudanças possíveis e necessárias para melhorar a eficiência de hospitais privados no Brasil. Com essas análises, provenientes de uma avaliação relativa ou *benchmarking*, foi possível identificar pontos críticos e sensíveis às melhorias da eficiência dos hospitais analisados, especialmente, as tecnologias da fronteira de eficiência delineada. Assim, diante da insuficiência de avaliações relativas a essas organizações de saúde no país, os resultados desta pesquisa são relevantes para enfrentar o desafio dos custos crescentes no sistema de saúde do país.

1.3. CONTEXTO DA PESQUISA

Para compreender a representatividade dos resultados desta pesquisa, é preciso tanto conhecer os aspectos idiossincráticos do sistema de saúde brasileiro quanto compreender o contexto dos serviços médico-hospitalares privados no país. Nesse sentido, uma visão abrangente acerca do panorama da prestação dos serviços de saúde e também uma visão aprofundada referente ao cenário da prestação desses serviços por hospitais privados possibilitaram superar as limitações do atual estágio de desenvolvimento científico da literatura e, assim, contribuir com avanços no conhecimento a respeito da acreditação e seus impactos na eficiência dos hospitais.

O Brasil é um país de dimensões continentais, com uma população de cerca de 224 milhões de pessoas (IBGE, 2018) e grandes desigualdades sociais e econômicas, no qual a urgência de se utilizar eficientemente os recursos de saúde tem se tornado crucial nos últimos anos (ARAÚJO *et al.*, 2014). Além disso, o envelhecimento da população é outro fenômeno relevante que evidencia a importância de melhorar a qualidade e a eficiência nesse setor, tendo em vista que as pessoas com 60 anos ou mais, atualmente, aproximadamente 13% da população, compreendem o estrato que mais demanda consultas e serviços de internação no país (CUEVAS, 2017; IBGE, 2015b; IBGE, 2017).

O sistema de saúde brasileiro está dividido entre os setores público e privado, e todos os brasileiros têm acesso gratuito à saúde por meio do Sistema Único de Saúde - SUS. Os serviços de saúde provenientes do SUS são prestados por órgãos ou instituições da administração pública, direta e indireta, pelas fundações mantidas pelo Poder Público e, de forma complementar aos anteriores, pela iniciativa privada, quando regulado por contratos ou convênios firmados com o governo. Desde meados de 1980, o desenvolvimento da política de saúde no país visa a descentralização da prestação desses serviços e a redução das disparidades financeiras, além garantir à população acesso universal aos cuidados básicos de saúde (LA FORGIA e COUTTOLENC, 2008).

Em 2018, os gastos com saúde no Brasil representaram em torno de 8,9% do Produto Interno Bruto - PIB (WHO, 2018). O setor privado, além de participar do sistema de saúde de forma complementar ao Estado, oferta serviços amplos de saúde à população, de forma independente ou suplementar aos serviços oferecidos pelo Estado. As atividades dos planos e dos seguros de saúde são fiscalizadas e regulamentadas pela Agência Nacional de Saúde - ANS, criada em 2000 (BRASIL, 2000). Apesar de sua relevância, o setor privado tem apresentado uma tendência de reduzir o montante de recursos investidos nos últimos anos, por exemplo,

entre 2011 e 2015 houve uma redução em torno de 20% nos gastos *per capita* financiados pelo setor privado (WHO, 2018).

Os hospitais são as organizações de saúde que mais consomem recursos em qualquer sistema de saúde, correspondendo a aproximadamente 2/3 dos recursos demandados por este sistema no país (LA FORGIA e COUTTOLENC, 2008). No Brasil, há por volta de 4.800 hospitais privados, o que corresponde a 69% do total de estabelecimentos de saúde dessa natureza no país (CNES, 2018). Todavia, no setor privado, inúmeros desafios ameaçam a continuidade de muitas organizações de saúde. Nos últimos anos, crises e incertezas têm contribuído para o fechamento de hospitais por diferentes motivos, principalmente, a falta de incentivos e de alternativas para sobreviver em um setor tão competitivo.

Entre os anos de 2010 e 2019, embora tenham sido abertos cerca de 1.500 hospitais privados no país, aproximadamente, 2.100 desse tipo de estabelecimentos foram fechados, representando uma redução de 12% dessas organizações no Brasil. A maioria desses hospitais era privada com fins lucrativos (73,3%), com até 50 leitos (69,9%), que prestava serviços gerais de saúde (63,5%), embora não por meio do SUS (50,8%) (FBH, 2019). Em 2019, a maioria dos hospitais privados no Brasil pertence a organizações com fins lucrativos (56,9%), apesar de menos da metade dos leitos privados disponíveis no país (34%) constar nesses hospitais. Os hospitais privados são, majoritariamente, hospitais gerais (69,5%), de pequeno porte – com até 50 leitos (57,3%), e que mantêm vínculo com o Sistema Único de Saúde - SUS (57,4%).

Entre os hospitais privados com fins lucrativos, a grande maioria é de pequeno porte (71,6%), enquanto entre os hospitais privados sem fins lucrativos há equilíbrio entre hospitais de pequeno (38,9%) e médio (entre 51 e 150 leitos) (46,9%) portes. A diferença nas proporções do número de leitos e do número de hospitais privados com fins lucrativos indica que, em geral, esses hospitais têm menor porte, quando comparados aos privados sem fins lucrativos (FBH, 2019). Assim, diante da relevância dos hospitais privados para o sistema de Saúde no Brasil, ressalta-se a importância de investigar o processo de acreditação de hospitais privados no país, bem como compreender os impactos causados por eles referentes à variável eficiência.

Entretanto, apesar dessa realidade, políticos e pesquisadores têm sistematicamente negligenciado os hospitais, contribuindo para as evidências que apontam amplas variações na qualidade, na produtividade e nos custos dos hospitais brasileiros (LA FORGIA e COUTTOLENC, 2008). A maioria dos hospitais no país permanece nos estágios incipientes da gestão da qualidade, nos quais percebe-se também poucas iniciativas formais para melhorar a qualidade (SEABRA, 2007). A configuração atual do sistema de saúde brasileiro destaca-se como pluralista de arranjos financeiros, de propriedades e de modelos organizacionais, visto

que a maioria dos hospitais depende de financiamento público e se encontra abaixo do padrão razoável de qualidade. No país, a heterogeneidade das organizações de saúde, mesmo em organizações provenientes do setor privado, retrata uma pequena minoria de hospitais, essencialmente hospitais grandes e privados. Estes desenvolvem e adotam novos arranjos organizacionais, técnicas modernas de gerenciamento e práticas de melhoria da qualidade na saúde, comparáveis aos melhores hospitais existentes em países desenvolvidos, por meio de uma cultura organizacional que permite a adoção rápida de mudanças, tratamentos e tecnologias (LA FORGIA e COUTTOLENC, 2008; ONA, 2019).

Esse contexto, comum em países em desenvolvimento, quando combinado à competição imperfeita e ao orçamento limitado, bem como aos limites regulatórios de entrada, fusões e saídas, pode oferecer causas organizacionais para muitos hospitais desempenharem ineficientemente (TIEMANN e SCHREYOGG, 2012). Assim, diversos países têm optado, inclusive, por realizar reformas no setor de saúde, visando reestruturá-lo financeiramente, embora, muitas vezes, isso resulte em fusões e no fechamento de muitos hospitais pequenos (GIANCOTTI, *et al.*, 2017). Apesar disso, uma alternativa para superar esses desafios, a acreditação tem sido um processo de avaliação, internacionalmente reconhecido e utilizado em muitos países para avaliar e melhorar a qualidade na saúde (POMEU *et al.* 2005).

Contudo, embora seja uma alternativa importante, muitos países aderem à acreditação sem qualquer evidência de que se trata de uma estratégia para melhorar a utilização dos recursos ou contribuir para melhorar a qualidade das organizações de saúde. Nos países desenvolvidos, por exemplo, os principais objetivos com a acreditação têm sido aperfeiçoar a segurança, a efetividade clínica, as informações aos pacientes e o desenvolvimento dos profissionais de saúde (SHAW, 2003). Por outro lado, nos países em desenvolvimento a acreditação vem crescentemente sendo utilizada como uma ferramenta para regulação governamental, para garantir a qualidade do cuidado (EL-JARDALI *et al.*, 2008). Nos países em desenvolvimento, os objetivos referem-se ao estabelecimento das instalações básicas e dos sistemas de informação, além de melhorar o acesso aos serviços de saúde (SHAW, 2003).

Sendo assim, atualmente, os hospitais investem crescentes montantes de recursos visando a acreditação, em especial, nas organizações com uma pobre infraestrutura, porém priorizam os investimentos em instalações e equipamentos (KIM *et al.* 2015b). No Brasil, em 2009, somente 1,7% dos estabelecimentos com internação apresentava algum tipo de certificado de acreditação (ANAHP, 2009). No início de 2019, segundo a ONA, o número de hospitais acreditados no país representa em torno de 5,36 % do total (ONA, 2019), enquanto o número

de hospitais com acreditação JCI, o principal modelo de acreditação internacional, foi de 0,58% do total de hospitais no país, neste ano (CBA, 2019).

A criação da Associação de Hospitais Privados no Brasil - ANAHP, em 2001, deu mais impulso a um movimento que visa exigir a acreditação dos hospitais (ONA, 2019). Em 2008, entre os 44 hospitais membros da ANAHP, apenas 15 hospitais, ou 34,01%, não apresentavam certificado de excelência, enquanto os 29 restantes, ou 65,90%, apresentavam, pelo menos, um certificado de excelência vigente, nacional ou internacional. Em 2017, entre 107 hospitais membros da ANAHP, 13 hospitais, ou 12,15%, não apresentavam certificado de excelência, enquanto os 94 hospitais restantes, 87,85%, apresentavam ao menos um certificado de excelência vigente, nacional ou internacional (ANAHP, 2018).

Diante da relevância desse tema na atualidade, embora a acreditação permaneça como um processo de adesão voluntária no país, mais uma vez, ressalta-se que existe um projeto de lei do Senado Federal que propõe alterar a Lei nº 8080, de 19 de setembro de 1990 - Lei Orgânica da Saúde, para dispor a respeito da obrigatoriedade de avaliação, acreditação e certificação da qualidade nos hospitais.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo serão apresentados os estudos provenientes de um levantamento da literatura com os temas *Qualidade em Saúde, Acreditação de Organizações de Saúde e Eficiência de Hospitais Privados por meio da DEA*, bem como *Estrutura de Propriedade*. O levantamento bibliográfico foi realizado por meio de pesquisas em bases com publicações científicas, tanto nacionais quanto internacionais, com o intuito de fazer um levantamento da literatura abrangente que permitisse compreender os impactos da acreditação na eficiência de hospitais privados.

2.1 QUALIDADE EM SAÚDE

A qualidade tem sido considerada tanto um conceito tão antigo e diversificado quanto uma medida difícil de ser investigada na literatura. Com o advento da Revolução Industrial, sua concepção foi inicialmente atribuída a uma medida relativa ao controle dos produtos ou processos na manufatura (SHEWHART, 1931). Posteriormente, o conceito de qualidade foi compreendido como uma medida igualmente associada aos desejos e às necessidades dos consumidores (FEIGENBAUM, 1961; CROSBY, 1988; DEMING, 1990; JURAN, 1990). Apesar disso, persistiu na literatura uma falta de consenso acerca de sua conceituação e disseminou-se uma variedade de métricas relacionadas à qualidade, em especial no campo das pesquisas dos serviços de saúde (FERRIER e TRIVITT, 2013).

As origens da qualidade em saúde encontram-se nos esforços incipientes direcionados à melhoria sistemática da assistência médico-hospitalar, propostos pela enfermeira britânica Florence Nightingale, no final do século XIX, e seguidos pelo cirurgião americano Ernest Codman, no início do século XX. Em 1917, foi publicada a primeira metodologia para padronizar as atividades no ambiente hospitalar, pelo *American College of Surgeons - ACS*, com proposições para a revisão e a análise contínuas das experiências clínicas nessas organizações de saúde (ACS, 2019; ONA, 2019). Nas décadas seguintes, contudo, a qualidade em saúde foi compreendida como um conceito multifacetado, cuja definição em uma única sentença tem sido desde então considerada como insatisfatória (DONABEDIAN, 1978; ALKHENIZAN e SHAW, 2014).

De maneira geral, a qualidade pode ser apreendida com base em dois aspectos comuns: um, relacionado à consideração sobre algo que resulta de uma realidade objetiva ou independentemente da existência do homem, e outro, relacionado à consideração sobre algo que resulta do que se pensa, sente ou experimenta, e, portanto, resultado de uma realidade subjetiva (SHEWHART, 1931). Segundo o aspecto *objetivo* da qualidade em saúde, esta é uma

medida que precisa ser entendida como resultante do desempenho organizacional em relação à conformidade dos serviços prestados, desde que baseada em padrões preestabelecidos (MCDERMOTT *et al.*, 2013). Nesse sentido, a adesão aos padrões de melhores práticas pode ser compreendida como um processo organizacional que contribui para melhorar a qualidade em saúde (FLODGREN *et al.*, 2011), por meio da sistematização das práticas individuais de prestação dos serviços de saúde (POMEY *et al.*, 2015).

Já conforme o aspecto *subjetivo* da qualidade em saúde, contudo, há uma diversidade conceitual que tem sido corroborada pelas diferentes percepções existentes entre profissionais de saúde, gestores e pacientes (EPIGARES e TORRES, 2011), pois esse aspecto compreenderia uma medida da satisfação dos usuários a respeito dos serviços prestados (EPIGARES e TORRES, 2011; WILLIANS *et al.*, 2015). Assim, à qualidade poderia ser atribuída uma dimensão da percepção ou atitude global do usuário em relação às suas expectativas acerca do desempenho da organização de saúde (GRONROSS, 1984; BERRY *et al.*, 1985; MCDERMOTT, *et al.*, 2013). Desse modo, a mensuração da qualidade em saúde deveria basear-se nos requisitos das necessidades do encontro de serviços, além do quão bem atende às expectativas dos pacientes (ADIL *et al.*, 2013).

Entre suas principais definições, uma das mais difundidas foi a proposta pelo *Institute of Medicine - IOM*, dos Estados Unidos, que consideram a qualidade como o grau em que os serviços de saúde aumentam a probabilidade de ocorrência de resultados desejados e consistentes com o conhecimento profissional de sua época (PRESTES *et al.*, 2019). Já a OMS (WHO, 2006) considera a qualidade um conceito relacionado à maneira como os serviços prestados aos indivíduos, ou populações de pacientes, aprimoram os resultados desejados de saúde. Essas visões vão ao encontro do proposto por Donabedian (1990), considerado um dos pesquisadores mais proeminentes da literatura referente à qualidade em saúde, isto é, a qualidade considerada como a obtenção dos maiores benefícios, com os menores riscos e custos, para os pacientes.

Ainda segundo Donabedian (1990), em seu livro intitulado “*The Seven Pillars of Quality*”, para definir os critérios para a qualidade em saúde foram estabelecidos parâmetros para analisar os serviços de saúde, tais como: *a eficiência; a eficácia; a efetividade; a otimização; a aceitabilidade; a legitimidade; e a equidade*. Esses parâmetros foram contemplados em outras proposições, como nas dimensões propostas pela OMS (WHO, 2006) para a qualidade, que considerou: *a eficiência; a eficácia; a acessibilidade; a equidade; segurança; e a aceitabilidade/centrado no paciente* (OMS, 2006). Assim como nas proposições feitas pelo IOM, entre as dimensões da qualidade deveriam constar: *a eficiência; a efetividade;*

otimização/oportunidade; a equidade; a segurança; e o cuidado centrado no paciente (BAKER, 2001). A respeito das distinções propostas entre essas fontes, observou-se a existência tanto de aspectos objetivos quanto de aspectos subjetivos da qualidade em saúde, ressaltando-se o desafio de mensurá-la nos serviços de saúde. Cabe também evidenciar a eficiência como uma das dimensões recorrentes entre essas proposições.

Somado a isso, em busca de competitividade, as organizações de saúde têm buscado cada vez mais estratégias que possibilitem acompanhar o desempenho para melhorar a qualidade em saúde (MCDERMOTT *et al.*, 2013; PRESTES *et al.*, 2019). No entanto, há uma falta de medidas mensuráveis comumente aceitas na literatura, por se tratar de uma medida cuja definição permanece ambígua, especialmente, diante das múltiplas perspectivas provenientes dos provedores, pagadores e pacientes (WHO, 2015). Entre as proposições mais amplamente aceitas, para uma visão sistêmica da qualidade em saúde, sua avaliação precisaria considerar três abordagens distintas: a avaliação da estrutura dos provedores dos serviços; a avaliação dos processos de assistência à saúde; e a avaliação dos resultados na condição de saúde dos pacientes (DONABEDIAN, 1990).

Embora essas considerações existam, devido às singularidades mutantes e complexas das diferentes estratégias que visam a melhoria da qualidade em saúde, as características das organizações, a abrangência dos seus serviços e o contexto em que estão inseridas dificultam avaliar a qualidade por meio dos métodos convencionalmente aplicados na literatura (SUÑOL *et al.*, 2009; OVRETVEIT e GUSTAFSON, 2002). Os hospitais também são organizações complexas com múltiplos objetivos e interesses, muitas vezes conflitantes entre as categorias de profissionais envolvidas (HADJI *et al.*, 2014; FERREIRA *et al.*, 2013; HOLLINGSWORTH, 2003), o que dificulta a consecução dos objetivos propostos para esta pesquisa.

2.2 A ACREDITAÇÃO DE HOSPITAIS

No setor de saúde, diferentes estratégias têm sido implementadas visando melhorar a qualidade, entre elas, destaca-se a acreditação (SUÑOL *et al.*, 2009). A acreditação tem sido a estratégia para a melhoria contínua mais utilizada na gestão da qualidade em saúde (WHO, 2003; THURNEYSSEN *et al.*, 2016; ARAB *et al.*, 2017; TERRA e BERSSANETI, 2019). Atualmente, as creditações são parte integrante dos sistemas de saúde em mais de 70 países (DEVKARAN e O'FARREL, 2014).

A origem da acreditação está relacionada com a fundação do *American College of Surgeons*, em 1913, por se tratar da entidade que se tornaria parte da primeira agência

acreditadora no mundo. Apesar desse marco conceitual, o processo de acreditação teve início formalmente em 1951, com a criação da *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations* - JCAHO, nos Estados Unidos, fruto da união entre o *American College of Surgeons*, o *American College of Physicians*, a *American Hospital Association*, a *American Medical Association* e a *Canadian Medical Association*. No final da década de 1950, a *Canadian Medical Association* criou sua própria agência acreditadora e, nas décadas seguintes, os modelos de acreditação se disseminaram por diversos outros países do mundo (ONA, 2019).

Na década de 1980 foi criada a *International Society for Quality in Health Care* - ISQua, na Europa, com o objetivo de promover a qualidade e a segurança nos serviços de saúde. Em 1989, a OMS passou a considerar a acreditação estratégica para as organizações de saúde e firmou um acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) para elaborar um manual de padrões de acreditação para América Latina e Caribe (ONA, 2019). Em 1998, a JCAHO e uma de suas subsidiárias formaram a *Joint Commission International* – JCI, com o objetivo de avaliar a qualidade dos serviços de organizações de saúde fora dos Estados Unidos (RODRIGUES, 2004).

O processo de acreditação tem início quando a organização de saúde a ser certificada estabelece os requisitos para sua avaliação, formalmente, e convida uma certificadora para fazer, na forma de auditoria externa, uma análise das normas internas da qualidade, das operações a serem normatizadas e se atendem aos requisitos de normas explícitas (ROONEY, 1999; ALGAHTANI *et al.*, 2017). As certificadoras são responsáveis por conduzir os processos de avaliação para acreditação. Os hospitais são avaliados dessa maneira por uma rede autônoma de agências credenciadas, através de uma comissão formada por profissionais especializados no setor de saúde (ROONEY, 1999).

Nesse processo, os hospitais passam por diferentes fases, antes e após a auditoria para a certificação. Na primeira fase, após definir quanto à adoção ou à revitalização do modelo, inicia-se o processo de preparação para certificação, que pode durar de 3 a 18 meses (DEVKARAN e O'FARRELL, 2014). Nessa fase avalia-se a elegibilidade dos hospitais, analisam-se os procedimentos necessários para sua documentação, bem como investe-se na sensibilização e a capacitação dos profissionais envolvidos (PRESTES *et al.*, 2019). Na segunda fase, cuja duração pode se estender de 3 a 6 meses, consta um levantamento simulado de pré-certificação, por meio do qual são revisadas as lacunas existentes para certificação, antes da auditoria externa (DEVKARAN e O'FARRELL, 2014).

A certificação representa o reconhecimento formal das conformidades organizacionais conforme os padrões de normas (BRUBACK, 2015). A certificação é uma atividade de

avaliação da conformidade que reconhece a excelência de aspectos técnicos e de gestão dentro de uma organização, enquanto a acreditação é um processo mais amplo do que a certificação (PRESTES *et al.*, 2019). Ao final da auditoria, caso os requisitos tenham sido atendidos, a certificadora emite um certificado de qualidade, cuja validade pode variar de 2 a 3 anos, atestando a certificação segundo determinado modelo de certificação. Essa é a fase em que se espera um avanço acentuado na conformidade dos hospitais, pois a equipe está ciente da avaliação e os gestores empenhados nos investimentos necessários para a certificação (DEVKARAN e O'FARRELL, 2014).

Entretanto, imediatamente após a certificação, tem início uma fase com queda no desempenho, denominada terceira fase, cuja duração pode se estender de 1 a 6 meses. Nessa fase, parte das melhorias obtidas ao longo das primeiras tende a recuar para níveis observados no período de pré-acreditação devido aos profissionais envolvidos não se sentirem mais pressionados a manter o desempenho ideal. Por último, inicia-se a fase de estagnação ou maturidade, uma fase em que não há novas iniciativas para melhorar a qualidade. Nela, o desempenho pode tanto melhorar quanto continuar a declinar, até que ocorra uma nova avaliação para certificação. Apesar disso, os efeitos positivos residuais indicam que os hospitais apresentam um desempenho maior após a acreditação, quando comparado aos níveis anteriores à sua implementação, devendo, assim, ser apreciado pela sua capacidade de sustentar melhorias ao longo de todo o ciclo. Entretanto, apesar dessas considerações, os impactos do processo de acreditação raramente têm sido examinados, contribuindo para uma literatura empírica com resultados mistos e inconsistentes relativos à acreditação (DEVKARAN e O'FARRELL, 2014).

2.3 O PROCESSO DE ACREDITAÇÃO DE HOSPITAIS NO BRASIL

Os primeiros esforços visando a acreditação de hospitais no Brasil ocorreram em meados dos anos 1990, em um momento em que não havia uma padronização do método de avaliação que considerasse os diferentes portes e graus de complexidade das organizações de saúde (ONA, 2018). Todavia, a acreditação de organizações de saúde no Brasil teve como um de seus marcos a criação da Organização Nacional de Acreditação – ONA, em 1999, visando desenvolver um sistema brasileiro de acreditação.

O desenvolvimento da ONA levou em consideração um levantamento, da Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS, com cerca de 15.000 hospitais da América Latina, que analisou o perfil e os principais desafios enfrentados para a acreditação dessas organizações de saúde. Segundo esse levantamento, havia no país um cenário heterogêneo de hospitais, formado por poucos centros médicos considerados avançados e um grande número de hospitais

considerados de baixa resolubilidade, ausentes de mecanismos de controle e com falta de condições mínimas para prevenir infecções (LA FORGIA e COUTTOLENC, 2008; ONA, 2019). Diante do desafio de estabelecer padrões que pudessem ser aplicados aos diferentes perfis de hospitais no Brasil, foram propostos diversos níveis para a acreditação ONA.

Desde a concepção do modelo ONA houve uma preocupação de adaptar sua metodologia para a realidade do setor de saúde da época no país. Os diferentes níveis propostos para a ONA foram, inclusive, formulados com base nas proposições de Donabedian (ONA, 2019). A definição dessa estrutura contemplou tanto a dificuldade de tratar esse tema nos hospitais quanto a possibilidade de que implantar esse processo não necessariamente seria suficiente para alcançar o objetivo de padronização dos serviços nessas organizações de saúde (TERRA e BERSANETTI, 2017). A definição dos níveis de acreditação ONA foram fundamentais para a adesão ao processo de acreditação pelos hospitais, tendo em vista que os manuais internacionais não traziam qualquer tipo de classificação semelhante (ONA, 2019).

Em 2001 foi lançada a primeira publicação desenvolvida pela ONA, contudo, esse manual não apresentou um caráter prescritivo, mas meramente educativo e orientador, visando à melhoria contínua da qualidade em saúde (ONA, 2014). Sua proposta inicial foi incentivar avanços e estimular o aprimoramento contínuo dentro de um processo de aprendizado rumo ao nível de excelência em gestão. Contudo, na primeira década após sua criação foi baixa a adesão a esse modelo de acreditação ONA, possivelmente explicada tanto pelo desconhecimento acerca do assunto como pelo tempo necessário para preparar os hospitais para a avaliação (ONA, 2019).

A partir de 2006, entretanto, o número de certificações ONA quase que dobrou no país em relação ao ano anterior. Em 2019, a ONA alcançou a marca de 800 certificações válidas em diferentes organizações de saúde no Brasil. Ao longo dessa trajetória, as certificadoras tiveram importância fundamental na disseminação da estratégia de acreditação por oferecerem a capilaridade necessária para expandir esse sistema e, ao mesmo tempo, estimular e executar, de forma eficiente, a metodologia do SBA (ONA, 2019). Durante as primeiras décadas do modelo ONA, os princípios norteadores de cada um dos níveis da ONA não se alteraram, embora com o passar dos anos e o amadurecimento das organizações de saúde a organização tenha se tornado mais rigorosa em relação aos critérios que compõem seus níveis (ONA, 2019). Em 2013, a ONA foi aceita como membro da ISQua e, em 2014, o Manual Brasileiro de Acreditação das Organizações Prestadoras de Serviços de Saúde foi acreditado pela ISQua, passando a ser considerado um modelo com padrão internacional de qualidade (PRESTES *et al.*, 2019).

No modelo de acreditação da ONA, considerada a entidade coordenadora do Sistema Brasileiro de Acreditação – SBA, a instituição certificadora, após avaliar se a organização de saúde atende a um conjunto de requisitos designados, pode atestar para os seguintes resultados: não acreditada; acreditado pela ONA nos níveis I e II (ONA I e II), considerado sem certificação da excelência; ou acreditado pela ONA no nível III, considerado acreditado em nível de excelência. Com esses níveis, a metodologia ONA reconhece o trabalho, as mudanças e a atuação da liderança referentes à excelência, diferindo de outras metodologias com avaliações, cujos resultados são dicotômicos (ONA, 2019). A acreditação ONA III, considerada o nível mais alto desse modelo, certifica uma cultura organizacional direcionada à melhoria contínua da qualidade em saúde (PRESTES *et al.*, 2019), em que os profissionais são proativos e tendem a apresentar as melhorias incorporadas ao longo do processo de desenvolvimento organizacional (ONA, 2019; RINALDI, 2019).

Entre os demais modelos de acreditação disponíveis no Brasil, considerados modelos de âmbito internacional, o modelo de maior representatividade é a *Joint Commission International - JCI*, seguido pela *Accreditation Canada International – ACI* - e pela *National Integrated Accreditation for Healthcare Organizations – NIAHO*, por meio dos quais se aplicam padrões de alta performance visando melhorar a qualidade em saúde (TERRA e BERSANETTI, 2017). O modelo JCI não possui níveis de acreditação, enquanto no modelo ACI os hospitais podem ser acreditados nos níveis *Gold*, *Platinum* e *Diamond*. No modelo NIAHO, embora não existam níveis de acreditação, constam como pré-requisitos a certificação nos modelos da *International Organization for Standardization – ISO*, série 9000 (Gestão da Qualidade) e a acreditação ONA III, para a certificação das organizações de saúde.

Diante desse cenário, em que se ressaltam os aspectos históricos da disseminação da acreditação no Brasil, bem como diante dos princípios de melhorias contínuas dos modelos de acreditação, para descrever o processo de acreditação de hospitais privados no Brasil, foi possível propor a seguinte hipótese de pesquisa:

H₁: O processo de acreditação de hospitais no Brasil inicia-se com a acreditação nacional e avança para a acreditação internacional, mantendo ou não o modelo nacional;

No país, os primeiros esforços para a acreditação de hospitais, baseados na criação de um modelo nacional de acreditação (ONA), tinham o propósito de desenvolver um modelo que incorporasse diferentes níveis de certificação, de forma a se adequar à realidade brasileira. A criação desses níveis foi fundamental para a adesão das organizações de saúde brasileiras ao processo de acreditação (ONA, 2019). Assim, o processo de acreditação de hospitais brasileiros, a despeito do pioneirismo dos modelos internacionais, provavelmente,

desenvolveu-se a partir dos incentivos para se obter a acreditação nacional. Inclusive, pesquisas que documentaram os esforços dos primeiros hospitais para a acreditação internacional ressaltaram a estratégia de, primeiramente, optar-se pela acreditação nacional, tendo em vista que a acreditação internacional era considerada mais abrangente, além de conter os requisitos da acreditação nacional em seus padrões (RODRIGUES, 2004; ANTUNES e RIBEIRO, 2005). Desse modo, por considerar a acreditação como um processo que visa melhorias contínuas da qualidade e da eficiência, a análise dos impactos do processo de acreditação dos hospitais analisados deve também considerar as influências dos diferentes modelos, nacional e internacional, ao longo do tempo.

2.4 OS IMPACTOS DA ACREDITAÇÃO NOS HOSPITAIS

Nesta pesquisa, ao investigar os estudos acerca dos impactos do processo de acreditação nos hospitais, observou-se um problema de legitimidade com relação aos benefícios da acreditação (GREENFIELD e BRAITHWAITE, 2017). Na literatura, destacam-se evidências limitadas em escala, conteúdo e generalização sobre seus impactos referentes à qualidade em saúde (FLODGRÉN *et al.* 2011).

No que concerne aos estudos que indicaram um impacto positivo da acreditação, esse processo contribuiria para impulsionar os avanços nas estruturas organizacionais (BOGH *et al.*, 2016). Assim, os hospitais acreditados seriam mais estruturados, bem como mais formalizados, do que os hospitais não acreditados (DUCKETT, 1983). Desse modo, haveria avanços nos procedimentos e nos processos de cuidados de saúde aos pacientes (PARK *et al.*, 2017). Além disso, as organizações em processo de acreditação seriam mais propensas a aumentar e melhorar a comunicação entre os profissionais envolvidos (DUCKETT, 1983), aprimorando os mecanismos de *feedback* e de responsabilidade dentro da organização (PHAM *et al.*, 2006). A satisfação do pessoal tenderia a ser maior nos hospitais acreditados (LEE e YANG, 2014), e parte das melhorias obtidas com a acreditação poderia ser alcançada com o aumento da motivação do pessoal e de atitudes positivas em relação ao processo de acreditação (MOE *et al.*, 2007). Isso contribuiria para uma maior coesão social, cooperação, orgulho do grupo e moral elevado do pessoal (TAL e RASSIN, 2018).

A acreditação, assim, contribuiria para desenvolver a cultura da qualidade em saúde (TERRA e BERSANETTI, 2019). Somado a isso, a liderança foi igualmente associada às melhorias alcançadas nos hospitais (BRAITHWAITE *et al.*, 2010). A liderança foi considerada um dos fatores mais importantes para implantar o processo de acreditação (CORRÊA *et al.*, 2018) e, igualmente, contribuiu para estimular mudanças positivas no desempenho gerencial

após sua implantação (LEE e YANG, 2014). A acreditação influencia as prioridades da gerência (BOGH *et al.*, 2016) ao incentivar a realização de avanços no planejamento estratégico da qualidade, na gestão da qualidade, no uso de dados relacionados à satisfação dos pacientes, bem como no envolvimento do pessoal com a qualidade hospitalar (GABRIEL *et al.*, 2018).

Outras contribuições consideram a acreditação uma intervenção eficaz, especialmente, para reduzir eventos adversos (HOSFORD, 2008) por apresentar melhorias ao longo do tempo significativamente maiores no desempenho clínico, quando comparadas às organizações não acreditadas (SCHMALTZ *et al.*, 2011). Haveria avanços, inclusive, na redução de taxas de retorno para unidades de cuidados intensivos (HALASA *et al.*, 2015), bem como na prestação dos cuidados de saúde aos pacientes (ALGAHTANI *et al.*, 2017) que contribuiriam para aumentar a satisfação deles (AL TEHEWY, 2009). Apesar disso, poucos estudos examinaram diretamente o desenvolvimento de padrões ou outras questões associadas à sua progressão (GREENFIELD e BRAITHWAITE, 2008). Embora esse seja o cenário, existe pouca razão para crer que a acreditação será abandonada devido à falta de evidência empírica dos seus efeitos (BRUBBACK *et al.* 2015). Para muitos proprietários de hospitais, a acreditação tem, principalmente, o potencial de ser utilizada como ferramenta de *marketing* (ALKHENIZAN e SHAW, 2014).

A respeito dos estudos existentes na literatura quanto aos impactos da acreditação ao longo do tempo, os limitados estudos indicaram que o processo de acreditação pode contribuir para melhorar a qualidade durante todo o processo de acreditação, antes, durante e após a certificação. Contudo, as melhorias na qualidade no período pós-certificação poderiam apresentar taxas menores do que durante a certificação (BOGH *et al.*, 2016). De qualquer forma, a acreditação, quando integrada aos diferentes programas e sistemas para melhorar a qualidade, pode contribuir para definir padrões válidos e fazer uma avaliação consistente, além de dar transparência e determinar responsabilidade, embora possa diferir de acordo com as características da organização, seus objetivos e o contexto em que está inserida (SUÑOL *et al.*, 2009).

Na literatura, a dicotomia entre a filosofia de melhoria contínua e as práticas que visam a uma auditoria específica no tempo apresentou-se como uma crítica importante aos processos de acreditação, que motivariam o estabelecimento da conformidade com os padrões somente durante a avaliação (POMEY *et al.*, 2015). Segundo essa perspectiva, os hospitais poderiam adotar comportamentos estratégicos destinados meramente a obter a certificação. Desse modo, os profissionais de saúde envolvidos, apesar de estarem cientes do propósito e da necessidade

da acreditação, poderiam atribuir baixa relevância à adoção desses padrões (KIM e CHOI 2015).

Nesse sentido, a ausência de liderança e a falta de coordenação também seriam apontadas como causas de diversos modelos de acreditação desenvolvidos com falta de integração, consistência e reciprocidade (SHAW, 2001). Outros estudos indicaram que a acreditação estaria associada a um significativo nível de *stress* entre os profissionais de saúde, antes e após a auditoria para a certificação (AL FAOURI *et al.*, 2019), que contribuiu para uma satisfação do pessoal relativamente baixa após a acreditação, visto que os funcionários questionaram a falta de incentivos financeiros para adesão ao processo (HWANG e KIM, 2015).

Neste sentido, o limitado conhecimento dos profissionais envolvidos, um inadequado treinamento da equipe e a falta de comprometimento dos gestores e médicos seriam os principais desafios à implementação dos processos de acreditação (SAADATI *et al.*, 2015). Somado a isso, graves deficiências de recursos financeiros e humanos seriam capazes de reduzir a viabilidade contínua da acreditação (BUKONDA *et al.*, 2003). Assim, poderia haver uma falta de adequabilidade dos recursos humanos, além da falta de integração e utilização dos sistemas de informação, comprometendo a implantação do processo de acreditação (PONGPIRUL *et al.*, 2006).

A literatura também relata atitudes céticas relacionadas à acreditação, como no caso de profissionais de saúde que resistiram à sua implementação devido a uma cultura organizacional de resistência à mudança (EL-JARDALI *et al.* 2008). Além disso, outros fatores que podem contribuir para a resistência organizacional à mudança são o aumento da carga de trabalho da equipe, a falta de conscientização e de suporte para a melhoria contínua da qualidade, o treinamento insuficiente da equipe nesse sentido, bem como a falta de padrões aplicáveis para o uso local e de medidas de resultados de desempenho (NG *et al.* 2013).

Dessa forma, a despeito de sua disseminação nos hospitais, persiste um receio de que os benefícios possam não compensar os custos e os esforços envolvidos no processo de acreditação (ALKHENIZAN e SHAW, 2014). As estratégias de acreditação são processos que exigem investimentos financeiros e trabalhistas substanciais, que poderiam distrair as equipes de saúde de suas metas clínicas primárias (BRUBBACK *et al.*, 2015), bem como consumir tempo e dinheiro que poderiam ser aplicados em outras atividades organizacionais (OVRETVEIT e GUSTAFSON, 2002). Nessa perspectiva, não estão claros os benefícios da acreditação para a melhoria da qualidade (SACK *et al.*, 2011).

Segundo Miller *et al.* (2005), ao examinarem a associação entre os escores de acreditação e o desempenho de hospitais nos EUA, por meio de indicadores de qualidade e segurança dos pacientes, pouca relação foi observada entre a acreditação e os indicadores de qualidade e segurança do paciente. Para Mosadeghrad *et al.* (2018), ao analisarem a relação entre a acreditação e o desempenho de hospitais, por meio de dados relativos aos escores de acreditação e indicadores de desempenho de hospitais, a acreditação não pareceu estar relacionada com o desempenho hospitalar. E, para Mosadeghrad e Yousefinezhadi (2019), ao explorarem os efeitos da acreditação na perspectiva dos gestores hospitalares, os resultados indicaram que a acreditação teve um efeito apenas moderado no desempenho, demandando adequações nos padrões e nos métodos e, assim, aumentar os efeitos positivos no *staff* e no desempenho dos hospitais.

Ademais, há na literatura proposições para melhorar o processo de acreditação, como ajustes nos padrões, métodos e avaliadores, bem como novas estratégias para a gestão da qualidade nos hospitais (MOSADEGHRAD *et al.*, 2018). E o modelo implementado, após anos de avaliação, também precisa ser revisitado, pois tem sido repetidamente apontado como burocrático, custoso e pesadamente documental (POMEY *et al.*, 2015). Nesse processo, o desafio para os anos seguintes à certificação seria reter o valor adicionado em relação a outras inovações gerenciais concorrentes.

No que se refere aos resultados encontrados, grande parte das pesquisas investigou os impactos na estrutura dos hospitais após a acreditação, especialmente por meio da percepção dos profissionais envolvidos no processo de acreditação. Assim, os processos que visam a melhoria contínua da assistência à saúde e da condição de saúde dos pacientes, como a acreditação, permaneceram pouco explorados na literatura, ressaltando a análise de seus impactos ao longo do tempo como uma lacuna de pesquisa que demanda novos estudos e com mais profundidade. Na Tabela 1 a seguir consta os principais estudos que investigaram os impactos da acreditação no desempenho organizacional na saúde.

Tabela 1: Pesquisas sobre os impactos da acreditação nos hospitais.

Autor(es) (ano)	Objetivo	Metodologia	Resultados e Conclusões
Duckett (1983)	Avaliar o papel do programa de acreditação na mudança da qualidade de atendimento dos hospitais.	Estudo longitudinal de uma amostra aleatória de 23 hospitais na Austrália, que foram monitorados ao longo de dois anos. Os hospitais acreditados foram comparados e contrastados com os hospitais não acreditados quanto a mudanças significativas em seis áreas.	A acreditação demonstrou contribuir, principalmente, para as áreas associadas à equipe médica, por meio da organização da equipe de enfermagem, bem como com as instalações físicas e de segurança. A acreditação foi considerada um processo efetivo para romper o equilíbrio dos hospitais e estabelecer pré-condições para a promoção de mudanças, especialmente em longo prazo.
Miller <i>et al.</i> (2005)	Examinar a associação entre os <i>scores</i> da acreditação e o desempenho de hospitais nos EUA, segundo os indicadores de qualidade e segurança dos pacientes.	Metodologia com uma abordagem <i>cross-section</i> , por meio da Análise de Componentes Principais, e investigou 2.116 hospitais nos Estados Unidos, entre 1997 e 1999.	Pouca relação foi observada entre os <i>scores</i> da acreditação e os indicadores de qualidade e segurança do paciente.
Al Tehewy (2009)	Investigar o efeito da acreditação de organizações de saúde não governamentais sobre a satisfação dos pacientes e profissionais de saúde, além do impacto da acreditação relativo à conformidade dos padrões de acreditação.	A pesquisa investigou 60 organizações de saúde, sendo 30 organizações acreditadas e 30 organizações não acreditadas. As organizações foram pareadas segundo padrões socioeconômicos, tipos de administração e até o governo. A satisfação foi medida por meio de questionários e entrevistas, e da avaliação da conformidade com padrões de acreditação, por meio de <i>checklist</i> .	Os resultados indicam que a satisfação dos pacientes demonstrou ser significativamente maior entre as organizações acreditadas, especialmente em relação à limpeza, à área de espera, ao tempo de espera, ao pessoal da unidade e ao nível de satisfação geral. A acreditação de organizações não governamentais demonstrou um efeito positivo na satisfação do paciente e na continuidade do desempenho, de acordo com os padrões de acreditação.

Suñol <i>et al.</i> (2009)	Investigar as estratégias internas e externas para melhoria da qualidade de hospitais.	Na primeira fase desta pesquisa foram coletados dados acerca de sete estratégias para melhorar a qualidade, segundo quatro dimensões de <i>outputs</i> . Foram contemplados 389 hospitais de cuidados agudos de oito países da União Europeia. Na segunda fase foram analisados 89 hospitais, por meio de auditorias com avaliadores independentes. Entre as ferramentas de análise utilizadas estão a correlação de <i>Pearson</i> e modelos de regressão linear.	Os estudos acerca da associação entre as estratégias para melhorar a qualidade e os <i>outputs</i> dos hospitais indicam efeitos benéficos nos hospitais. A relação entre a acreditação e os <i>outputs</i> analisados indica que essa forma de auditoria externa de hospitais pode ser uma estratégia positiva para melhorar a qualidade na saúde.
Braithwaite <i>et al.</i> (2010)	Investigar se o desempenho proveniente da acreditação está relacionado com o desempenho clínico auto reportado e com avaliações independentes, segundo quatro aspectos do desempenho organizacional.	Este estudo analisou a avaliação independente de uma amostra aleatória e estratificada de 19 hospitais de cuidados agudos na Austrália, entre 2001 e 2006. Foram analisadas as correlações entre o desempenho proveniente da acreditação e variáveis relativas à cultura organizacional, ao clima organizacional, ao envolvimento do consumidor, a liderança e ao desempenho clínico.	O desempenho proveniente da acreditação foi positivamente e significativamente correlacionado com a cultura organizacional e a liderança, e apresentou uma tendência positiva, embora fraca, de influência sobre o desempenho clínico nos hospitais.
Schmaltz <i>et al.</i> (2011)	Examinar a associação entre o <i>status</i> da acreditação e as medidas e tendências no desempenho clínico de hospitais.	Foram analisados dados de 4.798 hospitais de cuidados agudos e acesso crítico nos EUA, entre os anos de 2004 e 2008, relacionados a 16 medidas da qualidade.	Os resultados indicam que os hospitais acreditados superaram os hospitais não acreditados nas medidas de qualidade relatadas, para o ano de 2004. Os hospitais acreditados também apresentaram avanços ao longo do tempo e um desempenho significativamente maior em 2008, na maioria das medidas de desempenho avaliadas.

Sack <i>et al.</i> (2011)	Avaliar a relação entre a satisfação dos pacientes e o status de acreditação.	Aplicação de cerca de 36 mil questionários, aos pacientes de 73 hospitais, quatro semanas após a alta hospitalar. Os dados coletados foram examinados por meio de análises univariadas e multivariadas.	Os resultados indicam que a acreditação não associada com melhores qualidades dos cuidados percebidas pelos pacientes.
Devkaran e O`Ferrel (2015)	Analisar os impactos da acreditação nas medidas de qualidade de hospitais.	Foi utilizada uma análise de dados por meio de séries temporais interrompidas, em um hospital multiespecialidade dos Emirados Árabes, para investigar a mudança no desempenho ao longo de 48 meses. As diferenças no desempenho da qualidade foram comparadas mensalmente em intervalos segundo dois segmentos de tempo: um ano antes da acreditação, denominado pré-acreditação, e três anos após a acreditação, denominado pós-acreditação.	Os resultados indicam que a preparação para a acreditação melhora significativamente as medidas de desempenho no período de pré-acreditação. Após a acreditação houve um efeito negativo no desempenho. Apesar disso, os efeitos positivos residuais da acreditação indicam que os hospitais apresentam um desempenho maior após a acreditação, quando comparado ao nível pré-acreditação. Sendo assim, embora haja uma melhoria transiente imediatamente após a certificação, os resultados mostram que as melhorias alcançadas podem se estender durante todo o ciclo da acreditação.
Halasa <i>et al.</i> (2015)	Avaliar o impacto econômico da acreditação nas medidas estruturais e de resultado no desempenho de hospitais.	O estudo comparou 4 hospitais privados de cuidados agudos da Jordânia, sendo 2 acreditados e 2 sem acreditação, segundo uma análise retrospectiva de 4 anos. As análises dos hospitais pareados foi realizada por meio da diferença-das-diferenças e analisaram a covariância ajustada para testar o impacto e o valor da acreditação em 5 medidas de desempenho dos hospitais.	Os resultados indicam melhorias com efeitos significativos associadas a acreditação, como a redução na taxa de retorno para unidades de cuidados intensivos, dentro de 24 horas da alta, e a redução na rotatividade dos funcionários, além de avanços nos registros médicos.

Berssaneti <i>et al.</i> (2016)	Avaliar se hospitais acreditados desempenham melhores práticas gerenciais do que os hospitais não acreditados.	Estudos de casos múltiplos, em 12 hospitais no Estado de São Paulo – Brasil.	Há evidências de que organizações acreditadas têm índices melhores de satisfação dos profissionais de saúde, segundo a categoria relacionada aos facilitadores (liderança; pessoas; política e estratégia; alianças e recursos; e processos e resultados) e resultados (pessoas, clientes, sociedade e resultados-chave),
Oliveira e Matsuda (2016)	Descrever as percepções de gestores da qualidade hospitalar quanto às vantagens e às dificuldades da acreditação	Utilizou procedimentos de pesquisa descritivo-exploratória, qualitativa. Foram feitas entrevistas com cinco gestores de hospitais a respeito das vantagens e as dificuldades de obter e manter a certificação pela Acreditação. Os dados foram transcritos e submetidos à Análise de Conteúdo, segundo modalidade temática.	A Acreditação, apesar de empecilhos relacionados à cultura organizacional e à rotatividade de pessoal, foi apontada pelos gestores como vantajosa para melhorar a qualidade, devido à padronização dos processos e à centralização do usuário no cuidado.
Bogh <i>et al.</i> (2016)	Investigar as mudanças na qualidade de cuidados de hospitais ao longo do tempo, em relação ao primeiro ciclo de acreditação.	Este estudo utilizou uma metodologia multinível, longitudinal e nacional ampla para analisar as medidas de desempenho e investigar os impactos da acreditação em hospitais públicos da Dinamarca. Foram coletados dados dos pacientes, constantes em registros de qualidade clínica.	A qualidade do hospital melhorou durante todo o período, antes, durante e após a acreditação. Quando comparado o período pós-acreditação com o período durante a acreditação, observou-se uma redução na tendência de melhoria, indicando que a melhoria da qualidade tem taxas menores do que durante a acreditação.
Algahtani <i>et al.</i> (2017)	Avaliar as percepções dos profissionais de saúde quanto aos impactos da acreditação referentes à implementação das	A pesquisa utilizou um <i>design cross-section</i> para coletar os dados por meio de um questionário validado. O questionário investigou a participação na acreditação, os benefícios da	Os resultados indicam uma percepção positiva dos profissionais de saúde acerca do impacto proveniente do processo e da implementação de mudanças no hospital, que resultaram em melhorias na prestação dos

	mudanças e em relação à qualidade dos cuidados de saúde.	acreditação, e a qualidade dos resultados da acreditação, segundo a percepção de médicos, enfermeiros, tecnologistas médicos, nutricionistas, e outros profissionais de saúde aliados.	cuidados de saúde aos pacientes e em outros serviços de saúde.
De Oliveira <i>et al.</i> (2017)	Analisar as percepções de gestores e profissionais de saúde relacionadas às mudanças no gerenciamento hospitalar advindas da acreditação.	Estudo descritivo com abordagem qualitativa de investigação da percepção de cinco gestores da qualidade hospitalar e outros 91 profissionais de diversas categorias, níveis hierárquicos e áreas de atuação, de quatro hospitais do Sul do Brasil certificados nos diferentes níveis da acreditação nacional. Os dados coletados foram tratados por meio de técnicas de análise de conteúdo, modalidade temática, e discutidos à luz das teorias de Avedis Donabedian.	As mudanças gerenciais nas organizações hospitalares provenientes da acreditação mostraram-se amplas, multifacetadas e se coadunam às melhorias da qualidade nos serviços.
Bogh (2018)	Investigar como os profissionais de hospitais dos diferentes níveis organizacionais percebem a acreditação em relação à melhoria da qualidade.	Foram realizadas entrevistas semiestruturadas em um hospital para registrar as experiências amplas entre os profissionais médicos e enfermeiros, além de um coordenador de qualidade e um funcionário do departamento de qualidade.	Os resultados indicam que a acreditação afetou as prioridades da gerência em relação ao tempo no consultório e ao trabalho de documentação, reduzindo o tempo com os pacientes e as atividades de melhorias dos serviços de saúde. Os profissionais de saúde também relataram avanços nas estruturas organizacionais, durante a preparação para a certificação, e que o hospital estava mais bem preparado para novas iniciativas de melhoria da qualidade, após a certificação.
Gabriel <i>et al.</i> (2018)	Investigar o impacto da acreditação de hospitais,	Estudo quantitativo, descritivo e exploratório, realizado em um hospital privado acreditado com excelência. A	Os resultados indicam que os enfermeiros perceberam avanços provenientes da acreditação nas seguintes áreas: no

	segundo a percepção dos enfermeiros.	coleta dos dados foi realizada por meio de um questionário composto por sete escalas (resultados de qualidade; utilização de recursos humanos; planejamento estratégico da qualidade; gestão da qualidade; uso de dados relacionado a satisfação do paciente; envolvimento do pessoal; e, benefícios da acreditação).	planejamento estratégico da qualidade, na gestão da qualidade, no uso de dados relacionados à satisfação dos pacientes e no envolvimento do pessoal com a qualidade hospitalar.
Lam <i>et al.</i> (2018)	Investigar se pacientes admitidos em hospitais acreditados têm melhores resultados do que aqueles admitidos em hospitais auditados pelo Estado, e analisar se hospitais acreditados contribuem para benefícios adicionais aos pacientes.	Foi conduzido um estudo observacional em 4.400 hospitais nos EUA (dos quais 3.337 foram certificados por auditorias independentes e 1.063 foram auditados pelo Estado). Nesses hospitais, foram analisados dados referentes aos pacientes acima de 65 anos, admitidos com condições médicas e cirúrgicas denominadas comuns, respondentes de uma pesquisa padrão.	Os resultados indicam que a acreditação dos hospitais por organizações independentes não está associada à taxa de mortalidade, mas se encontra ligeiramente associada à redução das taxas de readmissão. Além disso, não há evidências de que pacientes que optaram por serviços de saúde nos hospitais acreditados obtiveram quaisquer benefícios de saúde.
Mosadeghrad <i>et al.</i> (2018)	Examinar a relação entre a acreditação e o desempenho, por meio de indicadores hospitalares.	Este estudo descritivo, correlacional e transversal foi realizado utilizando dados relativos aos escores de acreditação e indicadores de desempenho de hospitais. O método de entropia de Shannon foi usado para calcular os pesos dos indicadores dos hospitais. Em seguida, um método seleção com <i>data mining</i> , mineração de dados foi utilizado para explorar a relação entre os escores de acreditação e os indicadores dos hospitais.	A acreditação não demonstrou estar relacionada com o desempenho hospitalar. Assim, entre as melhorias apontadas para o processo de acreditação estão ajustes nos padrões, métodos e avaliadores, além de utilizar estratégias para a gestão da qualidade nos hospitais.

Tal e Rassin (2018)	Avaliar os impactos da acreditação, segundo a percepção dos líderes do processo de implantação da acreditação, em relação à percepção dos demais profissionais de saúde do hospital, com base nas conquistas, benefícios e barreiras percebidas.	A pesquisa foi realizada na perspectiva de dois grupos de profissionais de hospitais: um grupo formado pelos líderes do processo de acreditação da JCI; e outro formado por profissionais de medicina, enfermagem, medicina alternativa, administradores e equipe de limpeza. A coleta dos dados foi realizada por meio de um questionário, que incluiu declarações relativas à eficácia, ao benefício da implantação do processo, aos pontos fracos, às barreiras, bem como à liderança e à administração da acreditação.	Para os respondentes, o processo é uma alavanca para implementar mudanças significativas nos hospitais, em todos os níveis da organização. Os ganhos secundários do amplo processo que engloba toda a organização, como no caso da acreditação, são expressos na forma de coesão social, cooperação, orgulho do grupo e moral elevado do pessoal.
Al Faouri <i>et al.</i> (2019)	Avaliar a percepção de <i>stress</i> entre os profissionais de saúde de hospitais públicos e privados, antes e após a acreditação.	Análise <i>cross-sectional</i> com <i>design</i> descritivo. Os participantes da pesquisa foram selecionados, por meio de amostragem por conveniência, para responder a um questionário. Os resultados foram analisados por meio de estatísticas descritivas, teste <i>t</i> de amostras dependentes, teste <i>t</i> de amostras independentes, e técnicas econométricas de regressão linear múltipla.	Os resultados indicam que a acreditação é um processo associado com significativo nível de <i>stress</i> entre os profissionais de saúde, antes e após a auditoria para a certificação, em especial nos profissionais de hospitais públicos, quando comparados aos profissionais de hospitais privados.
Magalhães <i>et al.</i> (2019)	Analisar a influência da acreditação na satisfação de profissionais de enfermagem.	Pesquisa transversal, delineada por um método misto explanatório sequencial. Na primeira etapa, quantitativa, aplicou-se a versão brasileira validada do <i>Index of Work Satisfaction</i> a uma amostra de profissionais de enfermagem de três hospitais, sendo um hospital certificado	Os profissionais de saúde do hospital certificado apresentaram escores melhores de satisfação profissional. A comparação dos três grupos de profissionais contemplados mostrou que a acreditação é um fator positivo para a satisfação profissional. A acreditação influenciou positivamente na satisfação do

		privado e dois hospitais não certificados, um público e outro privado. Na segunda etapa, qualitativa, foram feitas entrevistas, sumarizadas pelo Discurso do Sujeito Coletivo. Com esses resultados, foram feitas análises das estatísticas descritivas e análises inferenciais dos dados quantitativos, associados aos dados qualitativos.	profissional das equipes de enfermagem investigadas.
Mosadeghrad e Yousefinezhadi (2019)	Examinar os efeitos da acreditação de hospitais, segundo a perspectiva dos gestores hospitalares.	Análise <i>cross-section</i> com <i>design</i> descritivo. A coleta dos dados referente à percepção foi realizada por meio de entrevistas com os gerentes, selecionados em um processo de amostragem aleatório estratificado, e de um questionário válido e confiável.	Os resultados indicam que a acreditação tem um efeito moderado no desempenho dos hospitais, segundo a percepção dos gestores. O processo de acreditação é custoso, e mudanças devem ser feitas nos modelos de acreditação, incluindo em seus padrões e métodos, com o objetivo de melhorar os efeitos positivos no <i>staff</i> e no desempenho dos hospitais.
Terra e Berssaneti (2019)	Analisar o impacto da acreditação no desenvolvimento da cultura da qualidade nos hospitais.	Foram utilizados procedimentos de abordagem qualitativa, utilizando estudos de casos múltiplos, cuja coleta dos dados foi desenvolvida por meio de entrevistas, com o apoio de um instrumento semiestruturado.	Os resultados indicam que a acreditação contribuiu para o desenvolvimento da cultura da qualidade, aumentando a satisfação dos pacientes.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

2.4.1 Os Impactos da Acreditação na Eficiência de Hospitais

A acreditação é uma estratégia que visa promover a melhoria da qualidade em saúde por meio de mudanças nas estruturas ou procedimentos, no comportamento dos profissionais envolvidos e nos resultados dos serviços de saúde prestados (SHAW, 2004; FLODGREN *et al.*, 2011; MOSADEGHRAD e YOUSEFINEZHADI, 2019). A qualidade em saúde é compreendida como uma medida multidimensional, que tem na eficiência um de seus domínios (DONABEDIAN, 1990; OMS, 2006; FLODGREN *et al.*, 2011; MCDERMOTT *et al.*, 2013). Nesse sentido, a eficiência refere-se a uma medida decorrente do melhor resultado de saúde alcançado em relação ao menor custo dispendido (DONABEDIAN, 1990). Ademais, a eficiência estaria relacionada à maneira como os serviços prestados maximizam a utilização dos recursos e evitam desperdícios (OMS, 2006).

A eficiência tem sido considerada um conjunto de ações que contribuem para melhorar a qualidade reduzindo perdas diversas nos equipamentos, nos recursos, na energia e, inclusive, de ideias que podem contribuir para seu fim (BAKER, 2001). Apesar da disseminação desses conceitos, persiste na literatura a falta de consenso acerca da relação entre a eficiência e a qualidade em saúde (CLEMENT *et al.*, 2008; HINCHCLIFF *et al.*, 2012). Também não está claro como a eficiência se relaciona com as demais dimensões da qualidade em saúde. Contudo, apesar dessas inconsistências, seria possível reduzir custos e melhorar a qualidade utilizando ganhos de eficiência, segundo preceitos da *Gestão da Qualidade Total - GQT* (VALDMANIS *et al.*, 2008). Nos hospitais, seria possível minimizar custos provenientes de falhas, bem como exercer uma influência positiva no comportamento dos profissionais de saúde (JARLIER e CHARVET-PROTAT, 2000) por intermédio da eliminação das fontes de desperdícios, corroborando, assim, para a busca da excelência dos serviços prestados (MOUSAVI ISFAHANI *et al.*, 2019).

Sendo assim, o processo de acreditação, com a implantação de padrões que influenciam as práticas gerenciais, as estruturas organizacionais e os processos de prestação dos serviços de saúde (FARREL, 1957; COELLI e RAO, 2005; THANASSOULIS, 2001), pode influenciar a eficiência dos hospitais. Inclusive, entre os diferentes objetivos da acreditação constam a redução dos custos por meio da melhoria da eficiência dos serviços prestados (SHAW, 2004). Dessa forma, aperfeiçoar a eficiência pode contribuir para melhorar a qualidade em saúde (HARRISON *et al.*, 2004; MCDERMOTT *et al.*, 2013), com a acreditação.

Na literatura, entretanto, os impactos da acreditação na eficiência raramente têm sido estudados, limitando o desenvolvimento científico, pois os resultados são mistos e inconsistentes sobre a relação desses temas (DEVKARAN e O'FARRELL, 2014). Assim,

muitos pesquisadores têm questionado se existe influência da acreditação na eficiência (ALEXANDER *et al.*, 1998; GROSSKOPF *et al.*, 2004), indicando que essa estratégia para melhorar a qualidade poderia demandar o comprometimento de recursos, de forma não trivial, cujos investimentos poderiam causar uma diminuição na eficiência (VERSTRAETE *et al.*, 1998; GRIFFITH *et al.*, 2002). Apesar disso, evidências empíricas, embora limitadas em escala, conteúdo e generalização (FLODGREN *et al.*, 2011), indicaram que hospitais acreditados apresentaram índices melhores de eficiência (GROSSKOPF *et al.*, 2004; CHANG, 2011; ARAUJO *et al.*, 2014; BERSSANETI *et al.*, 2016; LIN *et al.*, 2019), conforme se observa na Tabela 2.

Desse modo, diante dos resultados da literatura com relação aos impactos da acreditação na eficiência de hospitais, foi possível formular a seguinte hipótese de pesquisa:

H₂: O processo de acreditação influencia na eficiência de hospitais privados no Brasil ao longo do tempo.

Nesta pesquisa, compreende-se a acreditação como um processo de melhorias contínuas aplicado para criar e manter a adesão organizacional aos padrões preestabelecidos, tanto baseado em modelos nacional quanto internacional, com base em uma revisão sistemática dos aspectos clínicos e não clínicos dos hospitais (SAADATI *et al.*, 2015; ARAB *et al.*, 2017; BOGH, 2018).

Entretanto, apesar da literatura ter se desenvolvido nos últimos anos, considera-se preciso estimular novas investigações acerca dos impactos econômicos da acreditação nos hospitais (THURNEYSSEN *et al.*, 2016), em especial investigar a influência da acreditação na eficiência por meio de dados temporais (DICK *et al.*, 2008; AL-TEHEWY, 2009; SAMPAIO *et al.*, 2012; LINDLBAUER *et al.*, 2016; ARAB *et al.*, 2017). A maioria dos estudos utiliza designs transversais e/ou análises estáticas comparativas em dois pontos no tempo, e isso faz com que permaneça no estágio do conhecimento que não oferece evidências conclusivas a respeito dos impactos da acreditação, especialmente, devido às limitações metodológicas e às medidas do desempenho investigadas (DEVKARAN e O`FARREL, 2014; LINDLBAUER *et al.*, 2016).

Tabela 2: Pesquisas sobre os impactos da acreditação na eficiência de hospitais.

Autor(es) (ano)	Objetivo	Metodologia	Resultados e Conclusões
Grosskopf <i>et al.</i> (2004)	Avaliar o desempenho de hospitais de ensino nos EUA.	Utilizou o DEA para medir a eficiência técnica pura, segundo retornos variáveis de escala (VRS), e a eficiência de escala, orientadas aos <i>inputs</i> . A pesquisa investigou uma amostra de 254 hospitais de ensino nos EUA, referentes ao seu desempenho no ano de 1995.	A acreditação foi compreendida como positivamente relacionada com a eficiência.
Chang (2011)	Avaliar a eficiência de hospitais, visando melhorar a alocação de recursos.	Aplicou MALMQUIST para comparar os modelos de análise da eficiência operacional.	Os resultados indicam um aumento na produtividade dos hospitais após a certificação.
Araujo <i>et al.</i> (2014)	Avaliar a eficiência de hospitais com fins lucrativos do Brasil e investigar a influência da acreditação, entre outros fatores contextuais.	Estimou a eficiência por meio da DEA, <i>bootstrap</i> para redução do viés, e analisou os intervalos de confiança para testar a significância das variáveis contextuais.	Os resultados mostram uma influência positiva da acreditação na eficiência.
Lin <i>et al.</i> (2019)	Avaliar a eficiência de departamentos hospitalares, e investigar se a acreditação contribui para melhorar a eficiência dos hospitais.	Aplicou o DEA para estimar as eficiências de departamentos de 15 hospitais de Taiwan. Em seguida, foi aplicada a técnica <i>impulse response function analysis</i> para investigar os impactos da acreditação.	Os resultados mostram que a eficiência melhorou em todos os departamentos no primeiro ano após a implementação da acreditação. Contudo, as eficiências do departamento de cirurgias e do departamento de outras especialidades médicas imediatamente declinaram no segundo ano após a certificação.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

2.5 A ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DE HOSPITAIS PRIVADOS POR MEIO DA DEA

Os benefícios da avaliação da eficiência foram associados a algumas das questões mais fundamentais de qualquer sistema econômico: o aprendizado, a coordenação e o controle (BOGETOFT e OTTO, 2010). As principais vertentes da literatura acerca da avaliação da eficiência têm sido: a mensuração da eficiência e a explicação das causas e dos efeitos das ineficiências (BUTTON e WEYMAN-JONES, 1992). Originária das ciências econômicas, a eficiência é considerada uma medida do desempenho organizacional que consiste das eficiências alocativa e técnica (FARREL, 1957).

A eficiência alocativa pode ser compreendida como a habilidade de utilizar os recursos em suas proporções ótimas, dados seus respectivos preços, e a tecnologia produtiva disponível (REW, 2012). Nesse caso, o foco da avaliação da eficiência recaiu na seleção da melhor combinação possível de *inputs*, considerando-se os preços dos recursos utilizados (FARREL, 1957; COELLI e RAO, 2005; THANASSOULIS, 2001). A eficiência técnica, por outro lado, não considera os valores financeiros, e é impactada por decisões gerenciais internas à unidade de análise, como práticas gerenciais, processos de produção e estruturas organizacionais (FARREL, 1957; COELLI e RAO, 2005; THANASSOULIS, 2001).

Pesquisadores de todo o mundo frequentemente utilizam duas diferentes metodologias para avaliar a eficiência hospitalar: *Stochastic Frontier Analysis* - SFA; e *Data Envelopment Analysis* - DEA. Entre estas, a DEA destaca-se por ser um método não paramétrico e, portanto, não pressupor um comportamento *a priori*, bem como por sua flexibilidade de ajuste ao contexto complexo dos serviços hospitalares (TIEMANN *et al.*, 2012). Devido à sua capacidade de avaliar e comparar o desempenho de organizações semelhantes, por meio do reconhecimento de sua multiplicidade de insumos e diversidade de resultados, a DEA tem sido o principal método aplicado nas organizações de saúde (BOGETOFT e OTTO, 2010). E, nesse contexto, a eficiência técnica tem sido relevante como a principal medida do desempenho nos hospitais (HOLLINGSWORTH, 2008; TIEMANN e SCHREYOGG, 2012).

A origem da DEA está nos trabalhos de Charnes, Cooper e Rhodes (1978), embora o matemático aplique conceitos fundamentados em trabalhos de Pareto-Koopmans (1951), de Farrel (1957) e Leibenstein (1966). Esse é um modelo de programação matemática não trivial, que gera índices de eficiência relativa, por meio de medidas de distância em relação à fronteira, com a combinação de *inputs* e *outputs* normalizada por pesos sombras, de tal maneira que as unidades de medida não afetem os resultados (THANASSOULIS, 2001; BOGETOFT e OTTO, 2010).

Os resultados de eficiência são expressos por uma fronteira de possibilidades de produção, de tal modo que as distâncias das Unidades Tomadoras de Decisões (ou *Decision Making Units* – DMU's) para a fronteira representem suas respectivas ineficiências em converter recursos hospitalares em resultados de saúde (THANASSOULIS, 2001). No entanto, como a fronteira é baseada nas melhores práticas observadas, entre os pares organizacionais analisados, esta representa apenas uma aproximação da verdadeira fronteira de eficiência não observada (JEHU-APPIAH *et al.*, 2014). Sendo assim, os resultados de eficiência são índices relativos às distâncias dos hospitais para a fronteira de produção ótima, obtidos com base nas melhores práticas do conjunto investigado, denominado *benchmarking*.

Funções de distância são utilizadas para estimar a eficiência técnica para cada hospital, relativamente às tecnologias contemporâneas (BURGESS e WILSON, 1998). Os índices de eficiência, por não se conhecer a verdadeira fronteira ou, tampouco, impor qualquer pressuposto tecnológico arbitrário, como nos modelos paramétrico, representam a maior distinção possível de eficiência entre os hospitais analisados (BOGETOFT e OTTO, 2010). Os índices de eficiência também são medidas relativas sensíveis ao número de variáveis incluídas nos modelos, sendo o número de *inputs* e de *outputs* geralmente limitados pelo tamanho da amostra, não devendo exceder, juntos, (*inputs* + *outputs*) um terço do número de DMUs analisadas (TIEMANN e SCHEROYGG, 2009).

Os *scores* de eficiência são obtidos pela razão entre a soma dos pesos dos *outputs* em relação à soma dos pesos dos *inputs* (REW, 2012; TIEMANN e SCHRYOGG, 2009). Os índices de eficiência, mensurados por meio do DEA, podem tanto ser medidos por meio da minimização do consumo dos recursos hospitalares, dado o nível dos resultados de cuidados hospitalares de saúde prestados, quanto pela maximização da prestação de serviços de saúde, dado o nível de utilização dos recursos hospitalares (CHANG *et al.* 2004). Assim, é possível fazer avaliações da eficiência orientado tanto para a otimização dos *inputs* consumidos, privilegiando possíveis reduções do consumo dos recursos – orientação para *input*, quanto para a maximização dos *outputs* gerados, privilegiando um possível aumento da produção – orientação para *output*.

Sob a premissa de que hospitais otimizam os procedimentos de cuidados de saúde ao paciente, enquanto mantêm o montante de recursos consumidos constantes (MATRANGA e SAPIENZA, 2015), o modelo deve ser orientado aos *outputs*. Em situações em que não é possível modificar o montante de *outputs*, admitindo que gestores exerçam influência significativa relativa à possibilidade de minimização dos recursos, o modelo deve ser orientado aos *inputs* (HELMIG e LAPSEY, 2001; LEE *et al.*, 2009). Contudo, em muitos casos, como as

organizações hospitalares de saúde podem antecipar a demanda investindo nos recursos necessários para apoiar as expectativas ao nível da demanda, em curto prazo, pode ser difícil ajustar ao nível dos *inputs* (CHANG *et al.*, 2004). Assim, a escolha da orientação do modelo depende da extensão do quanto os gestores controlam os *inputs* ou os *outputs* (HELMIG e LAPSLEY, 2001; THANASSOULIS, 2001; RAMANATHAN, 2003; MATRANGA, 2012; JEHU-APPIAH, *et al.*, 2014; ARAUJO *et al.*, 2014; GOK e ALTINDAĞ, 2015).

Quanto à definição dos pressupostos de retorno de escala, o modelo CRS - *Constant Return Scale* desconsidera a existência de economias ou deseconomias de escala, computando a eficiência de determinada DMU em comparação com as melhores práticas entre todas as DMUs da amostra. Por considerar que todos os fatores de produção possam ser ajustados, o modelo CRS é especialmente adequado para análises em longo prazo. Já na fronteira CRS constam as DMUs com escala ótima de produção, cuja produtividade média é igual à produtividade marginal. Quando for impossível presumir que todas as unidades hospitalares operam sob escala ótima (BANKER *et al.*, 1984), o modelo indicado assume pressupostos variáveis de escala.

O modelo VRS - *Variable Return Scale*, desenvolvido por Banker (*et al.*, 1984), compara unidades que operam em escalas similares – sejam elas crescentes ou decrescentes, admitindo que nem todos os fatores de produção tenham sido ajustados ou que alguns insumos sejam fixos (THANASSOULIS, 2001; BOGETOFT e OTTO, 2010). Ao pressupor que gestores hospitalares possam ativamente alterar a escala de operação, esse modelo é adequado para análises em curto prazo (HELMIG e LAPSLEY, 2001). Assim, é preferível as limitações dos retornos de escala variáveis (VRS) em relação ao retorno constante (CRS) quando a finalidade é compreender como as escalas de operação afetam a produtividade ou quando nem todas as unidades de análise são consideradas operando sob uma escala ótima (MOBLEY e MAGNUSSEM, 1998).

Os modelos de avaliação da eficiência, por meio do DEA, podem diferir em relação ao conjunto de DMUs selecionadas para análise e às variáveis *input* e *output*, além da orientação do modelo e das premissas de retorno de escala. E também podem diferir matematicamente em relação à sua modelagem na forma envoltória ou de multiplicadores, em relação à função objetivo modelada ou em relação à possibilidade de atribuir restrições extras às variáveis ou aos pesos pelos modelos gerados (BOGETOFT e OTTO, 2010). Para compreender melhor a influência do modelo DEA, na Tabela 3 constam pesquisas que analisaram a eficiência de hospitais privados, tanto na literatura nacional quanto internacional.

As considerações a respeito do modelo matemático utilizado nesta pesquisa, bem como as reflexões apresentadas nas seções anteriores deste capítulo possibilitaram analisar com mais propriedade os resultados da literatura acerca da acreditação e suas influências no desempenho de hospitais. O intuito foi investigar os impactos do processo de acreditação na eficiência dos hospitais analisados. Essa perspectiva permite compreender as influências da acreditação ao longo do tempo, dar contribuições para avanços na literatura desse tema, bem como produzir conhecimentos que auxiliem a gestão dos serviços médico-hospitalares.

Como anteriormente relatado, o processo de acreditação inicia-se quando a organização de saúde a ser acreditada estabelece os requisitos para sua avaliação, formalmente, e convida uma certificadora para fazer uma análise das normas internas da qualidade, das operações a serem normatizadas e se atendem aos requisitos de normas explícitas (ROONEY, 1999; ALGAHTANI *et al.*, 2017). Na primeira fase, o processo de acreditação começa com a preparação do hospital para a certificação, por meio de investimentos nas estruturas e mudanças nos procedimentos, no comportamento dos profissionais e aperfeiçoamento dos resultados dos serviços prestados (FLODGREN *et al.*, 2011; ALGAHTANI *et al.*, 2017; MOSADEGHRAD e YOUSEFINEZHADI, 2019). A segunda fase envolve um levantamento simulado de pré-certificação, na qual faz-se a revisão das lacunas existentes, antes da auditoria externa para a certificação (DEVKARAN e O'FARRELL, 2014).

Nesse processo, a certificação é uma atividade de avaliação da conformidade (BRUBACK, 2015; PRESTES *et al.*, 2019). Ao final da auditoria externa, caso os requisitos tenham sido atendidos, a certificadora emite um certificado de qualidade atestando a certificação segundo determinado modelo de acreditação. Essa é a fase em que se espera um avanço acentuado na conformidade dos hospitais, pois a equipe está ciente da proximidade da avaliação e os gestores empenhados em investir nos meios e em recursos visando à certificação. Todavia, imediatamente após a certificação começa uma fase com queda no desempenho, denominada terceira fase. Na terceira fase, parte das melhorias obtidas ao longo das primeiras fases tende a recuar para níveis observados no período pré-acreditação, devido aos profissionais envolvidos não se sentirem mais pressionados a manter o desempenho ideal (DEVKARAN e O'FARRELL, 2014).

Diante dessas observações, nesta pesquisa considerou-se que tanto o período que antecede (pré) quanto o período que sucede (pós) a auditoria para a certificação, seja na adesão do modelo nacional ou na adesão do modelo internacional, compreendem um período denominado certificação da excelência (CERT). A certificação reconhece a excelência de

aspectos técnicos e de gestão de processos específicos dos hospitais (BRUBACK, 2015; PRESTES *et al.*, 2019). Isso possibilitou formular a seguinte hipótese de pesquisa:

H_{2a}: A certificação da excelência influencia na eficiência de hospitais privados no Brasil;

Após o término da terceira fase, inicia-se um período de estagnação do processo de acreditação, denominado maturidade (MAT), no qual não se observam novas iniciativas para melhorar a qualidade ou a eficiência, tendo como base o modelo certificado. Sendo assim, na maturidade, o desempenho poderia tanto melhorar quanto continuar a declinar, até que ocorra uma nova auditoria de avaliação para certificação (DEVKARAN e O'FARRELL, 2014).

Entretanto, segundo a literatura, as melhorias da qualidade em saúde poderiam se estender durante todo o processo de acreditação, antes, durante e após a certificação (BOGH *et al.*, 2016), devendo, assim, serem apreciadas ao longo do tempo (DEVKARAN e O'FARRELL, 2014). Diante disso, formulou-se a seguinte hipótese de pesquisa:

H_{2b}: A maturidade no processo de acreditação influencia na eficiência de hospitais privados no Brasil;

Assim, com essas hipóteses é possível aprofundar nos impactos do processo de acreditação ao longo do tempo. Todavia, para compreender a estratégia de acreditação como um processo dinâmico com princípios de melhoria contínua, resultante tanto da acreditação nacional quanto da acreditação internacional, considerou-se que as melhorias provenientes desse processo podem ser cumulativas, se estendendo ao longo do tempo. Dessa forma, os impactos da acreditação podem diferir entre os modelos acreditados, desde que sua implantação seja distinta no histórico do desenvolvimento destes hospitais privados no Brasil. Assim, conforme proposto na primeira hipótese desta pesquisa (H₁), a certificação internacional (cert_INT), por se tratar de um modelo que sucederia o modelo nacional no processo de acreditação dos hospitais analisados, pode diferir seus impactos em termos tanto da qualidade quanto da eficiência. Diante disso, ao considerar os indícios científicos da literatura, bem como os aspectos históricos do desenvolvimento da acreditação no Brasil, formulou-se a seguinte hipótese de pesquisa:

H_{2c}: A certificação internacional influencia na eficiência de hospitais privados no Brasil;

Cabe observar, mais uma vez, que essa hipótese ressalta que a acreditação é um processo que visa promover melhorias contínuas da qualidade em saúde e não exclusivamente da eficiência. Sendo assim, diante de modelos de acreditação notadamente distintos na trajetória de acreditação dos hospitais privados no Brasil, segundo a literatura, considerou-se possível

haver avanços nas demais dimensões da qualidade em saúde, que poderiam, inclusive, influenciar a eficiência dos hospitais. Desse modo, embora um impacto negativo não necessariamente represente um retrocesso aos níveis de eficiência apresentados antes de começar o processo de acreditação, considerou-se que os impactos da acreditação internacional podem ser distintos aos provenientes da acreditação nacional, inclusive, negativos, em função do desenvolvimento de outras dimensões da qualidade em saúde e da eficiência ser investigada como uma medida relativa obtida por meio da DEA. Assim, foi possível formular a seguinte hipótese de pesquisa:

H_{2d}: A maturidade no processo de acreditação internacional influencia na eficiência de hospitais privados no Brasil;

Ademais, mais uma vez ressaltando a possibilidade do desenvolvimento dos hospitais privados no Brasil no processo de acreditação começar com a acreditação nacional (H₁), as melhorias provenientes da maturidade internacional (mat_INT) podem, igualmente, serem distintas às obtidas pelos hospitais no início do processo de acreditação ou no momento da acreditação nacional. Assim, considerou-se que os impactos da acreditação internacional podem ser distintos aos obtidos por meio da acreditação nacional, inclusive, negativos, em função do desenvolvimento de outras dimensões da qualidade em saúde e da eficiência ser investigada como uma medida relativa obtida por meio da DEA.

Tabela 3: Pesquisas sobre a eficiência DEA de hospitais privados.

Referências	Proposta da pesquisa	País	Propriedade	DMUs	Ano	Pressupostos de escala	Orientação	Inputs	Outputs
Ferrier e Valdmanis (1990)	Avaliar o impacto da propriedade na eficiência	Estados Unidos	Públicos e privados com e sem fins lucrativos	360	1989	CRS; e VRS	<i>input</i>	Leitos; pessoal e equipe médica.	Dias de internação aguda; dias de internação em cuidados intensivos; dias de internação subaguda; cirurgias; e atendimentos ambulatoriais.
Ozcan e Luke (1993)	Examinar os efeitos do tamanho dos hospitais, da propriedade, do mix de pagamentos e se membro de sistema multi-hospitalar, na eficiência.	EUA	Públicos e privados com e sem fins lucrativos	3000	1987	CRS	<i>input</i>	Leitos; diagnósticos e serviços especiais; equipe não médica; e gastos com fornecedores.	Internações; atendimentos ambulatoriais; residentes médicos e dentistas.
Mobley e Magnussen (1998)	Examinar se o ambiente institucional e o nível de competição influenciam a eficiência.	Noruega e EUA	Públicos e privados com e sem fins lucrativos	228	1991	CRS; e VRS	<i>input</i>	Médicos e residentes; outros funcionários; leitos.	Internações; atendimentos ambulatoriais; case-mix index para pacientes maiores de 65 anos.

Burgess e Wilson (1998)	Analisar o impacto de variáveis políticas e outros fatores, como a propriedade, na ineficiência.	EUA	Públicos e privados com e sem fins lucrativos	1480	1985 a 1988	VRS	<i>input; e output</i>	Leitos; enfermeiros; técnicos de enfermagem; outros profissionais (da equipe médica); equipe não médica; e equipe de cuidados de longo prazo.	Dias de internação em cuidados agudos; altas hospitalares ajustadas; dias de internação em cuidados de longo prazo; atendimentos ambulatoriais; procedimentos cirúrgicos ambulatoriais; procedimentos cirúrgicos de internação.
Marinho e Façanha (1998)	Avaliar a produção e o consumo dos hospitais.	Brasil	Públicos e privados	6	1995	CRS; e Super DEA	<i>input</i>	Leitos; médicos; e funcionários (exceto médicos).	Pacientes internados; pacientes ambulatoriais; e pacientes atendidos.
Helmig e Lapsley (2001)	Examinar o impacto da propriedade na eficiência.	Alemanha	Públicos e privados com e sem fins lucrativos	2145	1992 a 1996	VRS; e CRS	<i>input</i>	Leitos; gastos com pessoal médico, de enfermagem e apoio; gastos operacionais.	Internações; gastos com ensino e instalações educacionais.
Chang <i>et al.</i> (2004)	Examinar a relação entre a propriedade e a eficiência.	Taiwan	Públicos e privados	478	1996 a 1997	VRS	<i>output</i>	Leitos; médicos; enfermeiros; e	Pacientes-dia; atendimentos ambulatoriais; e cirurgias.

								equipe de apoio médico.	
Ching-Kuo (2007)	Analisar os efeitos de um novo sistema de financiamento da saúde na eficiência.	Taiwan	Públicos e privados com e sem fins lucrativos	110	2000 a 2004	CRS; e VRS	<i>input</i>	Leitos; médicos; pessoal paramédico; enfermeiras; e <i>staff</i> .	Pacientes-dia; pacientes cirúrgicos; e serviços ambulatoriais.
Zaim <i>et al.</i> (2007)	Mensurar e avaliar a eficiência.	Turquia	Públicos e privados	12	-	VRS	<i>output</i>	Leitos; médicos; indicadores de gestão dos processos; dados de qualidade; indicadores da relação entre os funcionários; papel do alto escalão e política de qualidade.	Atendimentos ambulatoriais; atendimentos-dia; performance financeira; e performance não financeira.
Huerta <i>et al.</i> (2008)	Avaliar a relação entre os níveis de ineficiência e qualidade.	EUA	Públicos e privados com e sem fins lucrativos	273	2005	-	<i>Input; e output</i>	Gastos totais; leitos; e complexidade.	Atendimentos-dia ajustados; e admissões.
Tiemann e Schreyogg (2009)	Avaliar a eficiência segundo	Alemanha	Públicos e privados com e sem	1046	2002 a 2006	VRS	<i>input</i>	Gastos com fornecedores; equipe clínica;	Internações; e mortalidade intra-hospitalar.

	diferentes propriedades.		fins lucrativos					equipe de enfermagem; equipe médica-técnica; equipe administrativa; e outros membros da equipe.	
Lee <i>et al.</i> (2009)	Investigar a relação entre a propriedade e a eficiência.	EUA	Privados com e sem fins lucrativos	117	2001 a 2004	VRS	<i>input</i>	Leitos; funcionários; gastos com recursos médicos; complexidade do serviço.	Altas hospitalares ajustadas; atendimentos ambulatoriais; residentes médicos e dentistas; outros residentes.
Rew (2012)	Avaliar a distinção de eficiência segundo as propriedades com e sem fins lucrativos	Zimbabue	Públicos e privados com e sem fins lucrativos	100	2006 e 2008	CRS; e VRS	<i>input</i>	Leitos; médicos; e enfermeiros.	Dias de internação; e altas hospitalares.
Tiemann e Schreyogg (2012)	Investigar os efeitos da privatização.	Alemanha	Privados com e sem fins lucrativos	132	1997 a 2007	VRS	<i>input</i>	Gastos com fornecedores; médicos; equipe de enfermagem; pessoal administrativo; e outros	Internações; mortalidade intra-hospitalar.

								membros não clínicos.	
Roh <i>et al.</i> (2013)	Mensurar a produtividade e estimar a mudança tecnológica e mudança de eficiência.	EUA	Públicos e privados com e sem fins lucrativos	144	2002 a 2006	CRS; e VRS.	<i>output</i>	Ativos hospitalares; leitos; médicos e outros profissionais de saúde.	Número de procedimentos; atendimentos ambulatoriais; internações; atendimentos gratuitos (não reembolsáveis); e lucratividade total.
Jehu <i>et al.</i> (2014)	Estimar as eficiências técnica e de escala.	Gana	Públicos e privados com e sem fins lucrativos	128	2005	VRS	<i>output</i>	Gastos totais; equipe clínica; equipe não clínica; e leitos.	Atendimentos ambulatoriais; dias de internação; serviços prestados; e testes laboratoriais.
Alonso <i>et al.</i> (2015)	Comparar a eficiência segundo diferentes modelos de gestão.	Espanha	Públicos e privados com e sem fins lucrativos	25	2009	VRS	<i>input</i>	Leitos; médicos e equipe de enfermagem.	Altas hospitalares; atendimentos ambulatoriais; taxa de mortalidade; e readmissões por altas.
Matranga e Sapienza (2015)	Avaliar o impacto da inadequação organizacional na eficiência.	Itália	Públicos e privados com e sem	116	2009	CRS; e VRS	<i>output</i>	Leitos; médicos; enfermeiros; e	Altas hospitalares; internações; altas

			fins lucrativos					outros funcionários.	inadequadas; e atendimentos-dia.
De Sousa <i>et al.</i> (2015)	Investigar, entre públicos e privados, os hospitais mais eficientes na prestação de serviços ao SUS.	Brasil	Públicos e privados	8	2012	CRS; e VRS	<i>output</i>	Médicos e equipe de enfermagem; leitos; recebimentos do SUS por internações realizadas.	Internações e procedimentos de alta complexidade; e <i>proxy</i> da qualidade.
Gok e Altındag (2015)	Avaliar os efeitos do sistema de pagamentos por performance na eficiência.	Turquia	Públicos e privados com fins lucrativos	741	2001 a 2008	CRS	<i>input</i>	Médicos especializados; médicos não especializados; e leitos.	Utilização dos leitos; rotatividade do leito; cirurgias; partos; atendimentos ambulatoriais; internações-dia; altas hospitalares.
De Souza <i>et al.</i> (2016)	Analisar a eficiência dos hospitais considerando indicadores da atividade operacional.	Brasil	Públicos e privados sem fins lucrativos	16	2011 a 2013	CRS; e VRS	<i>input; e output</i>	Médicos por número de profissionais; ativo imobilizado; leitos por médicos; prazo médio de recebimentos; e composição do endividamento.	Margem EBITDA; médicos por internação; liquidez; e giro do ativo.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

2.6 A EFICIÊNCIA DE HOSPITAIS SEGUNDO DIFERENTES ESTRUTURAS DE PROPRIEDADE

As organizações de saúde são constituídas sob formas alternativas divididas em três tipos de estruturas de propriedade: a estrutura de propriedade pública; a estrutura de propriedade privada sem fins lucrativos; e a estrutura de propriedade privada com fins lucrativos. Organizações de saúde denominadas públicas são de propriedade do Estado e, portanto, visam ao bem-estar da população. No sistema de cuidados de saúde públicos, a principal meta é prover acesso igualitário de cuidados de saúde a toda a população (MOBLEY e MAGNUSSEM, 1998). As organizações denominadas sem fins lucrativos, por sua vez, são organizações privadas que desenvolvem atividades de prestação de serviços de saúde segundo a premissa voluntária, com finalidade de caridade na prestação de serviços de saúde aos pobres. Tais organizações recebem benefícios, como isenções fiscais, entre outras vantagens. Já organizações hospitalares privadas com fins lucrativos são organizações cujo objetivo é gerar lucro (HOLLINGSWORTH, 2008).

Há na literatura consideráveis distinções relacionadas aos diferentes tipos de estruturas de propriedades. Tais diferenças podem resultar das distintas configurações organizacionais entre elas, tanto quanto de suas especificidades em relação aos objetivos, incentivos e metas organizacionais. Para pesquisadores da Teoria dos Direitos de Propriedade, organizações com fins lucrativos visam maximizar a utilidade do investimento por meio de uma combinação ótima da riqueza gerada e dos benefícios não pecuniários (CHANG *et al.*, 2004). Enquanto nas organizações sem fins lucrativos, por outro lado, gestores estariam interessados em maximizar os aspectos do negócio que não aqueles restritos à minimização dos custos, mas que contribuam para aumentar o consumo dos recursos, com conseqüente redução da eficiência nessas organizações (CHANG *et al.*, 2004; REW, 2012; MOBLEY e MAGNUSSEN, 1998). Segundo teóricos da Teoria da Agência, gestores de organizações sem fins lucrativos agem em interesse próprio, maximizando a utilidade da firma em benefício pessoal e conduzindo-a ao consumo excessivo de benefícios não pecuniários (CHANG *et al.*, 2004; TIEMANN *et al.*, 2012).

De acordo com essas proposições teóricas, parte da literatura empírica indica que hospitais privados com fins lucrativos são mais eficientes, quando comparados aos pares sem fins lucrativos. Para Tiemann e Schreyogg (2012), a propriedade é tão determinante para o desempenho que a mudança do status público para o privado com fins lucrativos está associada a ganhos permanentes de eficiência nos hospitais. Segundo essa corrente, a busca pelo lucro nos hospitais privados melhora o desempenho do setor (REW, 2012).

Por outro lado, há ainda estudos que relatam eficiências mais significativas em hospitais privados sem fins lucrativos, por utilizarem menos recursos e apresentarem menores custos unitários (HELMIG e LAPSLEY, 2001; LEE *et al.*, 2009). Hospitais sem fins lucrativos, segundo Helmig e Lapsley (2001), são mais eficientes por utilizarem menos recursos em relação aos hospitais com fins lucrativos. Para Lee e Yang (2009), devido à existência de economias de escala, hospitais sem fins lucrativos aumentam sua eficiência por meio da redução dos custos unitários. Sendo assim, as evidências acerca da influência da estrutura de propriedade permanecem inconclusivas, demandando novas investigações a respeito do tema (JEHU-APPIAH *et al.*, 2014).

Nesta pesquisa, optou-se por investigar hospitais privados no Brasil, tendo em vista a importância do setor privado no país (WHO, 2018), bem como a importância dos hospitais na prestação dos serviços de saúde, por se tratar das organizações que mais demandam recursos neste sistema no país (FORGIA e COUTTOLENC, 2008). O setor privado de saúde no Brasil enfrenta muitos desafios na atualidade, como incertezas quanto às fontes de financiamento e restrições orçamentárias, que ameaçam a continuidade de muitas das organizações do setor no mercado. Isso porque o setor tem demonstrado tanto uma tendência de redução nos recursos investidos nos últimos anos (WHO, 2018) quanto uma redução expressiva no número de hospitais privados, em especial no número de hospitais privados com fins lucrativos (FBH, 2019).

Nesse contexto, gestores e demais profissionais de saúde têm se dedicado a buscar melhorias que aumentem a eficiência e também a qualidade (SOUZA *et al.*, 2009; HADJI *et al.*, 2014), apesar de muitos hospitais ainda permanecerem nos estágios incipientes de gestão da qualidade em saúde (SEABRA, 2007; LA FORGIA e COUTTOLENC, 2008). Somado a isso, a configuração do sistema de saúde brasileiro tem se mostrado pluralista de arranjos financeiros, propriedades e modelos organizacionais ao ressaltar uma minoria de hospitais, essencialmente de grande porte e privados, que desenvolvem processos comparáveis às melhores práticas dos hospitais em países desenvolvidos. A maioria refere-se a hospitais com baixa resolubilidade, ausência de mecanismos de controle e, até mesmo, falta de condições mínimas para prevenir infecção hospitalar (LA FORGIA e COUTTOLENC, 2008; ONA, 2019).

Somado a isso, para controlar parte da heterogeneidade dos hospitais analisados, diante dos desafios que influenciam as diferentes estruturas de propriedade, considerou-se estabelecer uma sétima hipótese. Ao definir essa hipótese considerou-se que as distintas estruturas de

propriedade, em termos dos objetivos, incentivos e metas organizacionais, podem influenciar a eficiência dos hospitais privados no Brasil. Sendo assim, a última hipótese desta pesquisa foi investigar se:

H₃: A estrutura de propriedade privada com fins lucrativos influencia na eficiência de hospitais privados no Brasil;

Todavia, por esse tema ter sido amplamente investigado na literatura e, embora as transformações observadas no contexto dos hospitais privados no Brasil tenham sido expressivas, optou-se por observar que as teorias majoritárias da literatura indicam que as organizações com fins lucrativos são mais eficientes em maximizar a utilidade dos investimentos, quando comparadas aos seus pares sem fins lucrativos (CHANG, WEN-JING, *et al.*, 2004; CHING-KUO, 2007). Os hospitais com fins lucrativos são organizações com o objetivo de gerar lucro (HOLLINGSWORTH, 2008) e, segundo a Teoria dos Direitos de Propriedade e da Teoria da Agência, hospitais com fins lucrativos tendem a maximizar a utilidade do investimento (CHANG *et al.*, 2004), por meio da minimização do consumo dos recursos, com conseqüente redução da eficiência nessas organizações (REW, 2012; MOBLEY e MAGNUSSEN, 1998). Apesar disso, existem inconsistências na literatura que demandam novos estudos acerca da estrutura de propriedade (JEHU-APPIAH *et al.*, 2014), como proposto nesta pesquisa.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta investigação utilizou uma abordagem de pesquisa com metodologias quantitativas, por meio de dados temporais, para investigar o processo de acreditação e seus impactos na eficiência de hospitais privados no Brasil. Neste capítulo serão descritos os procedimentos metodológicos que possibilitaram a consecução do objetivo, divididos em duas partes. Na primeira encontram-se os procedimentos metodológicos utilizados para descrever o processo de acreditação dos hospitais ao longo do tempo, por meio de ferramentas de Estatística Descritiva e modelos matemáticos da Cadeia de Markov, em dois períodos distintos no tempo, que compreendem uma década do processo de acreditação dos hospitais analisados. E na segunda parte serão apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para compreender os impactos do processo de acreditação na eficiência dos hospitais, bem como da estrutura de propriedade. Eles foram desenvolvidos por meio de modelos DEA e de procedimentos econométricos, para regressão das estimativas da eficiência dos hospitais analisados.

Para facilitar a compreensão, a estrutura deste capítulo encontra-se descrita na Tabela 4 a seguir, com a relação estabelecida entre os objetivos da pesquisa e os procedimentos metodológicos, além de importantes observações.

Tabela 4: Objetivos Específicos, Procedimentos Metodológicos e Observações.

Objetivos	Procedimentos metodológicos	Observações
Descrever o processo de acreditação de hospitais privados no Brasil.	Foram analisadas as transições dos hospitais no processo de acreditação, entre os tempos t_0 e t_1 , para cada período investigado, por meio de modelos da Cadeia de Markov.	Foram definidos dois intervalos de análise (2008-2011 e 2014-2017), mutuamente excludentes, por meio de dados em painéis balanceados, para analisar as transições entre os estados de certificação dos hospitais analisados.
Compreender os impactos do processo de acreditação na eficiência de hospitais privados no Brasil; e compreender a influência da estrutura de propriedade privada – com fins lucrativos ou sem fins lucrativos – na eficiência de hospitais privados no Brasil.	Foram analisadas as eficiências dos hospitais privados no Brasil, no período compreendido entre 2015 e 2017, por meio de modelos DEA, orientados aos <i>outputs</i> e segundo pressupostos de variáveis de escala (VRS).	As estimativas da eficiência foram investigadas por ano, separadamente, tanto por meio de painéis com dados balanceados (Painel A) e não balanceados (Painel B) quanto através de modelos com e sem <i>inputs</i> relacionados aos investimentos de capital (modelos 1 e 2, respectivamente).
	Foram analisados os impactos da acreditação, bem como da estrutura de propriedade, por meio de modelos econométricos de regressão truncada (Tobit), na eficiência dos hospitais analisados.	O modelo matemático aplicado utilizou uma análise em dois estágios, com duplo <i>bootstrap</i> , proposto por Simar e Wilson (2007) e estendido por Du <i>et al.</i> (2017). Além disso, os resultados desta pesquisa foram verificados por meio de análises confirmatórias não paramétricas (<i>Wilcoxon</i>).

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

3.1 O PROCESSO DE ACREDITAÇÃO

Esta parte do capítulo de *Metodologia da Pesquisa* visou descrever os procedimentos utilizados para explorar as transições entre os estados de certificação dos hospitais privados no Brasil, ao longo de uma década (2008-2017). Para tal, foram definidos dois intervalos de investigação: entre os anos de 2008 e 2011, e entre os anos de 2014 e 2017. A definição do intervalo desta análise procurou estabelecer períodos cuja extensão temporal registrasse as transições entre os diferentes modelos de acreditação no país.

Como o período de vigência dos modelos de acreditação no Brasil, tanto nacional quanto internacional, tem duração de dois a três anos, optou-se por estabelecer um intervalo que compreendesse quatro anos. Desse modo, no período analisado é possível investigar as escolhas dos gestores dos hospitais pela adoção da acreditação, ao obter um certificado de excelência que anteriormente não apresentava, mas, principalmente, investigar também as escolhas referentes à permanência ou não em um modelo de acreditação, ao se optar pela renovação em um modelo já certificado (vigente). Assim sendo, foram coletados dados secundários de hospitais privados no país para os anos de 2008, 2011, 2014 e 2017. Todavia, para garantir os registros das transições ao longo do processo de acreditação, esses dados foram balanceados entre os dois intervalos desta investigação (2008-2011; e 2014-2017). Dessa forma, somente foram incluídos os hospitais que apresentaram dados completos relacionados à acreditação entre os tempos t_1 e t_2 de um mesmo período.

Os hospitais foram, então, classificados segundo os diferentes estados do processo de acreditação, definidos nesta pesquisa como: hospital sem certificação ou com certificação ONA níveis 1 e 2, no caso dos hospitais que não apresentavam certificado de excelência vigente - SEM; certificação Nacional – NAC, no caso dos hospitais que apresentavam a certificação de excelência da Organização Nacional de Acreditação (ONA - nível III); certificação Internacional – INT, no caso dos hospitais que apresentavam certificação internacional vigente (JCI, ACI, NIAHO); e certificação da excelência Nacional/Internacional – NAC/INT, no caso dos hospitais que apresentavam ambos os modelos de certificação vigentes.

No que se refere a essa classificação, contudo, cabe ressaltar que as ocorrências de estados de certificação que combinassem três diferentes modelos de certificação com, pelo menos, um certificado nacional, foram agrupados no estado de certificação Nacional/Internacional (NAC/INT). Os hospitais que apresentaram dupla certificação em nível internacional também foram mantidos no estado de certificação internacional (INT). O objetivo

desse procedimento foi garantir um número limite de estados de certificação que viabilizassem analisá-la, sem que houvesse prejuízos às interpretações desses resultados. Após fazer essas classificações, os hospitais foram analisados segundo suas transições entre os diferentes estados de certificação desse processo, por meio de modelos matemáticos da Cadeia de Markov, como anteriormente aplicado em estudos que abordam o mercado de auditorias externas, cuja similaridade se deve ao arbítrio dos gestores em relação aos modelos a serem certificados (KERMICHE e PIOT, 2016; DUXBURY *et al.*, 2007; COMUNALE e SEXTON, 2003).

3.1.1 Modelos da Cadeia de Markov

A Cadeia de Markov é um ramo da Matemática, da área da probabilidade, que tem sido amplamente disseminado em diversos campos da pesquisa, como Biologia, Química, Economia, Finanças e Ciências Sociais (KIRKWOOD, 2018; PRIVAULT, 2018). Os modelos de Markov representam a família de processos estocásticos que descrevem sistemas com fenômenos aleatórios dependentes do tempo (KIRKWOOD, 2018; PRIVAULT, 2018). Ademais, esses modelos podem ser compreendidos como processos de tomada de decisão sequencial sob incerteza, convencionalmente aplicados tanto para descrever sistemas dinâmicos quanto para analisar tendências futuras (DRUXBURY *et al.* 2007). Os modelos de Markov contribuem para simplificar uma situação-problema, computacionalmente solucionável, e para expandir sua solução para casos mais realistas (PRICE *et al.*, 2017).

Nas últimas décadas, os modelos markovianos têm se disseminado como uma metodologia com aplicação, inclusive, em pesquisas sobre saúde, especialmente no contexto da prevenção, triagem e tratamento de doenças (BOUCHERIE e DIJK, 2017). Contudo, não foram encontrados estudos que investigassem o processo de acreditação de hospitais, tanto na literatura nacional quanto internacional, por meio de modelos da Cadeia de Markov. Assim, apesar dessa realidade, nesta pesquisa admite-se que o processo de acreditação de hospitais privados no Brasil é um processo que pode ser apreendido por meio de modelos da Cadeia de Markov. Significa que o *status* atual da certificação da excelência, considerado um estado de acreditação de um processo estocástico, evolui com o tempo de maneira probabilística, ao utilizar os modelos nacional e/ou internacional.

De maneira geral, esse modelo possui um comportamento estatístico, após o tempo t , que pode ser relacionado com um valor k do processo. Segundo essa premissa, a dinâmica acerca de como o processo de acreditação evolui depende somente do estado presente e,

portanto, é independente de seu histórico. Essa premissa tem sido denominada uma propriedade do processo considerada *sem memória* (PRICE *et al.*, 2017) e, intuitivamente, estabelece que a escolha do processo para a próxima etapa depende apenas de onde ele está no momento atual, sendo o histórico anterior inoperante (KIRKWOOD, 2018).

Nesse processo, os hospitais se movem entre os estados de certificação governados por um conjunto de probabilidades condicionais conhecidas, consideradas estacionárias (DUXBURY *et al.* 2007; KIRKWOOD, 2018), e por meio da distribuição de *Poisson*, é possível analisar a ocorrência desses eventos, bem como analisar as probabilidades de ocorrer eventos subsequentes, independentemente das ocorrências anteriores ao evento no tempo t (KIRKWOOD, 2018).

3.1.2 Modelagem do processo de acreditação de hospitais privados no Brasil

No processo de acreditação de hospitais privados no Brasil, os gestores selecionam entre diferentes alternativas de certificação da excelência, tanto nacional quanto internacional, segundo as estratégias dos hospitais para melhorar a qualidade e a eficiência em saúde. Ao acompanhar essa configuração, observa-se um número finito de estados finitos ou contáveis que um hospital pode ocupar no processo de acreditação ao longo do tempo, e o processo ocupa exatamente um desses estados em determinado momento (KIRKWOOD, 2018). Essa premissa está relacionada à natureza tempo-variante das transições de probabilidade e é requerida para que, no transcurso do tempo, as probabilidades de transição possam ser preditas pelo modelo, considerada uma estimativa *steady-state*. As probabilidades *steady-state* são independentes da distribuição inicial de probabilidades (DUXBURY *et al.*, 2007).

A utilização dos modelos de Markov demanda ainda a premissa de mercado fechado, permanecendo estável o número de estados do processo de acreditação constantes, bem como o número de hospitais analisados. Essa premissa, entretanto, tem sido muitas vezes flexibilizada diante do desafio de analisar uma realidade complexa, incorporando situações marcadas pelo surgimento de firmas entrantes e/ou outras que encerram suas atividades (DUXBURY *et al.* 2007). Apesar disso, matematicamente, foram modelados os estados de certificação da excelência k (SEM, NAC, INT ou NAC/INT) dos hospitais no processo de acreditação, no tempo t , como resultado das escolhas dos gestores de saúde em relação à política para melhorar a qualidade e eficiência em saúde. Quanto aos estados de certificação k , sendo $k \in \{0, \dots, k-1\}$, em que k é o k ésimo estado do processo de acreditação desta pesquisa, i.e., quando o k ésimo

estado precisa ser considerado, $k < \infty$ representa o planejamento horizontal do processo de decisório markoviano.

Nesta análise foram utilizadas matrizes de transições de probabilidades p_{ij} para dois diferentes períodos no tempo, examinados separadamente nesta pesquisa. Assim, $P = (p_{ij})$ representa uma matriz de transições de probabilidades ($k \times k$), assumidas como sendo estacionárias, e descrevem a maneira como o processo se move entre os diferentes estados. Por se referir a sistemas com propriedades de processos estacionários ergódicas, outra premissa desta pesquisa, pressupõe-se que os modelos possam convergir para uma posição de equilíbrio, de acordo com o aumento no número de etapas (oportunidades de transição) (KERMICHE e PIOT, 2016).

Nesse sentido, todos os estados são classificados como acessíveis, i.e., os hospitais podem alterar o modelo de acreditação certificado i para qualquer outro modelo j em alguma etapa n no futuro, denominados comunicáveis, i.e, em um último estágio, o hospital pode escolher mover-se de volta para um modelo de acreditação i . Desse modo, um estado é denominado irreduzível quando existe somente uma classe de estados disponível no futuro (DUXBURY *et al.* 2007). Assim, um vetor de probabilidades *steady-states* (π_j), assumindo ser igual a 1 (um) para $j=1$ de k , pode ser interpretado como probabilidades de transição de longo prazo entre os estados de certificação.

O modelo de Markov, além de estar baseado na matriz de transições de probabilidades, pode ser apresentado em um gráfico direcionado, denominado dígrafo. Nele, cada estado da cadeia de Markov corresponde a um vértice, e se i e j são estados da cadeia de Markov com $P(i, j) > 0$, há uma borda direcionada do vértice associado ao estado i para o vértice associado ao estado j . Os dígrafos representam uma descrição visual das possibilidades de transição, que, nesta pesquisa, considera-se complementar as informações contidas na matriz de transição (KIRKWOOD, 2018).

Nesta pesquisa serão analisadas ainda as transições de probabilidade em termos de parâmetros de retenção (R_i) e atratividade (A_i). As transições de probabilidades estimadas \bar{p}_{ij} são expressas como segue: (i) a probabilidade de retenção R_{ij} de um dado estado se $i=j$; e (ii) a probabilidade de mudança (i.e., não retenção) de um existente estado i em relação a um diferente estado j , expresso como a probabilidade de deixar o estado $i(1-R_i)$ multiplicado pela probabilidade de se juntar ao estado j condicionado a deixar o estado i (relativo à atratividade

do alvo estado j , com $i \neq j$). Formalmente, para sistemas com K estados finitos (KERMICHE e PIOT, 2016):

$$\bar{p}_{ij} = R_i, \text{ se } i=j,$$

$$\bar{p}_{ij} = (1-R_i) \times A_j / (\sum_{k \neq i} A_k)$$

Os parâmetros de retenção e atratividade são estimados pela minimização da soma do quadrado das diferenças entre as probabilidades de transição observadas \bar{p}_{ij} e a estimativa das probabilidades de transição p_{ij} , sujeito à obtenção das mesmas probabilidades *steady-states* utilizando as probabilidades de transição estimadas ($\bar{\pi}_{ij}$) e observadas as probabilidades de transição (π_{ij}). Restringiu-se também o parâmetro de atratividade à soma unitária, de tal forma que o denominador de p_{ij} (para $i \neq j$) represente a soma de todos os parâmetros de atratividade, excetuando-se o modelo de acreditação i . A taxa $A_j / (\sum_{k \neq i} A_k)$, assim, representa a probabilidade de um hospital abandonar o estado de certificação i e se mover para o estado j , resultando em \bar{p}_{ij} como a probabilidade de se mover para o estado i para j .

Conforme descrito por Duxbury *et al.* (2007), a minimização do problema de modelagem matemática está sujeita a:

$$\text{Min}_{R_i, A_i} \{ \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k (p_{ij} - \bar{p}_{ij})^2 \mid \pi_j = \bar{\pi}_j, j = 1, \dots, K; 0 \leq R_i \leq 1, i = 1, \dots, k; \sum_{j=1}^k A_j = 1; A_j \geq 0 \}$$

Nesta pesquisa, o processo de acreditação foi modelado utilizando otimização não linear, por meio do pacote “*markovchain*” (V. 3.0.3), no *Software R*. Os resultados encontrados e as discussões propostas, na perspectiva da literatura vigente, serão apresentados no Capítulo 4. Na próxima seção, ainda do capítulo de *Metodologia da Pesquisa*, serão descritos os procedimentos científicos relativos às estimativas da eficiência dos hospitais privados no Brasil, bem como os procedimentos relativos às análises dos modelos econométricos.

3.2 OS IMPACTOS DO PROCESSO DE ACREDITAÇÃO NA EFICIÊNCIA

Nesta seção serão descritos os procedimentos metodológicos utilizados para ressaltar a descrição da eficiência de hospitais privados no Brasil, ao longo do processo de acreditação, bem como compreender os impactos da acreditação e da estrutura de propriedade na eficiência.

3.2.1 A Análise Envoltória de Dados - DEA

Para estimar a eficiência dos hospitais nesta pesquisa optou-se pelo modelo não paramétrico DEA. Conforme descrito no capítulo de Revisão da Literatura, a DEA é uma

metodologia de avaliação que visa aprofundar na complexidade dos hospitais investigados, através do conjunto dos dados analisados (*inputs* e *outputs*), para avaliar e comparar o desempenho de unidades tomadoras de decisão – *decision making units* (DMUs). Sua origem encontra-se nos trabalhos de Charles, Cooper e Rhodes (1978), que inicialmente propuseram um modelo de análise da eficiência aplicado ao setor público, segundo pressupostos com retornos constantes de escala (CRS).

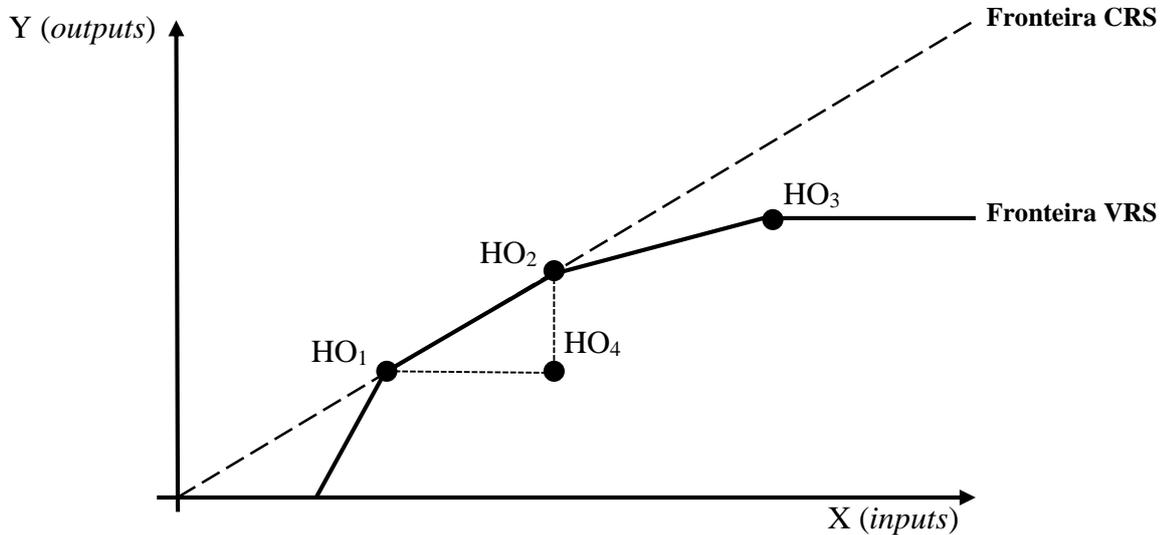
Esses autores basearam-se nos trabalhos de Farrel (1957), que desenvolveu um conceito de eficiência composto pelas eficiências técnica e alocativa. No entanto, tendo em vista que os preços e custos dos insumos não estarem disponíveis, optou-se por investigar a eficiência técnica, a despeito da importância da eficiência alocativa. Sendo assim, no modelo de entradas (*inputs*) e saídas (*outputs*), que representa um hospital, ocorre um processo de transformação complexo, que pode ser, quando compreendido com atenção, analisado como um modelo de transformação que maximiza a produção de resultados, dados os recursos disponíveis. A definição dos modelos baseou-se na extensão do quanto os gestores exercem controle sobre os *inputs* e os *outputs* analisados.

Quanto aos pressupostos de escala, na presente pesquisa foi utilizado um modelo DEA, estendido por Banker, Charnes e Cooper (1984), que considera pressupostos variáveis de escala (VRS), tendo em vista que não é possível presumir que todas as unidades hospitalares operam em escala ótima. O pressuposto com retornos variáveis de escala (VRS) compara unidades hospitalares operando em escalas similares de produção – sejam elas crescentes ou decrescentes em escala (BOGETOFT e OTTO, 2010), considerando que nem todos os fatores de produção tenham sido ajustados ou que alguns insumos sejam fixos.

Entre os modelos DEA mais comumente utilizados, DEA CRS e DEA VRS, cabe ainda salientar algumas diferenças. O modelo CRS trabalha com retornos constantes de escala, e isto conduz a uma análise de que as DMU's eficientes seriam representadas por uma linha reta partindo da origem dos eixos cartesianos, tal como representado na linha pontilhada da figura 1. Neste exemplo hipotético as DMU's HO₁ e HO₂, localizadas sobre a fronteira CRS, seriam eficientes. O modelo VRS, por outro lado, admite a ocorrência de retornos de escala variáveis entre as DMU's, o que possibilita uma DMU apresentar índice de eficiência máxima segundo este modelo, ainda que não apresente um desempenho sobre a fronteira de eficiência no modelo CRS. O limite de eficiência no modelo VRS é representado pela linha contínua da Figura 1. Sendo assim, neste exemplo, além das DMU's HO₁ e HO₂, a DMU HO₃, por estar sobre a

fronteira VRS, também seria eficiente. Por outro lado, a DMU HO₁ não seria eficiente em nenhum dos diferentes pressupostos de escala (CRS; ou, VRS).

Figura 1: Fronteira de Eficiência modelos CRS e VRS.



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Seguindo a configuração do modelo aplicado, por se tratar de uma análise ao longo do tempo (2015-2017), optou-se por ressaltar a capacidade dos hospitais de absorver possíveis oscilações da demanda, utilizando-se da orientação do modelo DEA à maximização dos *outputs*. Os modelos DEA podem realizar a avaliação de eficiência privilegiando os possíveis aumentos da produção (*output oriented models* – modelos orientados para a produção), ou as possíveis reduções do consumo de recursos (*input oriented models* – modelos orientados para o consumo). O pressuposto com retornos variáveis de escala (VRS), assim como a orientação aos *outputs*, está alinhado aos objetivos de maximização do retorno econômico (ARAÚJO *et al.*, 2014). Como o conjunto de hospitais analisados pertence do setor privado, entre os principais objetivos destaca-se a maximização do retorno econômico dos recursos investidos (ARAÚJO *et al.*, 2014). Nesse sentido, considerou-se alinhados aos objetivos organizacionais dos hospitais privados no Brasil o objetivo de privilegiarem, assim como postulado na literatura, possíveis aumentos no montante dos serviços de saúde prestados (*outputs*).

Com base no levantamento da literatura, foram selecionados 3 *inputs* e 3 *três outputs*. Os *inputs* selecionados foram: *leitos operacionais* (i); *enfermeiros* (ii); e *técnicos de enfermagem* (iii). Entre os *outputs* selecionados estão: o número cirurgias realizadas (i); e o

número de saídas hospitalares (ii). Os estudos utilizados como referência para a seleção dessas variáveis encontram-se na Tabela 5 a seguir.

Tabela 5: Variáveis e referências dos *inputs* e *outputs* investigados na pesquisa.

Tipo	Variáveis	Referências
Investimentos de Capital	Leitos	Ferrier e Valdmanis (1990); Mobley e Magnussen (1998); Chern e Wan (2000); Aletras <i>et al.</i> (2007); De Nicola <i>et al.</i> (2013); Da Cunha e Corrêa (2013); De Sousa <i>et al.</i> (2015);
Recursos Humanos	Enfermeiros	Burgess e Wilson (1998); Chang <i>et al.</i> (2004); Rew (2012); Matranga e Sapienza (2015).
	Técnicos de Enfermagem	Burgess e Wilson (1998); Chang <i>et al.</i> (2004).
Atividade Hospitalar	Cirurgias	Ferrier e Valdmanis (1990); Aletras <i>et al.</i> (2007); Da Cunha e Corrêa (2013).
	Saídas	Burgess e Wilson (1998); Lee <i>et al.</i> (2009); Alonso <i>et al.</i> (2015); Matranga e Sapienza (2015).

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Matematicamente, o desempenho é medido pela ineficiência com que as organizações, similares ou homogêneas, geram *outputs* por meio dos *inputs* disponíveis. Cabe ainda salientar que, por esta pesquisa analisar a eficiência segundo medidas de distância *output* orientadas de Debreu-Farrel, os índices de eficiência representam o maior valor pelo qual é possível multiplicar o vetor dos *outputs* [1, infinito), dado o vetor dos *inputs* original. Sendo assim, a fronteira de eficiência caracteriza as melhores práticas dentre as DMU's analisadas, ou seja, representa as unidades cujo índice de eficiência observado foi de 100%, enquanto as demais DMU's possuem um percentual de ineficiência associado a elas. A ineficiência é medida pelo distanciamento da referida DMU, ou de seu nível de produção, em relação à fronteira de eficiência. Desta forma, um hospital eficiente tem escore de eficiência igual a 1,0 e um hospital ineficiente tem escore de eficiência maior do que 1.

Assim, um vetor *input-output* é tecnicamente eficiente se, e somente se, o aumento de qualquer *output* ou redução de qualquer *input* resulte na redução de outro *output* ou aumento de outro *input* (Koopmans, 1951). Apesar disso, no intuito de facilitar a compreensão dos resultados e manter um alinhamento com as discussões existentes na literatura, os resultados foram interpretados segundo seus impactos na eficiência dos hospitais. Desse modo, sendo x_t

$\in \mathbb{R}_{p+}$ um vetor (1 x p) de *inputs* hospitalares utilizados em um dado período t ($t = 1, \dots, T$), não negativo e não todos nulos, para produzir $y_t \in \mathbb{R}_{q+}$ vetor (1 x q) de *outputs* dos hospitais, não negativo e não todos nulos, é possível pressupor a tecnologia hospitalar, caracterizada por um conjunto P , em termos gerais como:

$$P_t = \{(x, y) \in \mathbb{R}_+^{p+q} \mid x \text{ pode produzir } y \text{ no período } t\} \quad (1)$$

Em relação à fronteira P , referenciada como a tecnologia ou fronteira de produção, as firmas tecnicamente ineficientes operam em pontos no interior das possibilidades de produção P , enquanto aquelas que são tecnicamente eficientes operam em algum lugar na tecnologia definida pela fronteira P .

Assim, enquanto a verdadeira tecnologia P_t é inobservável, sob certas premissas, os dados acerca de *inputs* e *outputs*, para a amostra de hospitais $\{(x_i, y_i, z_i)\}_{i=1}^n$, pode ser utilizada aproximando-se de um modelo de análise de atividades da seguinte forma (SIMAR e WILSON, 2007; DU *et al.*, 2017):

$$\begin{aligned} P_t = \{(x, y) \in \mathbb{R}^{p+q} : y &\leq \sum_{i=1}^{n_t} \lambda_i^t y_i^t, \\ x &\geq \sum_{i=1}^{n_t} \lambda_i^t x_i^t, \\ \lambda_i^t &\geq 0, i = 1, \dots, n_t\} \quad (2) \end{aligned}$$

Em que $\lambda_1^t, \dots, \lambda_{n_t}^t$ são intensidades variáveis que colaboram para construir P_t como o menor cone ajustado de livre disponibilidade convexo ou envelopando todas as observações em uma amostra para um período t (DU *et al.*, 2017). Intuitivamente, o P_t é a fronteira de melhores práticas observadas da tecnologia no período t , representando a amostra utilizada para construí-lo, sob a premissa de retornos de escala constantes (CRS), incondicionalmente dos fatores ambientais. As premissas de retornos variáveis de escala, definidas para esta pesquisa, são facilmente incluídas por meio da adição da restrição do $\sum_{i=1}^{n_t} \lambda_i^t y_i^t = 1$. Assim, os scores de ineficiência *output-oriented* para uma observação (x_{ti}, y_{ti}) são, então, estimados segundo o problema de programação linear a seguir:

$$\begin{aligned} \hat{E}_i^t = \max\{\delta : \delta y_i^t &\leq \sum_{j=1}^{n_t} \lambda_j^t y_j^t, \\ x_i^t &\geq \sum_{j=1}^{n_t} \lambda_j^t x_j^t, \\ \delta &\geq 0, \lambda_j^t \geq 0, \sum_{i=1}^{n_t} \lambda_i^t y_i^t = 1, j = 1, \dots, n_t\} \quad (3) \end{aligned}$$

Após a estimativa da ineficiência dos hospitais privados no Brasil, serão aplicadas técnicas de análises em segundo estágio, descrito a seguir, com o propósito de regredir fatores organizacionais. Este é um estágio fundamental desta pesquisa, e requer atenção especial para

que a falta de qualidade dos modelos de investigação pode conduzir a distorções nas estimativas e na interpretação dos efeitos sumarizados (STANG, 2010). Segundo Stigler (1976), parte da (in)eficiência atribuída às DMUs pode refletir, além de falhas na incorporação das variáveis dos modelos matemáticos, falhas na atribuição de restrições que possibilitem ao modelo matemático especificar corretamente os objetivos econômicos das unidades produtivas sob investigação.

3.2.2 Modelos Econométricos de Investigação

Nesta seção serão descritos os procedimentos matemáticos com a finalidade de investigar os impactos do processo de acreditação na eficiência de hospitais privados no Brasil. Todavia, a regressão das estimativas não paramétricas, em segundo estágio desta investigação, demanda adequações que possibilitem estender sua natureza sensível às variações amostrais do conjunto analisado (NICOLA *et al.*, 2013). Para Simar e Wilson (2007), grande parte dos estudos que utilizam técnicas de regressão relacionadas às estimativas não paramétricas com procedimentos em dois estágios, para quantificar a influência de fatores exógenos, são limitados pela falta de descrição e aplicação de um processo coerente de geração de dados (*data-generating process* – DGP). Esses estudos, por não considerarem a existência de correlação serial entre as estimativas de eficiência, possuem inferências inválidas (SIMAR e WILSON, 2007)

A correlação em amostras finitas surge baseada em distúrbios encontrados nas observações equívocas acerca da fronteira estimada que, na maioria dos casos, influenciam as mudanças na eficiência estimada para as observações. Em seu estudo, Simar e Wilson (2007) propõem modelos não paramétricos de avaliação da eficiência com processos de geração de dados lógicos e consistentes com regressões não paramétricas, flexíveis à aplicação em grandes e pequenas amostras (SIMAR e WILSON, 2007). Nesse contexto, as organizações investigadas enfrentam certas variáveis ambientais z e estas restringem suas escolhas de *inputs* x e *outputs* y . No mundo real, contudo, o analista é confrontado com um conjunto de observações $\mathfrak{N} = \{(x_i, y_i, z_i)\}$ n $i=1$.

Assim, a primeira premissa referente a este modelo ressalta que as observações amostradas (x_i, y_i, z_i) , em \mathfrak{N} , são realizações de variáveis identicamente e independentemente aleatórias, distribuídas com função de probabilidade da densidade $f(x_i, y_i, z_i)$, sendo $P \times R^r$, em que $P \in R_+^{(p+q)}$. Essa é uma configuração de produção definida por outra premissa, a qual indica que a restrição das escolhas da firma sobre os *inputs* x e *outputs* y decorrem das variáveis

ambientais enfrentados pela firma para operar por meio da dependência de (x,y) sobre z in $f(x, y, z)$ (SIMAR e WILSON, 2007). Portanto, a distribuição da medida de eficiência estimada, no primeiro estágio, é dependente do construto linear $M = z^t \beta$, sendo z o vetor de observação nas variáveis contextuais, de dimensão p , e β um parâmetro p -dimensional desconhecido.

Desse modo, nesta pesquisa serão aplicados testes de interdependência entre as variáveis x , y e z , no intuito de verificar os pressupostos que possibilitam a análise das estimativas de eficiência em segundo estágio (SIMAR e WILSON, 2007). Conforme destacado por Souza *et al.* (2009), a análise no caso geral, proposto por Simar e Wilson (2007), é viável sob a hipótese adicional de separabilidade, que pressupõe que as variáveis contextuais sejam exógenas e, portanto, não exercem qualquer influência na fronteira de produção. Além dessas proposições, Simar e Wilson (2007) descrevem dois modelos com procedimentos de *bootstrap*, único ou duplo, que melhoram a eficiência estatística no segundo estágio da regressão, bem como atribuem mais robustez aos resultados, permitindo analisar a eficiência segundo uma perspectiva estatística inferencial (BLANK e VALDMANIS, 2010).

Todavia, para aprofundar as análises dos hospitais privados analisados segundo suas dimensões de tempo e espaço, foram utilizadas as descrições matemáticas propostas por Du *et al.* (2017). Esta é uma proposição que estende o modelo em dois estágios proposto por Simar e Wilson (2007), que consideram uma análise com dados em painel, e permite quantificar possíveis mudanças tecnológicas no decorrer do tempo, ainda que sejam estimadas as fronteiras dos hospitais discriminadamente por ano (DU *et al.*, 2017). Para isso, admite-se que todos os hospitais tenham acesso à mesma tecnologia em um dado período, ainda que a maneira de explorar a tecnologia possa resultar em diferenças entre os hospitais. Esta é considerada uma versão dinâmica do modelo proposto por Simar e Wilson (2007) e consiste em dois estágios: as estimativas dos *scores* de ineficiência utilizando DEA; e a regressão das estimativas de ineficiência sobre covariáveis consideradas influenciarem na ineficiência.

Matematicamente, após a estimativa da ineficiência, conforme descrito na seção anterior, por meio das equações (1) e (3), no segundo estágio desta investigação serão regredidas as estimativas de ineficiências DEA relacionadas aos fatores considerados influentes nos índices de ineficiência dos hospitais. Especificamente, considera-se o seguinte modelo estatístico:

$$\hat{E}_i^t = Z_i^t \beta + D^t \gamma + e_i^t, i = 1, \dots, n_t \text{ e } t = 1, \dots, T \quad (4)$$

Em que Z_i^t representa um vetor de fatores esperados e que influenciam a ineficiência dos hospitais i no ano t por meio de um vetor de parâmetros β a ser estimado, e D^t é um vetor de *dummies* para os anos definidos, e γ é o correspondente do vetor de parâmetros, dos efeitos anuais na ineficiência, a serem estimados (DU *et al.*, 2017). Devido à natureza truncada do termo erro e_i^t , seguimos com algumas modificações para a regressão truncada, com abordagem de duplo *bootstrap* para analisar a eficiência dos estudos pioneiros de Simar e Wilson (2007), assumindo $e_i^t \sim N(0, \alpha^2)$, truncado a esquerda em $1 - Z_i^t\beta - D^t\gamma$, e admitindo as condições de regularidade estendidas no estudo de proposto por Du *et al.* (2017).

No contexto desta pesquisa, que utiliza dados em painel, uma simples ou *naive* abordagem seria colocar os dados provenientes dos diferentes períodos em um mesmo conjunto, estimar a fronteira em primeiro estágio e, então, estimar a regressão truncada em segundo estágio. Obviamente, essa forma ignora a potencial mudança de tecnologia entre os períodos, e isso não é desejável em princípio, ainda que muitas vezes seja adotada por necessidades práticas para obter uma razoável e grande amostra de forma que o estimador DEA apresente resultados confiáveis (SIMAR e WILSON, 2007). A dificuldade é que não há, e dificilmente haverá, regras inquestionáveis sobre quão grande a amostra deve ser para lidar com resultados confiáveis no primeiro estágio, não somente devido à sua dependência referente à dimensão do modelo DEA, mas também devido à dependência que pode haver do contexto empírico e do processo de geração de dados.

Embora a extensão da abordagem de Simar e Wilson (2007), proposta por Du *et al.* (2017), para dados em painel, seja relativamente simples, serão detalhadas as etapas no algoritmo para precisamente explicar como se implementa a abordagem deste estudo entre os dois *bootstrapped rounds*. Os resultados de ineficiência dos hospitais foram, então, examinados em relação aos fatores desta pesquisa, por meio de modelos econométricos com regressão Tobit, segundo o modelo matemático:

1. Para cada t ($t = 1, \dots, T$), utilizam-se os dados originais, denominados $S_{nt}^t := \{(x_i^t, y_i^t) : i = 1, \dots, n_t\}$ para estimar \hat{E}_i^t utilizando (3), separadamente para cada ano t .
2. Com essas estimativas, bem como com os fatores desta pesquisa, encontram-se dispostos na forma de dados em painel, $S_{nt}^t := \left\{ \left\{ (\hat{E}_i^T, Z_i^T, D^T) \right\}_{i=1}^{nt}, \dots, \left\{ (\hat{E}_i^1, Z_i^1, D^1) \right\}_{i=1}^{nt} \right\}$, uma amostra de tamanho $N = \sum_{t=1}^T nt$. Após excluir as observações da fronteira ($\hat{E}_i^T = 1$), utilizou-se um modelo de regressão de máxima verossimilhança para obter os estimadores β , γ e α^2 .

3. Em seguida, foram repetidos os passos 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4, L_1 vezes, para obter um conjunto de estimas, com o viés corrigido, $B_i^t = \{\hat{E}_{i,b}^{t*}\}_{b=1}^{L_1}$:
- 3.1 Para $i = 1, \dots, n_t$, e $t = 1, \dots, T$, gera-se $\hat{e}_{i,b}^t$, derivado de uma distribuição $N(0, \alpha^2)$, por meio da regressão truncada a esquerda em $1 - Z_i^t \beta - D^t \gamma$.
- 3.2 Para $i = 1, \dots, n_t$, e $t = 1, \dots, T$, computam-se os scores de eficiência análogos, *bootstrapped*, como $E_{i,b}^{t*} = Z_i^t \hat{\beta} + D^t \hat{\gamma} + \hat{e}_{i,b}^t$.
- 3.3 Definiu-se $x_{i,b}^{t*} = x_i^t$, $y_{i,b}^{t*} = (\hat{E}_i^t / E_{i,b}^{t*}) * y_i^t$, $Z_{i,b}^{t*} = Z_i^t$, para todo $i = 1, \dots, n_t$, e $t = 1, \dots, T$.
- 3.4 E computou-se $\hat{E}_{i,b}^{t*}$, separadamente para cada ano ($t = 1, \dots, T$), por meio da fórmula (3), porém com os *inputs* $x_{j,b}^{t*}$ e *outputs* $y_{j,b}^{t*}$, para todo $j = 1, \dots, n_t$.
4. Para cada $j = 1, \dots, n_t$ e $t = 1, \dots, T$, computou-se as estimativas com viés corrigidas $\hat{\hat{E}}_i^t$, definida por $\hat{\hat{E}}_i^t = \hat{E}_i^t - B(\hat{E}_i^t)$.
5. Com um novo conjunto de dados em painel, $S_{nt}^t := \left\{ \left\{ (\hat{E}_i^t, Z_i^t, D^t) \right\}_{i=1}^{n_t}, \dots, \left\{ (\hat{E}_i^1, Z_i^1, D^1) \right\}_{i=1}^{n_t} \right\}$, utilizou-se um modelo de regressão de máxima verossimilhança para obter novas estimativas de $\hat{\beta}$, $\hat{\gamma}$ e $\hat{\alpha}^2$.
6. Em seguida, foram repetidos os passos 6.1, 6.2 e 6.3, L_2 vezes, para obter um conjunto de estimativas, com o viés corrigido, de $\{(\hat{\beta}^*, \hat{\gamma}^* e \hat{\alpha}_2^*)_b\}_{b=1}^{L_2}$
- 6.1 Para cada observação ($i = 1, \dots, n_t$, e $t = 1, \dots, T$) gerou-se $\hat{e}_{i,b}^t$, a partir da distribuição $N(0, \hat{\alpha}^2)$, truncada à esquerda em $1 - Z_i^t \hat{\beta} - D^t \hat{\gamma}$.
- 6.2 Computou-se (para $i = 1, \dots, n_t$, e $t = 1, \dots, T$) os *scores* de eficiência análogos, *duplo-bootstrapped*, como $E_{i,b}^{t**} = Z_i^t \hat{\beta} + D^t \hat{\gamma} + \hat{e}_{i,b}^t$.
- 6.3 Utilizou-se também um modelo de regressão de máxima verossimilhança para obter novas estimativas de $\hat{\beta}$, $\hat{\gamma}$ e $\hat{\alpha}^2$.
7. Por último, foram utilizados os valores estimados e refinadas as estimativas para construir os intervalos de confiança, *duplo-bootstrapped*, para cada um dos elementos de β , γ e α^2

A relação entre os determinantes da pesquisa e a ineficiência foi investigada conforme a equação 3. Assim, α representa o termo constante, ε_j o erro, Z_j representa um vetor composto pelos fatores desta pesquisa, junto aos efeitos anuais da ineficiência para controlar a eficiência relativa anual (SIMAR e WILSON, 2007; DU *et al.*, 2017). Assim, esta investigação consistiu em analisar o impacto da acreditação, bem como da estrutura de propriedade dos hospitais, que

se esperam estar relacionados segundo estudos da literatura, com os índices de ineficiência das DMUs, denominados E_j no modelo a seguir.

$$E_j = \alpha + Z_j \delta + \varepsilon_j, j = 1, \dots, n, (5)$$

Assim, para desenhar inferências causais relacionadas à influência direta da acreditação, é preciso fazer uma investigação dinâmica concentrada nos efeitos ao longo do tempo (DEVKARAN e O`FARREL, 2014). As pesquisas longitudinais permitem efetuar análises em períodos de tempo, tanto anteriores quanto posteriores à certificação da excelência, que podem contribuir para elucidar os impactos da acreditação na eficiência nos hospitais ou nas demais organizações de saúde (CORBETT *et al.*, 2005; LEVINE e TOFFEL, 2010; LO *et al.*, 2014; SHARMA, 2005; YEUNG *et al.*, 2011). Em consonância com essa perspectiva, e baseado nas proposições do *American College of Surgeons – ACS*, da Organização Mundial de Saúde (OMS, 2016) e do principal teórico da qualidade em saúde (DONABEDIAN, 1978), entre outros pontos de convergência na literatura apresentada, propõe-se um modelo conceitual para mensurar o impacto dos fatores na qualidade em saúde, segundo uma de suas dimensões: a eficiência.

A qualidade em saúde, como proposto pela OMS (2006), foi considerada entre as proposições teóricas e metodológicas deste estudo, uma forma de investigar os impactos da certificação da excelência na qualidade, mas, sobretudo, da eficiência dos hospitais analisados em processo de acreditação. Nesse processo, compreende-se a certificação da excelência como um evento do processo de creditações que tem potencial para influenciar a ineficiência técnica dos hospitais em análise. Seus impactos, contudo, se disseminam durante todo o ciclo de acreditação ou processo de acreditação, neste caso, desde o estado não acreditado (SEM), até os níveis de acreditação nacional e/ou internacional. Dessa forma, a aceitação da estrutura do ciclo de vida da acreditação oferece um plano para melhorar a estratégia de qualidade dos cuidados de saúde (DEVKARAN e O`FARREL, 2014).

Nessa perspectiva, o conjunto de observações da ineficiência dos hospitais privados no Brasil compõe os painéis de dados, segundo modelos com efeitos fixos, a respeito do processo de acreditação dos hospitais analisados. Cada um dos segmentos examinados no tempo, com duração anual, refere-se a um estado do processo de acreditação e tem um índice de ineficiência relacionado, por hospital. Todavia, para aprofundar os efeitos da acreditação segundo as transições entre os estados de certificação, o referido ano de sua alteração representa a obtenção de um certificado de excelência, desde que não tivesse esse certificado anteriormente.

O ano de certificação da excelência representa o pico de conformidade dos hospitais com modelos preestabelecidos, no processo de acreditação, e também conforme modelos de acreditação nacional ou internacional (CERT). Somado a esse fator, diante das possíveis distinções entre o modelo nacional e os modelos internacionais, seja em relação as exigências para certificação seja em relação ao ambiente organizacional para acreditação, optou-se, nesta pesquisa, por controlar os efeitos da certificação internacional para o ano de sua obtenção, segundo o fator de certificação internacional (cert_INT).

Tendo em vista a teoria do ciclo de acreditação, que indica uma tendência de decréscimo no desempenho após a certificação da excelência, o período que se inicia imediatamente após o ano da certificação e que se estende na validade do certificado foi denominado de maturidade (MAT), nacional e internacional. Mais uma vez, diante das possíveis distinções entre os modelos de acreditação, bem como por se tratar de modelos que visam melhorias contínuas da qualidade em saúde e, portanto, suas influências tendem a se estender no tempo, o período denominado de maturidade foi controlado após a obtenção da certificação internacional (mat_INT). Espera-se, com esses fatores, compreender os impactos do processo de acreditação na eficiência de hospitais privados no Brasil, respeitados os aspectos históricos do desenvolvimento do processo de acreditação no Brasil.

No entanto, como a contribuição das estratégias externas para melhorar a qualidade podem diferir de acordo com as características da organização, seus objetivos e o contexto em que está inserida (SUÑOL *et al.*, 2009), em observância à possibilidade de outros aspectos influenciarem os efeitos do processo de acreditação, optou-se por incorporar a estrutura de propriedade ao conjunto de fatores analisados nesta pesquisa. Diante da Teoria dos Direitos de Propriedade, que preconiza que as organizações com fins lucrativos visam maximizar a utilidade do investimento, por meio de uma combinação ótima da riqueza gerada e dos benefícios não pecuniários (CHANG *et al.*, 2004) e, segundo a qual, os hospitais com fins lucrativos seriam mais eficientes quando comparados aos pares sem fins lucrativos (REW, 2012), optou-se por incorporar ao modelo de investigação uma variável denominada FIN, que analisa se hospitais com fins lucrativos (1) tendem a ser mais eficientes do que os hospitais sem fins lucrativos (0).

Por último, conforme proposto por Du *et al.* (2018), foram acrescentadas variáveis *dummies*, referentes aos anos das respectivas estimativas da ineficiência dos hospitais analisados (ANOS), para controlar melhor os modelos da variabilidade, proveniente das

análises relativas, e inerentes ao modelo DEA de análise relativa. Matematicamente, o modelo investigado nesta pesquisa pode ser descrito conforme a seguir:

$$E_j = \alpha + CERT_j^t \delta_1 + MAT_j^t \delta_2 + cert_INT_j^t \delta_3 + mat_INT_j^t \delta_4 + FIN_j \delta_5 + ANOS^t \delta_{6,7} + \varepsilon_j, \quad j = 1, \dots, n, \quad (6)$$

Os tratamentos indicados foram conduzidos por meio do *software* R (<https://www.r-project.org/>) e do pacote FEAR (versão 2.0).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo serão apresentados e discutidos os resultados desta pesquisa que visa investigar o processo de acreditação e seus impactos na eficiência de hospitais privados no Brasil, subdivididos em duas seções. Na *primeira* parte deste capítulo, serão apresentados os resultados que descrevem o processo de acreditação dos hospitais analisados, por meio das análises em dois intervalos temporais (2008-2011; e 2014-2017), que abrangem as transições entre os estados de certificação dos hospitais ao longo de uma década. Na *segunda* parte serão apresentados os resultados que contribuem para compreender os impactos do processo de acreditação, bem como os impactos da estrutura de propriedade na eficiência dos hospitais privados no Brasil, por meio das análises de dois modelos (modelo 1; e, modelo 2), balanceados (Painel A) e não balanceados (Painel B), entre os anos de 2014 e 2017.

4.1 O PROCESSO DE ACREDITAÇÃO DE HOSPITAIS PRIVADOS NO BRASIL

Para descrever o processo de acreditação dos hospitais analisados, a *Primeira* parte desta pesquisa contém os dois períodos definidos, ao longo de uma década: 2011-2008; e 2017-2014. A definição desses períodos procurou estabelecer intervalos de análise, mutuamente excludentes no tempo, que permitissem aprofundar nas transições dos hospitais, ao longo do processo de acreditação, entre os estados de certificação. O quantitativo de hospitais inicialmente disponíveis e, posteriormente, analisados nesses períodos, após a eliminação de hospitais por dados faltantes, estão indicados na Tabela 6.

Tabela 6: Base de dados de hospitais privados analisados.

Ano	2008	2011	2014	2017
Nº de hospitais	44	45	68	107
<i>Hospitais com dados sobre acreditação faltantes para os períodos da análise</i>	5	6	4	43
Nº de hospitais identificados	39	39	64	64
Painel balanceado - 2008-2011	39 hospitais			
Painel balanceado - 2014-2017			64 hospitais	

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

No primeiro intervalo, compreendido entre os anos de 2008 e 2011, serão analisadas as transições entre os estados de certificação de 39 hospitais, e no segundo intervalo, entre os anos de 2014 e 2017, serão analisadas as transições entre os estados de certificação de 64 hospitais. No total, são analisados um conjunto de 69 hospitais privados diferentes, dentre os quais 36 hospitais (52%) foram estudados em ambos os períodos. O processo de acreditação dos

hospitais é representado pelas transições entre os estados de certificação da excelência, podendo indicar transições entre os estados: sem certificação da excelência (SEM); com certificação Nacional em nível de excelência (NAC); com certificação Internacional (INT); e com certificações da excelência Nacional/Internacional (NAC/INT). Os estados de certificação da excelência dos hospitais analisados estão descritos na Tabela 7.

Tabela 7: Estados de certificação dos hospitais privados analisados.

Período	2008		2011		2014		2017	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Sem certificação da excelência (SEM)	14	35,91	11	28,20	12	18,75	5	7,81
Nacional (NAC)	13	33,33	10	25,64	19	29,69	15	23,44
Internacional (INT)	6	15,38	8	20,51	17	26,56	24	37,50
Nacional/Internacional (NAC/INT)	6	15,38	10	25,65	16	25,00	20	31,25
Total	39	100%	39	100%	64	100%	64	100%

*Os dados anuais são referentes aos painéis balanceados: 2008-2011; 2014-2017.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Esses resultados permitem inferir que, em 2008, a maior parte dos hospitais constava no estado de hospitais sem certificação da excelência – SEM (35,91%), seguido pela certificação Nacional – NAC (33,33%). Nesse mesmo ano, somente cerca de 31% dos hospitais constavam nos estados de certificação Internacional – INT ou com certificações da excelência Nacional/Internacional - NAC/INT, e, portanto, com algum modelo de certificação de excelência internacional vigente.

Em 2011, observa-se uma relativa alteração entre os estados de certificação dos hospitais privados no Brasil, quando comparados aos resultados relativos ao ano de 2008. Houve um crescimento no número de hospitais com algum modelo de certificação internacional, passando para em torno de 46% o quantitativo de hospitais certificados nos estados INT ou NAC/INT. Apesar dessa alteração, os estados de certificação que mais agruparam hospitais permaneceram inalterados, sendo o primeiro estado SEM (28,20%), e o segundo, o estado de certificação NAC (25,64%). Esse período, de 2008 e 2011, constitui o primeiro período deste estudo.

Quanto ao segundo período, iniciado em 2014 e que se estende até o ano de 2017, observa-se no primeiro ano a maioria de hospitais privados do Brasil no estado de certificação NAC (29,69%), seguido pelos estados de certificação INT (26,56%), NAC/INT (25%) e SEM (18,75%), respectivamente. Para o ano de 2017, contudo, observa-se uma concentração dos

hospitais nos estados de certificação INT (37,50%) e NAC/INT (31,25%), seguidos pelos estados de certificação NAC (23,44%) e pelo estado SEM (7,81%), respectivamente. Essas constatações oferecem indícios de que os hospitais têm avançado no processo de acreditação, tendo em vista que os resultados indicam que, ao final de uma década, cerca de 69% dos hospitais apresentaram algum modelo de certificação internacional, sendo que no início da década o número de hospitais com algum modelo internacional era de aproximadamente 31%.

Nas análises subsequentes desta seção serão descritos os resultados relacionados ao processo de acreditação, separadamente para cada um dos períodos apresentados (2008-2011; e 2014-2017), visando aprofundar na descrição da evolução do processo de acreditação de hospitais privados no Brasil ao longo de uma década (2008-2017). No primeiro período (2008-2011), para obter as estimativas das probabilidades de transição entre os estados de certificação dos hospitais em análise, os resultados referentes à matriz de transições, obtidas por meio um modelo da Cadeia de Markov com 4 dimensões discretas, encontram-se na Tabela 8.

Tabela 8: Matriz de transições entre 2008 e 2011.

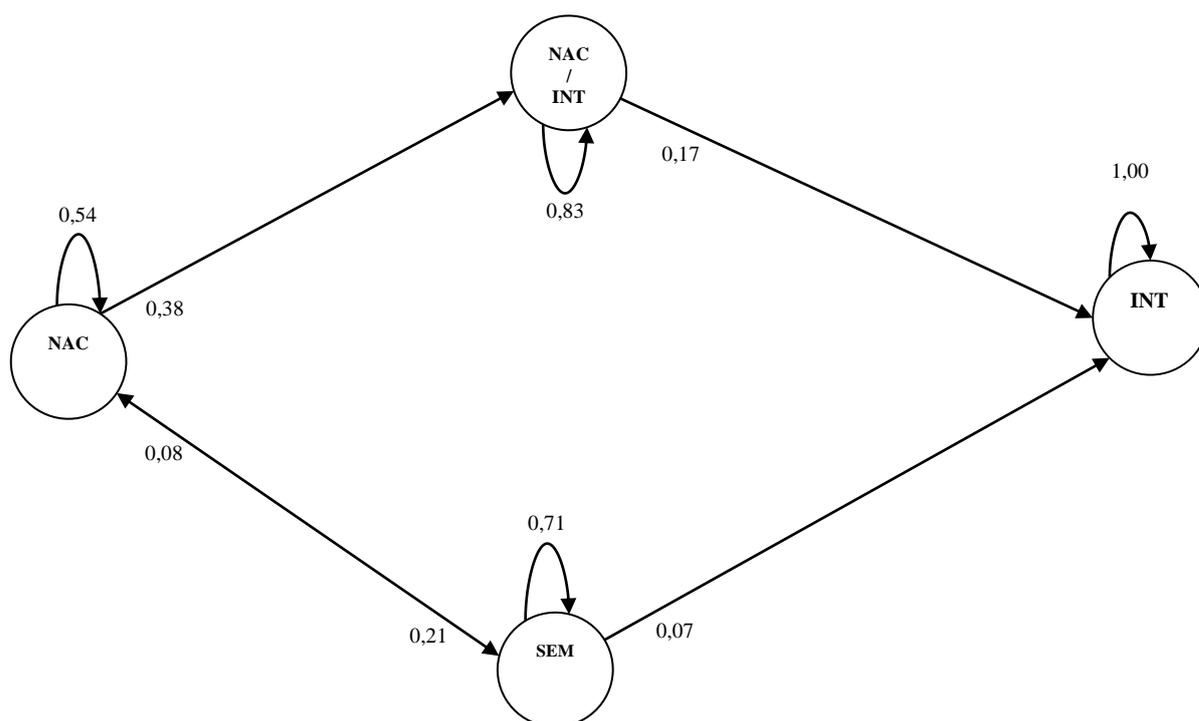
Transições	SEM	NAC	INT	NAC/INT
SEM	0,71	0,21	0,07	0,00
NAC	0,08	0,54	0,00	0,38
INT	0,00	0,00	1,00	0,00
NAC/INT	0,00	0,00	0,17	0,83

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Com esses resultados é possível enfatizar que se trata de uma cadeia não irredutível, na qual se destaca o estado de certificação INT como um estado da classe absorvente, devido à probabilidade de permanência nesse estado, em longo prazo, ser igual a 1 (100%). Além disso, o estado de certificação NAC/INT pode ser denominado um estado da classe recorrente, por se tratar de um estado de transição, e os estados de hospital sem certificação da excelência - SEM, certificado NAC e NAC/INT podem ser denominados estados da classe transiente, tendo em vista que, após um número suficientemente grande de ciclos, a probabilidade de permanência nesses estados são próximas de zero (DUXBURY *et al.* 2007; KERMICHE e PIOT, 2016).

Na Figura 2 há um diagrama das transições entre os estados de certificação dos hospitais analisados nesse período.

Figura 2: Dígrafo do processo de acreditação dos hospitais analisados entre 2008 e 2011.



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Por meio desse diagrama, também denominado dígrafo, é possível ressaltar importantes transições, as quais contribuem para compreender a evolução do processo de acreditação dos hospitais analisados. Com relação aos hospitais no primeiro estado do processo de acreditação, considerado um hospital sem certificação ou com certificação ONA níveis 1 e 2 - SEM, a maior probabilidade observada foi permanecer nesse estado de certificação (0,71), após um intervalo de 4 anos, seguido pela transição para o estado de certificação NAC (0,21), e internacional (0,07), respectivamente. Essas probabilidades de transição entre os estados de certificação indicam que havia três vezes mais chance de avançar no processo de acreditação com a certificação nacional, quando comparada à probabilidade de transição para a certificação internacional.

No mesmo período (2008-2011), estando o hospital no estado de certificação NAC, havia maior probabilidade de o hospital manter-se nesse estado por, pelo menos, um ciclo de 4 anos, por meio da renovação da certificação NAC (0,54). Apesar disso, convém destacar como expressiva a probabilidade existente de o hospital incorporar um novo modelo de certificação, por meio da certificação internacional, mesmo optando por manter a certificação nacional – NAC/INT (0,38). Apesar dessas tendências na evolução do processo de acreditação, observou-se que entre os hospitais constantes no estado de certificação NAC em 2018 havia uma pequena

probabilidade de o hospital não renovar o modelo de certificação nacional (NAC) ou obter algum modelo de certificação internacional (INT), retornando, assim, ao estado SEM (0,08). Essa transição representaria a probabilidade de involução dos hospitais no processo de acreditação dos hospitais analisados, por não renovarem ou obterem qualquer novo modelo de certificação.

No que se refere aos hospitais no estado de certificação NAC/INT, ainda no período 2008-2011, observou-se uma maior probabilidade de permanência nesse estado de certificação ao final de quatro anos, por meio da renovação de ambos os modelos de certificação Nacional/Internacional (0,83). Ainda para esse estado do processo de acreditação (NAC/INT), destaca-se também a probabilidade de o hospital renovar somente a certificação INT, embora por meio de uma transição menos probabilística (0,17). Quanto aos hospitais que alcançaram a certificação INT, a única possibilidade observada foi renovar a certificação internacional (1,00), permanecendo o hospital, ao longo do período investigado, com um ou mais modelos de certificação internacional vigentes. Por essa razão, o estado de certificação internacional (INT) é denominado absorvente, pois, ao alcançá-lo, existe uma probabilidade única (100%) de permanecer nesse estado, renovando somente a certificação internacional (DUXBURY *et al.* 2007; KERMICHE e PIOT, 2016).

Na Tabela 9 são apresentadas as estimativas das probabilidades de longo prazo - *steady-state* (π_i), bem como os parâmetros de retenção (R_i), relativo à possibilidade de o hospital manter-se no referido estado de certificação. Contém também a atratividade (A_i), relativa à possibilidade de o hospital mover-se para o referido estado de certificação, após diversos ciclos de transições no processo de acreditação dos hospitais analisados, o que colabora para descrever com mais propriedade as transições projetadas com base nos dados dos hospitais analisados nesse período.

Tabela 9: Estimativas e parâmetros dos estados de certificação entre 2008 e 2011.

Estados	π_i	R_i	A_i
SEM	0,00	0,71	0,08
NAC	0,00	0,54	0,24
INT	1,00	1,00	0,26
NAC/INT	0,00	0,83	0,42

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Com relação aos resultados referentes às estimativas dos parâmetros *steady-state* (π_i), uma estatística independente da distribuição inicial e que descreve as probabilidades de longo

prazo do processo (DUXBURY *et al.* 2007; KERMICHE e PIOT, 2016), o estado de certificação INT foi considerado o único estado provável para os hospitais analisados (100%). Essa observação é corroborada pelo resultado dos parâmetros de retenção dos estados de certificação, pois, além de demonstrar a retenção máxima para o estado de certificação INT (1,00), indica retenções menores para os estados NAC/INT (0,83) e SEM (0,71), respectivamente. Quanto aos parâmetros de atratividade dos estados de certificação nesse período, ressaltam-se as atratividades dos estados NAC/INT (0,42), seguidas pelos estados de certificação INT (0,26) e NAC (0,24), respectivamente.

Assim, esses resultados podem indicar um processo de acreditação de hospitais que, primeiramente, evolui por meio da certificação nacional (NAC), mas que avança, majoritariamente, por meio da combinação da certificação nacional e internacional (NAC/INT), para o estado de certificação INT. Essa reflexão é corroborada ao observar as elevadas probabilidades de permanência nos estados de certificação, ao final desse período, com destaque especial para a elevada retenção no estado de hospital sem certificação – SEM.

O segundo intervalo deste estudo, a respeito do processo de acreditação dos hospitais analisados, examina as dinâmicas de transição dos hospitais entre os anos de 2014 e 2017. As informações desse período referem-se ao conjunto de 64 hospitais, que representa um crescimento no número de hospitais analisados, quando comparado ao período anterior. No intuito de analisar as estimativas das probabilidades de transição entre os estados de certificação dos hospitais, serão descritas suas transições segundo os resultados relativos à matriz de probabilidades da Cadeia de Markov, conforme observado na Tabela 10.

Tabela 10: Matriz de transições entre 2014 e 2017.

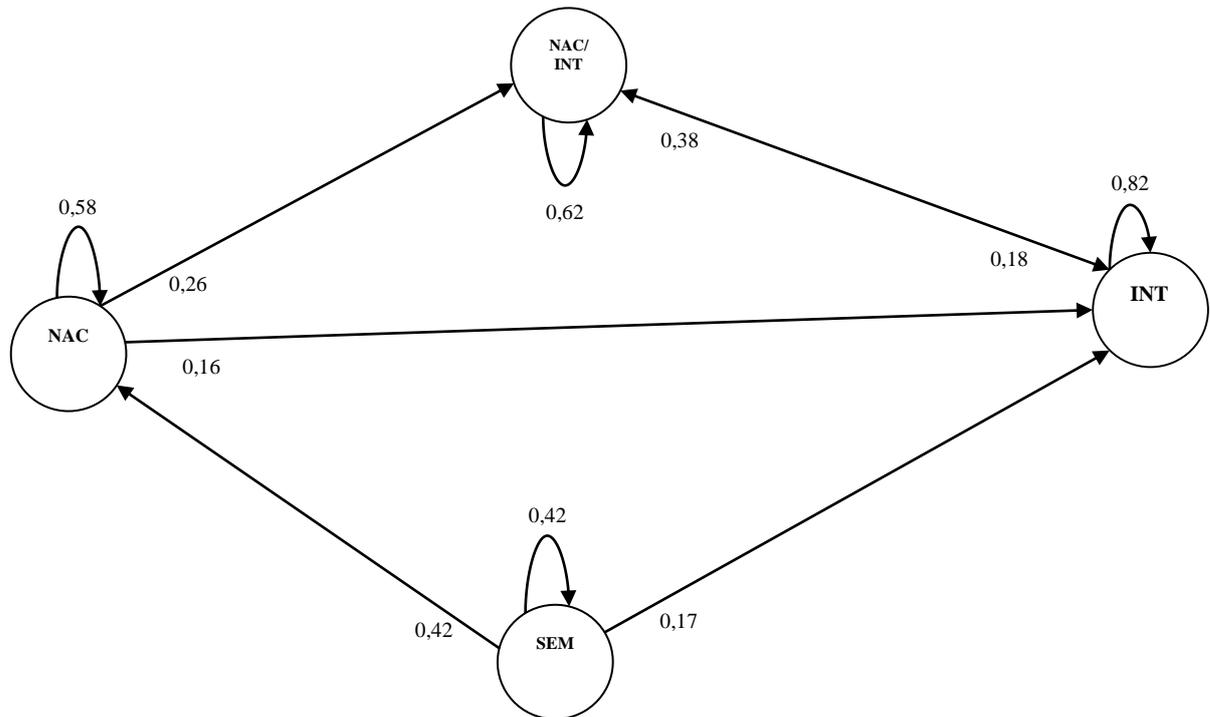
Transições	SEM	NAC	INTER	NAC/INT
SEM	0,42	0,42	0,17	0,00
NAC	0,00	0,58	0,16	0,26
INTER	0,00	0,00	0,82	0,18
NAC/INT	0,00	0,00	0,38	0,63

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Esses resultados, obtidos segundo modelos markovianos com 4 dimensões discretas, descrevem uma cadeia que pode ser denominada irreduzível, pois entre as diferentes classes dos estados de certificação destacam-se as classes denominadas recorrentes INT e NAC/INT, e as classes denominadas transientes SEM e NAC. Desse modo, nesse cenário não foi possível observar a ocorrência de estados de certificação denominados absorventes, diferentemente do

período investigado anteriormente. Na Figura 3, são apresentados os resultados estimados para o processo de creditações dos hospitais analisados, por meio de um diagrama sobre as transições entre os anos de 2014 e 2017.

Figura 3: Dígrafo do processo de acreditação dos hospitais analisados entre 2014 e 2017.



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Com esses resultados é possível inferir que, estando um hospital no estado inicial do processo de acreditação (SEM), as probabilidades tanto de obter a certificação NAC (0,42) quanto de permanecer no estado SEM (0,42), ao final do período de quatro anos, são iguais. Comparado ao período anterior (2008-2011), essa constatação pode representar uma evolução no processo de acreditação dos hospitais privados no Brasil, indicado pelo aumento da probabilidade de certificação NAC e corroborado pelo crescimento na probabilidade de obter certificação INT (0,17), a partir do estado SEM. Assim, entre os períodos analisados, houve uma redução na probabilidade de permanência do estado SEM, que passou de 0,71 para 0,42, além do aumento na probabilidade de certificação NAC, que passou de 0,21 para 0,42. Também se constatou, ao comparar os diferentes intervalos, um aumento na probabilidade de obter a certificação INT, a partir do estado SEM, que passou de 0,07 para 0,17, embora não seja

possível assegurar que esse hospital não tenha obtido anteriormente em sua história qualquer um dos estados de certificação.

Com o hospital no estado de certificação NAC, no período 2014-2017, observou-se tanto um aumento na probabilidade de permanecer somente com a certificação NAC, que passou de 0,54 (2008-2011) para 0,58 (2014-2017), quanto uma redução na probabilidade de aderir à certificação internacional, mas mantendo a nacional, que passou de 0,38 para 0,26, entre os diferentes cenários. Ainda a respeito do estado de certificação NAC, no período mais recente, observou-se o surgimento de uma nova transição entre os estados de certificação, diante da probabilidade de um hospital transitar para o estado de certificação INT, à despeito da renovação do certificado NAC (0,16). Essa transição não havia sido observada no período anterior. Além disto, em um hospital no estado de certificação NAC, a probabilidade de não renovar o certificado de acreditação não foi observada, passando de 0,08, entre 2008 e 2011, para 0,00, entre 2014 e 2017.

No que se refere ao estado de certificação NAC/INT, entre 2014 e 2017, a maior probabilidade observada foi a permanência nesse estado de certificação (0,62), ao final de 4 anos, apesar de permanecer representativa a probabilidade de renovar somente a certificação internacional (0,38). E, entre os hospitais no estado de certificação INT, a maior probabilidade observada foi a permanência nos modelos de certificação INT (0,82). Apesar disso, são expressivas as chances de agregar, à certificação INT, um modelo de certificação NAC/INT (0,18), especialmente se considerarmos que não havia probabilidade dessa transição no período anterior (0,00). E também, ainda comparado ao período anterior (2008-2011), estando no estado NAC/INT, houve um aumento na probabilidade de o hospital optar somente pela certificação INT, i.e., por não renovar seu estado de certificação NAC, que passou de 0,17 para 0,38 entre os dois períodos.

Na Tabela 11 consta as probabilidades de longo prazo - *steady-state* (π), do período compreendido entre 2014 e 2017, bem como os parâmetros de retenção (R_i) e a atratividade (A_i) dos estados, o que favorece compreender com mais propriedade as mudanças projetadas para esse cenário.

Tabela 11: Estimativas e parâmetros dos estados de certificação entre 2014 e 2017.

Estados	π_i	Ri	Ai
SEM	0,00	0,42	0,00
NAC	0,00	0,58	0,27
INT	0,68	0,82	0,45
NAC/INT	0,32	0,62	0,28

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Com relação às projeções *steady-state* (π_i), o estado de certificação INT permanece como o estado mais provável em longo prazo, embora seja representativa a probabilidade de se manter no estado NAC/INT (0,32). Quanto aos parâmetros de retenção (Ri) dos estados de certificação, destacam-se as retenções do estado de certificação INT (0,82), seguido pelos parâmetros dos estados de certificação NAC/INT (0,62) e do NAC (0,58), respectivamente. Essas observações, quando comparadas ao intervalo anterior (2008-2011), representam uma diminuição nos parâmetros de retenção dos estados SEM e do estado de certificação INT, evidenciando um equilíbrio maior entre os estados de certificação no período mais recente (2014-2017).

No que se refere aos parâmetros de atratividade (Ai), destaca-se a atratividade dos estados de certificação INT (0,45), seguido pelos estados de certificação NAC/INT (0,28) e NAC (0,27), respectivamente. Comparado ao período anterior (2008-2011), as mudanças nos parâmetros de atratividade expressam uma prevalência dos hospitais no estado de certificação INT, que passou de 0,26 para 0,45, por consequência de um equilíbrio maior entre os estados de certificação NAC/INT e NAC. E o parâmetro de atratividade do estado SEM foi reduzido a zero no período mais recente (0,00).

Os resultados apresentados nesta seção indicam que o processo de acreditação dos hospitais analisados é efetivo em se manter aberto à transição dos hospitais entre os diferentes estados de certificação, mas ameniza a concentração dos hospitais em um único estado do processo de acreditação ao longo do tempo. Por meio dos resultados encontrados, pode-se afirmar que no primeiro período (2008-2011) a maioria de hospitais estava distribuída, tanto no ano de 2008 quanto no ano de 2011, entre os estados SEM e o estado de certificação NAC. Contudo, no segundo intervalo analisado (2014-2017), os hospitais apresentaram um equilíbrio maior entre os estados de certificação NAC e INT, respectivamente, para ano de 2014, e entre os estados de certificação INT e certificação NAC/INT, respectivamente, para o ano de 2017.

Essas observações, além de indicarem importantes diferenças entre os períodos e hospitais analisados, podem sinalizar que, para o período mais recente dessa análise (2014-

2017), os hospitais estavam mais avançados em seu processo de acreditação, especialmente se considerarmos um cenário em que se destacam as estratégias incipientes para melhorar a qualidade em saúde no país (SEABRA, 2007; LA FORGIA e COUTTOLENC, 2008). Além disso, no intervalo mais recente (2014-2017) os hospitais evoluíram com mais facilidade entre os diferentes estados de certificação, tendo em vista que houve uma redução nos parâmetros de retenção (R_i) e um equilíbrio maior entre estes estados segundo os parâmetros de atratividade (A_i), quando comparados ao intervalo anterior (2008-2011).

Assim, esses resultados podem indicar que os recentes avanços dos hospitais analisados, em processo de acreditação, contribuíram para superar algumas das potenciais barreiras à certificação da excelência, como a limitada participação da gerência (SHAW, 2001; LA FORGIA e COUTTOLENC, 2008), uma cultura organizacional de resistência ou recursos humanos deficitários (VERSTRAETE *et al.*, 1998; BUKONDA *et al.*, 2003; EL-JARDALI *et al.* 2008; PONGPIRUL *et al.*, 2006; HWANG e KIM 2015), e a dificuldade de realizar as mudanças processuais e organizacionais devido aos conflitos organizacionais (LA FORGIA e COUTTOLENC, 2008; NG *et al.* 2013). Contudo, não foi possível aprofundar nesses resultados para esclarecer os reais indícios dos desafios e barreiras potenciais à certificação.

Por outro lado, esses resultados permitiram observar um processo que evolui por meio da certificação nacional (NAC), estando o hospital inicialmente no estado SEM, mas que alcança, ao combinar as creditações nacional e internacional (NAC/INT), muitas vezes, a obtenção e a manutenção da certificação internacional (INT). Assim sendo, por meio das estimativas e dos parâmetros analisados, pode-se afirmar que há indícios suficientes para confirmar a primeira hipótese desta pesquisa (H_1): *o processo de acreditação de hospitais no Brasil inicia-se com a certificação nacional e avança para a certificação internacional, mantendo ou não o modelo nacional.*

Ademais, com esses resultados, que procuraram descrever o processo de acreditação de hospitais privados no Brasil, é possível reafirmar entre as pretensões desta pesquisa o intuito tanto de testar os impactos da acreditação na eficiência (H_{2a} , H_{2b}) quanto de aprofundar nos impactos da certificação internacional (H_{2c} ; e, H_{2d}), por considerar este um estágio mais avançado do processo de acreditação destes hospitais no país. Isso possibilita investigar se o processo de acreditação influencia na eficiência dos hospitais analisados ao longo do tempo (H_2).

4.2 OS IMPACTOS DO PROCESSO DE ACREDITAÇÃO NA EFICIÊNCIA

Nesta seção serão apresentados os resultados relativos à *Segunda* parte desta pesquisa, para compreender os impactos do processo de acreditação na eficiência de hospitais privados no Brasil. Para aprofundar nos resultados, a seção está dividida em duas subseções, denominadas *Painel A – Balanceado*; e *Painel B – Não Balanceado*, que se distinguem em termos do conjunto de hospitais relativamente analisados. Na subseção relativa ao *Painel A - Balanceado* - serão analisados 37 hospitais ao longo do período, e na subseção relativa ao *Painel B - Não Balanceado* - serão analisados diferentes conjuntos de hospitais, entre 42 e 50 organizações de saúde por ano, ao longo do período definido. A respeito do período dessas análises, que se estendem entre os anos de 2014 e 2017, cabe observar que os dados dos hospitais referentes ao ano de 2014 somente foram utilizados como parâmetros para identificar as transições entre os estados de certificação da excelência, no processo de acreditação. Assim, as análises dos modelos (1 e 2), descritas nos diferentes painéis (A e B) compreendem o desempenho dos hospitais nos anos de 2015, 2016 e 2017.

Em cada um dos painéis (A - Balanceado; e B – Não Balanceado) serão analisados dois modelos DEA, que se distinguem em termos das variáveis analisadas, e consideram uma medida de eficiência DEA orientada para os *outputs*. A premissa é que hospitais analisados procuram maximizar seus resultados enquanto mantêm o montante de recursos constantes, por meio de pressupostos variáveis de escala (VRS), por não ser possível presumir que todas as unidades hospitalares operam sob escala ótima no horizonte de tempo desta investigação. No modelo 1, para descrever a eficiência dos hospitais privados investigados, foram analisadas variáveis relativas aos recursos humanos (enfermeiros; e técnicos de enfermagem) e aos investimentos de capital (leitos), denominados *inputs*, além de variáveis relativas aos resultados das atividades hospitalares (cirurgias; e saídas hospitalares), denominados *outputs*. No modelo 2, para descrever a eficiência dos hospitais analisados, foram analisadas variáveis relativas aos *inputs* recursos humanos (enfermeiros; e técnicos de enfermagem) e aos *outputs* atividades hospitalares (cirurgias; e saídas hospitalares).

A definição desses modelos (1 e 2) procurou ponderar os resultados sobre a eficiência dos hospitais relacionados à inclusão ou não da variável leitos, tendo em vista, além da diversidade de finalidades atribuídas a esse importante recurso, no que se refere aos investimentos de capital dos hospitais (cirúrgico; clínico; complementar; obstétrico; pediátrico; ou outras especialidades), a baixa qualidade destes indicadores relativos ao tamanho do estoque

de capital dos hospitais investigados, que poderia comprometer as análises. Ademais, na definição das variáveis *inputs* e *outputs* a serem analisadas é preciso salientar outras evidentes limitações dos caminhos escolhidos para esta investigação, diante da escassez de dados, bem como das limitações dos dados dos hospitais disponíveis.

Nesta pesquisa não foram incorporados aos modelos estudados *inputs* relativos aos recursos humanos médicos, diferentemente de outros estudos anteriormente realizados (GROSSKOPF e VALDMANIS, 1987; KIRIGIA e SAMBO, 2000; ALETRAS *et al.*, 2007; DE NICOLA *et al.*, 2013; MOGHA *et al.*, 2014; SOUZA *et al.*, 2016; SOUZA *et al.*, 2017). A variável relativa ao número de médicos, apesar de relevante na investigação dos hospitais, não foi incluída pela dificuldade de inferir, com segurança científica, acerca do tempo de dedicação ou a natureza do vínculo dos médicos com o hospital (médicos cadastrados). Entretanto, considerou-se que parte das dimensões relativas aos profissionais médicos dos hospitais pode estar ponderada nas proporcionalidades dos demais profissionais de saúde envolvidos (enfermeiros; e, técnicos em enfermagem), não limitando os resultados desta pesquisa pela falta de informações relativas aos profissionais médicos.

Quanto aos *outputs* que igualmente não foram incorporados aos modelos neste estudo, as variáveis relativas às atividades hospitalares de internação (FERRIER e VALDMANIS, 1996; DA CUNHA e CORRÊA, 2013; MOGHA *et al.*, 2014; SOUZA *et al.*, 2015; SOUZA *et al.*, 2016) e consultas (GROSSKOPF e VALDMANIS, 1987; FERRIER e VALDMANIS, 1996; CHERN e WAN, 2000), embora amplamente disseminadas na literatura, não foram analisadas devido à dificuldade de acesso a outras informações que permitissem depurar esses dados no intuito de aprofundar nos casos de saúde tratados nos hospitais (*Diagnosis Related Group* - DRG). A seguir são apresentados os resultados dos modelos (1 e 2) para cada um dos painéis existentes.

4.2.1 Painel A - Balanceado

Nesta subseção serão apresentados os resultados relativos aos modelos de investigação (modelos 1 e 2), que se distinguem em termos das variáveis *inputs* investigadas, com e sem investimentos de capital (leitos), respectivamente. Apesar dessas distinções, parte dos resultados apresentados nesta subseção são comuns a ambos os modelos, que utilizam dados provenientes de um conjunto balanceado de 37 hospitais analisados por ano. Na Tabela 12, além do quantitativo de hospitais analisados, está o quantitativo de hospitais privados

inicialmente disponíveis, bem como o quantitativo de hospitais eliminados por não apresentarem todos os dados necessários para analisá-los (dados faltantes).

Tabela 12: Base de dados de hospitais analisados – Painel A.

Ano	2015	2016	2017
Nº de hospitais disponíveis	76	85	104
(-) <i>Hospitais com dados faltantes</i>	39	48	67
Base de dados para análise	37	37	37

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Quanto aos *inputs* e *outputs* dos hospitais, apesar das distinções entre os modelos anteriormente apresentadas (1 e 2), as estatísticas descritivas dos recursos e dos resultados encontram-se, respectivamente, nas Tabelas 13 e 14.

Tabela 13: Sumário das Estatísticas dos *inputs* – Painel A.

Variáveis	Medidas	2015	2016	2017
Técnicos em Enfermagem	Min.:	194	176	175
	1st Qu.:	339	335	340
	Mediana:	631,60	658,80	628,60
	Média:	671,40	678,40	690,80
	3rd Qu.:	862	920	942
	Max.:	2.609	2.738	2.735
	Desv-pad.:	461,06	472,23	478,52
Enfermeiros	Min.:	31	34	36
	1st Qu.:	79	82	92
	Mediana:	157,90	161,50	162,08
	Média:	216,15	218,37	231,05
	3rd Qu.:	272	267	298
	Max.:	1.286	1.369	1.369
	Desv-pad.:	220,40	230,96	233,84
Leitos	Min.:	94	88	82
	1st Qu.:	168	175	173
	Mediana:	301,17	253,70	254,80
	Média:	281,38	279,20	282,70
	3rd Qu.:	361	365	378
	Max.:	628	629	633
	Desv-pad.:	134,16	134,64	139,92

* Valores referentes aos *inputs* dos hospitais, quantificados por mês.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

As estatísticas descritivas descritas na Tabela 13 permitem observar nos *inputs* dos hospitais analisados uma relativa variabilidade entre os diferentes recursos utilizados ao longo do período (2015-2017), especialmente em termos de recursos humanos. O número de

profissionais enfermeiros variou entre 31 e 1.369 profissionais, entre 2015 e 2017, enquanto o número de técnicos em enfermagem variou entre 175 e 2.738 profissionais nesse período. Quanto ao *input* relativo aos investimentos de capital (leitos), uma variável somente investigada no modelo 1, destaca-se uma variação entre 82 e 633 leitos disponíveis em média por mês, entre os anos analisados. Também é possível observar, por meio das estatísticas para os quartis (*1st Qu.*; e *3rd Qu.*) e para a mediana, que os hospitais têm suas dimensões, relativas aos recursos humanos e aos investimentos de capital, concentradas, principalmente, nos limites inferiores das respectivas amplitudes totais de suas variáveis (Máx. – Mín.). Assim, a maioria dos hospitais demonstrou estar concentrado nas menores dimensões de escala do conjunto investigado.

Tabela 14: Sumário das Estatísticas dos *outputs* – Painel A.

Variáveis	Medidas	2015	2016	2017
Saídas	Mín.:	4.617	3.493	3.706
	1st Qu.:	9.181	9.076	9.289
	Mediana:	16.543	16.528	15.526
	Média:	17.346	17.723	17.805
	3rd Qu.:	23.581	23.320	24.693
	Máx.:	53.151	52.743	50.810
	Desv-pad.:	10.056,02	9.897,32	9.890,27
Cirurgias	Mín.:	1.730	1.399	1.254
	1st Qu.:	8.534	9.269	9.566
	Mediana:	12.702	12.433	13.426
	Média:	15.433	15.862	17.969
	3rd Qu.:	18.215	17.959	21.384
	Máx.:	45.875	50.938	62.786
	Desv-pad.:	9.814,94	10.444,1	12.363,64

* Valores referentes aos *outputs* dos hospitais, quantificados por ano.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Quanto aos *outputs* relativos às atividades hospitalares, apresentados na Tabela 14, destaca-se mais uma vez uma elevada variabilidade dos hospitais em termos tanto do número de cirurgias realizadas, que varia entre 1.254 e 62.786 serviços, quanto em termos do número de saídas hospitalares, que varia entre 3.493 e 53.151 serviços prestados por ano, ao longo do período investigado. Da mesma forma que observado para os *inputs*, por meio das estatísticas descritivas para os quartis (*1st Qu.*; e *3rd Qu.*) e para a mediana, pode-se observar que os hospitais analisados prestam serviços, ao longo dos anos analisados, concentrados nos limites inferiores de suas respectivas amplitudes totais (Máx. – Mín.).

Com relação aos dados dos hospitais em processo de acreditação, a Tabela 15 descreve a situação dos hospitais nos estados: sem certificação da excelência (SEM); com certificação da excelência Nacional (NAC); com certificação Internacional (INT); e com certificação da excelência Nacional/Internacional (NAC/INT).

Tabela 15: Estados de certificação dos hospitais privados analisados – Painel A.

Período	2015		2016		2017	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Sem certificação da excelência (SEM)	2	5,40	1	2,70	0	0,00
Nacional (NAC)	14	37,84	8	21,62	8	21,62
Internacional (INT)	11	29,73	16	44,24	16	44,24
Nacional/Internacional (NAC/INT)	10	27,03	12	31,44	13	34,14
Total	37	100,00	37	100,00	37	100,00

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Com os resultados da tabela 15, pode-se constatar que os hospitais apresentam, inicialmente, uma concentração nos estados de certificação NAC (37,84%) e INT (29,73%), respectivamente, e passam a se concentrar nos estados de certificação INT (44,24%) e NAC/INT (34,14%), respectivamente, ao final do período. Dessa forma, evidencia-se uma transição dos hospitais do estado de certificação NAC para o estado de certificação INT ao longo do período. Além disso, há uma tendência crescente de os hospitais analisados combinarem os estados de certificação da excelência nacional com o internacional (NAC/INT), aumentando em torno de 27%, em 2015, para cerca de 34%, em 2017. Essas constatações são comuns aos observados na Primeira Parte desta pesquisa, que descreve o processo de acreditação dos hospitais privados ao longo de uma década, corroborando a existência de indícios que comprovem a hipótese 1 (H_1) deste estudo. Contudo, cabe observar que esses resultados são indissociáveis dos dados levantados, tendo em vista o método de amostragem utilizado.

A Tabela 16 contém as estatísticas dos fatores relacionados aos estados de certificação dos hospitais analisados (CERT; MAT; Cert_INT; e Mat_INT), bem como as estatísticas relacionadas à estrutura de propriedade (FIN). Com relação à análise dos impactos do processo de acreditação, por se tratar de um processo de melhorias contínuas tanto da qualidade quanto da eficiência, cujos impactos podem se estender tanto no período que antecede (pré) quanto no período que sucede (pós) à auditoria externa, a adesão à certificação, nacional e/ou internacional, foi considerada um fator de investigação (CERT) nesta pesquisa. Junto a isso, considerando que os impactos do processo de acreditação podem se estender ao longo do tempo,

suas influências no desempenho dos hospitais foram analisadas no período de maturidade (MAT), que se inicia no ano seguinte à certificação (CERT), independente do modelo certificado (nacional e/ou internacional). Por último, diante do histórico do desenvolvimento e da adesão da acreditação no Brasil, considerou-se que o processo de acreditação pode influenciar diferentemente a eficiência dos hospitais na adesão do modelo internacional, devendo seus impactos serem examinados no período de certificação (Cert_INT) e maturidade (Mat_INT) nestes modelos.

Tabela 16: Sumário das estatísticas das variáveis contextuais – Painel A

Variáveis	Medidas	2015	2016	2017
CERT	Mediana:	0,00	0,00	0,00
	Média:	0,11	0,22	0,11
	Desv-pad.:	0,31	0,42	0,31
MAT	Mediana:	1,00	1,00	1,00
	Média:	0,84	0,81	0,89
	Desv-pad.:	0,37	0,40	0,31
Cert_INT	Mediana:	0,00	0,00	0,00
	Média:	0,05	0,22	0,05
	Desv-pad.:	0,23	0,42	0,23
Mat_INT	Mediana:	1,00	1,00	1,00
	Média:	0,51	0,54	0,73
	Desv-pad.:	0,51	0,51	0,45
FIN	Mediana:	1,00	1,00	1,00
	Média:	0,59	0,59	0,59
	Desv-pad.:	0,50	0,50	0,50

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Esta pesquisa, embora analise um conjunto de hospitais privados no Brasil, utiliza dados de uma amostra de hospitais com um elevado grau de heterogeneidade, seja em relação aos indicadores de saúde dos hospitais analisados, seja relacionada às características organizacionais e populacionais dos pacientes por eles tratados. Por essa razão, além das variáveis referentes ao processo de acreditação dos hospitais, optou-se por incluir uma variável não controlável pelos gestores dos hospitais, mas que, em certa medida, pode influenciar o desempenho desses hospitais com relação à prestação dos serviços de saúde. A variável não discricionária investigada nesta pesquisa foi a estrutura de propriedade (variável exógena). Dessa forma, serão investigadas, por meio dessa variável não discricionária, as propriedades privadas com fins lucrativos (FIN=1) e as privadas sem fins lucrativos (FIN=0), a fim de adentrar em suas desigualdades em termos de desempenho dos hospitais em análise. Quanto às características dos hospitais, segundo a estrutura de propriedade, cabe ressaltar se tratar de um

conjunto majoritariamente composto pela propriedade privada com fins lucrativos, com cerca de 60% dos hospitais.

Nesta subseção, os resultados apresentados até aqui pouco ou nada se diferem em relação aos modelos (1 e 2) deste painel (A – Balanceado). Entretanto, a partir daqui, para facilitar a descrição dos resultados desses modelos, os resultados serão apresentados separadamente para os modelos 1 e 2, respectivamente. Cabe salientar, contudo, que esses resultados, obtidos das variáveis coletadas para os hospitais analisados, iniciam-se com a eficiência máxima (escore = 1 ou 100%). Estes são obtidos pela distância relativa dos hospitais para a fronteira de eficiência, que permitem aumentar os resultados (*outputs*), mantidos os recursos (*inputs*) constantes, de forma a conduzir os hospitais para a fronteira de eficiência. Sendo assim, o aumento no escore indica um aumento na ineficiência. Apesar disso, os resultados desta pesquisa são discutidos segundo os impactos causados na eficiência, procurando compreendê-los, bem como interpretá-los, à luz da teoria existente na literatura.

Com relação aos resultados do modelo 1 (Painel A – Balanceado), no Apêndice desta pesquisa estão as estimativas de desempenho, as estimativas de desempenho corrigidas, por meio do procedimento de *bootstrap* para redução do viés, e também os intervalos de confiança (95%), discriminadas por hospital e por ano. Com relação a esses resultados, cabe ressaltar que em torno de 22% dos hospitais analisados apresentaram um desempenho sobre a fronteira de eficiência em todos os anos, entre eles, os hospitais (H10; H15; H17; H19; H27; H29; H36; H37). Esses hospitais apresentaram um bom desempenho ao longo da pesquisa, pois a taxa de transformação dos recursos (*inputs*) em resultados (*outputs*) foi relativamente alta. Para salientar os resultados desse modelo, a Tabela 17 contém as estatísticas descritivas das estimativas de ineficiência do modelo 1, que considera entre os *inputs* os investimentos de capital (leitos) e as estatísticas descritivas das estimativas corrigidas.

Tabela 17: Sumário de ineficiências dos hospitais analisados – Painel A – Modelo 1.

Medidas	2015		2016		2017	
	EFF	EFF Corrigida	EFF	EFF Corrigida	EFF	EFF Corrigida
Mín.:	1,00	1,10	1,00	1,15	1,00	1,09
1st Qu.:	1,00	1,18	1,00	1,24	1,00	1,17
Mediana:	1,26	1,37	1,39	1,54	1,18	1,28
Média:	1,30	1,44	1,36	1,54	1,27	1,41
3rd Qu.:	1,53	1,67	1,53	1,70	1,40	1,50
Máx.:	1,93	2,11	2,18	2,53	2,66	2,99
Desv-pad.:	0,30	0,30	0,35	0,36	0,35	0,37

OBS: Índices de ineficiências [1 = 100%, infinito).

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Com os resultados da Tabela 17, é possível observar que as estimativas do desempenho dos hospitais analisados (EFF) representam estatísticas médias relativamente próximas, variando entre 1,27 e 1,36, e desvios-padrão relativamente estáveis, variando entre 0,30 e 0,35 ao longo do período. No que se refere às medidas de desempenho corrigidas (EFF Corrigida), as estatísticas médias, mais uma vez, são relativamente próximas, variando entre 1,41 e 1,54, e os desvios-padrão permanecem relativamente estáveis, variando entre 0,30 e 0,37 ao longo do período. Os resultados das estimativas corrigidas, comparativamente às estimativas antes de sua correção, possibilitam observar que os procedimentos de *bootstrap*, como previsto, contribuíram para atenuar a concentração dos resultados de eficiência dos hospitais analisados em relação à fronteira, conforme mostram os quartis (*1st Qu.*, e *3rd Qu.*) e a mediana.

Com relação aos resultados da regressão dos fatores sobre as estimativas corrigidas (SIMAR e WILSON, 2007; DU *et al.*, 2017), a Tabela 18 retrata esses resultados com base nas covariâncias das variáveis contextuais (não discricionárias). Nesta investigação, as variáveis não discricionárias são utilizadas como variáveis explicativas (independentes) em modelos econométricos com regressão truncada, nos quais os escores de eficiência (DEA) representam as variáveis dependentes. Desse modo é possível inferir os impactos de tais variáveis nos scores de eficiência das DMUs sob investigação. Essa abordagem é problematizada por Simar e Wilson (2007), que discutem as propriedades dos estimadores das regressões, pois os estimadores DEA não são serialmente independentes.

Esses resultados expressam os valores médios das estimativas e dos intervalos de confiança dos estimadores, testados por meio de técnicas confirmatórias não paramétricas (*Wilcoxon*), quanto à hipótese alternativa dos parâmetros serem diferentes de zero. Cabe ressaltar, mais uma vez, como descrito anteriormente que, embora os hospitais tenham sido

analisados e descritos quanto à sua ineficiência, as discussões acerca dos impactos dos fatores são apresentadas segundo seus impactos na eficiência. Novamente, o modelo de regressão investigou os impactos das variáveis contextuais em escores de ineficiência obtidos por meio do DEA, mas suas interpretações foram invertidas para facilitar a interpretação e a compreensão.

Tabela 18: Resultados da regressão truncada – Painel A – Modelo 1.

Variáveis independentes		Média das Estimativas	P-Value	Limite Inferior (2,5%)	Limite Superior (97,5%)
Intercepto		2,38	0,00*	2,33	2,44
Contextuais	CERT	-0,12	0,00*	-0,19	-0,04
	MAT	-0,29	0,00*	-0,34	-0,24
	cert_INT	0,18	0,00*	0,11	0,25
	mat_INT	0,28	0,00*	0,26	0,31
	FIN	0,00	0,90	-0,02	0,02
	2015	0,05	0,00*	0,02	0,08
	2016	0,11	0,00*	0,08	0,14
Variância do modelo					1,47

* significantes ($\alpha < 5\%$).

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Observam-se nesses resultados evidências quanto aos impactos do processo de acreditação na eficiência dos hospitais analisados. No ano da certificação (CERT), que considera tanto a certificação da excelência nacional quanto a certificação internacional, observam-se influências positivas na eficiência desses hospitais ($p=0,00$). Contudo, os escores de eficiência obtidos por meio da DEA estão invertidos, desse modo, o coeficiente da regressão sobre os scores de ineficiência é negativo. Assim, há influências positivas da acreditação, as quais corroboram para a premissa de ela influenciar a eficiência dos hospitais no ano da certificação (CERT).

Essas influências foram igualmente observadas para o período que se inicia após o ano da certificação da excelência, denominado maturidade (MAT). Sendo assim, houve influências positivas dos impactos do processo de acreditação nos hospitais no período de maturidade (MAT), e os resultados sugerem indícios de impactos igualmente positivos ($p=0,00$) ao longo do processo de acreditação. Segundo estudos da literatura, embora não tenham sido observadas pesquisas que, anteriormente, tenham analisados os impactos da acreditação na eficiência ao longo do tempo, os estudos referentes aos impactos da acreditação, por meio de estudos transversais, igualmente relataram uma influência positiva da acreditação na eficiência dos

hospitais (GROSSKOPF *et al.*, 2004; CHANG, 2011; ARAUJO *et al.*, 2014; BERSSANETI *et al.*, 2016; LIN *et al.*, 2019).

Entretanto, quanto aos impactos do processo de acreditação no ano da certificação internacional - cert_INT e a maturidade internacional - mat_INT, os estudos se distinguem dos anteriormente apresentados por apresentarem, com significância estatística ($p=0,00$), uma influência negativa da acreditação internacional na eficiência dos hospitais analisados. Segundo estudos da literatura, o desempenho do processo de acreditação ao longo do período pode tanto melhorar quanto declinar, até que ocorra uma nova auditoria de avaliação para certificação (DEVKARAN e O'FARRELL, 2014). Apesar disso, as melhorias provenientes da acreditação se estendem durante todo o processo de acreditação, antes, durante e após a certificação (BOGH *et al.*, 2016), devendo, assim, serem apreciadas ao longo do tempo (DEVKARAN e O'FARRELL, 2014).

E quanto aos resultados referentes à estrutura de propriedade - FIN, as conclusões deste modelo (1) não demonstraram influenciar as eficiências dos hospitais analisados ($p=0,90$), ressaltando, diante dessas inconsistências, a importância de novas investigações referentes aos impactos da estrutura de propriedade (JEHU-APPIAH *et al.*, 2014). A seguir, serão apresentados os resultados obtidos para o modelo 2 desta investigação, com base em dados balanceados (Painel A).

Com relação aos resultados do modelo 2 (Painel A – Balanceado), no Apêndice desta pesquisa constam as estimativas de desempenho, as estimativas de desempenho corrigidas, por meio do procedimento de *bootstrap*, bem como os intervalos de confiança (95%), discriminadas por hospital e por ano. Com relação a esses resultados, cabe ressaltar que em torno de 19% dos hospitais analisados (H10; H15; H19; H27; H29; H36; e, H37) apresentaram um desempenho referente à fronteira de eficiência em todos os anos. Esses hospitais apresentaram um bom desempenho ao longo da pesquisa, pois a taxa de transformação dos recursos (*inputs*) em resultados (*outputs*) foi relativamente alta. Todavia, quando comparado ao modelo 1 (22%), esse percentual indica uma redução no número de hospitais referente à fronteira ao longo de todo o período, que pode ser compreendida como reflexo da redução no número de variáveis no modelo matemático (DEA), que influencia um aumento no poder de discriminação do modelo 2.

Para ressaltar os resultados deste modelo, a Tabela 19 retrata as estatísticas descritivas das estimativas do modelo 2, que não considera, entre os *inputs*, os investimentos de capital (leitos) e as estatísticas descritivas das estimativas corrigidas.

Tabela 19: Sumário de ineficiências dos hospitais analisados – Painel A – Modelo 2.

Medidas	2015		2016		2017	
	EFF	EFF Corrigida	EFF	EFF Corrigida	EFF	EFF Corrigida
Min.:	1,00	1,11	1,00	1,15	1,00	1,09
1st Qu.:	1,04	1,25	1,03	1,29	1,00	1,19
Mediana:	1,30	1,45	1,40	1,58	1,21	1,31
Média:	1,45	1,62	1,51	1,72	1,35	1,50
3rd Qu.:	1,70	1,85	1,66	1,83	1,44	1,58
Max.:	2,62	2,78	4,10	4,60	3,18	3,41
Desv-pad.:	0,45	0,47	0,62	0,68	0,46	0,48

OBS: Índices de ineficiências [1 = 100%, infinito).

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Com os resultados da Tabela 19 é possível observar as medidas de desempenho dos hospitais relativamente analisados (EFF), que as estatísticas médias por ano são relativamente próximas, variando entre 1,35 e 1,51, e os desvios-padrão são relativamente estáveis, variando entre 0,45 e 0,62, ao longo do período. Quanto às medidas de desempenho corrigidas pelos procedimentos de *bootstrap* (EFF Corrigida), as estatísticas médias por ano são relativamente próximas, variando entre 1,50 e 1,72, e os desvios-padrão são relativamente estáveis, variando entre 0,47 e 0,68 ao longo do período.

Em relação aos resultados das estatísticas dos modelos 1 e 2, embora essas observações estejam fundamentadas em modelos de análise determinística, relativas ao desempenho dos hospitais analisados nesta pesquisa, destacam-se as similaridades entre os resultados dos Modelos 1 e 2, independentemente dos anos em análise. Assim, esses resultados foram pouco impactados pelas distinções provenientes dos modelos, em termos da variável leitos, indicando uma notória simetria entre os diferentes modelos estudados. Em resumo, pode-se explicitar que as conclusões apresentadas anteriormente para o modelo 1, com relação ao processo de acreditação, podem ser estendidas para os resultados referentes ao modelo 2, dado que as posições relativas dos hospitais não foram significativamente alteradas.

Na Tabela 20 encontram-se os resultados da regressão dos fatores relacionados às medidas de desempenho. Por meio desses resultados foram observadas, mais uma vez, evidências quanto aos impactos do processo de acreditação na eficiência dos hospitais analisados nesta pesquisa. No modelo 2, os resultados relativos aos impactos do processo de

acreditação na eficiência dos hospitais privados no Brasil são similares aos obtidos para o modelo 1, exceto pelos resultados que indicaram uma influência da estrutura de propriedade – FIN. Desse modo, os resultados deste modelo indicam que, mesmo após desconsiderar a variável leito como um *input* dos hospitais em análise, os impactos do processo de acreditação referente à eficiência permanecem estáveis entre os diferentes modelos balanceados.

Tabela 20: Resultados da regressão truncada – Painel A – Modelo 2.

Variáveis independentes		Estimativa	P-Value	Limite Inferior (2,5%)	Limite Superior (97,5%)
Intercepto		1,84	0,00*	1,81	1,86
Contextuais	CERT	-0,05	0,00*	-0,08	-0,02
	MAT	-0,22	0,00*	-0,24	-0,20
	cert_INT	0,17	0,00*	0,14	0,19
	mat_INT	0,30	0,00*	0,30	0,31
	FIN	0,13	0,00*	0,12	0,14
	2015	0,16	0,00*	0,15	0,17
	2016	0,20	0,00*	0,19	0,21
Variância do modelo					0,64

* significantes ($\alpha < 5\%$).

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Os resultados da Tabela 20 possibilitam observar as evidências dos impactos do processo de acreditação, tanto no ano da certificação (CERT) quanto no período de maturidade (MAT), que indicam influências positivas na eficiência dos hospitais analisados ($p=0,00$). Mais uma vez, segundo estudos da literatura, embora não existam evidências quanto aos impactos da acreditação na eficiência ao longo do tempo, esses estudos mostram uma influência positiva da acreditação na eficiência dos hospitais (GROSSKOPF *et al.*, 2004; CHANG, 2011; ARAUJO *et al.*, 2014; BERSSANETI *et al.*, 2016; LIN *et al.*, 2019).

Entretanto, no que se refere aos impactos do processo de acreditação internacional, tanto no ano da certificação quanto no período de maturidade internacional - mat_INT, os resultados desse modelo (modelo 2) novamente não se distinguem dos anteriormente relatados (modelo 1) por apresentar, com significância estatística ($p=0,00$), uma influência negativa da acreditação internacional na eficiência dos hospitais analisados. Segundo estudos da literatura, o desempenho do processo de acreditação pode tanto melhorar quanto declinar, até que ocorra uma nova auditoria de avaliação para certificação (DEVKARAN e O'FARRELL, 2014). Apesar disso, as melhorias provenientes da acreditação podem se estender durante todo o processo de acreditação, antes, durante e após a certificação (BOGH *et al.*, 2016), devendo, assim, ser apreciadas ao longo do tempo (DEVKARAN e O'FARRELL, 2014).

E em relação aos resultados referentes à estrutura de propriedade - FIN, os resultados do modelo 2, diferentemente do modelo anterior (1), exerceram influências nas eficiências dos hospitais analisados ($p=0,00$), ressaltando, diante dessas evidências, uma influência negativa da estrutura de propriedade privada com fins lucrativos na eficiência. Assim, esses resultados divergem das teorias majoritárias da literatura, que indicam que hospitais sem fins lucrativos são mais eficientes em produzir resultados, dados os recursos disponíveis, em relação aos hospitais com fins lucrativos (HELMIG e LAPSLEY, 2001; LEE e YANG, 2009). Conforme se observa nesses resultados, a retirada de variáveis relacionadas aos investimentos de capital dos hospitais (leitos) pouco difere dos resultados analisados nos modelos (1 e 2) com dados provenientes de painéis balanceados (Painel A).

4.2.2 Painel B – Não balanceado

Nesta subseção serão apresentados os resultados provenientes do painel não balanceado, relativos aos modelos de investigação (1 e 2) que se distinguem em termos das variáveis *inputs* analisadas, com e sem investimentos de capital (leitos), respectivamente. Apesar dessas distinções, parte dos resultados apresentados nesta subseção é comum a ambos os modelos por investigar o mesmo conjunto não balanceado de hospitais em cada um dos anos. O painel não balanceado permite a incorporação de novos hospitais nas análises relativas por ano. Na Tabela 21, além do quantitativo de hospitais analisados, consta o quantitativo de hospitais privados inicialmente disponíveis e o quantitativo de hospitais eliminados, pois não apresentaram todos os dados necessários para analisá-los (dados faltantes).

Tabela 21: Base de dados de hospitais analisados – Painel B.

Ano	2015	2016	2017
Nº de hospitais disponíveis	76	85	104
(-) <i>Hospitais com dados faltantes</i>	34	35	56
Base de dados para análise	42	50	48

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Conforme observa-se na Tabela 21, nas análises dos modelos 1 e 2 houve a incorporação de novos hospitais no conjunto relativamente examinado, não analisados no Painel A, variando entre 42 e 50 hospitais por ano e totalizando 140 observações.

Com relação aos *inputs* e *outputs* dos hospitais, apesar das distinções entre os modelos anteriormente apresentadas (1 e 2), as estatísticas descritivas dos recursos e dos resultados encontram-se, respectivamente, nas Tabelas 22 e 23.

Tabela 22: Sumário das Estatísticas dos *inputs* – Painel B.

Variáveis	Medidas	2015	2016	2017
Técnicos em Enfermagem	Min.:	194	151	158
	1st Qu.:	364	326	323
	Mediana:	594,00	553,20	484,40
	Média:	656,80	643,30	620,10
	3rd Qu.:	842	787	821
	Max.:	2.609	2.738	2.735
	Desv-pad.:	435,61	454,87	447,59
Enfermeiros	Min.:	31	34	36
	1st Qu.:	84	74	77
	Mediana:	155,95	145,46	141,54
	Média:	209,74	200,76	208,39
	3rd Qu.:	270	264	298
	Max.:	1.296	1.369	1.369
	Desv-pad.:	209,58	209,26	217,49
Leitos	Min.:	94	88	82
	1st Qu.:	186	169	133
	Mediana:	285,08	247,3	224,1
	Média:	279,40	273,7	256,2
	3rd Qu.:	354	353	353
	Max.:	628	715	633
	Desv-pad.:	127,38	141,19	137,74

* Valores referentes aos *inputs* dos hospitais, quantificados por mês.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Por meio das estatísticas descritivas descritas na Tabela 22, é possível observar nos *inputs* dos hospitais analisados uma relativa variabilidade entre os diferentes recursos utilizados entre 2015 e 2017, especialmente em termos de recursos humanos. O número de profissionais enfermeiros variou entre 31 e 1.369 profissionais, enquanto o número de técnicos em enfermagem variou entre 151 e 2.738 profissionais ao longo do intervalo (2015-2017). Quanto ao *input* relativo aos investimentos de capital (leitos), uma variável somente investigada no modelo 1, destaca-se uma variação entre 82 e 715 leitos disponíveis em média por mês, entre os anos em análise. Com relação ao número de leitos, quando comparados os resultados dos painéis balanceados e não balanceados, cabe salientar que houve um acréscimo no número de hospitais que aumentou o limite superior desse intervalo (Máx.).

Com relação às dimensões dos hospitais relativamente analisados, contudo, por meio das estatísticas relativas aos quartis (*1st Qu.*; e, *3rd Qu.*) e à mediana, pôde-se observar novamente que os hospitais apresentaram suas dimensões relativas aos recursos humanos e aos investimentos de capital concentradas, principalmente, nos limites inferiores de suas respectivas amplitudes totais (Máx. - Mín.), como já havia sido observado para o painel balanceado de dados (Painel A). Desse modo, a maioria dos hospitais analisados permaneceu concentrada nas menores dimensões de escala, apesar da incorporação de novos hospitais ao conjunto relativamente analisado.

Tabela 23: Sumário das Estatísticas dos *outputs* – Painel B.

Variáveis	Medidas	2015	2016	2017
Saídas	Min.:	4.617	3.493	3.706
	1st Qu.:	9.889	9.531	9.020
	Mediana:	16.370	16.747	14.270
	Média:	17.104	17.342	16.472
	3rd Qu.:	22.932	23.044	22.605
	Max.:	53.151	52.743	50.810
	Desv-pad.:	9.536,70	9.196,97	9.312,65
Cirurgias	Min.:	1.730	1.399	1.254
	1st Qu.:	8.329	8.388	8.972
	Mediana:	12.692	10.996	12.009
	Média:	15.267	14.810	16.712
	3rd Qu.:	19.922	17.500	20.047
	Max.:	45.875	50.938	62.786
	Desv-pad.:	9.579,29	9.789,12	11.719,02

* Valores referentes aos *outputs* dos hospitais quantificados por ano.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

No que se refere aos *outputs* relativos às atividades hospitalares, apresentados na Tabela 23, destaca-se mais uma vez uma elevada variabilidade dos hospitais em termos tanto do número de cirurgias realizadas, com variação entre 1.254 e 62.786 serviços ao longo do período, quanto do número de saídas hospitalares, com variação entre 3.493 e 53.151 serviços prestados entre 2015 e 2017. Esses resultados são os mesmos evidenciados para o painel balanceado (A). Além disso, com as estatísticas descritivas para os quartis (*1st Qu.*; e, *3rd Qu.*) e para a mediana, pode-se observar que os hospitais analisados, mais uma vez, prestaram serviços, ao longo dos anos definidos, concentrados nos limites inferiores de suas respectivas amplitudes totais (Máx. – Mín.).

Com relação aos dados dos hospitais em processo de acreditação, a Tabela 24 contém a situação dos hospitais nos estados de certificação (SEM; NAC; INT; NAC/INT).

Tabela 24: Estados de certificação dos hospitais privados analisados – Painel B.

Período	2015		2016		2017	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
sem acreditação (SEM)	2	4,76	3	6,00	5	10,42
Nacional (NAC)	15	35,71	11	22,00	10	20,83
Internacional (INT)	12	28,57	22	44,00	20	41,67
Nacional/Internacional (NAC/INT)	13	30,96	14	28,00	13	27,08
Total	42	100	50	100	48	100

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Com os resultados da Tabela 24, é possível inferir que os hospitais analisados se apresentaram, inicialmente, concentrados nos estados de certificação NAC (35,71%) e NAC/INT (30,96%), no ano de 2015, e passaram a se concentrar nos estados de certificação INT (41,67%) e NAC/INT (27,08%), ao final do período investigado. Dessa forma, houve uma transição dos hospitais ao longo do tempo, principalmente, do estado de certificação NAC para o estado de certificação INT.

Ao comparar os resultados observados com o painel balanceado (Painel A), com a inclusão de novos hospitais nessa análise, observa-se um aumento no número de hospitais em estado de certificação NAC/INT, em 2015, e no número de hospitais SEM, em 2017. Apesar disso, as observações referentes aos estados de certificação do Painel B, como exposto na Primeira Parte desta pesquisa, que analisou as transições dos hospitais no processo de acreditação ao longo de uma década, corroboram novamente com a presença de indícios que comprovem a hipótese 1 (H_1). Isso permitiu realizar um aprofundamento neste estudo acerca dos impactos do processo de acreditação ao longo do tempo.

Com relação às estatísticas dos fatores relacionados aos estados de certificação da excelência dos hospitais analisados, no processo de acreditação (CERT; MAT; Cert_INT; e Mat_INT) e também as estatísticas relacionadas à estrutura de propriedade (FIN), a Tabela 25 traz um sumário das estatísticas das variáveis contextuais conforme a seguir.

Tabela 25: Sumário das Estatísticas das variáveis contextuais – Painel B.

Variáveis	Medidas	2015	2016	2017
CERT	Mediana:	0,00	0,00	0,00
	Média:	0,17	0,22	0,08
	Desv-pad.:	0,38	0,42	0,28
MAT	Mediana:	1,00	1,00	1,00
	Média:	0,79	0,72	0,81
	Desv-pad.:	0,42	0,45	0,39
Cert_INT	Mediana:	0,00	0,00	0,00
	Média:	0,07	0,20	0,04
	Desv-pad.:	0,26	0,40	0,20
Mat_INT	Mediana:	1,00	1,00	1,00
	Média:	0,48	0,54	0,63
	Desv-pad.:	0,51	0,50	0,49
FIN	Mediana:	1,00	1,00	1,00
	Média:	0,52	0,54	0,65
	Desv-pad.:	0,51	0,50	0,48

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Quanto às características desses hospitais segundo a estrutura de propriedade, contudo, cabe ressaltar que se trata de um conjunto de hospitais majoritariamente composto pela propriedade privada com fins lucrativos, i.e., aproximadamente 57% dos hospitais. Essa observação, relacionada à estrutura de propriedade do conjunto não balanceado de hospitais, indica a incorporação de um número maior de hospitais sem fins lucrativos nas análises do conjunto não balanceado de hospitais (B).

Nesta subseção, os resultados apresentados até aqui pouco ou nada se diferem em relação aos modelos (1; e, 2) deste painel (Painel B – Não Balanceado). Entretanto, a partir daqui, para facilitar a descrição dos resultados desses modelos, os resultados serão apresentados separadamente para os modelos 1 e 2. Cabe salientar, contudo, que esses resultados, obtidos das variáveis coletadas para os hospitais analisados, iniciam-se com a eficiência máxima (score = 1 ou 100%) e aumentam conforme são identificados os multiplicadores que os conduziram a fronteira de eficiência. Sendo assim, estes foram obtidos pela distância relativa dos hospitais para a fronteira de eficiência, que permitiram aumentar os resultados (*outputs*), mantidos os recursos (*inputs*) constantes, de forma a conduzir os hospitais para a fronteira de eficiência.

No que se refere aos resultados do modelo 1 (Painel B – Balanceado), no Apêndice desta pesquisa constam as estimativas de desempenho, as estimativas de desempenho corrigidas, por meio do procedimento de *bootstrap* para redução do viés, e os intervalos de confiança (95%),

discriminadas por hospital e por ano. Cabe observar que: no ano de 2015 houve o acréscimo de cinco novos hospitais (H38; H39; H40; H41; e, H42), totalizando 42; no ano de 2016 somaram-se mais oito novos hospitais (H43; H44; H45; H46; H47; H48; H49; H50), totalizando 50 hospitais; e, no ano de 2017, houve o acréscimo de quatro novos hospitais (H51; H52; H53; e, H54), enquanto saíram outros seis hospitais nesse ano (H38; H39; H40; H41; H43; e, H46), totalizando 48 hospitais analisados. Ainda com relação a esses resultados discriminados para os hospitais e por ano, descritos no Apêndice, cabe ressaltar que em torno de 15% dos hospitais analisados (H10; H15; H17; H19; H27; H36; e, H37) apresentaram um desempenho referente à fronteira de eficiência em todos os anos (2015, 2016 e 2017).

Para aprofundar nos resultados desse modelo, na Tabela 26 encontram-se as estatísticas descritivas das estimativas de ineficiência do modelo 1, que considera entre os *inputs* os investimentos de capital (leitos) e as estatísticas descritivas das estimativas corrigidas.

Tabela 26: Sumário de ineficiências dos hospitais analisados – Painel B – Modelo 1.

Medidas	2015		2016		2017	
	EFF	EFF Corrigida	EFF	EFF Corrigida	EFF	EFF Corrigida
Min.:	1,00	1,09	1,00	1,11	1,00	1,08
1st Qu.:	1,00	1,21	1,00	1,24	1,00	1,17
Mediana:	1,27	1,38	1,27	1,40	1,20	1,29
Média:	1,32	1,46	1,37	1,53	1,28	1,42
3rd Qu.:	1,53	1,66	1,56	1,70	1,46	1,59
Max.:	2,35	2,60	2,40	2,57	2,66	2,96
Desv-pad.:	0,32	0,33	0,39	0,40	0,34	0,35

OBS: Índices de ineficiências [1 = 100%, infinito).

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Os resultados mostrados na Tabela 26 permitem inferir que as estimativas de ineficiência dos hospitais analisados (EFF) apresentam estatísticas médias relativamente próximas, variando entre 1,28 e 1,37, e os desvios-padrão são relativamente estáveis, variando entre 0,32 e 0,39, ao longo do período. Esses resultados são compatíveis aos observados para o cenário com dados balanceado (Painel A), embora representem um aumento na variabilidade do desempenho. Quanto às medidas de desempenho corrigidas, pelos procedimentos de *bootstrap* (EFF Corrigida), as estatísticas médias por ano são relativamente próximas, variando entre 1,42 e 1,53, e os desvios-padrão são relativamente estáveis, variando entre 0,33 e 0,40 ao longo do período. Por meio dos resultados das estimativas corrigidas (EFF Corrigida), comparativamente às estimativas antes de sua correção (EFF), observou-se que os

procedimentos de *bootstrap*, como previsto, contribuíram para atenuar a concentração dos resultados de eficiência dos hospitais analisados, conforme mostram os quartis (*1st Qu.*, e *3rd Qu.*) e pela mediana.

A Tabela 27 a seguir contém os resultados da regressão dos fatores referentes às estimativas corrigidas (SIMAR e WILSON, 2007; DU *et al.*, 2017), com base nas covariâncias das variáveis contextuais. Esses resultados expressam os valores médios das estimativas e dos intervalos de confiança dos estimadores, testados por meio de técnicas confirmatórias não paramétricas (*Wilcoxon*) quanto à hipótese alternativa dos parâmetros serem diferentes de zero.

Tabela 27: Resultados da regressão truncada – Painel B – Modelo 1.

Variáveis independentes	Estimativa	P-Value	Limite Inferior (2,5%)	Limite Superior (97,5%)	
Intercepto	-2,51	0,00*	-2,71	-2,32	
Contextuais	CERT	1,37	0,00*	1,23	1,51
	MAT	0,34	0,00*	0,24	0,44
	cert_INT	0,99	0,00*	0,89	1,08
	mat_INT	0,68	0,00*	0,63	0,74
	FIN	0,55	0,00*	0,51	0,60
	2015	0,12	0,00*	0,07	0,18
	2016	0,47	0,00*	0,43	0,52
Variância do modelo				1,27	

* significantes ($\alpha < 5\%$).

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Com relação aos resultados descritos na Tabela 27, pode-se observar mais uma vez que existem evidências quanto aos impactos do processo de acreditação na eficiência dos hospitais analisados. Todavia, diferentemente dos resultados dos modelos 1 e 2 provenientes do Painel A (balanceado), os impactos do processo de acreditação, tanto no ano da certificação (CERT) quanto no período de maturidade (MAT), apresentaram influências negativas na eficiência dos hospitais analisados ($p=0,00$). Dessa forma, essas conclusões são contraditórias aos observados na literatura acerca da influência da acreditação na eficiência dos hospitais (GROSSKOPF *et al.*, 2004; CHANG, 2011; ARAUJO *et al.*, 2014; BERSSANETI *et al.*, 2016; LIN *et al.*, 2019).

Já os impactos do processo de acreditação provenientes do padrão internacional, seja no ano da certificação seja no período de maturidade internacional - mat_INT, os resultados desse modelo (modelo 1 - Painel B) mostraram-se comuns aos anteriormente relatados nos modelos 1 e 2 do Painel A por apresentar, com significância estatística ($p=0,00$), uma influência negativa da acreditação internacional na eficiência dos hospitais analisados. Mais uma vez, esses resultados indicaram que o desempenho dos hospitais no processo de acreditação, em termos

de sua eficiência relativa, pode declinar (DEVKARAN e O'FARRELL, 2014). Apesar disso, as melhorias provenientes da acreditação podem se estender durante todo o processo de acreditação, antes, durante e após a certificação (BOGH *et al.*, 2016), devendo, para isso, serem apreciadas ao longo do tempo (DEVKARAN e O'FARRELL, 2014).

E quanto aos resultados referentes à estrutura de propriedade - FIN, os resultados mais uma vez demonstraram que a estrutura de propriedade privada com fins lucrativos influencia negativamente a eficiência relativa dos hospitais analisados ($p=0,00$). Assim, esses resultados divergem das teorias majoritárias da literatura, indicando que hospitais sem fins lucrativos são mais eficientes em produzir resultados, dados os recursos disponíveis, em relação aos hospitais com fins lucrativos. Resultados empíricos indicam que hospitais privados sem fins lucrativos podem apresentar um desempenho melhor, ou mais eficiência, do que seus pares (HELMIG e LAPSEY, 2001; LEE e YANG, 2009)

Com relação aos resultados do modelo 2 desta subseção (Painel B – Balanceado), no Apêndice desta pesquisa estão as estimativas de desempenho, as estimativas de desempenho corrigidas, por meio do procedimento de *bootstrap*, e o intervalo de confiança (95%), discriminadas por hospital e por ano. A respeito desses resultados, cabe ressaltar que em torno de 15% dos hospitais analisados apresentaram um desempenho referente à fronteira de eficiência em todos os anos, i.e., os hospitais (H10; H15; H19; H27; H36; e, H37). Esses hospitais apresentaram um bom desempenho ao longo da pesquisa, pois a taxa de transformação dos recursos (*inputs*) em resultados (*outputs*) foi relativamente alta. Todavia, quando comparados ao modelo 1 (22%), deste painel (B – Não Balanceado), esse percentual indica uma redução no número de hospitais na fronteira, ao longo de todo o período, fato que pode ser compreendido como reflexo da redução no número de variáveis no modelo matemático (DEA), o que influencia o aumento no poder de discriminação do modelo 2.

Para aprofundar nos resultados desse modelo, na Tabela 28 estão as estatísticas descritivas das estimativas de ineficiência do modelo 2, que não considera entre os *inputs* os investimentos de capital (leitos), nem as estatísticas descritivas das estimativas corrigidas.

Tabela 28: Sumário de ineficiências dos hospitais analisados – Painel B – Modelo 2.

Medidas	2015		2016		2017	
	EFF	EFF Corrigida	EFF	EFF Corrigida	EFF	EFF Corrigida
Min.:	1,00	1,11	1,00	1,14	1,00	1,09
1st Qu.:	1,10	1,28	1,02	1,26	1,00	1,23
Mediana:	1,36	1,49	1,37	1,52	1,25	1,39
Média:	1,47	1,63	1,55	1,75	1,41	1,56
3rd Qu.:	1,69	1,83	1,68	1,82	1,49	1,65
Max.:	2,62	2,78	6,34	7,41	3,91	4,36
Desv-pad.:	0,45	0,47	0,84	0,96	0,53	0,57

OBS: Índices de ineficiências [1 = 100%, infinito).

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Com os resultados da Tabela 28 é possível observar que as estatísticas do modelo 2 do painel não balanceado (Painel B) indicam medidas de desempenho relativas dos hospitais analisados (EFF) com estatísticas médias por ano relativamente próximas, variando entre 1,41 e 1,55, e os desvios-padrão são relativamente estáveis, variando entre 0,45 e 0,84, ao longo do período. Apesar disso, esses resultados se distinguem dos resultados anteriormente apresentados, tanto para o modelo 1 do Painel (B), que considerou entre suas variáveis *inputs* relativos aos investimentos de capital (leitos), quanto para os resultados dos modelos 1 e 2 do Painel A.

No que se refere às medidas de desempenho corrigidas pelos procedimentos de *bootstrap* (EFF Corrigida), as estatísticas médias por ano foram, mais uma vez, bastante distintas, variando entre 1,56 e 1,75, dos modelos anteriormente citados. Nesse sentido, os desvios-padrão dessas estimativas para o modelo 2 variaram entre 0,47 e 0,96 ao longo do período. Dessa forma, os resultados desse modelo indicam um aumento considerável na variabilidade dos resultados na eficiência dos hospitais analisados. Isso pode resultar tanto da diminuição do número de variáveis investigadas, por consequência do modelo DEA, quanto dos procedimentos de *bootstrap*, e também do acréscimo de hospitais analisados por ano neste painel não balanceado.

Nesse contexto, quanto aos resultados do modelo 2 (Painel B) acerca da influência dos fatores nesta pesquisa, esse modelo de análise não apresentou convergência ao modelo de regressão utilizado (máxima verossimilhança), devido às inconsistências da relação entre a matriz de covariância das variáveis contextuais e os índices de eficiência corrigidos dos hospitais (EFF Corrigida). Cabe ressaltar que mesmo após aplicar procedimentos metodológicos que visaram contornar essas inconsistências, por meio da retirada de um dos

fatores (FIN), não foi possível aprofundar esses resultados, sendo impossível analisar os impactos do processo de acreditação na eficiência dos hospitais analisados com o modelo 2 do Painel B – Não Balanceado.

A despeito das inconsistências apresentadas no último modelo (modelo 2 – Painel B), cabe evidenciar os resultados que descrevem o processo de acreditação e apresentam indícios quanto à influência desse processo na eficiência dos hospitais privados no Brasil. Segundo os resultados encontrados dos diferentes modelos (Modelo 1; e Modelo 2) e nos painéis de dados (Painel A; e, Painel B), os resultados referentes aos impactos da acreditação na eficiência dos hospitais analisados apresentaram indícios que comprovam, com significância estatística, a hipótese (H₂) desta pesquisa, de que *o processo de acreditação influencia na eficiência de hospitais privados no Brasil ao longo do tempo*, e suas variações (H_{2c}; H_{2b}; H_{2c}; H_{2d}). Todavia, cabe ressaltar a existência de resultados com influências distintas relacionadas ao desempenho dos hospitais analisados, segundo os diferentes modelos de acreditação e segundo os diferentes painéis de dados utilizados. Eles refletem tanto as escolhas dos gestores dos hospitais em relação aos modelos de acreditação a serem certificados, ao longo do tempo, quanto as medidas do desempenho investigadas nesta pesquisa.

No Brasil, o processo de acreditação se desenvolve, como anteriormente relatado na *Primeira* parte desta pesquisa, baseado nos incentivos para se obter a acreditação nacional (NAC). Nesse sentido, para descrever o processo de acreditação no país, como resultante de diferentes estratégias para melhorar a qualidade e a eficiência, as escolhas dos gestores referentes aos modelos de acreditação, tanto nacional quanto internacional, além dos investimentos e esforços organizacionais empenhados, exercem influências de forma diferente do desempenho dos hospitais ao longo do tempo. Assim, foi preciso, primeiramente, analisar os indícios históricos para confirmar a primeira hipótese desta pesquisa (H₁), de que *o processo de acreditação de hospitais no Brasil inicia-se com a acreditação nacional e avança para a acreditação internacional, mantendo ou não o modelo nacional*.

Após discutir esses resultados, foi possível aprofundar nos diferentes impactos provocados pela acreditação no desempenho dos hospitais analisados, resultantes das escolhas dos gestores em relação aos modelos de acreditação disponíveis no país, mas resultantes, principalmente, dos investimentos e dos esforços dos profissionais de saúde ao longo do processo de acreditação, por se tratar de um processo de melhorias contínuas. Cabe ressaltar que, nesta pesquisa, considera-se a acreditação como um processo que promove mudanças

sistemáticas ao longo do tempo, por meio da implantação de padrões de melhores práticas clínicas e não clínicas nos hospitais (GROSSKOPF *et al.*, 2004; CHANG, 2011; ARAUJO *et al.*, 2014; BERSSANETI *et al.*, 2016; LIN *et al.*, 2019).

Apesar dos resultados da literatura indicarem que as estratégias de acreditação exigem investimentos financeiros e trabalhistas substanciais, que podem distrair as equipes de saúde de suas metas clínicas primárias (OVRETVEIT e GUSTAFSON, 2002; BRUBBACK *et al.*, 2015), e dos impactos provenientes de uma possível falta de dimensionamento dos recursos humanos (BUKONDA *et al.*, 2003; SAADATI *et al.*, 2015) ou do comportamento de resistência dos profissionais envolvidos (POMEY *et al.*, 2015; KIM e CHOI 2015; HWANG e KIM, 2015; AL FAOURI *et al.*, 2019), nesta pesquisa considera-se que o processo de acreditação contribui para promover avanços nas estruturas organizacionais (BOGH *et al.*, 2016), além de reforçar a existência de avanços nos procedimentos e nos processos de cuidados de saúde aos pacientes (PARK *et al.*, 2017), entre outros, e, assim, exercer influências positivas na eficiência.

Ademais, a acreditação aperfeiçoa a comunicação entre os profissionais envolvidos (DUCKETT, 1983), aprimorando os mecanismos de *feedback* e de responsabilidade dentro da organização (PHAM *et al.*, 2006). Estes, além de contribuir para a satisfação (LEE e YANG, 2014) e motivação do pessoal, corroboram para atitudes positivas (MOE *et al.*, 2007) que resultam em uma maior coesão social e cooperação (TAL e RASSIN, 2018), e desenvolvem uma cultura da qualidade em saúde (TERRA e BERSSANETI, 2019), eficaz, especialmente, para reduzir eventos adversos (HOSFORD, 2008). Esse cenário contribui para reduzir perdas diversas (BAKER, 2001) e, assim, diminuir custos e melhorar a qualidade, por meio de ganhos de eficiência (VALDMANIS *et al.*, 2008).

Nesse sentido, nos hospitais, seria possível minimizar custos provenientes de falhas, e também exercer uma influência positiva no comportamento dos profissionais de saúde (JARLIER e CHARVET-PROTAT, 2000; MOU SAVI ISFAHANI *et al.*, 2019) com a acreditação. Dessa forma, admite-se nesta pesquisa que a eficiência influencia na melhoria da qualidade em saúde (HARRISON *et al.*, 2004; MCDERMOTT *et al.*, 2013), sendo considerada como uma das dimensões da qualidade em saúde (DONABEDIAN, 1990; OMS, 2006). Somado a isso, os impactos da acreditação ao longo do tempo, ou no estado de certificação internacional, podem apresentar influências distintas na eficiência dos hospitais investigados, tendo em vista o desenvolvimento das demais dimensões da qualidade. Nesta pesquisa, a

eficiência representa uma medida do desempenho dos hospitais em produzir os resultados coletados, com dispêndio mínimo de recursos e esforços disponíveis, em termos relativos.

Por outro lado, devido à eficiência investigada se referir a uma medida relativa do desempenho, o aumento ou uma diminuição na eficiência de determinado hospital pode ocorrer sem que necessariamente haja uma variação em sua eficiência intraorganizacional, ou eficiência absoluta. De outra forma, apesar de uma diminuição relativa da eficiência, pode o hospital continuar promovendo melhorias sistemáticas na eficiência ou nas demais dimensões da qualidade, cujos resultados relativos não fossem expressos em avanços no desempenho relativo. Assim, um impacto negativo da certificação ou da maturidade, como foi observado nos diferentes modelos, não necessariamente representa um retrocesso nos avanços ou nos níveis de eficiência desempenhados antes de iniciar o processo de acreditação.

Ademais, cabe observar que a acreditação visa melhorar a qualidade, bem como a eficiência, e essa medida, no contexto da saúde, envolve uma dimensão da qualidade em saúde muito mais ampla do que foi possível observar por meio dos dados e dos resultados desta investigação científica. A saúde está associada ao bem-estar dos pacientes, que, por limitação de acesso aos dados, não foram contemplados nesta pesquisa. Apesar dessas ponderações, com base nos resultados referentes ao processo de acreditação de hospitais privados no Brasil analisados nesta pesquisa, cabe ressaltar que o *processo de acreditação influencia na eficiência de organizações de saúde ao longo do tempo* (H₂). Isso corrobora e confirma as hipóteses deste estudo, e contribui para os avanços das pesquisas acerca do processo de acreditação, especialmente por se tratar de uma pesquisa que investiga esse processo e seus impactos na eficiência ao longo do tempo (DICK *et al.*, 2008; SAMPAIO *et al.*, 2012; DEVKARAN e O'FARRELL, 2014; LINDLBAUER *et al.*, 2016; LINDLBAUER *et al.*, 2016; ARAB *et al.*, 2017).

Nesta pesquisa, é possível inferir que as melhorias podem se estender durante todo o processo de acreditação, antes, durante e após a certificação (BOGH *et al.*, 2016), e devem, assim, ser apreciadas ao longo do tempo (DEVKARAN e O'FARRELL, 2014). Apesar de os resultados encontrados revelarem um impacto negativo na eficiência, eles não indicam que possa ocorrer uma redução da eficiência conforme avançam no processo de acreditação, não obstante as pesquisas indiquem que o desempenho possa declinar (DEVKARAN e O'FARRELL, 2014).

Por último, quanto à estrutura de propriedade, embora inicialmente tenha sido postulado que os hospitais privados com fins lucrativos tendem a obter índices melhores escores de eficiência, conforme indica a teoria majoritária deste tema, os resultados desta pesquisa indicam que não se pode refutar que ter fins lucrativos reduz a eficiência, ao menos em dois dos modelos investigados (modelo 2, Painel A; e, modelo 1, Painel B). Desse modo, embora tenha sido possível confirmar a hipótese de que a estrutura de propriedade com fins lucrativos influencia na eficiência de hospitais privados no Brasil (H_3 : *a estrutura de propriedade privada com fins lucrativos influencia na eficiência de hospitais privados no Brasil*), os achados desta pesquisa contrapõem os achados da literatura sobre a influência da estrutura de propriedade.

Assim, os resultados acerca da influência da estrutura de propriedade desta pesquisa demandam novos e amplos estudos científicos, por este apresenta-se como um tema de grande interesse na literatura, mas especialmente devido ao cenário atual dos hospitais privados no Brasil. Devido às configurações organizacionais das estruturas de propriedade em termos dos objetivos, incentivos e metas organizacionais, entre hospitais com e sem fins lucrativos, que podem influenciar a eficiência dos hospitais privados no Brasil. Diante destas inconsistências, estimular novos estudos é imprescindível e devem ser relevantes para a literatura acerca da estrutura de propriedade (JEHU-APPIAH *et al.*, 2014).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da relevância das temáticas relacionadas à qualidade em saúde para a literatura, bem como sua importância para a gestão dos serviços de saúde, em especial nos hospitais, esta pesquisa constitui-se um esforço científico que visa investigar o processo de acreditação e seus impactos na eficiência de hospitais privados no Brasil. No intuito de alcançar esse objetivo, esta investigação foi estruturada em duas partes: a *Primeira* objetivou descrever o processo de acreditação de hospitais privados no Brasil; e a *Segunda*, compreender os impactos desse processo de acreditação, bem como os impactos da estrutura de propriedade, na eficiência dos hospitais analisados.

Na *Primeira* parte, para analisar o processo de acreditação dos hospitais, foram utilizados dados referentes à certificação nos modelos de acreditação, tanto nacional quanto internacional, em dois intervalos de tempo (2008-2011; 2014-2017), que compreendem uma década (2008-2017). Na *Segunda* parte desta investigação, para analisar os impactos do processo de acreditação e a influência da estrutura de propriedade, foram utilizados dados referentes aos *inputs* (leitos; enfermeiros; e, técnicos de enfermagem), aos *outputs* (saídas; e, cirurgias) e à certificação dos hospitais, além de dados da estrutura de propriedade, entre os anos de 2014 e 2017.

Diante do objetivo específico de descrever o processo de acreditação de hospitais privados no Brasil, foram aplicados os modelos matemáticos da Cadeia de Markov. Assim, os resultados da *Primeira* parte desta investigação permitem confirmar a hipótese H_1 (*o processo de acreditação de hospitais no Brasil inicia-se com a acreditação nacional e avança para a acreditação internacional, mantendo ou não o modelo nacional*). Com esse resultado, foi possível descrever o processo de acreditação dos hospitais analisados como um sistema dinâmico, aberto à transição entre os diferentes estados de certificação.

Para alcançar o objetivo de compreender os impactos do processo de acreditação, foi aplicado o *Data Envelopment Analysis* (DEA) e de modelos econométricos, além de testes para análises confirmatórias não paramétricas (*Wilcoxon*). Assim, foi possível, primeiramente, descrever a eficiência dos hospitais analisados e, assim, inferir em que medida os investimentos feitos nos *inputs*, em termos dos recursos humanos e/ou recursos de investimento de capital disponíveis, criam condições para maximizar os *outputs*, em termos das saídas hospitalares e das cirurgias realizadas. Os dados analisados, por meio de painéis balanceados (Painel A) e não balanceados (Painel B), bem como por modelos com e sem a variável leitos (modelos 1 e 2,

respectivamente), possibilitaram descrever o desempenho dos hospitais ao longo do período definido.

Os resultados indicaram que tanto o período de certificação quanto o período de maturidade influenciam significativamente a eficiência dos hospitais privados no Brasil. Outros resultados relativos à certificação e à maturidade no modelo de acreditação internacional também possibilitaram compreender a existência, com significância estatística, de impactos distintos na eficiência dos hospitais analisados.

Assim, embora não tenha sido possível aprofundar nesses resultados, pressupõe-se que suas distinções, além de estarem atreladas ao modelo de análise da eficiência relativa (DEA), podem estar relacionadas aos impactos da acreditação nas demais dimensões da qualidade em saúde, conforme outros estudos da literatura. Porém, apesar dos impactos negativos encontrados, considerou-se que esses resultados não representariam um retrocesso aos níveis de desempenho antes de ingressar no processo de acreditação. Dessa forma, à luz da teoria vigente, que indica impactos positivos da acreditação na eficiência dos hospitais, por meio de estudos empíricos com análises majoritariamente transversais, considerou-se que os benefícios provenientes do processo de acreditação podem ser obtidos desde o ingresso dos hospitais privados nesse processo. Isso pode ocorrer, antecipando parte dos benefícios provenientes da acreditação nacional, e prosseguir ao longo do tempo, por meio de melhorias contínuas na eficiência e nas demais dimensões da qualidade em saúde.

Por último, quanto à influência da estrutura de propriedade – privada com fins lucrativos ou sem fins lucrativos – na eficiência dos hospitais analisados, os resultados indicaram que a natureza de propriedade privada com fins lucrativos não pode ser descartada como um fator que impacta negativamente a eficiência nos hospitais. De outra forma, os hospitais privados com fins lucrativos são menos eficientes em maximizar seus resultados (*outputs*), dados os recursos (*inputs*) disponíveis.

Assim, é possível afirmar a relevância desta pesquisa para o desenvolvimento do conhecimento acerca da acreditação no Brasil, primeiramente por descrever o processo de acreditação de hospitais privados no país; outra importante contribuição desta pesquisa foi investigar os impactos da acreditação na eficiência dos hospitais ao longo do tempo, por se tratar da primeira pesquisa, entre a literatura nacional e internacional levantada, que investigou como a eficiência varia ao longo do processo de acreditação.

Apesar das contribuições, há algumas limitações, entre elas: o acesso aos dados secundários, que incrementam as incertezas acerca da veracidade das informações; o horizonte de tempo investigado (2014-2017) que, embora tenha possibilitado um aprofundamento longitudinal sobre os impactos do processo de acreditação e da estrutura de propriedade, limitou seu aprofundamento ao longo de ciclos sucessivos da certificação e renovação desse certificado. Dessa forma, pesquisas futuras são imprescindíveis para explorar os impactos do processo de acreditação, ao longo do tempo, bem como a eficiência de hospitais e as demais dimensões da qualidade em saúde. Além disso, pesquisas futuras podem aprofundar a relação existente entre a eficiência e as demais dimensões da qualidade, visando elucidar a obscuridade com relação aos impactos da acreditação na qualidade em saúde.

REFERÊNCIAS

- AL TEHEWY, Mahi *et al.* **Evaluation of accreditation program in non-governmental organizations' health units in Egypt: short-term outcomes.** International Journal for Quality in Health Care, v. 21, n. 3, p. 183-189, 2009.
- AL-AWA, Bahjat *et al.* **Comparison of patient safety and quality of care indicators between pre and post accreditation periods in King Abdulaziz University Hospital.** Res J Med Sci;5:61–6, 2011.
- ALETRAS, Vassilios *et al.* **The short-term effect on technical and scale efficiency of establishing regional health systems and general management in Greek NHS hospitals.** Health Policy, 2007, 83, 236–245.
- ALEXANDER, Jeffrey A. *et al.* **Managed care and technical efficiency in outpatient substance abuse treatment units.** The Journal of Behavioral Health Services e Research, 1998, 25(4), 377–396.
- AL-FAOURI, Ibrahim *et al.* **Effect of Health Care Accreditation Council survey site visit on perceived stress level among Jordanian healthcare providers.** In Nursing forum 2019 Jan (Vol. 54, No. 1, pp. 30-37).
- ALGAHTANI, Hussein *et al.* **Perception of hospital accreditation among health professionals in Saudi Arabia.** Annals of Saudi medicine, 37(4), p.326, 2017.
- ALKHENIZAN, Abdullah; e SHAW, Charles. **Impact of accreditation on the quality of healthcare services: a systematic review of the literature.** Ann Saudi Med, 2011.
- ANAHP - Associação Nacional de Hospitais Privados. **Observatorio 2008.** São Paulo: ANAHP, 2009.
- ANAHP - Associação Nacional de Hospitais Privados. **Observatorio 2011.** São Paulo: ANAHP, 2012.
- ANAHP - Associação Nacional de Hospitais Privados. **Observatorio 2014.** São Paulo: ANAHP, 2015.
- ANAHP - Associação Nacional de Hospitais Privados. **Observatorio 2017.** São Paulo: ANAHP, 2018.
- ANAHP - Associação Nacional de Hospitais Privados. **Observatorio 2018.** São Paulo: ANAHP, 2019.
- PRESTES, Andréa *et al.* **LIVRO: O PAPEL DA ONA NA CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE SAÚDE BRASILEIRO,** 2019.
- ANTUNES, Felipe; RIBEIRO, José Luis. **Acreditação hospitalar: um estudo de caso.** Revista Produção Online, 5(1), 2005.
- ARAB, Mohammad *et al.* **The effect of accreditation system on the key performance indicators of hospitals affiliated to Tehran University of Medical Sciences: an interrupted time series analysis in 2012-2014.** Journal of Hospital, 16(1), pp.17-26, 2017.
- ARAÚJO, C., BARROS, C., e WANKE, P. **Efficiency determinants and capacity issues in Brazilian for-profit hospitals.** Health Care Management Science, 17(2), 126–138, 2014.

- BERSSANETI, Fernando Tobal *et al.* **Is there any link between accreditation programs and the models of organizational excellence?**. Revista da Escola de Enfermagem da USP, 50(4), pp.650-657, 2016.
- BLANK, Jos L.T.; e VALDMANIS, Vivian G. **Environmental factors and productivity on Dutch hospitals: a semi-parametric approach.** Health Care Management Science, 13(1), 27–34, 2010.
- BOGETOFT, Peter; OTTO, Lars. **Benchmarking with DEA, SFA, and R.** Operations Research e Management Science, 2010.
- BOGH, Søren Bie *et al.* **Hospital accreditation: staff experiences and perceptions.** International journal of health care quality assurance, 31(5), pp.420-427, 2018.
- BRAITHWAITE, Jeffrey *et al.* **Health service accreditation as a predictor of clinical and organisational performance: a blinded, random, stratified study.** BMJ Quality e Safety, v. 19, n. 1, p. 14-21, 2010.
- BUENO, C.C. *et al.* **Patient Safety: An Overview Of The Hospital Accreditation Process In Brazil.** Value in Health, 19(3), p.A269, 2016.
- BUKONDA, Ngoyi *et al.* **Implementing a national hospital accreditation program: the Zambian experience.** Int J Qual Health Care, 14:7–16, 2003.
- CALVO, Maria Cristina Marino *et al.* **Hospitais públicos e privados no Sistema Único de Saúde do Brasil: o mito da eficiência privada no estado de Mato Grosso em 1998.** Tese de doutoramento, 2002.
- CAMILLO, N.R.S. *et al.* **Acreditação em hospital público: percepções da equipe multiprofissional.** Revista Brasileira de Enfermagem, 69(3), pp.451-459, 2016.
- CENÁRIO DOS HOSPITAIS NO BRASIL 2019, **Relatório da Situação dos Hospitais Privados no Brasil.** Federação Brasileira de Hospitais e confederação nacional de saúde, 2019 (FBH, 2019).
- CESS. **Panorama da Acreditação Hospitalar no Brasil.** Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPEAD, 2011.
- CHANG, Hsihui; CHENG, Mei-Ai; DAS, Somnath. **Hospital ownership and operating efficiency: Evidence from Taiwan.** European Journal of Operational Research, 159(2), 513–527, 2004.
- CHARNES, Abraham; COOPER, William W.; RHODES, Edwardo. **Measuring the efficiency of decision making units.** European Journal of Operational Research, 429–444, 1978.
- CHERN, Jin-Yuan; WAN, Thomas TH. **The Impact of the Prospective Payment System on the Technical Efficiency of Hospitals.** Journal of Medical Systems, 24(3), 2000.
- CHING-KUO, Wei. **Effects of a National Health Budgeting System on Hospital Performance: A Case Study.** International Journal of Management, 24(1), 33–42, 2007.
- CHUANG, Chun-Ling; CHANG, Peng-Chan; LIN, Rong-Ho. **An efficiency data envelopment analysis model reinforced by classification and regression tree for hospital performance evaluation.** Journal of medical systems, v. 35, n. 5, p. 1075-1083, 2011.

- COLOMBI, Roberto; MARTINI, Gianmaria; VITTADINI, Giorgio. **Determinants of transient and persistent hospital efficiency: The case Italy.** *Health Economics*, 2017.
- CORRÊA, João *et al.* **Development of a System Measurement Model of the Brazilian Hospital Accreditation System.** *International journal of environmental research and public health*, 15(11), p.2520, 2018.
- COSTA JUNIOR, H. **Qualidade e Segurança.** Rio de Janeiro: DOC Content, 2015.
- DA SILVA, Márcia Zanievicz; MORETTI, Bradley Ricardo; SCHUSTER, Herivelton Antônio. **Avaliação da eficiência hospitalar por Meio da Análise Envoltória de Dados.** *Revista De Gestao Em Sistemas De Saude-Rgss*, 5(2), 100–114, 2016.
- DE NICOLA, Arianna; GITTO, Simone; MANCUSO, Paolo. **Evaluating Italian public hospital efficiency using bootstrap DEA and CART.** *International Journal of Applied Decision Sciences*, 6(3), 281–292, 2013.
- DE NORONHA, José Carvalho; DA SILVA PEREIRA, Telma Ruth. **Health care reform and quality initiatives in Brazil.** *The Joint Commission journal on quality improvement*, v. 24, n. 5, p. 251-263, 1998.
- DE OLIVEIRA, João Lucas C. *et al.* **Mudanças gerenciais resultantes da Acreditação Hospitalar.** *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 25, p.e2851, 2017.
- DEVERS, Kelly J.; PHAM, Hoangmai H.; LIU, Gigi. **What is driving hospitals' patient-safety efforts?** *Health Affairs*, v. 23, n. 2, p. 103-115, 2004.
- DEVKARAN, Subashnie; O'FARRELL, Patrick N. **The impact of hospital accreditation on clinical documentation compliance: a life cycle explanation using interrupted time series analysis.** *PMJ Open*, 2014.
- DONABEDIAN, Avedis. **The quality of medical care.** *Science*, v. 200, n. 4344, p. 856-864, 1978.
- DONABEDIAN, Avedis. **The seven pillars of quality.** *Archives of pathology & laboratory medicine*, 114(11), pp.1115-1118, 1990.
- DU, Kai; WORTHINGTON, Andrew C.; ZELENYUK, Valentin. **Data envelopment analysis, truncated regression and double-bootstrap for panel data with application to Chinese banking.** *European Journal of Operational Research*, v. 265, n. 2, p. 748-764, 2018.
- DUCKETT, S. J. **Changing hospitals: the role of hospital accreditation.** *Social science e medicine*, v. 17, n. 20, p. 1573-1579, 1983.
- DUXBURY, Darren; MOIZER, Peter; AZMIMI WAN-MOHAMED, Wan. **Effects of the PricewaterhouseCoopers merger on the UK audit services market.** *Managerial Auditing Journal*, v. 22, n. 2, p. 121-138, 2007.
- EHLERS, Lars Holger *et al.* **Attitudes towards accreditation among hospital employees in Denmark: a cross-sectional survey.** *International Journal for Quality in Health Care*, 29(5), pp.693-698, 2017.
- EL-JARDALI, Fadi *et al.* **Nurses' work environment and intent to leave in Lebanese hospitals: implications for policy and practice.** *Int J Nurs Stud*;48:204–14, 2011.

- EL-JARDALI, Fadi *et al.* **The impact of hospital accreditation on quality of care: perception of Lebanese nurses.** *International Journal for Quality in Health.* v. 20, n. 5, p. 363-371, 2008.
- FELIX, Evandro Penteadó Villar. **Existe trade-off entre eficiência e qualidade nas organizações hospitalares?** Tese de Doutorado, 2016.
- FERREIRA, Roberto do nascimento *et al.* **Governança Corporativa, Eficiência, Produtividade e Desempenho.** RAM-Rev. Adm. Mackenzie, 2013.
- FERRIER, Gary; TRIVITT, Julie S. **Incorporating quality into the measurement of hospital efficiency: a double DEA approach.** *Journal of Productivity Analysis,* 40(3), 337–355, 2013.
- FLODGREN, Gerd *et al.* **Effectiveness of external inspection of compliance with standards in improving healthcare organisation behaviour, healthcare professional behaviour or patient outcomes.** *Cochrane Database Syst Ver,* 2011.
- FONSECA, Poty Colaço; FERREIRA, Marco Aurélio Marques. **Investigação dos níveis de eficiência na utilização de recursos no setor de saúde: uma análise das microrregiões de Minas Gerais.** *Saúde e Sociedade,* v. 18, p. 199-213, 2009.
- FORTES, Maria Thereza Ribeiro. **Acreditação no Brasil: seus sentidos e significados na organização do sistema de saúde.** Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: . 6 NOVAES, Humberto Moraes de. *História da acreditação hospitalar na América Latina – O caso Brasil.* V.12 n.14. 2015.
- GOK, Mehmet Sahin; ALTINDAĞ, Erkut. **Analysis of the cost and efficiency relationship: experience in the Turkish pay for performance system.** *The European Journal of Health Economics: HEPAC,* 16(5), 459–469, 2015.
- GONÇALVES, Luís F. Melo. **Análise da eficiência dos hospitais SA e SPA segundo uma abordagem de fronteira de eficiência.** 2008.
- GREENFIELD, David; BRAITHWAITE, Jeffrey. **Health sector accreditation research: a systematic review.** *International journal for quality in health care,* v. 20, n. 3, p. 172-183, 2008.
- GREPPERUD, Sverre. **Is the hospital decision to seek accreditation an effective one?. The International journal of health planning and management,** 30(1), pp.E56-E68, 2015.
- GRIFFITH, John R.; KNUTZEN, Steven R.; ALEXANDER, Jeffrey A. **Structural versus outcomes measures in hospitals: a comparison of Joint Commission and Medicare outcomes scores in hospitals.** *Quality Management in Healthcare,* v. 10, n. 2, p. 29-38, 2002.
- GROENE, Oliver *et al.* **A systematic review of instruments that assess the implementation of hospital quality management systems,** 2013.
- GROSSKOPF, Shawna; MARGARITIS, Dimitri; VALDMANIS, Vivian. **Competitive effects on teaching hospitals.** *European Journal of Operational Research,* 154(2), 515–525, 2004.
- HADJI, Brahim *et al.* **Assessing the Relationships Between Hospital Resources and Activities: A Systematic Review.** *Journal of Medical Systems,* 38(10), 1–21, 2014.
- HADLEY, Trevor R.; MCGURRIN, Martin. C. **Accreditation, certification, and the quality of care in state hospitals.** *Psychiatric Services,* v. 39, n. 7, p. 739-742, 1988.

- HAIJALIAFZALI, Hossein; MOSS, J. R.; MAHMOOD, M. A. **Efficiency measurement for hospitals owned by the Iranian social security organisation.** *Journal of Medical Systems*, v. 31, n. 3, p. 166-172, 2007.
- HALASA, Y.A *et al.* **Value and impact of international hospital accreditation: a case study from Jordan.** *Eastern Mediterranean Health Journal*, 21(2), 2015.
- HELMIG, Bernd.; e LAPSLEY, Irvine. **On the efficiency of public, welfare and private hospitals in Germany over time: a sectoral data envelopment analysis study.** *Health Services Management Research*, 14(4), 263–274, 2001.
- HINCHCLIFF, Reece *et al.* **Narrative synthesis of health service accreditation literature.** *BMJ Qual Saf*, v. 21, n. 12, p. 979-991, 2012.
- HOLLINGSWORTH, Bruce. **Non-parametric and parametric applications measuring efficiency in health care.** *Health Care Management Science*, 2003.
- HOLLINGSWORTH, Bruce. **The measurement of efficiency and productivity of health care delivery.** *Health Economics*, 17(10), 1107, 2008.
- HOSFORD, Steven B. **Hospital progress in reducing error: the impact of external interventions.** *Hospital topics*, v. 86, n. 1, p. 9-20, 2008.
- HWANG BJ; KIM JY. **The causal relationship between healthcare accreditation system and business performance in medical service organizations.** *Korean Journal of Accounting Research*.20(1):209-232, 2015.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Conta-satélite de saúde: Brasil: 2010-2015.** 2017.
- JARLIER, Agnes; CHARVET-PROTAT, Suzzane. **Can improving quality decrease hospital costs?** *International Journal for Quality in Health Care*, 12(2), pp.125-131. 2000.
- JAAFARIPOOYAN, Ebrahim *et al.* **Relationship between Accreditation Rank and Technical Efficiency of Hospitals Affiliated to Tehran University of Medical Sciences.** *Journal of Hospital*, 17(2), pp.49-57, 2018.
- JEHU-APPIAH, Caroline *et al.* **Ownership and technical efficiency of hospitals: evidence from Ghana using Data Envelopment Analysis.** *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 2014.
- KERMICHE, Lamya; PIOT, Charles. **The Audit Market Dynamics in a Mandatory Joint Audit Setting: The French Experience.** *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, v. 33, n. 4, p. 463-484, 2018.
- KIM Mi Ja, CHOI Jeong Sil. **Effects of perception of the healthcare accreditation, and job stress on turnover intention in nurses.** *Journal of Muscle and Joint Health*. 22(2):87-95, 2015.
- KIM Minji *et al.* **An analysis of accreditation preparation process and costs in hospitals.** *Korean Journal of Hospital Management*.;20(3):45-55, 2015b.
- KIM, Ji Eun *et al.* **Challenges in Korea Hospital Accreditation: Focused on Post-Accreditation Management System.** *Quality Improvement in Health Care*, 24(1), pp.1-8, 2018.

LA FORGIA, Gerard M.; COUTTOLENC, Bernard F. **Hospital performance in Brazil: the search for excellence.** The World Bank, 2008.

LEE Hye-Seung; YANG, Yu-Jeong. **The effects of the healthcare accreditation on hospital employees' satisfaction level and hospital management performance.** Journal of Digital Convergence.12(1):431-443, 2014.

LEE, Kwang-soo; CHUN, Ki-hong; LEE, Jung-soo. **Reforming the hospital service structure to improve efficiency: Urban hospital specialization.** Health Policy, 87(1), 41–49, 2008.

LEE, Keon-Hyung; YANG, Seung-Bum; CHOI, Mankyu. **The Association between Hospital Ownership and Technical Efficiency in a Managed Care Environment.** Journal of Medical Systems, 33(4), 307–315, 2009.

LIN, Fengyi *et al.* **Impulse response function analysis of the impacts of hospital accreditations on hospital efficiency.** Health care management science, pp.1-16, 2019.

LINDLBAUER, Ivonne; SCHREYÖGG, Jonas; WINTER, Vera. **Changes in technical efficiency after quality management certification: A DEA approach using difference-in-difference estimation with genetic matching in the hospital industry.** European Journal of Operational Research, 250(3), 1026, 2016.

MANUAL DO GESTOR HOSPITALAR, Brasília Federação Brasileira de Hospitais – FBH 2019.

REW, Maredza **Are for-profit hospitals more efficient than non-profit hospitals? A case study of Zimbabwe using data envelopment analysis and the Tobit model.** African Journal of Business Management, 6(47), 11670–11682, 2012.

MARQUES, S. F. **Implantação do Programa de Acreditação de Serviços de Saúde.** Rio de Janeiro: Medbook, 2015.

MILLER, Marlene R. *et al.* **Relationship between performance measurement and accreditation: implications for quality of care and patient safety.** American Journal of Medical Quality, v. 20, n. 5, p. 239-252, 2005.

MOBLEY IV, Lee Rivers; MAGNUSSEN, Jon. **An international comparison of hospital efficiency: does institutional environment matter?** Applied Economics, 30(8), 1089–1100, 1998.

MOE, Jeffrey L.; PAPPAS, Gregory; MURRAY, Andrew. **Transformational leadership, transnational culture and political competence in globalizing health care services: a case study of Jordan's King Hussein Cancer Center.** Global Health;3:11, 2007.

MOSADEGHRAD, Ali Mohammad; AKBARI SARI, Ali; YOUSEFINEZHADI, Taraneh. **Evaluation of accreditation effects in hospitals.** Tehran University Medical Journal TUMS Publications, 76(12), pp.804-812, 2019.

MOSADEGHRAD, Ali Mohammad; SHAHEBRAHIMI, Seyed Shahabeddin; GHAZANFARI, Mehdi. **Exploring the relationship between accreditation and hospital performance: using data mining approach.** Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research, 16(1), pp.33-50, 2018.

- MOUSAVI ISFAHANI, Haleh; TOURANI, Sogand; SEYEDIN, Hesam. **Lean management approach in hospitals: a systematic review**. *International Journal of Lean Six Sigma*, 10(1), pp.161-188, 2019.
- MUMFORD, Virginia *et al.* **Counting the costs of accreditation in acute care: an activity-based costing approach**. *BMJ open*, 5(9), 2015.
- MUTTER, Ryan L. *et al.* **Translating Frontiers Into Practice: Taking the Next Steps Toward Improving Hospital Efficiency**. *Medical Care Research and Review Supplement*, 68(1), 3–19, 2011.
- NAYAR, Preethy *et al.* **Benchmarking urban acute care hospitals: Efficiency and Quality perspectives**. *Health Care Manage Ver*, 2013.
- NG, GLORIA *et al.* **Factors affecting implementation of accreditation programmes and the impact of the accreditation process on quality improvement in hospitals: a SWOT analysis**. *Hong Kong Medical Journal*.19(5):434-446, 2013.
- O'NEILL, Liam *et al.* **A cross-national comparison and taxonomy of DEA-based hospital efficiency studies**. *Socio-Economic Planning Sciences*, 2008.
- OLIVEIRA, João Lucas Campos de; MATSUDA, Laura Misue. **Disqualification of certification by hospital accreditation: perceptions of professional staff**. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 25(1), 2016.
- OLIVEIRA, João Lucas Campos de; MATSUDA, Laura Misue. **Vantagens e dificuldades da acreditação hospitalar: a voz dos gestores da qualidade**. *Escola Anna Nery*, 20(1), pp.63-69, 2016.
- OLIVEIRA, João Lucas Campos de *et al.* **Management changes resulting from hospital accreditation**. *Revista latino-americana de enfermagem*, 25, 2017.
- OLIVEIRA, João Lucas Campos de *et al.* **Influence of hospital Accreditation on professional satisfaction of the nursing team: mixed method study**. *Revista latino-americana de enfermagem*, 27, 2019.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAUDE (OMS). **Financiamento dos Sistemas de Saúde: O caminho para a cobertura universal**. 2010.
- ØVRETVEIT John; GUSTAFSON, David. **Evaluation of quality improvement programmes** *BMJ Quality e Safety*;11:270-275, 2002.
- OZCAN, Yasar A. *et al.* **Evaluating the performance of Brazilian university hospitals**. *Ann Oper Res*, 178:247–261, 2010.
- OZCAN, Yasar A.; LUKE, Roice D. **A national study of the efficiency of hospitals in urban markets**. *Health services research*, v. 27, n. 6, p. 719, 1993.
- PHAM, Hoangmai H.; COUGHLAN, Jennifer; O'MALLEY, Ann S. **The impact of quality-reporting programs on hospital operations**. *Health Aff*. 25:1412–22, 2006.
- POMEY, Marie-Pascale. **Accreditation and Other External Evaluations of Quality and Safety of Care and Services: Innovations for Improvement?** In: *Management Innovations for Healthcare Organizations*. Routledge, p. 69-86, 2015.
- PONGPIRUL, Krit. *et al.* **Comparison of health care professionals' and surveyors' opinions on problems and obstacles in implementing quality management system in**

- Thailand: a national survey.** International Journal for Quality in Health Care, v. 18, n. 5, p. 346-351, 2006.
- PROITE, André; SOUZA, M. da C.S. **Eficiência técnica, economias de escala, estrutura da propriedade e tipo de gestão no sistema hospitalar brasileiro.** Encontro Nacional de Economia, v. 32, 2004.
- RAMOS, Marcelo Cristiano de Azevedo *et al.* **Avaliação de desempenho de hospitais que prestam atendimento pelo sistema público de saúde, Brasil.** Rev Saúde Pública, 49(43), 1-10, 2015.
- RINALDI, Juliana Ranalli *et al.* **Análise dos processos de Gestão do Acesso Hospitalar frente à acreditação,** 2019.
- RODRIGUES, Eloiza Andrade Almeida. **Uma revisão da acreditação hospitalar como método de avaliação de qualidade e da experiência brasileira.** 75 f, Dissertação (Mestrado Profissional) - Programa de Gestão de Sistemas e Serviços de Saúde, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro), 2004.
- ROH, Chul-Young; MOON, M. Jae; JUNG, Kwangho. **Efficiency Disparities among Community Hospitals in Tennessee: Do Size, Location, Ownership, and Network Matter?** Journal of Health Care for the Poor and Underserved, 24(4), 1816–1833, 2013.
- ROONEY, Anne L.; VAN OSTENBERG, Paul R. **Licensure, Accreditation and Certification: Approaches to Health Services Quality.** Quality Improvement in Health Care, 1999.
- SAADATI, Mohammad *et al.* **Challenges and potential drivers of accreditation in the Iranian hospitals.** International Journal of Hospital Research, 4(1), pp.37-42, 2015.
- SACK, Cornelia *et al.* **Is there an association between hospital accreditation and patient satisfaction with hospital care? A survey of 37,000 patients treated by 73 hospitals.** International Journal for Quality in Health Care. 23(3):278-283, 2011.
- SAQUETTO, Thiago Chieppe *et al.* **Eficiência técnica e inovatividade: um estudo em hospitais privados brasileiros.** Sistemas e Gestão, 12(4), 410-421, 2017.
- SATO, Daisuke; FUSHIMI, Kiyohide. **Impact of teaching intensity and academic status on medical resource utilization by teaching hospitals in Japan.** Health Policy, 2012.
- SCHMALTZ, Stephen P. *et al.* **Hospital performance trends on national quality measures and the association with joint commission accreditation.** J Hosp Med 2011;6:458–65.
- SEABRA, Sandra Abrantes Krug *et al.* **Acreditação em organizações hospitalares.** Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2007.
- SHAW, Charles. **Toolkit for accreditation programs.** Melbourne: International Society for Quality in Health Care (ISQua), 2004.
- SHAW, Charles. **External assessment of health care.** Bmj, v. 322, n. 7290, p. 851-854, 2001.
- SHEWHART, Walter Andrew. **Economic control of quality of manufactured product.** ASQ Quality Press, 1931.

- SIMAR, Leopold; WILSON, Paul W. **Estimation and inference in two-stage, semi-parametric models of production processes.** *Journal of econometrics*, v. 136, n. 1, p. 31-64, 2007.
- SOUZA, Paulo Cesar; SCATENA, João Henrique Gurtler; KEHRIG, Ruth Terezinha. **Eficiência hospitalar no SUS: análise de 10 hospitais do mix público-privado do estado de Mato Grosso.** *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, 22(72), 2017.
- SUÑOL, R. *et al.* **Impact of quality strategies on hospital outputs.** *BMJ Quality e Safety*, v. 18, n. Suppl 1, p. i62-i68, 2009.
- TAL, O.; RASSIN, M., **The impact of accreditation-achievements, benefits and barriers comparing the viewpoints of the process leaders and the hospital staff.** *Harefuah*, 157(5), pp.287-291, 2018.
- TERRA, J.D.R.; BERSSANETI, F.T. **Hospital Accreditation and Its Impacts on Quality Culture.** In *New Global Perspectives on Industrial Engineering and Management* (pp. 325-332). Springer, Cham, 2019.
- THURNEYSSEN, Nicola; PLANK, Tima; BOES, Stefan. **Analysis of costs and benefits of a re-accreditation of a Swiss acute care hospital.** *Safety in Health*, 2(1), p.2, 2016.
- TIEMANN, Oliver; SCHREYÖGG, Jonas. **Effects of Ownership on Hospital Efficiency in Germany.** *Business Research*, 2(2), 115–145, 2009.
- TIEMANN, Oliver; SCHREYÖGG, Jonas; BUSSE, Reinhard. **Hospital ownership and efficiency: A review of studies with particular focus on Germany.** *Health Policy*, 104(2), 163–171, 2012.
- TRIVELATO, Patrícia Valeriano *et al.* **Avaliação da eficiência na alocação dos recursos econômicos financeiros no âmbito hospitalar.** *RAHIS*, 12(4), 2015.
- VERSTRAETE, Alain *et al.* **Attitude of laboratory personnel towards accreditation.** *Int J Health Care Qual Assur Inc Leadersh Health Serv.* 11:27–30, 1998.
- CHING-KUO, Wei. **Effects of a National Health Budgeting System on Hospital Performance: A Case Study.** *International Journal of Management*, 33-42, 2007.
- WOO, Jung-Sik *et al.* **The effects of accreditation program to the leadership, organizational culture, hospital management activities and performances: Focused on perception of accredited hospital professions.** *Korean Journal of Hospital Management.* 18:33-56, 2013.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **World Health Organization.** Fonte: Organização Mundial da Saúde: <<http://www.who.int/en/>>. Acesso em: 30, out., 2018.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION *et al.* **The financial crisis and global health: report of a high-level consultation**, Geneva, Switzerland, 19 January 2009. Geneva: World Health Organization, 2009.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **A Process for Making Strategic Choices in Health Systems.** Geneva: WHO, 2006.
- World Health Organization. **Quality of care: what are effective policy options for governments in low and middle income countries to improve and regulate the quality of ambulatory care?** Manila: WHO Regional Office for the Western Pacific, 2015.

BAKER, Alastair. **Crossing the quality chasm: a new health system for the 21st century.** BMJ, 323(7322), p.1192, 2001.

APÊNDICES

Tabela 29: Estimativas da ineficiência dos hospitais analisados – Painel A - Modelo 1.

Hosp.	2015				2016				2017			
	Eff.	Eff. Corrigida	Lim. Inf. (2,5%)	Lim. Sup (97,5%)	Eff.	Eff. Corrigida	Lim. Inf. (2,5%)	Lim. Sup (97,5%)	Eff.	Eff. Corrigida	Lim. Inf. (2,5%)	Lim. Sup (97,5%)
H10	1,00	1,21	1,01	1,49	1,00	1,24	1,01	1,51	1,00	1,19	1,01	1,50
H15	1,00	1,21	1,01	1,48	1,00	1,25	1,01	1,53	1,00	1,20	1,01	1,58
H17	1,00	1,12	1,01	1,27	1,00	1,21	1,01	1,40	1,00	1,18	1,01	1,36
H19	1,00	1,22	1,01	1,47	1,00	1,25	1,01	1,54	1,00	1,17	1,01	1,42
H27	1,00	1,12	1,01	1,22	1,00	1,15	1,01	1,26	1,00	1,13	1,01	1,22
H29	1,00	1,18	1,01	1,39	1,00	1,17	1,01	1,35	1,00	1,15	1,01	1,32
H36	1,00	1,18	1,01	1,38	1,00	1,23	1,01	1,44	1,00	1,17	1,01	1,35
H37	1,00	1,21	1,01	1,43	1,00	1,24	1,01	1,45	1,00	1,19	1,01	1,43
H9	1,26	1,40	1,27	1,61	1,00	1,20	1,01	1,35	1,00	1,15	1,01	1,27
H12	1,00	1,12	1,01	1,22	1,05	1,15	1,05	1,27	1,00	1,09	1,01	1,19
H25	1,01	1,10	1,02	1,18	1,10	1,20	1,10	1,33	1,00	1,11	1,01	1,20
H22	1,67	1,84	1,69	2,04	1,68	1,85	1,69	2,03	1,00	1,16	1,01	1,33
H7	1,00	1,18	1,01	1,35	1,02	1,16	1,03	1,30	1,03	1,14	1,04	1,25
H1	1,11	1,21	1,12	1,33	1,25	1,40	1,26	1,54	1,03	1,12	1,04	1,22
H24	1,09	1,15	1,10	1,22	1,12	1,19	1,13	1,27	1,05	1,12	1,06	1,20
H30	1,00	1,21	1,01	1,47	1,00	1,24	1,01	1,53	1,11	1,24	1,12	1,48
H16	1,05	1,16	1,05	1,30	1,15	1,31	1,17	1,47	1,11	1,23	1,12	1,37
H6	1,58	1,74	1,58	1,99	1,52	1,69	1,53	1,87	1,15	1,25	1,16	1,36
H11	1,30	1,44	1,31	1,64	1,27	1,44	1,28	1,64	1,18	1,30	1,19	1,46
H32	1,29	1,40	1,30	1,52	1,42	1,60	1,44	1,78	1,18	1,28	1,19	1,40
H28	1,04	1,12	1,05	1,21	1,27	1,42	1,29	1,55	1,20	1,31	1,21	1,43
H34	1,54	1,67	1,56	1,83	1,39	1,54	1,40	1,70	1,21	1,31	1,22	1,41
H13	1,47	1,65	1,48	1,87	1,47	1,66	1,48	1,87	1,30	1,41	1,31	1,54
H4	1,65	1,77	1,67	1,88	1,45	1,54	1,46	1,67	1,31	1,41	1,32	1,53

H21	1,15	1,24	1,16	1,34	1,41	1,57	1,42	1,71	1,32	1,44	1,33	1,55
H2	1,27	1,37	1,28	1,48	1,70	1,93	1,71	2,21	1,34	1,45	1,35	1,58
H26	1,53	1,62	1,54	1,72	1,62	1,78	1,63	1,93	1,36	1,46	1,37	1,58
H33	1,17	1,25	1,18	1,34	1,53	1,64	1,55	1,77	1,40	1,50	1,41	1,61
H35	1,51	1,70	1,52	1,92	1,41	1,60	1,42	1,82	1,42	1,57	1,43	1,76
H3	1,57	1,75	1,58	1,99	1,45	1,63	1,47	1,83	1,48	1,62	1,50	1,78
H5	1,91	2,06	1,92	2,20	1,53	1,67	1,55	1,82	1,54	1,68	1,55	1,83
H20	1,47	1,56	1,48	1,65	1,60	1,73	1,61	1,85	1,57	1,70	1,59	1,82
H23	1,52	1,64	1,54	1,74	1,91	2,09	1,93	2,25	1,64	1,78	1,65	1,92
H14	1,65	1,76	1,67	1,88	2,03	2,23	2,06	2,41	1,67	1,81	1,68	1,98
H8	1,93	2,11	1,95	2,35	1,93	2,16	1,96	2,39	1,82	1,98	1,83	2,16
H31	1,77	1,88	1,78	1,99	2,03	2,18	2,05	2,37	1,88	2,01	1,89	2,16
H18	1,45	1,63	1,46	1,93	2,18	2,53	2,20	3,02	2,66	2,99	2,68	3,47

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Tabela 30: Estimativas da ineficiência dos hospitais analisados - Painel A - Modelo 2.

Hosp.	2015				2016				2017			
	Eff.	Eff. Corrigida	Lim. Inf. (2,5%)	Lim. Sup (97,5%)	Eff.	Eff. Corrigida	Lim. Inf. (2,5%)	Lim. Sup (97,5%)	Eff.	Eff. Corrigida	Lim. Inf. (2,5%)	Lim. Sup (97,5%)
H10	1,00	1,27	1,01	1,57	1,00	1,29	1,02	1,59	1,00	1,23	1,01	1,55
H15	1,00	1,28	1,01	1,61	1,00	1,29	1,01	1,68	1,00	1,23	1,01	1,65
H19	1,00	1,27	1,01	1,60	1,00	1,29	1,02	1,74	1,00	1,19	1,01	1,46
H27	1,00	1,11	1,01	1,22	1,00	1,15	1,02	1,24	1,00	1,13	1,01	1,22
H29	1,00	1,16	1,01	1,36	1,00	1,19	1,01	1,37	1,00	1,12	1,01	1,23
H36	1,00	1,22	1,01	1,42	1,00	1,25	1,02	1,45	1,00	1,18	1,01	1,36
H37	1,00	1,25	1,01	1,47	1,00	1,26	1,01	1,46	1,00	1,21	1,01	1,47
H9	1,26	1,42	1,27	1,62	1,00	1,20	1,02	1,34	1,00	1,14	1,01	1,26
H12	1,00	1,12	1,01	1,23	1,05	1,16	1,06	1,27	1,00	1,09	1,01	1,19
H25	1,10	1,22	1,11	1,35	1,10	1,20	1,11	1,31	1,00	1,10	1,01	1,20
H22	1,68	1,86	1,70	2,08	1,71	1,92	1,73	2,11	1,00	1,17	1,01	1,34
H7	1,00	1,19	1,02	1,36	1,02	1,17	1,03	1,32	1,03	1,14	1,04	1,25
H1	1,11	1,23	1,12	1,34	1,25	1,41	1,27	1,54	1,03	1,12	1,04	1,21
H17	1,46	1,57	1,48	1,70	1,37	1,60	1,39	1,80	1,12	1,21	1,13	1,31
H16	1,18	1,30	1,19	1,45	1,25	1,44	1,26	1,60	1,18	1,31	1,19	1,47
H11	1,30	1,45	1,31	1,62	1,27	1,44	1,28	1,62	1,18	1,31	1,19	1,44
H32	1,35	1,47	1,36	1,61	1,42	1,60	1,44	1,76	1,18	1,27	1,19	1,38
H24	1,22	1,31	1,23	1,40	1,30	1,42	1,32	1,56	1,20	1,29	1,20	1,39
H28	1,04	1,12	1,06	1,21	1,30	1,46	1,31	1,58	1,21	1,32	1,22	1,42
H34	1,56	1,71	1,58	1,87	1,40	1,56	1,42	1,72	1,21	1,31	1,23	1,40
H30	1,36	1,57	1,37	1,90	1,03	1,22	1,04	1,46	1,29	1,46	1,30	1,72
H13	1,78	2,07	1,81	2,44	1,48	1,70	1,50	1,92	1,31	1,43	1,32	1,55
H21	1,15	1,25	1,17	1,35	1,41	1,58	1,43	1,73	1,32	1,44	1,33	1,55
H6	1,58	1,75	1,59	1,97	1,66	1,87	1,68	2,08	1,35	1,50	1,36	1,68
H4	1,71	1,83	1,73	1,96	1,57	1,71	1,58	1,88	1,36	1,47	1,37	1,62

H2	1,28	1,35	1,28	1,45	1,73	1,98	1,75	2,22	1,36	1,47	1,37	1,58
H33	1,25	1,36	1,27	1,47	1,68	1,83	1,70	2,01	1,41	1,49	1,42	1,60
H35	1,53	1,77	1,55	2,01	1,50	1,76	1,52	2,00	1,44	1,61	1,46	1,82
H26	1,69	1,82	1,71	1,94	1,65	1,83	1,67	1,99	1,44	1,58	1,46	1,73
H3	1,63	1,85	1,65	2,13	1,51	1,75	1,54	1,97	1,52	1,68	1,53	1,84
H5	1,91	2,06	1,93	2,22	1,53	1,67	1,55	1,83	1,54	1,68	1,55	1,83
H8	1,93	2,12	1,96	2,37	1,93	2,18	1,96	2,41	1,85	2,03	1,87	2,21
H20	1,98	2,10	1,99	2,26	2,13	2,34	2,15	2,54	1,91	2,02	1,92	2,16
H23	2,19	2,48	2,21	2,82	2,36	2,67	2,39	2,93	1,98	2,14	2,00	2,34
H31	2,45	2,74	2,48	3,03	2,34	2,56	2,37	2,80	2,15	2,36	2,18	2,57
H14	2,27	2,44	2,29	2,65	2,87	3,25	2,91	3,61	2,26	2,49	2,28	2,72
H18	2,62	2,78	2,64	2,99	4,10	4,60	4,17	5,14	3,18	3,41	3,21	3,71

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Tabela 31: Estimativas da ineficiência dos hospitais analisados – Painel B – Modelo 1.

Hosp.	2015				2016				2017			
	Eff.	Eff. Corrigida	Lim. Inf. (2,5%)	Lim. Sup (97,5%)	Eff.	Eff. Corrigida	Lim. Inf. (2,5%)	Lim. Sup (97,5%)	Eff.	Eff. Corrigida	Lim. Inf. (2,5%)	Lim. Sup (97,5%)
H10	1,00	1,22	1,01	1,53	1,00	1,24	1,01	1,53	1,00	1,20	1,01	1,45
H15	1,00	1,22	1,01	1,54	1,00	1,25	1,01	1,56	1,00	1,21	1,01	1,52
H17	1,00	1,13	1,01	1,28	1,00	1,20	1,01	1,36	1,00	1,15	1,01	1,29
H19	1,00	1,22	1,01	1,54	1,00	1,24	1,01	1,56	1,00	1,18	1,01	1,41
H27	1,00	1,13	1,01	1,22	1,00	1,14	1,01	1,23	1,00	1,13	1,01	1,22
H36	1,00	1,19	1,01	1,37	1,00	1,23	1,02	1,43	1,00	1,18	1,01	1,35
H37	1,00	1,21	1,01	1,44	1,00	1,23	1,01	1,45	1,00	1,20	1,01	1,45
H9	1,26	1,40	1,27	1,58	1,00	1,16	1,01	1,28	1,00	1,12	1,01	1,23
H44	-	-	-	-	1,00	1,17	1,01	1,33	1,00	1,16	1,01	1,32
H48	-	-	-	-	1,00	1,17	1,01	1,30	1,00	1,18	1,01	1,37
H50	-	-	-	-	1,00	1,24	1,01	1,56	1,00	1,21	1,01	1,51
H12	1,00	1,13	1,01	1,22	1,05	1,13	1,05	1,23	1,00	1,08	1,01	1,19
H25	1,01	1,09	1,02	1,18	1,11	1,21	1,12	1,31	1,00	1,09	1,01	1,19
H22	1,67	1,84	1,69	2,03	1,68	1,84	1,69	1,99	1,00	1,16	1,01	1,34
H54	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,12	1,01	1,23
H29	1,00	1,19	1,01	1,39	1,00	1,13	1,01	1,29	1,01	1,12	1,01	1,26
H1	1,11	1,22	1,12	1,33	1,25	1,38	1,26	1,51	1,03	1,12	1,04	1,22
H51	-	-	-	-	-	-	-	-	1,05	1,18	1,06	1,38
H24	1,09	1,15	1,10	1,21	1,18	1,26	1,19	1,34	1,06	1,11	1,06	1,19
H42	1,29	1,40	1,30	1,53	1,20	1,32	1,21	1,46	1,07	1,16	1,08	1,28
H45	-	-	-	-	1,50	1,63	1,51	1,76	1,10	1,20	1,11	1,31
H30	1,00	1,22	1,01	1,53	1,00	1,24	1,01	1,56	1,12	1,26	1,13	1,49
H6	1,58	1,74	1,58	1,96	1,57	1,72	1,59	1,86	1,18	1,27	1,19	1,36
H32	1,29	1,40	1,30	1,50	1,42	1,57	1,44	1,71	1,19	1,28	1,20	1,37
H16	1,05	1,17	1,06	1,30	1,16	1,29	1,18	1,42	1,21	1,35	1,22	1,48

H34	1,54	1,66	1,56	1,79	1,39	1,52	1,40	1,65	1,21	1,31	1,22	1,39
H28	1,04	1,12	1,05	1,20	1,29	1,42	1,30	1,53	1,23	1,35	1,24	1,47
H7	1,00	1,18	1,01	1,36	1,11	1,25	1,12	1,42	1,25	1,39	1,26	1,59
H4	1,65	1,77	1,67	1,87	1,48	1,59	1,49	1,71	1,31	1,41	1,31	1,52
H21	1,15	1,25	1,16	1,34	1,41	1,56	1,43	1,69	1,32	1,44	1,33	1,56
H47	-	-	-	-	1,17	1,31	1,19	1,48	1,36	1,50	1,37	1,66
H26	1,53	1,62	1,54	1,71	1,63	1,78	1,64	1,91	1,36	1,46	1,37	1,58
H11	1,30	1,44	1,31	1,62	1,36	1,54	1,38	1,71	1,38	1,55	1,39	1,76
H13	1,47	1,66	1,49	1,88	1,49	1,65	1,51	1,84	1,42	1,54	1,43	1,68
H35	1,51	1,70	1,52	1,91	1,41	1,59	1,42	1,80	1,42	1,58	1,43	1,77
H33	1,17	1,25	1,18	1,33	1,59	1,71	1,60	1,82	1,45	1,56	1,46	1,69
H53	-	-	-	-	-	-	-	-	1,48	1,63	1,49	1,77
H3	1,57	1,74	1,59	1,95	1,46	1,62	1,47	1,80	1,49	1,63	1,50	1,77
H2	1,27	1,37	1,28	1,46	1,79	1,99	1,81	2,23	1,49	1,62	1,50	1,77
H5	1,91	2,06	1,93	2,20	1,53	1,66	1,55	1,79	1,54	1,69	1,55	1,83
H20	1,47	1,56	1,48	1,64	1,62	1,72	1,64	1,82	1,58	1,68	1,59	1,77
H52	-	-	-	-	-	-	-	-	1,62	1,81	1,63	2,02
H23	1,52	1,62	1,54	1,71	1,91	2,06	1,94	2,18	1,65	1,75	1,66	1,84
H14	1,65	1,76	1,67	1,86	2,04	2,19	2,06	2,34	1,71	1,84	1,73	1,96
H49	-	-	-	-	2,40	2,57	2,42	2,74	1,84	1,95	1,86	2,10
H8	1,93	2,12	1,95	2,34	1,99	2,19	2,01	2,40	1,90	2,07	1,92	2,23
H31	1,77	1,86	1,78	1,96	2,16	2,34	2,19	2,51	1,91	2,06	1,93	2,19
H18	1,45	1,64	1,46	1,97	2,18	2,51	2,20	2,92	2,66	2,96	2,68	3,34
H40	1,21	1,34	1,22	1,51	1,00	1,11	1,01	1,23	-	-	-	-
H41	1,37	1,46	1,38	1,55	1,00	1,22	1,01	1,46	-	-	-	-
H43	-	-	-	-	1,00	1,14	1,01	1,25	-	-	-	-
H39	1,12	1,24	1,13	1,38	1,24	1,37	1,25	1,52	-	-	-	-
H46	-	-	-	-	1,38	1,49	1,39	1,62	-	-	-	-
H38	2,35	2,60	2,37	2,87	2,22	2,45	2,25	2,66	-	-	-	-

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Tabela 32: Estimativas da ineficiência dos hospitais analisados – Painel B – Modelo 2.

Hosp.	2015				2016				2017			
	Eff.	Eff. Corrigida	Lim. Inf. (2,5%)	Lim. Sup (97,5%)	Eff.	Eff. Corrigida	Lim. Inf. (2,5%)	Lim. Sup (97,5%)	Eff.	Eff. Corrigida	Lim. Inf. (2,5%)	Lim. Sup (97,5%)
H10	1,00	1,28	1,01	1,57	1,00	1,27	1,02	1,56	1,00	1,22	1,01	1,47
H15	1,00	1,29	1,01	1,61	1,00	1,29	1,02	1,66	1,00	1,25	1,01	1,66
H19	1,00	1,28	1,01	1,61	1,00	1,29	1,01	1,68	1,00	1,20	1,01	1,47
H36	1,00	1,22	1,02	1,40	1,00	1,25	1,01	1,44	1,00	1,20	1,01	1,36
H37	1,00	1,26	1,01	1,47	1,00	1,25	1,02	1,46	1,00	1,23	1,01	1,49
H27	1,00	1,11	1,02	1,22	1,00	1,14	1,01	1,22	1,00	1,13	1,01	1,22
H9	1,26	1,41	1,28	1,60	1,00	1,16	1,02	1,26	1,00	1,12	1,01	1,21
H44	-	-	-	-	1,00	1,19	1,01	1,35	1,00	1,15	1,01	1,28
H48	-	-	-	-	1,00	1,16	1,02	1,28	1,00	1,20	1,01	1,36
H50	-	-	-	-	1,00	1,29	1,02	1,66	1,00	1,25	1,01	1,62
H12	1,00	1,12	1,01	1,21	1,05	1,14	1,05	1,23	1,00	1,09	1,01	1,20
H25	1,10	1,22	1,11	1,33	1,12	1,22	1,13	1,32	1,00	1,10	1,01	1,19
H22	1,68	1,86	1,70	2,06	1,71	1,90	1,73	2,08	1,00	1,18	1,01	1,35
H1	1,11	1,22	1,12	1,32	1,25	1,40	1,27	1,51	1,03	1,13	1,04	1,22
H42	1,30	1,42	1,32	1,57	1,20	1,32	1,22	1,45	1,10	1,22	1,12	1,35
H51	-	-	-	-	-	-	-	-	1,12	1,28	1,13	1,52
H29	1,00	1,17	1,01	1,36	1,01	1,14	1,02	1,29	1,16	1,29	1,17	1,46
H54	-	-	-	-	-	-	-	-	1,17	1,28	1,19	1,37
H32	1,35	1,46	1,36	1,59	1,42	1,55	1,44	1,67	1,19	1,27	1,20	1,34
H24	1,22	1,30	1,24	1,39	1,31	1,41	1,32	1,53	1,21	1,31	1,22	1,43
H34	1,56	1,68	1,58	1,83	1,40	1,53	1,42	1,66	1,21	1,31	1,23	1,40
H28	1,04	1,11	1,05	1,19	1,31	1,45	1,32	1,56	1,23	1,35	1,24	1,47
H16	1,18	1,30	1,19	1,45	1,31	1,47	1,33	1,62	1,23	1,35	1,25	1,48
H7	1,00	1,19	1,01	1,36	1,12	1,27	1,13	1,43	1,25	1,41	1,26	1,58
H45	-	-	-	-	1,95	2,17	1,97	2,38	1,26	1,38	1,27	1,50

H17	1,46	1,56	1,47	1,70	1,43	1,60	1,45	1,77	1,28	1,40	1,30	1,52
H30	1,36	1,58	1,37	1,90	1,04	1,23	1,06	1,47	1,29	1,47	1,30	1,72
H21	1,15	1,25	1,17	1,35	1,41	1,57	1,44	1,70	1,32	1,45	1,33	1,57
H6	1,58	1,73	1,59	1,93	1,74	1,94	1,77	2,10	1,35	1,50	1,37	1,64
H4	1,71	1,83	1,73	1,95	1,57	1,69	1,58	1,83	1,36	1,48	1,37	1,62
H11	1,30	1,43	1,32	1,59	1,36	1,55	1,38	1,69	1,38	1,57	1,40	1,75
H13	1,78	2,08	1,80	2,44	1,53	1,73	1,55	1,94	1,42	1,55	1,43	1,67
H35	1,53	1,76	1,55	1,99	1,50	1,75	1,53	2,01	1,44	1,63	1,46	1,84
H26	1,69	1,81	1,72	1,94	1,65	1,81	1,67	1,94	1,44	1,59	1,46	1,73
H33	1,25	1,35	1,27	1,46	1,70	1,82	1,71	1,97	1,45	1,55	1,46	1,67
H2	1,28	1,34	1,28	1,44	1,87	2,06	1,90	2,29	1,49	1,60	1,50	1,71
H3	1,63	1,83	1,65	2,08	1,51	1,72	1,53	1,93	1,52	1,69	1,53	1,84
H47	-	-	-	-	1,38	1,58	1,40	1,78	1,52	1,71	1,54	1,89
H5	1,91	2,06	1,93	2,21	1,53	1,65	1,55	1,78	1,54	1,69	1,55	1,83
H53	-	-	-	-	-	-	-	-	1,73	1,85	1,75	1,99
H8	1,93	2,12	1,96	2,35	1,99	2,18	2,01	2,40	1,91	2,06	1,93	2,20
H20	1,98	2,08	1,99	2,23	2,15	2,33	2,17	2,49	1,94	2,06	1,96	2,19
H49	-	-	-	-	2,75	2,95	2,77	3,20	1,94	2,06	1,96	2,24
H23	2,19	2,45	2,21	2,75	2,42	2,71	2,46	2,95	2,00	2,14	2,02	2,31
H31	2,45	2,71	2,49	2,97	2,49	2,73	2,52	2,97	2,15	2,37	2,17	2,58
H14	2,27	2,42	2,29	2,60	2,87	3,12	2,90	3,38	2,29	2,51	2,32	2,67
H52	-	-	-	-	-	-	-	-	2,62	2,85	2,65	3,07
H18	2,62	2,78	2,64	3,00	6,34	7,41	6,40	8,84	3,91	4,36	3,95	4,75
H41	1,45	1,52	1,46	1,64	1,00	1,24	1,02	1,42	-	-	-	-
H43	-	-	-	-	1,00	1,14	1,02	1,25	-	-	-	-
H40	1,39	1,61	1,40	1,87	1,08	1,21	1,09	1,35	-	-	-	-
H39	1,45	1,69	1,46	1,98	1,24	1,37	1,25	1,50	-	-	-	-
H46	-	-	-	-	1,38	1,50	1,40	1,63	-	-	-	-
H38	2,47	2,72	2,50	3,00	2,26	2,50	2,29	2,73	-	-	-	-

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.