

Qualidade e eficiência técnica na assistência hospitalar: um estudo por meio do Modelo de Donabedian e da Análise Envoltória de Dados

Lucileide Jacinto Rodrigues¹  Katia Abbas² 

^{1,2} Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná, Brasil



¹lucileidejacinto@gmail.com.br
²kabbas@uem.br

Editado por:
Ana Paula Capuano da Cruz

Resumo

Objetivo: Analisar a influência das dimensões de qualidade em nível de estrutura, processo e resultado na eficiência técnica dos hospitais gerais paulistas.

Método: Para a análise da qualidade, foi considerada a tríade de qualidade proposta por Donabedian (1966), que constitui a estrutura, o processo e o resultado. A eficiência técnica das unidades hospitalares foi obtida com a Análise Envoltória de Dados (DEA) e foram investigados os hospitais gerais públicos e privados, no período de 2019. Assim, tendo elencados os escores de eficiência, na sequência, foram realizados os testes de robustez e aplicada a regressão linear robusta com o intuito de testar as hipóteses de pesquisa.

Resultados: O trade-off entre a qualidade e a eficiência depende da dimensão de qualidade. A estrutura tem uma influência estatisticamente significativa, mas inversamente proporcional em relação à eficiência. Ao analisar a qualidade em nível de processo, foi constatado que as comissões hospitalares e a acreditação podem influenciar positivamente ou negativamente nos resultados da eficiência técnica. Na análise da qualidade em nível de resultado, a ineficiência e as altas taxas de mortalidade relacionam-se, ou seja, os hospitais eficientes tendem a ter uma taxa de mortalidade inferior.

Contribuições: Foi apresentado um modelo de análise para a qualidade a partir de múltiplas dimensões, o que permite aos gestores das unidades hospitalares uma visão sistêmica dos fatores que contribuem para a qualidade no atendimento. Quando analisada com a eficiência técnica, essa percepção pode contribuir para a tomada de decisões em nível de estrutura, processo e resultado, reduzindo custos, sem que haja o sacrifício da qualidade.

Palavras-chave: Qualidade. Eficiência. Hospital. Donabedian. Tríade de qualidade.

Como Citar:

Rodrigues, L. J., & Abbas, K. (2025). Qualidade e eficiência técnica na assistência hospitalar: um estudo por meio do Modelo de Donabedian e da Análise Envoltória de Dados. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 18(2), 061–077/078. <https://doi.org/10.14392/asaa.2024180204>

Submetido em: 01 de Agosto de 2024
Revisões Requeridas em: 10 de Setembro de 2025
Aceito em: 30 de Setembro de 2025

Introdução

Na assistência hospitalar, espera-se que sejam ofertados serviços de qualidade na mesma medida em que ocorram os ganhos de eficiência e redução de custo (Mezomo, 2001; Missunaga et al. 2024). Nesse sentido, estudos recentes apontam que a relação entre qualidade e custo não é linear: hospitais enfrentam restrições financeiras que limitam investimentos e, ao mesmo tempo, pressões regulatórias que vinculam sua sustentabilidade a padrões mais elevados de atendimento (Onder et al., 2022). Com isso, analisar a relação entre eficiência e qualidade torna-se indispensável para formuladores de políticas públicas, mas a literatura mostra que esse vínculo permanece controverso.

Alguns estudos apontam que é possível melhorar a eficiência sem sacrificar a qualidade (Chang et al., 2011; Ferreira et al., 2013; Obure et al., 2016), sugerindo ganhos simultâneos. Chang et al. (2011) investigaram 31 hospitais em Taiwan, no período de 1998 a 2004, e verificaram que a implementação de um programa voltado à qualidade resultou em melhorias simultâneas na eficiência produtiva e na qualidade assistencial, demonstrando que é possível elevar o desempenho hospitalar sem comprometer os resultados em saúde. Alguns resultados convergentes foram observados por Ferreira et al. (2013) e Obure et al. (2016), que identificaram que a eficiência pode ser ampliada de forma concomitante à preservação da qualidade, reforçando a inexistência de um trade-off.

Outros estudos, porém, destacam a existência de um trade-off, em que a ampliação da qualidade por meio de maior disponibilidade de recursos humanos e materiais implica aumento de custos e redução da eficiência (Garavaglia et al. 2011; Yang & Zeng, 2014; Lin, Chen & Peng, 2017; Dulal, 2018; Salas-Ortiz et al., 2019). Nesse âmbito, Lin et al. (2017) identificaram, de forma direta, uma relação de compensação entre qualidade do atendimento e eficiência hospitalar. Na mesma direção, Yang e Zeng (2014) verificaram uma relação negativa tanto em hospitais públicos quanto privados, destacando que essa compensação é mais recorrente em instituições de pequeno e médio porte. Corroborando tais evidências, Salas-Ortiz et al. (2019), ao considerarem variáveis como localização geográfica, escala, estrutura e formas de financiamento, também concluíram que a qualidade apresenta correlação negativa com a eficiência.

Os estudos de Garavaglia et al. (2011) e Dulal (2018) avaliaram a qualidade em nível de estrutura por meio das horas da equipe de enfermagem, constatando que o aumento da força de trabalho, embora busque proporcionar melhorias no atendimento, pode impactar negativamente na eficiência. Há ainda pesquisas que apontam resulta-

dos variados, mostrando que a associação depende dos indicadores utilizados ou do contexto analisado, como no caso de Lindlbauer et al. (2016), que observaram efeitos distintos conforme o tipo de certificação considerado.

No cenário brasileiro, Missunaga et al. (2024) indicam que não há diferenças estatisticamente significativas na eficiência entre hospitais públicos, privados e filantrópicos, tampouco relação direta entre qualidade e eficiência quando observada sob o vértice da acreditação. Contudo, ao analisarem simultaneamente a natureza da propriedade, a qualidade e a eficiência, observaram que a maioria dos hospitais acreditados são públicos e apresentam os mais altos escores de eficiência. Em contrapartida, os hospitais privados e filantrópicos, além de representarem a minoria entre os acreditados, registraram os menores escores de eficiência, evidenciando uma relação negativa entre essas variáveis.

Os resultados mostram que a relação entre qualidade e eficiência não é linear, mas depende do contexto e da gestão de recursos e processos, o que justifica a utilização do modelo de Donabedian (1966) como base teórica. Esse modelo classifica a qualidade em três dimensões: estrutura (recursos materiais, humanos e organizacionais), processo (ato de cuidar e práticas profissionais) e resultado (efeitos e satisfação dos pacientes). Desse modo, a aplicação do modelo donabediano possibilita uma visão sistêmica dos serviços ofertados e evidencia fatores que influenciam a má qualidade (Donabedian, 2003).

Portanto, a combinação das três vertentes do modelo oferece uma análise completa da qualidade, permitindo identificar causas de falhas e propor ações corretivas para melhorar os serviços de saúde. Para Donabedian (2003), a eficiência também é atributo da qualidade, alcançada pela redução de custos sem comprometer o estado de saúde ou pelo aumento dos resultados com os mesmos recursos. Assim, avaliar o desempenho hospitalar é fundamental para que os prestadores mantenham a eficiência sem comprometer a qualidade, estabelecendo parâmetros ideais de atendimento e garantindo assistência segura (Donabedian et al., 1982).

A revisão de literatura conduzida por Yang et al. (2025) evidencia que o modelo de Donabedian permanece como um instrumento robusto para avaliar a qualidade da assistência em saúde, incluindo contextos ambulatoriais. Os autores demonstram que os indicadores estruturais, processuais e de resultado oferecem uma visão abrangente da qualidade, com implicações diretas para a gestão. Trata-se de um modelo amplamente consolidado (Yang et

al. 2025), que permite não apenas avaliar a qualidade em saúde, como também compreender como cada dimensão pode se relacionar com a eficiência técnica hospitalar.

A esse respeito, Tran et al. (2019) acrescentam que medir a qualidade a partir das dimensões propostas por Donabedian permite identificar com maior precisão os determinantes da qualidade. Vale lembrar, nesse ínterim, que o contexto hospitalar, o desempenho não se resume à eficiência, mas envolve também o papel social, em que a qualidade é expressa em múltiplas dimensões. Assim, um hospital eficiente é aquele que maximiza seus recursos em prol da melhora do estado de saúde dos pacientes e elimina desperdícios para alcançar sustentabilidade (Ferreira et al., 2020).

Em consonância, Moayed et al. (2022) constataram que fatores estruturais, processuais e de resultados determinam a percepção de qualidade no atendimento a pacientes com COVID-19, ao aplicarem o modelo de Donabedian em um contexto de crise sanitária. Esses achados dialogam com a presente investigação, pois evidenciam que a qualidade não é um atributo isolado, mas resulta da interação entre recursos, processos organizacionais e efeitos clínicos.

Apesar do avanço das pesquisas, persiste uma lacuna quanto à incorporação sistemática das três dimensões da qualidade de Donabedian e a análise desta relação com a eficiência técnica hospitalar, sobretudo no contexto brasileiro. À vista disso, o presente estudo visa responder à seguinte questão: Qual a influência das dimensões de qualidade em nível de estrutura, processo e resultado na eficiência técnica hospitalar? Tal questionamento se alinha à necessidade de oferecer subsídios científicos e práticos para gestores e formuladores de políticas públicas, reforçando a importância de integrar qualidade e eficiência em análises de desempenho hospitalar. Diante destas considerações, este estudo tem como objetivo analisar a influência das dimensões de qualidade em nível de estrutura, processo e resultado na eficiência técnica dos hospitais gerais paulistas.

Além da contribuição teórica, este estudo oferece implicações práticas. Ao propor uma análise multidimensional da qualidade, fornece aos gestores uma visão sistêmica dos fatores que afetam o desempenho hospitalar. Em nível de estrutura, mostra que a simples ampliação de recursos humanos, materiais ou financeiros pode não se traduzir em ganhos de eficiência se não houver planejamento estratégico. Em nível de processo, evidencia que protocolos, comissões e acreditação podem influenciar positiva ou negativamente a eficiência, dependendo de sua efetiva implementação. Em nível de resultado, contribui ao sugerir métricas de efetividade, como a taxa inversa de mortalidade, que podem ser complementadas por outros indicadores de desempenho clínico e satisfação do paciente.

Os resultados desta pesquisa indicam que o fato de poucos hospitais atingirem níveis ótimos de eficiência demonstra que a mera ampliação de recursos não garante um desempenho superior. Torna-se essencial, portanto, adotar uma gestão integrada, capaz de promover o uso racional dos insumos, assegurar a efetividade dos processos institucionais e alcançar melhores desfechos clínicos. Nesse sentido, este estudo evidenciou que qualidade e eficiência caminham de forma indissociável e que compreender essa relação é fundamental para orientar estratégias de gestão hospitalar.

2 Referencial Teórico

2.1 Dimensões da qualidade em saúde: modelo Donabedian

Avedis Donabedian, médico formado pela Universidade Americana de Beirute e mestre em Saúde Pública pela Universidade de Harvard, é amplamente reconhecido por seus aportes conceituais à melhoria da qualidade em saúde. Seu modelo tornou-se referência internacional para a formulação de estratégias e o monitoramento da qualidade (Aguilar & Ander-Egg, 1994; Ibn El Haj et al., 2013). Em 1966, propôs a tríade, estrutura, processo e resultado, como base para a análise da qualidade. Embora não configurem atributos diretos, esses elementos permitem inferir a presença ou ausência de qualidade (Donabedian, 1966).

A dimensão estrutural da qualidade está relacionada às condições do ambiente e à qualificação dos profissionais envolvidos na assistência. Do ponto de vista humano, envolve experiência, certificações e treinamentos; no aspecto organizacional, inclui a infraestrutura, as instalações e os equipamentos (Ibn El Haj et al., 2013). Assim, a avaliação das condições de estrutura permite verificar a disponibilidade de recursos materiais, humanos e institucionais (Donabedian, 2003). Para o autor, a estrutura influencia o comportamento dos atores no processo de cuidado e, consequentemente, interfere na qualidade do atendimento. Uma estrutura bem organizada amplia a probabilidade de resultados positivos, sobretudo quando acompanhada de mecanismos de supervisão, monitoramento de desempenho e integração com atividades de ensino e pesquisa (Donabedian, 1966).

A dimensão de processo concentra-se nas práticas assistenciais. Avalia o cuidado prestado com base em normas e procedimentos técnico-científicos, englobando diagnóstico, tratamento, reabilitação, prevenção e ações educativas dirigidas a pacientes e familiares (Donabedian, 2003; D'Innocenzo et al., 2006). Nessa dimensão, considera-se tanto a atuação dos profissionais quanto a

relação estabelecida entre eles e os pacientes, incluindo aspectos técnicos, interpessoais e éticos (Reis et al., 1990; Silva & Formigli, 1994; Pertence & Melleiro, 2010; Voyce et al., 2015). Protocolos clínicos, diretrizes de comissões hospitalares e acreditação exercem papel crucial, pois padronizam práticas, reduzem falhas e qualificam a coordenação do cuidado. Evidências empíricas confirmam essa relação: Ferreira et al. (2021), ao avaliarem a Estratégia Saúde da Família, demonstraram que vínculos com usuários, visitas domiciliares efetivas, apoio institucional e monitoramento contínuo influenciam diretamente os resultados. Assim, a qualidade processual aprimora a experiência do paciente e constitui fator determinante do desempenho hospitalar.

A dimensão de resultado reflete o estado de saúde e a satisfação das pessoas após receberem cuidados. Engloba desde indicadores clínicos, fisiológicos e sociais até aspectos psicológicos e de qualidade de vida (Donabedian, 2003). Nesse sentido, os resultados podem ser avaliados por parâmetros como longevidade, taxas de mortalidade e adesão ao tratamento, mas também pela apropriação do conhecimento transmitido e pela satisfação dos pacientes e familiares (Reis et al., 1990; Silva & Formigli, 1994; D’Innocenzo, et al., 2006; Pertence & Melleiro, 2010). Essa dimensão sintetiza os efeitos da estrutura e do processo, funcionando como indicador-chave de desempenho hospitalar. Onder et al. (2022) aprofundam essa análise ao evidenciarem uma distinção entre qualidade clínica, vinculada a práticas técnicas e protocolos baseados em evidências, e qualidade experiencial, associada à percepção do paciente. Ambas influenciam diretamente os resultados: enquanto a dimensão clínica reduz falhas e complicações, a experiencial fortalece a adesão ao tratamento e a confiança no cuidado.

Pesquisas recentes confirmam a atualidade e a aplicabilidade do modelo de Donabedian para a qualidade. Mansoor et al. (2025), ao analisarem o atendimento a mulheres com diabetes gestacional no Paquistão, identificaram falhas estruturais, lacunas processuais e impactos negativos nos resultados, evidenciando que a integração entre estrutura, processo e resultado é essencial para assegurar qualidade. De forma semelhante, Moayed et al. (2022) mostraram que, durante a pandemia de COVID-19, a prontidão organizacional, o treinamento contínuo, a liderança eficaz e a comunicação interprofissional foram decisivas para a qualidade do cuidado. Já Goenka et al. (2024), em estudo realizado na Índia, demonstraram que intervenções estruturais e melhorias processuais geraram avanços expressivos nos resultados assistenciais, como menor tempo de permanência, maior agilidade na analgesia e redução de pacientes sem atendimento, assim confirmando a

tríade como guia para estratégias de melhoria contínua e eficiência hospitalar.

A avaliação da qualidade em saúde, portanto, consolidou-se em Donabedian (1966) como marco conceitual. Estudos posteriores confirmaram sua relevância, mostrando que a integração das três dimensões possibilita identificar falhas, propor ações corretivas e compreender a relação entre qualidade e eficiência (Donabedian, 2003; Mezomo, 2001; Yang et al., 2025). A literatura atual também reconhece a qualidade como instrumento estratégico de regulação e planejamento dos sistemas de saúde, associada a critérios de financiamento e padrões de atendimento (Kessler & Heidecke, 2017). Assim, a qualidade deve ser entendida como constructo multidimensional, técnico, regulatório e estratégico, diretamente vinculado ao desempenho hospitalar, à eficiência e à sustentabilidade dos serviços (Onder et al., 2022).

Complementarmente, Donabedian (2003) definiu sete pilares que orientam a avaliação da qualidade: eficácia, efetividade, eficiência, otimização, aceitabilidade, legitimidade e equidade. Para o referido autor, a eficácia corresponde à capacidade de alcançar a melhor condição de saúde possível; a efetividade refere-se ao grau de realização das metas de saúde; e a eficiência, ao alcance dos melhores resultados com o menor custo. A otimização, por sua vez, considera a relação custo-benefício, assegurando que os ganhos superem os gastos. Já a aceitabilidade envolve a conformidade com as expectativas dos pacientes e familiares; a legitimidade, a adequação às preferências sociais; e a equidade, a distribuição justa dos cuidados e seus efeitos sobre a melhoria da saúde (Donabedian, 2003).

Por fim, Portela (2000) observa que o processo de avaliação em saúde gera informações fundamentais para subsidiar decisões sobre a oferta de serviços e a gestão dos recursos disponíveis. Ao relacionar estrutura, processo e resultado, esta autora enfatiza que o controle da qualidade, quando bem conduzido, fortalece práticas de gestão e promove um ciclo contínuo de melhoria.

2.2 Hipóteses teóricas da pesquisa

O monitoramento da eficiência nos hospitais tem demonstrado relevância devido aos altos custos de assistência hospitalar, alinhado à limitação de recursos, gerando, assim, trade-off. Os hospitais, diante desse cenário de escassez de recursos, necessitam monitorar os resultados das políticas de saúde ao mesmo tempo em que estruturam ações e identificam as suas prioridades (Wolff, 2005). Nessa vertente, a discussão em torno da eficiência é fundamental, uma vez que a utilização e a combinação ótima

de recursos são essenciais para o alcance do desempenho hospitalar (Silva et al., 2016).

No ambiente organizacional, a eficiência é um conceito amplo e pode ter significados distintos em decorrência da área de aplicação. A eficiência técnica, tratada neste estudo, relaciona-se à maximização do nível produtivo diante dos insumos e tecnologias empregados, ou seja, diz respeito à capacidade da utilização dos recursos da forma mais eficiente possível (Farrell, 1957; Mariano, 2008; Hollingsworth et al., 1999).

Na gestão hospitalar, há uma preocupação permanente em virtude da escassez dos recursos em face das demandas e, por outro lado, espera-se alcançar a eficiência na prestação dos serviços sem que haja sacrifícios da qualidade (Ferreira et al., 2013; Obure et al., 2016). Quando se trata da relação entre qualidade e eficiência técnica, para Dulal (2018) e Nayar et al. (2013), múltiplas dimensões de qualidade precisam ser avaliadas no modelo teórico, pois cada uma dessas dimensões pode se associar de diferentes formas com a eficiência técnica.

A partir de uma revisão sistemática, foram identificados os estudos que utilizaram o modelo de Donabedian (1966) para a qualidade e que analisaram a relação com a eficiência. A Tabela 1 relaciona as pesquisas que fizeram uso, de forma explícita, do modelo donabediano para a qualidade.

Tabela 1

Tratamento da variável qualidade conforme o modelo Donabedian

Dimensões para qualidade	Autor/Ano
Estrutura	Garavaglia et al. (2011); Gok e Sezen (2013); Navarro-Espigares e Torres (2014); Obure et al. (2016); Dulal (2018)
Processo	Navarro-Espigares e Torres (2014); Obure et al. (2016)
Resultado	Chang et al. (2011); Garavaglia et al. (2011); Gok e Sezen (2013); Navarro-Espigares e Torres (2014); Dulal (2018)

Nota: Elaborada pelas autoras com base nos estudos correlatos.

Com o intuito de analisar a influência das dimensões da qualidade sobre a eficiência técnica, foram formuladas três hipóteses de pesquisa, fundamentadas na tríade proposta por Donabedian (1966). Foram considerados também para a formulação da hipótese, os estudos que investigaram a relação entre essas dimensões e a eficiência, bem como, as pesquisas que abordaram as variáveis utilizadas neste estudo que compõem essa dinâmica donabediana (estrutura-processo-resultado).

Para Donabedian (1966), a estrutura pode influenciar no processo do cuidado e, conseqüentemente, na qualidade do atendimento. Ela possui características

estáveis e inclui dados sobre os recursos materiais, humanos, bem como aqueles relacionados à estrutura organizacional (Donabedian, 1966). Nessa direção, Pertence e Melleiro (2010) referem que avaliar a capacidade operacional do hospital é essencial para identificar o potencial da estrutura e, assim, avaliar, além do aspecto físico, se há recursos humanos adequados para a prestação dos serviços de saúde.

Costa et al. (2020), ao investigarem os atributos relacionados à satisfação dos pacientes quanto à segurança e à qualidade assistencial, constataram que a força de trabalho tem uma relação direta com o atendimento quando realizado em tempo oportuno. Por sua vez, Bittencourt e Hotale (2009) afirmaram que o atraso no diagnóstico e no tratamento do paciente pode conduzir ao aumento da taxa de mortalidade. É evidente que há uma expectativa por parte do gestor que o aumento do número de profissionais promove a qualidade no atendimento (Garavaglia et al., 2011; Dulal, 2018).

Os recursos materiais podem subsidiar bons resultados no atendimento ao paciente e compõem a estrutura. O governo de Taiwan, por exemplo, na tentativa de fortalecer a qualidade assistencial, implementou um sistema nacional de indicadores de qualidade para avaliar os hospitais, os quais foram classificados por Chiu et al. (2007) conforme as dimensões de qualidade de Donabedian. Neste cenário, tanto os recursos humanos como recursos materiais foram listados, como o número de leitos com ventilador.

No Brasil, Barcelos et al. (2022) identificaram e categorizaram os estabelecimentos geridos por Organizações Sociais de Saúde no Brasil e observaram que há uma diferença significativa para a quantidade de equipamento de suporte à vida por leito entre os hospitais. Neste estudo, foi considerada a informação da totalidade dos equipamentos de suporte à vida disponível na base de dados.

A estrutura é uma preocupação no contexto hospitalar, pois, associado a esse fator, está o uso eficiente dos recursos disponíveis e qualidade mediante o atendimento e tratamento oportuno. A relação entre qualidade em nível estrutural e eficiência técnica tem sido pouco explorada na literatura a partir do modelo de Donabedian (Garavaglia et al., 2011; Gok & Sezen, 2013; Obure et al., 2016; Dulal, 2018). Dulal (2018), ao investigar lares de idosos, identificou que a maior disponibilidade de pessoal de enfermagem, medida pelas horas de trabalho, associou-se à ineficiência, sugerindo que a simples expansão do quadro de profissionais não garante ganhos de desempenho, sendo mais efetivo

investir em melhorias no processo de cuidado. De modo semelhante, Obure et al. (2016), ao analisarem unidades de saúde no Quênia e na Suazilândia, observaram que deficiências em infraestrutura, equipamentos e práticas de gestão resultaram em baixo desempenho tanto em qualidade quanto em eficiência, evidenciando a necessidade de políticas estratégicas que ultrapassem ajustes técnicos pontuais.

Na Turquia, Gok e Sezen (2013) examinaram hospitais de diferentes portes e constataram que, em instituições de pequeno porte, a eficiência esteve associada à menor qualidade estrutural; entretanto, em hospitais de grande porte, foi possível ampliar a eficiência sem comprometer a qualidade. Por sua vez, Garavaglia et al. (2011), ao analisarem lares de idosos italianos, verificaram que o excesso de horas extras da equipe de enfermagem reduzia a eficiência, reforçando a necessidade de estratégias de gestão voltadas à contenção de custos de mão de obra.

Os estudos indicam que a ampliação de recursos estruturais, quando realizada sem planejamento estratégico, tende a comprometer a eficiência. Nesse sentido, Jorge et al. (2013) pontuam que o aumento da tecnologia em termos de equipamentos pode ampliar as possibilidades de tratamento e influenciar o encarecimento da assistência hospitalar, sendo que, quando esses recursos não são administrados, reduz-se a eficiência. Moayed et al. (2022), por seu turno, mostraram que a qualidade percebida não depende apenas da quantidade de recursos, mas da prontidão organizacional e do treinamento contínuo. Essa evidência reforça a importância de uma gestão equilibrada que busque alinhar a qualidade estrutural à sustentabilidade dos serviços, evitando desperdícios e maximizando os resultados em saúde.

A estrutura foi definida, neste estudo, como a (i) força de trabalho caracterizada pelas “horas hospitalares” e (ii) recursos materiais demonstrados pela variável “número de equipamentos de suporte a vida por leito”. Com base na discussão teórica, formulam-se as seguintes hipóteses de pesquisa:

H1a: A força de trabalho (qualidade em nível de estrutura) influencia negativamente a eficiência técnica hospitalar;

H1b: Os recursos físicos (qualidade em nível de estrutura) influenciam negativamente a eficiência técnica hospitalar.

O processo está relacionado ao cuidado do paciente e aos padrões técnico-científicos praticados, além do comprometimento dos profissionais e do comportamento ético (Donabedian, 2003; Reis et al., 1990; Silva & Formigli, 1994; D'innocenzo et al., 2006; Pertence & Melleiro, 2010). Nessa direção, Navarro-Espigares e

Torres (2014) analisaram hospitais andaluzes entre 1997 e 2004 e verificaram que não havia trade-off entre qualidade técnico-científica e eficiência técnica. De forma complementar, Obure et al. (2016) consideraram variáveis como confidencialidade, privacidade, protocolos, diretrizes e comunicação com pacientes, constatando que a maioria dos estabelecimentos apresentava simultaneamente baixa eficiência técnica e qualidade reduzida, evidenciando a importância de fortalecer práticas assistenciais e gerenciais para melhorar o desempenho.

Neste estudo, como variáveis de qualidade em nível processo, foram selecionadas as comissões hospitalares de óbitos e biópsias, ética médica e de controle de infecções, além da acreditação. A implantação das comissões e a certificação podem conduzir o hospital em um processo de melhoria contínua. As pontuações de Martins et al. (2012) corroboram essa afirmativa ao mencionarem que os hospitais públicos do estado de São Paulo têm implantado as comissões hospitalares com o propósito de ofertar serviços de qualidade e segurança aos pacientes, dessa forma, contribuindo, dessa forma, para a melhoria dos processos e dos serviços de saúde ofertados. A comissão de ética médica desempenha funções investigatórias, educativas e fiscalizadoras quanto ao desempenho ético da medicina. De acordo com a legislação, a comissão de ética médica deve possuir autonomia para desenvolver suas atividades administrativas e diretivas na instituição em que atua (Resolução do CFM nº 2.152/2016).

Conforme Azevedo (1991), a comissão de análise de óbitos pode analisar ocorrências e complicações que influenciam no resultado do processo de cuidado adequado. O médico responsável pela comissão de óbitos, ao avaliar a conduta do profissional que prestou assistência ao paciente, limita-se apenas à emissão do relatório sobre os fatos analisados, visto que casos de imperícia médica deverão ser tratados pela comissão de ética médica (Resolução nº 2.171/2017). Sobre a importância das comissões de controle de infecções hospitalares, Alvim et al. (2021) pontuam que as Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) têm influência significativa na mortalidade e nos custos hospitalares. Assim sendo, conduz-se à necessidade dos profissionais de saúde que integram a Comissão de Controle de Infecção Hospitalar a primar pela garantia e conformidade das ações que são desenvolvidas pelo programa de controle de infecções com vistas à segurança do paciente.

A acreditação hospitalar tem sido difundida pela literatura como um fator de qualidade (Missunaga et al., 2024). Para Alonso et al. (2014), a acreditação é um instrumento de gestão que, a partir de padrões, identifica, de forma sistemática, os pontos de melhoria

com a integração dos setores hospitalares e do pessoal. Por se tratar de um processo de avaliação multifacetado, Sommersguter-Reichmann (2021) e Camillo et al. (2016) sugerem que a acreditação pode ser avaliada sob a perspectiva de estrutura e de processo. Em uma primeira análise, a acreditação foi tratada, neste estudo, como uma variável de processo devido aos protocolos, diretrizes e padrões estabelecidos para o cuidado do paciente.

Ao aplicarem a Análise Envolvória de Dados em hospitais de veteranos em Taiwan, Lin et al. (2019), identificaram que a “Nova Acreditação Hospitalar”, introduzida em 2007 e revisada em 2011, gerou ganhos imediatos de eficiência, embora esses efeitos tenham se mostrado temporários, sobretudo em departamentos de Cirurgia e Especialidades. A acreditação pode influenciar tanto em fatores de qualidade no atendimento quanto na eficiência hospitalar.

Missunaga et al. (2024), ao analisarem a relação entre a eficiência, a qualidade e a natureza de propriedade no estado de São Paulo, utilizaram a acreditação como um fator para mensurar a qualidade. Os autores não constataram uma relação significativa, entretanto, pontua que, à medida que há um aumento da qualidade, ocorre um aumento da mediana dos scores de eficiência em relação aos hospitais acreditados. Para Moayed et al. (2022), elementos processuais como liderança eficaz, comunicação interprofissional e cuidados seguros são determinantes para a qualidade. Isso sugere que processos institucionais bem implementados, como comissões e a acreditação, podem gerar ganhos em eficiência. Contudo, podem ser constatados efeitos ambíguos quando tais práticas são apenas formais, o que justifica a necessidade de testá-las empiricamente no contexto brasileiro. Com base nessas constatações e na necessidade de ampliar a discussão diante de poucas abordagens da literatura, foram elaboradas as seguintes hipóteses de pesquisa:

H2a: O comitê de ética médica (qualidade em nível de processo) influencia positivamente a eficiência técnica hospitalar;

H2b: A comissão de análise de óbitos e biópsias (qualidade em nível de processo) influencia positivamente a eficiência técnica hospitalar;

H2c: A comissão de controle de infecções hospitalares (qualidade em nível de processo) influencia positivamente a eficiência técnica hospitalar;

H2d: A acreditação (qualidade em nível de processo)

influencia positivamente a eficiência técnica hospitalar.

A qualidade em nível de resultado reflete o estado de saúde final do paciente após o processo de cuidado (Donabedian, 2003; Reis et al., 1990; Pertence & Melleiro, 2010). A associação entre qualidade em nível de resultado e eficiência tem sido explorada em diferentes contextos (Chang et al., 2011; Navarro-Espigares & Torres, 2014). Como ilustração, Chang et al. (2011) demonstraram que o Projeto Indicador de Qualidade de Taiwan reduziu a taxa de mortalidade, evidenciando que é possível melhorar a eficiência sem comprometer a qualidade. Navarro-Espigares e Torres (2014) confirmaram, a partir da percepção dos pacientes, a inexistência de trade-off entre qualidade e eficiência, reforçando que práticas de melhoria contínua dos resultados de saúde contribuem para o desempenho hospitalar.

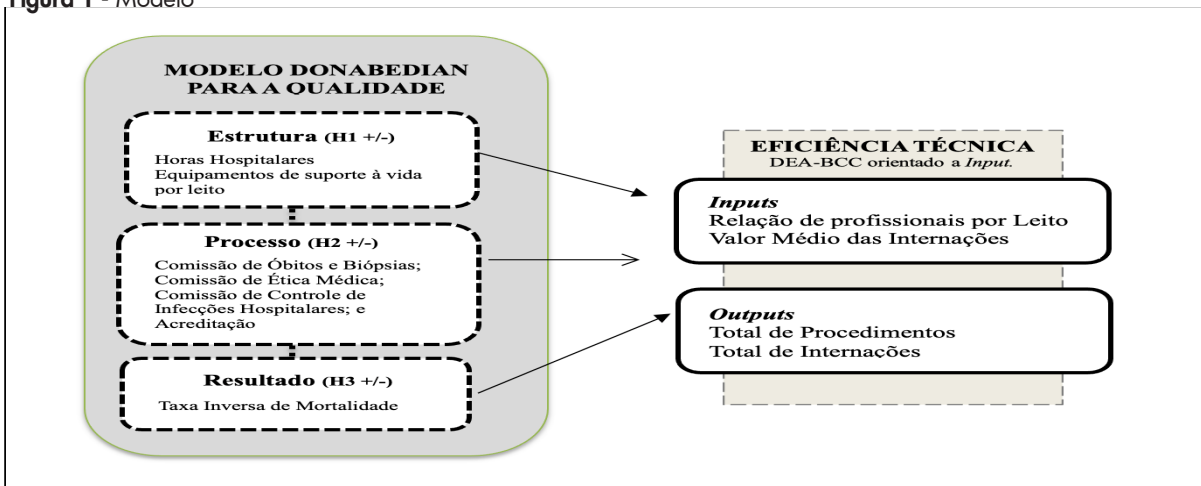
A taxa de mortalidade tem sido amplamente utilizada como indicador da qualidade dos resultados da assistência e como variável para avaliar sua relação com a eficiência técnica (Santos, 2021; Gonçalves et al., 2007; Chang et al., 2011). Além disso, estudos recentes reforçam que desfechos clínicos são determinantes para a eficiência hospitalar, como os de Onder et al. (2022), os quais evidenciam que tanto a qualidade clínica quanto os resultados em saúde estão significativamente associados à viabilidade financeira e à eficiência, indicando que a redução de eventos adversos, como a mortalidade, contribui para melhores índices de eficiência. Assim, com base na abordagem teórica proposta por Donabedian (1966; 2003), foi desenvolvida a seguinte hipótese de pesquisa:

H3: A taxa inversa de mortalidade (qualidade em nível de resultado) influencia positivamente a eficiência técnica hospitalar.

Por fim, foi proposta uma análise secundária em que foi realizada uma exclusão da variável “horas hospitalares” e testada a relação da acreditação com a eficiência como força de trabalho. A literatura menciona que os hospitais que passam por uma avaliação externa e recebem uma certificação apresentam melhorias na qualidade das dimensões de estrutura e processo devido aos padrões previamente definidos (Vargas et al., 2007; Camillo et al., 2016; Sommersguter-Reichmann, 2021; Missunaga et al., 2024).

A Figura 1 evidencia o modelo teórico construído a partir das hipóteses de pesquisa.

Figura 1 - Modelo



Fonte: Elaborada pelas autoras (2025).

Dessa forma, as hipóteses formuladas buscam testar a influência das dimensões de qualidade estrutura, processo e resultado sobre a eficiência técnica hospitalar, permitindo verificar se essas relações se configuram como complementares ou se revelam possíveis trade-offs. A análise proposta possibilita avançar na compreensão da interação entre qualidade e eficiência, tema ainda marcado por resultados controversos na literatura.

3 Percurso Metodológico

Devido à pandemia provocada pela Covid-19, definiu-se o ano de 2019 como período de referência para a pesquisa. De acordo com os dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), o estado de São Paulo possuía, nesse ano, 739 hospitais gerais cadastrados, contemplando instituições públicas, privadas e filantrópicas. Portanto, para a construção da amostra, não foram considerados os hospitais especializados e de ensino. Posteriormente foram excluídos os hospitais que não apresentavam informações referentes às variáveis necessárias à pesquisa nos arquivos reduzidos de Autorizações de Internação Hospitalar (AIH). Após esse processo, permaneceram 374 hospitais na amostra final para o estudo.

O tratamento e a análise dos dados da pesquisa foram realizados a partir da seleção das variáveis input e output, da definição da modelagem e da orientação para o modelo. Os scores de eficiência técnica dos hospitais foram obtidos por meio da DEA. Na sequência, foram realizados os testes de robustez e aplicada a regressão linear robusta para analisar a influência das dimensões de qualidade na eficiência técnica dos hospitais gerais paulistas. A eficiência técnica, abordada neste estudo, diz respeito à capacidade da organização em maximizar o nível

produtivo em face dos insumos e tecnologias disponíveis (Farrell, 1957; Mariano, 2008). Assim, o hospital será considerado tecnicamente eficiente quando operar em sua fronteira máxima de produção (Hollingsworth et al., 1999) alcançando score 1,0 de eficiência.

Inicialmente, foi avaliada a quantidade de variáveis selecionadas para o modelo DEA. Um modelo, quando operacionalizado com muitas variáveis, pode contribuir para que muitas DMU's alcancem eficiência (Souza et al., 2016). Nesse mesmo sentido, Fitzsimmons e Fitzsimmons, (2005) apontam que o total de DMU's deve ser ao menos igual ao dobro do total de inputs e outputs. A literatura também recomenda que seja realizada uma análise de correlações após a seleção das variáveis (Senra et al., 2007; Lins et al., 2007).

Com base nos estudos correlatos, foi possível identificar que as variáveis inputs mais utilizadas, são: o número de médicos e enfermeiros e o número de leitos. Já os outputs considerados pela literatura de forma recorrente foram: a taxa inversa de mortalidade, o número total de internações, cirurgias e altas, além do total de procedimentos ambulatoriais.

Seguidas as recomendações metodológicas, foram selecionados dois inputs, sendo o número total de profissionais por leito e o valor médio das internações. Para a variável total de profissionais por leito, foi calculada a média de profissionais do hospital por leito. Nessa categoria, foram incluídos todos os profissionais, ou seja, aqueles que prestam atendimento direto ao paciente, serviços de apoio e setores administrativos. Para os outputs, foi considerado o número total de procedimentos e o número total de internações. A relação ao total de procedimentos, diz respeito à

somatória das ações de promoção e prevenção em saúde, procedimentos com finalidade diagnóstica, procedimentos clínicos e procedimentos cirúrgicos.

As medidas de eficiência técnica da modelagem da DEA podem ser orientadas a input ou output. Este estudo foi orientado a input, visto que os hospitais possuem maior influência nos insumos, permitindo a gestão e o controle dos custos com vistas à manutenção da qualidade (Lobo et al., 2009). Quanto à modelagem, foi selecionado o modelo de programação linear DEA-BCC, uma vez que o uso de retornos variáveis de escala possibilita que as DMU's sejam comparadas com unidades em escala similares. Além disso, é indicado para as organizações quando não é possível assegurar que todas as unidades operem em escala ótima, visto que os hospitais tendem a operar em escala ineficiente (Lindlbauer et al., 2016).

A coleta de dados para a seleção de variáveis para o modelo de Donabedian (1966) foi realizada nos sites oficiais do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DataSus) e no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Para inferir a qualidade em nível de estrutura, foram elencadas as horas hospitalares (força de trabalho) e o número de equipamentos de suporte à vida por leito (recursos materiais). Em relação à qualidade em nível de processo, foram selecionadas as variáveis de comissão de ética médica, comissão de análise de óbitos e biópsias, comissão de controle de infecções hospitalares e acreditação, sendo mensuradas a partir da existência ou não dessas comissões e da certificação. Por fim, quanto ao resultado, foi utilizada a taxa inversa de mortalidade para testar a relação da qualidade em nível de resultado com a eficiência técnica hospitalar.

Foi realizada uma análise preliminar da disponibilidade das variáveis consideradas para o estudo. Constatou-se, entretanto, que a variável acreditação hospitalar apresentava maior nível de variações em sua distribuição entre os estados. Entre os estados com maior número relativo de hospitais acreditados, São Paulo destacou-se significativamente, concentrando a maior parcela de instituições com essa característica, o que justificou sua escolha para este estudo. Definidas as variáveis para a tríade de qualidade de Donabedian (1966) e para a análise da eficiência técnica dos hospitais, foi aplicado o modelo não-paramétrico de Análise Envoltória de Dados (DEA) para a obtenção dos scores de eficiência técnica. Em um segundo momento, as variáveis foram submetidas a testes estatísticos de regressão robusta para a investigação da relação entre a qualidade e a eficiência técnica.

Para a operacionalização dos dados, foi adotado o software MaxDEA 8 para estabelecer os scores de eficiência técnica e o software STATA 13 para

realizar os testes de robustez e análise de regressão.

4 Resultados

A Tabela 2 evidencia os principais resultados dos hospitais eficientes e não eficientes, em relação à média, desvio padrão, mínimo e máximo com base nas horas hospitalares (Hrhosp), número de equipamentos de suporte à vida por leito (Supvidaleito) e a taxa inversa de mortalidade (Txinvmort).

Tabela 2 - Estatística descritiva dos hospitais eficientes e não eficientes

Hospitais Eficientes					
Variável	Obs.	Média	Std. Dev.	Min.	Máx.
Hrhosp	16	380236.8	644021.7	5211	2372349
Supvidaleito		1.49	1.359553	0.11	3.48
Txinvmort		96.59	1.812853	93.31	99.1
Hospitais Ineficientes					
Variável	Obs.	Média	Std. Dev.	Min.	Máx.
Efic	358	0.59	.1861075	0.07	0.99
Hrhosp		120585.4	157231.7	300	1180454
Supvidaleito		1.30	1.071675	0.14	9.72
Txinvmort		94.47	4.219638	35.37	99.76

Fonte: Elaborada pelas autoras (2025).

As variáveis observadas da qualidade em nível de estrutura indicaram que a força de trabalho (Hrhosp) e os recursos materiais (Supvidaleito) consumidos pelos hospitais eficientes foram superiores à média dos hospitais não eficientes. Ao se analisar o componente de resultado (Txinvmort), é possível observar que a média da taxa de não mortos (96.59) também supera aos não eficientes (94.47). Os achados sugerem que a eficiência técnica hospitalar pode estar associada aos resultados da taxa inversa de mortalidade. Com base nos resultados DEA, a Tabela 3 evidencia o percentual de hospitais eficientes entre os hospitais acreditados e não acreditados.

Tabela 3 - Acreditação entre eficientes e ineficientes

Acreditação	Obs.	Nº de hospitais eficientes	% de hospitais eficientes do grupo	
Acreditado	32	3	9.38%	
Não Acreditado	342	13	3.80%	
Total Geral	374	16	4.28%	

Hospitais Eficientes			Hospitais Não Eficientes	
Total: 16			Total: 358	
Comissões	Nº de hospitais com comissões	% de hospitais com comissões	Nº de hospitais com comissões	% de hospitais com comissões
Análise de Biópsias o Óbitos	11	69%	219	61%
Controle de Infecções	11	69%	337	94%
Ética Médica	16	100%	288	80%

Fonte: Elaborada pelas autoras (2025).

É possível notar que 9,38% dos hospitais acreditados foram considerados eficientes pelo modelo, enquanto que 3,80% dos hospitais não acreditados alcançaram score 1.

Esse resultado é semelhante aos achados de Missunaga et al. (2024), que constatou que há mais hospitais eficientes acreditados do que não acreditados quando se analisa a vertente proporcional. Em relação às demais variáveis de processo, foi possível identificar o percentual de unidades hospitalares com comissões implantadas no grupo de hospitais eficientes e não eficientes.

Os resultados indicaram que 69% dos hospitais eficientes possuem comissões de análise de biópsias e óbitos, sendo que os ineficientes possuem um percentual inferior (61%). O mesmo ocorreu em relação à comissão de ética médica, ou seja, todos os hospitais com score 1 possuem essa comissão, diferente dos hospitais ineficientes (80%). Em relação à comissão de controle de infecções ocorreu o inverso, ou seja, o percentual de comissões dos hospitais não eficientes (94%) é superior aos eficientes (69%).

Os resultados da regressão linear robusta que explicam alguns dos apontamentos da análise da estatística descritiva e que confirmam ou rejeitam as hipóteses de pesquisa são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 - Matriz de Regressão Robusta

					Number of obs =	364
					F (7, 356) =	18
					Prob > F =	0.000
Eficiência	Coef.	Std. Err.	T	P>t	[95% Interval]	Conf.
Supvidaleito	-0.06	.0132222	-4.39	0.000	-.0839935	-.0319867
Hrhosp	-2.95e-07	1.02e-07	-2.89	0.004	-4.96e-07	-9.45e-08
Sobbi	.0469345	.0208621	2.25	0.025	.005906	.087963
Seticamed	-.1078731	.025308	-4.26	0.000	-.157645	-.0581011
Scinf	-.0594912	.03953	-1.50	0.133	-.137233	.0182505
Sacred	.1142759	.0386832	2.95	0.003	.0381996	.1903522
Txinvmort	.0089867	.002244	4.00	0.000	.0045736	.0133997
cons	0.0389559	0.2183639	-0.18	0.859	-0.4684	0.39049

Nota: Hrhopso (horas hospitalares); Supvidaleito (número de equipamentos de suporte a vida por leito); Sacred (Acreditação); Seticamed (comissão de ética médica); Sobbi (comissão de análise de biópsias e óbitos); Scinf (comissão de controle de infecções); Txinvmort (taxa inversa de mortalidade).

Fonte: Elaborada pelas autoras (2025).

A hipótese H1a prevê que a força de trabalho (qualidade em nível de estrutura) influencia negativamente a eficiência técnica hospitalar. De acordo com os resultados da regressão, a hipótese foi suportada, visto que os dados demonstraram que a força de trabalho influencia negativamente a eficiência técnica em um nível de 5% de significância.

A hipótese H1b estabelece que os recursos físicos (qualidade em nível de estrutura) influenciam negativamente a eficiência técnica hospitalar. A hipótese foi suportada evidenciando que os recursos físicos exercem uma influência significativa sobre a eficiência técnica em um nível de significância de 5%. Os resultados da estatística descritiva destacaram que os hospitais eficientes consomem mais recursos em

termos de horas hospitalares e possuem um número de equipamentos de suporte à vida por leito superior, quando comparados aos ineficientes.

A qualidade em nível de processo foi testada com base em quatro variáveis, sendo três relacionadas às comissões hospitalares e uma quarta variável de acreditação hospitalar. A hipótese H2a verificou se a comissão de análises de biópsias e óbitos influencia positivamente a eficiência técnica hospitalar. De acordo com os resultados da regressão, a hipótese foi suportada em um nível de significância de 5%.

Também a hipótese H2b também foi suportada ao evidenciar que há uma relação estatisticamente significativa entre a comissão de ética médica e a eficiência técnica hospitalar, contudo, foi constatada uma relação negativa. A hipótese 2c, que previa uma influência positiva da comissão de controle de infecções hospitalares em relação à eficiência técnica hospitalar, foi rejeitada ($p = 0.133$). Ao testar a influência da acreditação (H2d) na eficiência técnica, os resultados apontaram que há uma relação estatisticamente significativa, indicando que as práticas impostas pelo modelo de certificação podem conduzir a uma melhoria no nível de eficiência.

Ainda, hipótese 3, que previa uma relação positiva da taxa inversa de mortalidade (qualidade em nível de resultado) com a eficiência técnica hospitalar, foi igualmente suportada. Portanto, os resultados indicam que quanto maior a taxa de não mortos maior será a eficiência técnica. A Tabela 5, a seguir, apresenta uma análise secundária com o propósito de testar a acreditação hospitalar como força de trabalho.

Tabela 5 - Matriz de Regressão Robusta – Análise Secundária

						Number of obs =	372
						F (6, 365) =	17.44
						Prob > F =	0.000
Eficiência	Coef.	Std. Err.	T	P>t	[95% Interval]	Conf.	
Sacred	.116681	.0375455	3.11	0.002	.0428484	.1905137	
Supvidaleito	-.0683905	.0122508	-5.58	0.000	-.0924815	-.0442995	
Sobbi	.0404755	.0211235	1.92	0.056	-.0010634	.0820145	
Seticamed	-.1206592	.0254194	-4.75	0.000	-.1706461	-.0706724	
Scinf	-.067606	.0406127	-1.66	0.097	-.1474702	.0122582	
Txinmort	.0095818	.0023043	4.16	0.000	.0050504	.0141132	
_cons	-.0848367	.2244754	-0.38	0.706	-.5262641	.3565908	
_cons	0.0389559	0.2183639	-0.18	0.859	-0.4684	0.39049	

Nota: Hrhopso (horas hospitalares); Supvidaleito (número de equipamentos de suporte a vida por leito); Sacred (Acreditação); Seficamed (comissão de ética médica); Sobbi (comissão de análise de biópsias e óbitos); Scinf (comissão de controle de infecções); Txinvmort (taxa inversa de mortalidade).

Fonte: Elaborada pelas autoras (2025).

Com a substituição da variável "horas hospitalares"

por “acreditação” na força de trabalho, observou-se que a acreditação influencia positivamente a eficiência, entretanto, rejeitou-se a hipótese de que a comissão de análise de biópsia e óbitos tenha uma relação significativa com a eficiência técnica. Embora não seja o parâmetro estabelecido por este estudo, ressalta-se que a hipótese foi suportada em um nível de significância de 10%.

5 Discussão dos resultados

Em relação aos resultados da eficiência técnica, observou-se que poucos hospitais alcançaram o score 1 de eficiência. Os resultados corroboram os achados de Missunaga et al. (2024), que, ao analisarem a eficiência dos hospitais paulistas, identificou poucas unidades eficientes. A literatura traz que o desperdício de recursos e atividades abaixo de um nível de eficiência desejável indica que as ofertas de serviços de saúde estão abaixo da capacidade potencial relativa (Jorge et al., 2013). Os achados desta pesquisa sugerem aos hospitais ineficientes um gerenciamento dos seus recursos.

Quanto à análise da relação entre a qualidade e a eficiência técnica, foram testadas três hipóteses de pesquisa. As hipóteses H1a e H1b foram consideradas estatisticamente significativas, no entanto, apresentaram uma relação inversa com a eficiência técnica. Garavaglia et al. (2011) mencionam que altos custos em pessoal podem reduzir a eficiência e os resultados desta pesquisa corroboram com os achados de Dulal (2018), ao identificar que pode haver uma compensação entre a qualidade em nível de estrutura e a eficiência. De acordo com o autor, entre os fatores que ocasionam essa compensação está a expectativa de que a expansão dos recursos humanos, materiais ou financeiros, pode gerar melhorias no atendimento e, conseqüentemente, na qualidade.

De modo complementar, Obure et al. (2016) e Gok e Sezen (2013) ressaltam que a disponibilidade de estrutura por si só não garante desempenho superior, sendo indispensável o alinhamento entre investimentos, planejamento e gestão integrada. Esses aportes teóricos reforçam que ganhos em qualidade estrutural só se traduzem em eficiência quando os recursos são administrados de forma racional e estrategicamente orientada, sustentando a interpretação dos resultados obtidos nesta pesquisa. Um dos pressupostos da qualidade é o uso adequado dos recursos, portanto, as ações no setor de saúde necessitam ser desenvolvidas com base numa perspectiva de custo-benefício e custo-efetividade (Donabedian et al., 1982). A otimização, um dos atributos de qualidade proposto por Donabedian (2003), explica essa relação entre o equilíbrio dos custos e dos benefícios gerados em termos de melhoria de saúde.

Para Donabedian (2003), à medida que se aplicam mais recursos, as melhorias em saúde tendem a diminuir, ou seja, há um nível ótimo na relação de custos e benefícios em que nenhuma melhoria em saúde adicional pode ser alcançada ao dispor de mais recursos. O autor afirma que a qualidade está relacionada à capacidade de atendimento e diagnóstico do corpo médico e da equipe de saúde quando é realizada de forma assertiva e ideal, mas não propriamente vinculada à disponibilização de recursos adicionais.

A qualidade em nível de processo foi testada com base na existência ou não das comissões de análises de biópsias e óbitos, controle de infecções hospitalares e de ética médica, além da acreditação hospitalar. A hipótese que tratava da relação entre a comissão de controle de infecções e a eficiência técnica não foi estatisticamente significativa. Os resultados da análise descritiva indicaram que apenas 23 hospitais da amostra não possuem essa comissão. Nesse ínterim, é importante ressaltar que a obrigatoriedade dessa comissão nos hospitais do país foi estabelecida por meio de normativa, contudo, na base de dados ficou evidente que não eram todas as unidades que apresentaram comissão implantada em 2019. Este é um fato que traz inquietações e que necessita de maiores investigações.

Mesmo aqueles hospitais que cumprem com a obrigatoriedade, a literatura pontua alguns dos desafios enfrentados por essas unidades, sendo a escassez de profissionais para a composição dessas comissões, a sobrecarga de funções de alguns de seus membros e a necessidade de desenvolver estratégias para a avaliação da efetividade dos Programas de Controle de Infecção Hospitalar e a sua influência na qualidade da oferta de serviços de saúde (Cavalcante et al., 2019; Giroti et al., 2018).

A hipótese H2a que tratou da relação entre a comissão de análises de biópsias e óbitos e a eficiência técnica hospitalar foi suportada em um nível de significância de 5%. Os resultados desta pesquisa sugerem que as ações dessa comissão podem influenciar em ações futuras para o cuidado do paciente e promover um processo de melhoria contínua, uma vez que essa comissão analisa ocorrências e complicações advindas da assistência hospitalar.

A hipótese H2b também foi suportada, demonstrando que há uma relação estatisticamente significativa entre a comissão de ética médica e a eficiência técnica hospitalar, no entanto, ela é uma relação inversa. As comissões de ética médica possuem autonomia nas instituições em que atuam e as competências envolvem a fiscalização da atividade médica, a instauração de procedimentos preliminares internos e ações de

conscientização e orientação de saúde. Muitas dessas deliberações referentes ao cuidado e às formas de tratamento médico podem estar associadas à gestão dos recursos hospitalares (Bampi & Grande, 2020).

Os resultados mostraram que a comissão de óbitos e biópsias influencia positivamente a eficiência, confirmando Azevedo (1991) e Martins et al. (2012), que destacam seu papel investigativo e preventivo. Já a comissão de ética médica apresentou relação negativa, em linha com Bampi e Grande (2020) e Moayed et al. (2022), sugerindo que, embora essenciais, suas deliberações podem gerar custos adicionais quando não estão plenamente integradas à gestão.

Os achados desta pesquisa indicaram que parte das deliberações exerce uma influência na eficiência técnica, uma vez que as recomendações podem ocorrer no âmbito do tratamento do paciente e da atividade profissional. Quando se avalia essa perspectiva, é possível que haja uma redução da eficiência hospitalar por se tratar da utilização de recursos. A esse respeito, Jorge et al. (2013) afirmam que o avanço do conhecimento médico tem ampliado as possibilidades de tratamento, somando-se a isso o processo de inovação em nível de equipamentos e processos que podem conduzir ao encarecimento da assistência médica. Dessa forma, o resultado sugere que, embora fundamentais para a qualidade assistencial, as comissões éticas podem gerar pressões adicionais que reduzem a eficiência no curto prazo quando não estão plenamente articuladas à estratégia institucional. Em relação às demais variáveis de processo, a ausência de efeito da comissão de controle de infecção reflete os desafios apontados por Cavalcante et al. (2019) e Giroti et al. (2018), ligados à escassez de profissionais e às limitações de efetividade.

Por outro lado, a acreditação teve impacto positivo, contrastando com Missunaga et al. (2024), mas convergindo com Lin et al. (2019), reforçando que seus efeitos dependem do contexto e da efetiva implementação das práticas. Lindlbauer et al. (2016) identificaram uma variação nos resultados ao comparar a eficiência hospitalar com certificações distintas. Os achados indicaram que a eficiência está negativamente relacionada à certificação ISO 9001 e positivamente relacionada à certificação própria daquele país. Esse contraste evidencia que os efeitos da acreditação são condicionados ao contexto e ao grau de implementação das práticas, reforçando que a certificação, quando efetivamente incorporada à rotina institucional, pode contribuir para a eficiência técnica hospitalar.

Com base na amostra desta pesquisa, são poucos os hospitais que possuem selo de acreditação e, de acordo

com os dados da ONA (2022), este é um reflexo do cenário brasileiro. Nayar et al. (2013) encontraram o oposto nos Estados Unidos, ao identificarem, que 84,64% dos hospitais analisados eram acreditados. Contudo, ao avaliarem a eficiência e a qualidade constataram que não houve relação significativa entre a acreditação e os escores de eficiência técnica. Os autores sugerem que apenas a acreditação não se constitui em um fator determinante da qualidade, de modo que possa influenciar na eficiência. Lin et al. (2019), por sua vez, referiram que o impacto da acreditação foi positivamente significativo em relação à eficiência no primeiro ano de certificação, no entanto, foi constatado um declínio dessa influência nos anos seguintes. Esta pesquisa não permitiu uma expansão para análise em série temporal, devido à restrição de dados.

Mesmo diante dessa limitação quanto à acreditação, os achados deste estudo evidenciam que a certificação exerce influência sobre os resultados alcançados, impactando positivamente na eficiência, possivelmente em virtude das diretrizes e dos critérios bem definidos, além do incentivo à capacitação para os profissionais, a fim de obter um processo de melhoria contínua. Sobre a educação, Hsu (2013) considerou que tais ações propiciam ganhos em eficiência devido à capacitação quanto ao uso adequado dos recursos. Além da influência na eficiência, foi constatado que os hospitais acreditados possuem uma média superior da taxa inversa de mortalidade quando comparada aos não acreditados. Entretanto, essa análise carece de mais investigações, visto que é importante avaliar as inter-relações das dimensões de qualidade.

A acreditação pode ser tratada como uma variável que compõe a dimensão de processo ou de estrutura (Sommersguter-Reichmann, 2021). A acreditação consiste em um processo de reestruturação e reorganização de práticas internas e de atendimento, integrando os setores hospitalares e de pessoal (Alonso et al., 2014).

À vista disso, este estudo propôs uma análise secundária com o propósito de avaliar o comportamento do modelo ao excluir a variável “horas hospitalares” da força de trabalho substituída pela “acreditação”. Os resultados desta segunda análise indicaram que a acreditação manteve-se estatisticamente significativa em relação à eficiência. Os achados sugerem que o processo de educação e treinamento continuado, advindos da acreditação, podem contribuir com ganhos em eficiência. Manzo et al. (2011), ao analisarem as implicações do processo de acreditação nos profissionais de saúde, observaram que a acreditação hospitalar impacta em hábitos e valores dos profissionais, além de estimular um comportamento que ultrapassa o cuidado mecanizado, fomentando

um ambiente de excelência e de desenvolvimento.

A planta física e os equipamentos, por exemplo, dizem respeito ao potencial do hospital em prestar o atendimento, mas pode ser que um aumento nessa capacidade não implique uma influência significativa na qualidade do atendimento (Vargas et al., 2007). De acordo com Vargas et al. (2007), além de cenários como este, o fator humano, com seu comprometimento, formação e atualização técnico-científica pode influenciar de forma significativa a qualidade do cuidado e a eficiência. Ademais, na análise secundária, foi observado que as variáveis permaneceram inalteradas quanto à significância, exceto em relação à comissão de análise de biópsia e óbitos, em que a relação não foi considerada estatisticamente significativa.

Ao testar a hipótese 3, que previa que a taxa inversa de mortalidade (qualidade em nível de resultado) possui uma relação significativa com a eficiência técnica hospitalar, foi possível averiguar que, em um nível de significância de 5%, a hipótese foi suportada. Os resultados corroboram com os achados de Santos (2021) e Gonçalves et al. (2007), que constataram que a ineficiência e altas taxas de mortalidade relacionam-se. Chang et al. (2011) constataram que uma melhoria da qualidade indicou uma redução na taxa de mortalidade e, ao analisar a qualidade e a eficiência, concluiu que não há trade-off nessa relação. Os achados também dialogam com o estudo de Onder et al. (2022), que demonstraram que desfechos clínicos, variáveis que mensuram resultado, como a redução de complicações e readmissões, estão significativamente associadas ao aumento da eficiência hospitalar. Nesse sentido, a mortalidade, tratada neste estudo, como indicador de resultado, reforça a compreensão de que ganhos em qualidade podem caminhar paralelamente à eficiência. Os resultados desta pesquisa corroboram com os achados de Santos (2021), Gonçalves et al. (2007) e Chang et al. (2011) sugerindo que hospitais com práticas eficientes de gestão de recursos tendem a alcançar resultados melhores em relação ao efeito promovido pelos cuidados de saúde, sendo este resultado, mensurado pela taxa inversa de mortalidade.

Um processo de cuidado eficiente consiste em alocar os recursos entre os vários grupos de pacientes de acordo com as especificidades de cada tratamento (Donabedian, 2003). Essa eficiência distributiva pode beneficiar pacientes que precisam de tratamentos mais longos, uma vez que a redução de recursos não implicaria a redução da melhoria de saúde. Os resultados desta pesquisa reforçam a necessidade de uma gestão integrada entre os administradores desses recursos e o corpo clínico, sem ignorar o paciente.

Tal resultado encontra respaldo em Moayed et al.

(2022), que demonstraram que a qualidade percebida durante a pandemia de COVID-19 não depende apenas da existência de práticas e protocolos, mas sobretudo da forma como são implementados e conduzidos, evidenciando a centralidade da liderança, da comunicação interprofissional e do cuidado seguro. Assim, a divergência nos efeitos observados neste estudo pode estar associada não apenas à presença das estruturas formais, mas à efetividade de sua gestão cotidiana, reforçando que a qualidade em saúde exige mais do que a institucionalização de práticas, demanda a sua incorporação real na dinâmica hospitalar.

Por fim, os resultados corroboram os achados de Donabedian (2003) ao constatar a necessidade de alocar os recursos de acordo com o grupo de cuidado e as especificidades de cada processo de tratamento. Esses resultados são explicados pelo autor, ao citar que qualidade não se dissocia da eficiência, ou seja, não há possibilidades de melhoria da saúde sem considerar a capacidade de alocação eficiente dos recursos. A eficiência não se limita à redução de custos, mas está relacionada ao aumento dos níveis de melhoria em saúde ou à capacidade de manter esses níveis mesmo diante da diminuição de recursos.

5 Conclusão

Diante da função social que um hospital desempenha na sociedade, este estudo analisou a influência das dimensões de qualidade na eficiência técnica dos hospitais gerais paulistas. Os resultados da Análise Envoltória de Dados indicaram que ainda há muito o que ser feito com vistas a um processo de melhoria da gestão hospitalar. O desperdício ou a ineficiência na aplicação dos recursos implicam a restrição da oferta de serviços de saúde. Os achados corroboram com essa afirmativa ao evidenciarem que apenas 4,28% dos hospitais da amostra são eficientes e que, entre os ineficientes, foram encontradas folgas que apontam que os recursos não estão sendo otimizados.

Há implicações quando se trata da gestão dos recursos, no entanto, a qualidade também é um fator a ser considerado. Diante da controversa relação entre a qualidade e a eficiência, esta pesquisa pôde analisar a relação da qualidade com a eficiência técnica a partir do modelo Donabedian para a qualidade, ou seja, em nível de estrutura, processo e resultado. A qualidade quando é observada a partir de várias dimensões permite que o gestor hospitalar tenha uma visão sistêmica e objetiva, possibilitando ações estratégicas pontuais. Desse modo, os achados indicam que o trade-off dependerá da dimensão de qualidade em que a análise está sendo realizada.

Para pesquisas futuras, sugere-se expandir os resultados

deste estudo ao incorporar variáveis como o porte hospitalar, a propriedade, a complexidade do atendimento, além de considerar outras localidades e diferentes tipos de estabelecimentos. Essa ampliação poderá trazer contribuições práticas e teóricas, ao reconhecer a estrutura complexa e os fatores internos e externos que influenciam o desempenho das unidades hospitalares.

Diferenças de porte, tipologia de gestão (público, privado, filantrópico), grau de acreditação e localização regional configuram contextos desiguais de produção da eficiência. Essa diversidade pode explicar por que alguns hospitais conseguem alinhar qualidade e eficiência, enquanto outros enfrentam trade-offs persistentes. Assim, incorporar a heterogeneidade institucional em investigações subsequentes permitirá compreender melhor as disparidades de desempenho e apoiar a formulação de políticas públicas mais ajustadas às realidades locais.

Ademais, recomenda-se que a análise da qualidade em nível de resultado vá além dos indicadores clínicos tradicionais, como a taxa de mortalidade, agregando também variáveis relacionadas à experiência e satisfação dos usuários. Estudos como o de Ferreira et al. (2021) demonstram que elementos como agilidade no atendimento, vínculo terapêutico e percepção da qualidade das consultas constituem dimensões relevantes para avaliar os desfechos em saúde. Assim, futuras investigações podem integrar métricas clínicas e perceptivas em modelos de eficiência, proporcionando uma compreensão mais abrangente do impacto da qualidade sobre o desempenho hospitalar. Essa abordagem tem potencial para enriquecer a avaliação comparativa entre instituições, apoiar a gestão orientada por resultados e contribuir para políticas públicas que conciliem qualidade técnica, eficiência e a perspectiva do paciente.

Quanto às limitações, os resultados aqui descritos em relação à taxa inversa de mortalidade apresentaram limitações, pois esta não foi ajustada à gravidade da doença, uma vez que a análise da pesquisa considerou o resultado geral do hospital. Outra limitação do estudo diz respeito à não disponibilização das informações da acreditação referente aos anos anteriores inviabilizando uma análise em série temporal e mais robusta.

Referências

Aguilar, M. J., & Ander-Egg, E. (1994). Avaliação de programas e serviços sociais. Petrópolis: Vozes.

Alonso, L. B. N., Droval, C., Ferneda, E., & Emidio, L. (2014). Acreditação hospitalar e a gestão da qualidade dos processos assistenciais. *Perspectivas*

em Gestão & Conhecimento, 4(2), 34-49.

Alvim, A. L. S., Gazzinelli, A., & Couto, B. R. G. M. (2021). Construção e validação de instrumento para avaliação da qualidade dos programas de controle de infecção. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 42. <https://seer.ufrgs.br/index.php/rgenf/article/view/110899>

Azevedo, A. C. D. (1991). Avaliação de desempenho de serviços de saúde. *Revista de Saúde Pública*, 25(1), 64-71.

Bampi, L. N. D. S., & Grande, L. F. (2020). Potencialidades e limites do Comitê de Ética hospitalar e a participação do enfermeiro: reflexões. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 29. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0305>

Barcelos, C. O. G., Andrade, M. V., Almeida Botega, L., & Malik, A. M. (2022). Censo das organizações sociais de saúde brasileiras: levantamento e caracterização. *J Bras Econ Saúde*, 14, 15-30. [https://doi.org/10.21115/JBES.v14.n1.\(Supl.1\):15-30](https://doi.org/10.21115/JBES.v14.n1.(Supl.1):15-30)

Bittencourt, R. J., & Hortale, V. A. (2009). Intervenções para solucionar a superlotação nos serviços de emergência hospitalar: uma revisão sistemática. *Cadernos de Saúde Pública*, 25(7), 1439-1454. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009000700002>

Camillo, N. R. S., Oliveira, J. L. C. D., Bellucci Junior, J. A., Cervilheri, A. H., Haddad, M. D. C. F. L., & Matsuda, L. M. (2016). Acreditação em hospital público: percepções da equipe multiprofissional. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 69, 451-459. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2016690306i>

Cavalcante, E. F. D. O., Pereira, I. R. B. D. O., Leite, M. J. V. D. F., Santos, A. M. D., & Cavalcante, C. A. A. (2019). Implementação dos núcleos de segurança do paciente e as infecções relacionadas à assistência à saúde. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 40. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180306>

Chang, S. J., Hsiao, H. C., Huang, L. H., & Chang, H. (2011). Taiwan quality indicator project and hospital productivity growth. *Omega*, 39(1), 14-22. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2010.01.006>

Chiu, W. T., Yang, C. M., Lin, H. W., & Chu, T. B. (2007). Development and implementation of a nationwide health care quality indicator system in Taiwan. *International Journal for Quality in Health Care*, 19(1), 21-28. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzl063>

Conselho Federal de Medicina - CFM. Resolução

- CFM N° 2.152/2016. (2016). Estabelece normas de organização, funcionamento, eleição e competências das comissões de ética médica dos estabelecimentos de saúde. Brasília: Diário Oficial da União.
- Costa, D. G. D., Moura, G. M. S. S. D., Moraes, M. G., Santos, J. L. G. D., & Magalhães, A. M. M. D. (2020). Atributos de satisfação relacionados à segurança e qualidade percebidos na experiência do paciente hospitalizado. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 41, 2020. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190152>
- D'innocenzo, M., Adami, N. P., & Cunha, I. C. K. (2006). O. O movimento pela qualidade nos serviços de saúde e enfermagem. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v.59, 84-88.
- Donabedian, A. (1966). Evaluating the quality of medical care. *The Milbank Memorial Fund Quarterly*, 44(3), 166-206. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0009.2005.00397.x>
- Donabedian, A., Wheeler, J. R., & Wyszewianski, L. (1982). Quality, cost, and health: an integrative model. *Medical Care*, 975-992. <https://doi.org/10.1097/00005650-198210000-00001>
- Donabedian, A. (2003). An introduction to quality assurance in health care. Oxford University Press.
- Dulal, R. (2018). Technical efficiency of nursing homes: do five-star quality ratings matter? *Health Care Management Science*, 21(3), 393-400. <https://doi.org/10.1007/s10729-017-9392-8>
- Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*, 120(3), 253-281. <https://doi.org/10.2307/2343100>
- Fávero, L. P., & Belfiore, P. (2014). Métodos quantitativos com Stata: procedimentos, rotinas e análise de resultados. Elsevier Brasil.
- Ferreira, J., Geremia, D. S., Geremia, F., Celuppi, I. C., Tombini, L. H. T., & Souza, J. B. (2021). Avaliação da estratégia saúde da família à luz da tríade de Donabedian. *Avaliação em Enfermagem*, 39(1), 63-73. <https://doi.org/10.15446/av.enferm.v39n1.85939>
- Ferreira, C., Marques, R. C., & Nicola, P. (2013). On evaluating health centers groups in Lisbon and Tagus Valley: efficiency, equity and quality. *BMC health services research*, 13(1), 1-17. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-13-529>
- Ferreira, D. C., Nunes, A. M., & Marques, R. C. (2020). Operational efficiency vs clinical safety, care appropriateness, timeliness, and access to health care: the case of portuguese public hospitals. *Journal of Productivity Analysis*, 53, 355-375. <https://doi.org/10.1007/s11123-020-00578-6>
- Fitzsimmons, J. A., & Fitzsimmons, M. J. (2005). Administração de Serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- Fonseca, P. C., & Ferreira, M. A. M. (2009). Investigação dos níveis de eficiência na utilização de recursos no setor de saúde: uma análise das microrregiões de Minas Gerais. *Saúde e Sociedade*, 18, 199-213. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902009000200004>
- Garavaglia, G., Lettieri, E., Agosisti, T., & Lopez, S. (2011). Efficiency and quality of care in nursing homes: an Italian case study. *Health Care Management Science*, 14(1), 22-35. <https://doi.org/10.1007/s10729-010-9139-2>
- Giroti, A. L. B., Ferreira, A. M., Rigotti, M. A., Sousa, Á. F. L. D., Frota, O. P., & Andrade, D. D. (2018). Hospital infection control programs: assessment of process and structure indicators. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 52. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2017039903364>
- Gok, M. S., & Sezen, B. (2013). Analyzing the ambiguous relationship between efficiency, quality and patient satisfaction in healthcare services: the case of public hospitals in Turkey. *Health Policy*, 111(3), 290-300. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2013.05.010>
- Gonçalves, A. C., Noronha, C. P., Lins, M. P., & Almeida, R. M. (2007). Análise Envolvória de Dados na avaliação de hospitais públicos nas capitais brasileiras. *Revista de Saúde Pública*, 41, 427-435. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102006005000023>
- Hollingsworth, B., Dawson, P. J., & Maniadakis, N. (1999). Efficiency measurement of health care: a review of non-parametric methods and applications. *Health Care Management Science*, 2(3), 161-172. <https://doi.org/10.1023/a:1019087828488>
- Hsu, Y. C. (2013). The efficiency of government spending on health: evidence from Europe and Central Asia. *The Social Science Journal*, 50(4), 665-673. <https://doi.org/10.1016/j.soscij.2013.09.005>
- Ibn El Haj, H., Lamrini, M., & Rais, N. (2013). Quality of care between Donabedian model and ISO9001V2008. *International Journal for Quality Research*, 7(1). Recuperado de: <https://journals.indexpopernicus.com/api/file/viewByFileId/146026>
- Jorge, M. J., Carvalho, F. A. D., Carvalho, M. P.

- D., & Jorge, M. F. (2013). Gestão por Avaliação de Desempenho: uma aplicação ao serviço de saúde da Marinha do Brasil. *Revista de Ciências da Administração*, 15(36), <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/35965>
- Kesler, W., & Heidecke, C. D. (2017). Dimensions of quality and their increasing relevance for visceral medicine in Germany. *Visceral Medicine*, 33(2), 119-124. <https://doi.org/10.1159/000462997>
- Lindlbauer, I., Schreyögg, J., & Winter, V. (2016). 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), 1026-1036. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.10.029>
- Lin, J. R., Chen, C. Y., & Peng, T. K. (2017). Study of the relevance of the quality of care, operating efficiency and inefficient quality competition of senior care facilities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(9), 1047. <https://doi.org/10.3390/ijerph14091047>
- Lin, F., Deng Jr, Y., Lu, W. M., & Kweh, Q. L. (2019). Impulse response function analysis of the impacts of hospital accreditations on hospital efficiency. *Health Care Management Science*, 22(3), 394-409. <https://doi.org/10.1007/s10729-019-09472-6>
- Lins, M. E., Lobo, M. S. D. C., Silva, A. C. M. D., Fiszman, R., & Ribeiro, V. J. D. P. (2007). O uso da Análise Envolvória de Dados (DEA) para avaliação de hospitais universitários brasileiros. *Ciência & Saúde Coletiva*, 12(4), 985-998. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232007000400020>
- Lobo, M. S. C., Silva, A. C. M., Lins, M. P. E., & Fiszman, R. (2009). Impacto da reforma de financiamento de hospitais de ensino no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 43, 437-445. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102009005000023>
- Mansoor, J., Alvi, S., Iqbal, R., Rizvi, N., & Naz, S. (2025). Assessment of the quality of care provided to women with gestational diabetes mellitus by different hospitals in Karachi, Pakistan. *BMJ Open Quality*, 14(2). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2025-003362>
- Manzo, B. F., Brito, M. J. M., & Corrêa, A. D. R. (2011). Implicações do processo de Acreditação Hospitalar no cotidiano de profissionais de saúde. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 46, 388-394. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342012000200017>
- Mariano, E. B. (2008). Sistematização e comparação de técnicas, modelos e perspectivas não-paramétricas de análise de eficiência produtiva. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos.
- Martins, C., Amorim, M. C. S., Cunha, E. N., & Ferraz, M. B. (2012). Comissões hospitalares: a produção de indicadores de gestão hospitalar. *Revista de Gestão em Sistemas de Saúde*, 1(1), 97-107. <https://doi.org/10.5585/rgss.v1i1.3>
- Missunaga, D. H., Abbas, K., & Bonacim, C. A. G. (2024). Impacto da natureza de propriedade e do nível de qualidade na eficiência técnica de hospitais. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 18, e217595. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.1982-6486.rco.2024.217595>
- Mezomo, J. C. (2001). Gestão da qualidade na saúde: princípios básicos. (1ª. ed.). São Paulo: Manole.
- Moayed, M. S., Khalili, R., Ebadi, A., & Parandeh, A. (2022). Factors determining the quality of health services provided to COVID-19 patients from the perspective of healthcare providers: based on the Donabedian model. *Frontiers in Public Health*, 10, 967431. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.967431>
- Navarro-Espigares, J. L., & Torres, E. H. (2011). Efficiency and quality in health services: a crucial link. *The Service Industries Journal*, 31(3), 385-403. <https://doi.org/doi.org/10.1080/02642060802712798>
- Nayar, P., & Ozcan, Y. A. (2008). Data envelopment analysis comparison of hospital efficiency and quality. *Journal of Medical Systems*, 32(3), 193-199. <https://doi.org/10.1007/s10916-007-9122-8>
- Nayar, P., Ozcan, Y. A., Yu, F., & Nguyen, A. T. (2013). Benchmarking urban acute care hospitals: efficiency and quality perspectives. *Health Care Management Review*, 38(2), 137-145. <https://doi.org/10.1097/HMR.0b013e3182527a4c>
- Obure, C. D., Jacobs, R., Guinness, L., Mayhew, S., Vassall, A., & Integra Initiative. (2016). Does integration of HIV and sexual and reproductive health services improve technical efficiency in Kenya and Swaziland? An application of a two-stage semi parametric approach incorporating quality measures. *Social Science & Medicine*, 151, 147-156. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2016.01.013>
- Onder, O., Cook, W., & Kristal, M. (2022). Does quality help the financial viability of hospitals? A data envelopment analysis approach. *Socio-Economic Planning Sciences*, 79, 101105. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2021.101105>
- Organização Nacional de Certificação [ONA]. (2022). A ONA. <https://www.ona.org.br>

- Pertence, P. P., & Melleiro, M. M. (2010). Implantação de ferramenta de gestão de qualidade em Hospital Universitário. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 44, 1024-1031.
- Portela, M. C. (2000). Avaliação da qualidade em saúde. Rozenfeld S, organizadora. *Fundamentos da Vigilância Sanitária*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 259-269.
- Reis, E. J., Santos, F. P. D., Campos, F. E. D., Acúrcio, F. D. A., Leite, M. T., Leite, M. L. C., & Santos, M. A. D. (1990). Avaliação da qualidade dos serviços de saúde: notas bibliográficas. *Cadernos de Saúde Pública*, 6, 50-61. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X1990000100006>
- Salas-Ortiz, A., La Hera-Fuentes, G., Nance, N., Sosa-Rubí, S. G., & Bautista-Arredondo, S. (2019). The relationship between management practices and the efficiency and quality of voluntary medical male circumcision services in four African countries. *PloS one*, 14(10), e0222180. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222180>
- Santos, J. P. (2021). Análise envoltória de dados (DEA) como instrumento de gestão na auditoria do SUS. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia, Salvador.
- Senra, L. F. A. D. C., Nanci, L. C., Mello, J. C. C. B. S. D., & Meza, L. A. (2007). Estudo sobre métodos de seleção de variáveis em DEA. *Pesquisa Op.*, 27(2), 191-207. <https://doi.org/10.1590/S0101-74382007000200001>
- Silva, L. M. V. D., & Formigli, V. L. A. (1994). Avaliação em saúde: limites e perspectivas. *Cadernos de Saúde Pública*, 10, 80-91. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X1994000100009>
- Silva, M. Z., Moretti, B. R., & Schuster, H. A. (2016). Avaliação da eficiência hospitalar por meio da análise envoltória de dados. *Revista de Gestão em Sistemas de Saúde*, 5(2), 100-114. <http://dx.doi.org/10.5585/rgss.v5i2.248>
- Sommersguter-Reichmann, M. (2021). Health care quality in nonparametric efficiency studies: a review. *Central European Journal of Operations Research*, 1-65. <https://doi.org/10.1007/s10100-021-00774-1>
- Souza, P. C. D., Scatena, J. H. G., & Kehrig, R. T. (2016). Aplicação da Análise Envoltória de Dados para avaliar a eficiência de hospitais do SUS em Mato Grosso. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 26, 289-308. <https://doi.org/10.1590/S0103-73312016000100016>
- Tran, A., Nguyen, K. H., Gray, L., & Comans, T. (2019). A systematic literature review of efficiency measurement in nursing homes. *International journal of environmental research and public health*, 16(12), 2186. <https://doi.org/10.3390/ijerph16122186>
- Vargas, M. A., Albuquerque, G. L. D., Erdman, A. L., & Ramos, F. R. S. (2007). Onde (e como) encontramos a qualidade no serviço de enfermagem hospitalar? *Revista Brasileira de Enfermagem*, 60, 339-343. <https://doi.org/10.1590/S0034-71672007000300018>
- Voyce, J., Gouveia, M. J., Medinas, M. A., Santos, A. S., & Ferreira, R. F. (2015). A Donabedian model of the quality of nursing care from nurses' perspectives in a Portuguese hospital: a pilot study. *Journal of nursing measurement*, 23(3), 474-484. <https://doi.org/10.1891/1061-3749.23.3.474>
- Wolff, L. D. G. (2005). Um modelo para avaliar o impacto do ambiente operacional na produtividade de hospitais brasileiros. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa e Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis.
- Yang, J. R., Liu, F., Yang, C. X., Wei, J. Y., Ma, Y. H., Xu, L. S., Xie, J. Y., & Wang, J. (2025). Application of Donabedian three-dimensional model in outpatient care quality: A scoping review. *Journal of Nursing Management*, Article ID 6893336. <https://doi.org/10.1155/jonm/6893336>
- Yang, J., & Zeng, W. (2014). The trade-offs between efficiency and quality in the hospital production: Some evidence from Shenzhen, China. *China Economic Review*, 31, 166-184. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2014.09.005>