



LEAN HEALTHCARE PARA GESTÃO FINANCEIRA EM HOSPITAIS ACREDITADOS: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA

Lean Healthcare for financial management in accredited hospitals: a bibliometric study of scientific production

Lean Healthcare para la gestión financiera en hospitales acreditados: un estudio bibliométrico de la producción científica

Tatiane Lemes Moreira Ribeiro^{1*}, Isabela Crisóstomo Melo², & Cynara Mendonça Moreira Tinoco³

^{1 2 3} Universidade Federal de Goiás - UFG

^{1*} tatianelemes@discente.ufg.br ² isabela.crisostomo@discente.ufg.br ³ cynara.mendonca@ufg.br

ARTIGO INFO.

Recebido: 31.10.2025

Disponibilizado: 30.06.2026

PALAVRAS-CHAVE: Acreditação; indicadores financeiros; padronização.

KEYWORDS: Accreditation; financial indicators; standart.

PALABRAS CLAVE: Acreditación; indicadores financieros; estandarización.

*Autor Correspondente: **Ribeiro, T. L. M.**

RESUMO

O sistema de saúde enfrenta desafios crônicos relacionados à superlotação nas unidades hospitalares, como também longos tempos de espera por atendimento e a crescente pressão por maior eficiência na gestão de recursos. Neste cenário, o Lean Healthcare surge com o objetivo de eliminar desperdícios, padronizar processos e agregar valor ao paciente. Apesar da expansão da literatura sobre o tema, ainda há lacunas quanto ao entendimento das tendências de pesquisa, das ferramentas mais utilizadas nos processos de acreditação e dos contextos específicos de aplicação da metodologia Lean em ambientes hospitalares com visão de sustentabilidade dos resultados. Este estudo teve como objetivo realizar revisão sistemática da literatura visando mapear a produção científica a partir das palavras chave "Lean Healthcare", hospital e standard*. A natureza da pesquisa é exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa e quantitativa. Foram utilizadas as bases de dados Web of Science e Scopus, sem filtros inicialmente, e em seguida, com o limite de tempo entre os anos de 2010 a 2025. A análise dos dados foi conduzida no RStudio, com bibliometrix, demonstrou crescimento progressivo das publicações nos últimos dez anos, e evidenciou a necessidade de estudos que relacionem Lean com indicadores financeiros, direcionamento a oportunidade para pesquisas que integrem a metodologia Lean Healthcare à gestão econômico-financeira hospitalar.

ABSTRACT

The healthcare system faces chronic challenges related to overcrowding in hospitals, as well as long waiting times for care and growing pressure for greater efficiency in resource management. In this scenario, Lean Healthcare emerges with the goal of eliminating waste, standardising processes, and adding value to the patient. Despite the expansion of literature on the subject, there are still gaps in understanding research trends, the tools most used in

accreditation processes, and the specific contexts for applying Lean methodology in hospital environments with a view to sustainability of results. This study aimed to conduct a systematic review of the literature to map scientific production based on the keywords "Lean Healthcare," hospital, and standard*. The research is exploratory and descriptive in nature, with a qualitative and quantitative approach. The Web of Science and Scopus databases were used, first without filters and then with a time frame from 2010 to 2025. Data analysis was conducted in RStudio, with Bibliometrix, revealing progressive growth in publications over the last ten years and identifying a lack of studies relating Lean to financial indicators, pointing to an opportunity for research that integrates the Lean Healthcare methodology with hospital economic and financial management.

RESUMEN

El sistema sanitario se enfrenta a retos crónicos relacionados con el hacinamiento en los centros hospitalarios, así como a largos tiempos de espera para recibir atención y a la creciente presión para lograr una mayor eficiencia en la gestión de los recursos. En este contexto, surge el Lean Healthcare con el objetivo de eliminar el desperdicio, estandarizar los procesos y añadir valor al paciente. A pesar de la expansión de la literatura sobre el tema, aún existen lagunas en la comprensión de las tendencias de investigación, las herramientas más utilizadas en los procesos de acreditación y los contextos específicos de aplicación de la metodología Lean en entornos hospitalarios con una visión de sostenibilidad de los resultados. El objetivo de este estudio fue realizar una revisión sistemática de la literatura con el fin de mapear la producción científica a partir de las palabras clave «Lean Healthcare», hospital y estándar*. La investigación tiene un carácter exploratorio y descriptivo, con un enfoque cualitativo y cuantitativo. Se utilizaron las bases de datos Web of Science y Scopus, primero sin filtros y, posteriormente, con un corte temporal de 2010 a 2025. El análisis de los datos se realizó en RStudio, con bibliometrix, y reveló un crecimiento progresivo de las publicaciones en los últimos diez años, además de identificar la falta de estudios que relacionen Lean con indicadores financieros, lo que apunta a una oportunidad para investigaciones que integren la metodología Lean Healthcare a la gestión económico-financiera hospitalaria.

INTRODUÇÃO

Diante das demandas crescentes por serviços de saúde mais eficientes, seguros e financeiramente sustentáveis, instituições têm buscado soluções eficazes para aprimoramento das práticas gerenciais com foco na melhoria dos processos e satisfação dos

pacientes. Nesse contexto, as ferramentas Lean se mostram eficazes em fazer com que o serviço seja remodelado e realizado de maneira efetiva. Servem como auxílio na implementação da filosofia na cultura organizacional e são utilizadas para reduzir, eliminar ou minimizar os desperdícios que geram custos elevados e não agregam valor na prestação de serviços em saúde (Boschetto et al., 2014).

A gestão hospitalar torna-se eficiente à medida que proporciona atendimento igualitário a todos, para que os pacientes que procuram o serviço não fiquem sem atendimento por falta de recursos (Dermino et al., 2019). Deste modo, um sistema de gestão que possibilite a entrega de um serviço de alta qualidade e garanta ambiente propício às pessoas que ali trabalham, torna-se de grande importância para iniciativas de melhoria alcançarem resultados positivos e quantificáveis (Ahammad et al., 2012). Assim, com o exposto, propõe-se mapear e analisar a produção científica que trata da interseção entre Lean Healthcare e acreditação, com base em publicações indexadas nas bases Web of Science e Scopus. A partir de uma análise bibliométrica, busca-se compreender como essa relação tem sido explorada na literatura e quais caminhos ainda precisam ser investigados.

REFERENCIAL TEÓRICO

Origem da Metodologia Lean e sua Evolução para a Saúde

O conceito Lean ou Sistema de Produção Enxuta surge no Japão, pós Segunda Guerra Mundial, com a necessidade de desenvolver novo modelo de produção na Toyota Motor Company (Oliveira & Affonso, 2017). Foi adaptada para o setor de saúde de forma mais significativa a partir dos anos 2000, quando surgiram evidências sobre a viabilidade de aplicação em ambientes hospitalares. Durante as décadas anteriores, especialmente nos anos de 1990, foi possível observar que muitas organizações de saúde começaram a identificar desafios operacionais semelhantes aos enfrentados pelas indústrias, como tempos elevados de espera, processos ineficazes e desperdício de recursos (Pierson & Poksinska, 2020). Esses desafios impulsionaram o interesse em adotar os princípios Lean para otimizar o sistema de saúde, considerando a necessidade de melhorar a qualidade e a eficiência dos serviços.

No contexto hospitalar, os princípios do Lean foram utilizados para focar na eliminação de desperdícios como o excesso de tempo de espera, a duplicação de exames, o retrabalho e a gestão ineficiente de recursos materiais e humanos (Berg et al., 2021). A prática de integrar o Lean nas operações hospitalares têm mostrado resultados promissores, especialmente quando implementada com um foco em treinamento contínuo, gestão de mudanças e engajamento das equipes de trabalho (Duncan et al., 2020).

Princípios e Ferramentas do Lean Healthcare

O Lean Healthcare adapta os mesmos princípios usados na indústria para o contexto da saúde, levando em consideração suas especificidades. A eliminação de desperdícios é um dos principais fundamentos do Lean, que não se limita somente à materiais, no caso de hospitais, mas também a redução do tempo de espera, à repetição de exames e ineficácia dos processos (Pierson & Poksinska, 2020). O desperdício de tempo e recursos impacta diretamente na experiência do paciente e na eficácia do sistema de saúde, comprometendo a qualidade do atendimento e eficiência operacional. Nesse sentido, a aplicação dos princípios Lean foca na identificação e eliminação sistemática desses desperdícios, com o objetivo de otimizar os fluxos de trabalho e melhorar a produtividade nas instituições de saúde (Duncan et al., 2020).

A melhoria contínua, que é um dos conceitos que norteia o Lean, tem sido implementada em hospitais e clínicas, com ênfase na busca por melhorias incrementais no atendimento aos pacientes (Santos & Castro, 2016). O princípio de kaizen foi adaptado ao setor de saúde de forma a envolver todos os membros da equipe, desde médicos e enfermeiros até a gestão hospitalar no processo de identificação e resolução de problemas. Esse modelo promove a cultura de engajamento e colaboração, incentivando todos a contribuir para a melhoria contínua e a evolução dos cuidados prestados aos pacientes (Kim et al., 2020).

Outro princípio importante do Lean na saúde é o Just-in-Time (JIT), que busca garantir disponibilidade dos recursos necessários, no momento exato em que são demandados. Ao adotar suas práticas, entidades de saúde conseguem otimizar o uso de materiais, evitando acúmulo excessivo e perda de validade dos produtos (Kovach et al., 2018; Nordqvist & Laurell, 2019). Na parte de mapear o processo, o mapeamento de fluxo de valor tem sido utilizado para identificar e eliminar etapas que não agregam valor no atendimento ao paciente, enquanto a abordagem 5S tem sido adotada para melhorar a organização e a limpeza nos ambientes, promovendo um espaço de trabalho mais eficiente e seguro (Berg et al., 2021).

Acreditação Hospitalar

A acreditação avalia e certifica a conformidade do hospital com requisitos, padrões e normas estabelecidas que garantem a segurança e qualidade dos cuidados prestados aos pacientes. O objetivo da acreditação é certificar que as instituições de saúde sigam práticas e políticas que promovem a melhoria contínua e asseguram que os pacientes recebam um atendimento seguro e de qualidade (ONA, 2020).

A aplicação do Lean Healthcare e os processos de acreditação hospitalar compartilham objetivos semelhantes: busca por melhoria contínua, eliminação de desperdícios e promoção de atendimento de qualidade e seguro. A principal diferença entre as duas abordagens está no foco e métodos usados para atingir os objetivos. Enquanto a acreditação hospitalar geralmente envolve a avaliação externa com padrões rígidos, o Lean Healthcare é uma abordagem interna focada na otimização de processos e eliminação de desperdícios, gerando a melhoria contínua de maneira mais ágil e continuada (Dodgson & Rodrigues, 2017).

METODOLOGIA

A pesquisa se caracteriza como um estudo de natureza exploratória, pois tem como propósito compreender o tema investigado de maneira ampla, a fim de proporcionar maior clareza na formulação de hipóteses. Para isso, foi conduzido um levantamento bibliográfico de caráter histórico, conforme a perspectiva de Luna (1997), permitindo observar a evolução do tema, identificar fatores de transformação ao longo do tempo e mapear os principais conceitos, métodos e técnicas associados. No que se refere à abordagem do problema, essa pesquisa possui abordagem quantitativa, realizada por meio de análise bibliométrica sistematizada.

Questões da Pesquisa

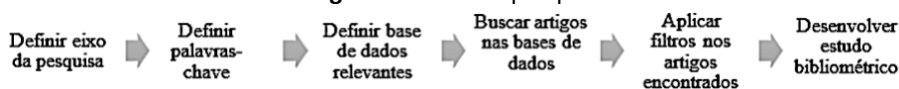
Na fase inicial da pesquisa, visando a definição criteriosa dos descritores e orientação do processo de busca e seleção dos artigos, formulou-se as seguintes questões de pesquisa (QP):

- QP1. Quais os principais países que tiveram mais contribuições para evolução científica em lean healthcare?
- QP2. Quais as temáticas abordadas e direcionamento das pesquisas relacionadas ao tema?
- QP3. Quais são os principais vazios (gaps) identificados na produção científica sobre lean healthcare e acreditação, indicando oportunidades para futuras pesquisas?
- QP4. Quais os focos e ferramentas utilizadas no desenvolvimento da pesquisa e as contribuições para a gestão financeira?

Etapas do Estudo Bibliométrico

Após a realização de busca preliminar, foi preciso a definição de 6 etapas (Figura 1), gerando o banco de dados (BD) de artigo que possibilitou a execução do estudo bibliométrico.

Figura 1. Fases da pesquisa



Fonte: Autores.

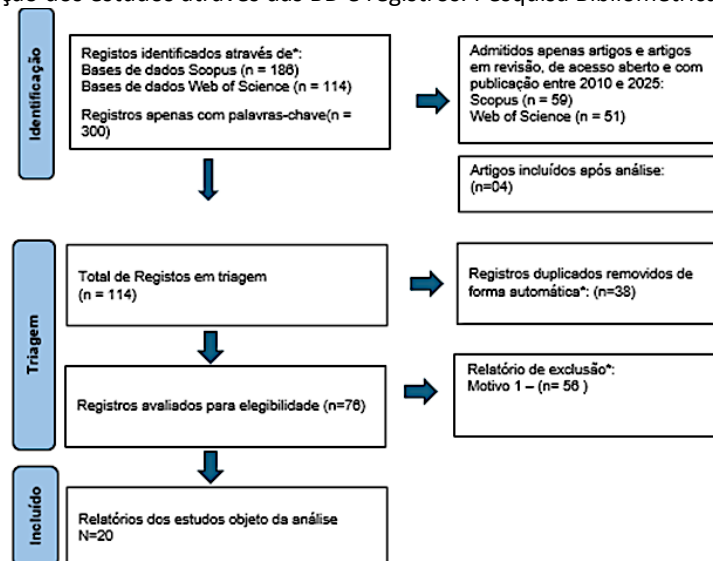
Para construção da base de dados, foram utilizadas as bases Web of Science (WoS) e Scopus. A escolha das plataformas foi motivada pelo grande acervo de revistas indexadas que as mesmas apresentam (Niñerola, Sánchez-Rebull, & Hernández-Lara, 2021), além de ter ferramentas que permitem avaliar os periódicos publicados e as citações por períodos selecionados (Guz & Rushchitsky, 2009). O acesso às bases, foi realizado via acesso remoto do portal de periódico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior [CAPES], através do sistema Comunidade Acadêmica Federada [CAFE], utilizando o login da Universidade Federal de Goiás [UFG].

Adotou-se os mesmos critérios de pesquisa para as duas bases de dados selecionadas, sem restrições de data de publicação e devendo conter as expressões lean healthcare, hospital e standard no título, resumo ou palavras-chave. Foram utilizadas as seguintes formas de pesquisa em cada base, bem como as expressões booleanas para combinação de palavras:

- Web of Science: TÓPICO: ("Lean healthcare") AND TÓPICO: (hospital*) AND TÓPICO: (standard*)
- Scopus: (TITLE-ABS-KEY ("Lean healthcare") AND TITLE-ABS-KEY(hospital*) AND AND TITLE-ABS-KEY: (standard*))

Assim, a partir do método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), o qual assegura transparência e reprodutibilidade metodológica (Page et al., 2021), detalhou-se quantitativamente cada fase do processo até a amostra final de artigos (Figura 2). Verificou-se 300 artigos publicados, sendo 114 na WoS e 186 na Scopus, que foram submetidos à aplicação de filtros, dentro das respectivas BD, refinando-os para os critérios de acesso aberto e publicados entre 2010 a 2025. Filtragem com o objetivo de limitar em estudos recentes e relevância no escopo investigado. Nessa fase foram coletados nas bases científicas o quantitativo de 110 artigos publicados, sendo 51 na WoS e 59 na Scopus.

Figura 2. Identificação dos estudos através das BD e registros. Pesquisa Bibliométrica - Protocolo PRISMA



Fonte: Autores, adaptado de Page et al. (2025). Motivo 1: artigos com título e resumo analisados sem ênfase em Lean Healthcare em hospitais.

Processamento Computacional no RStudio

Após aplicação dos filtros, os dados foram processados no RStudio/Bibliometrix versão 4.4.3/2025, para análise dos resultados, exclusão de documentos duplicados e organização das informações de cada base. *Software* desenvolvido em 2009 pelo engenheiro Joseph J. Allaire, é uma ferramenta de código aberto que integra as linguagens de programação R e Python, amplamente utilizadas para análise estatística e científica. Em seguida à remoção de 38 artigos duplicados, pelo RStudio, obteve-se um total de 72 documentos válidos.

Síntese dos Resultados: Leitura, Classificação e Exclusão de Artigos

Na etapa *scrining* realizou-se a leitura de títulos e resumos, elencando 16 artigos para a análise de conteúdo que, após revisão e busca complementar, com o intuito de ajustar a pesquisa e ampliar o universo estudado, foram incluídos quatro artigos que atendiam aos critérios de elegibilidade, totalizando 20 estudos, os quais foram submetidos às etapas subsequentes.

Uso do Bibliometrix/Biblioshiny para Análise dos Dados

Com apoio da ferramenta Bibliometrix versão 4.4.3/2025, realizou-se a interpretação dos dados, permitindo a importação, integração e limpeza dos dados bibliográficos, padronizando variáveis, autores, periódicos e palavras-chave. Ainda, permitiu a análise descritiva, como número de publicações, evolução temporal e tendências temáticas. Para facilitar a execução das análises e visualização dos resultados, utilizou-se a interface gráfica biblioshiny, integrada ao ambiente RStudio, permitindo gerar gráficos, mapas de redes e relatórios automáticos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após revisão dos artigos selecionados na etapa elegibilidade (Tabela 1), considerou-se que os 20 artigos representam o cenário projetado com parâmetros definidos no início do estudo.

Tabela 1. Artigos Selecionados

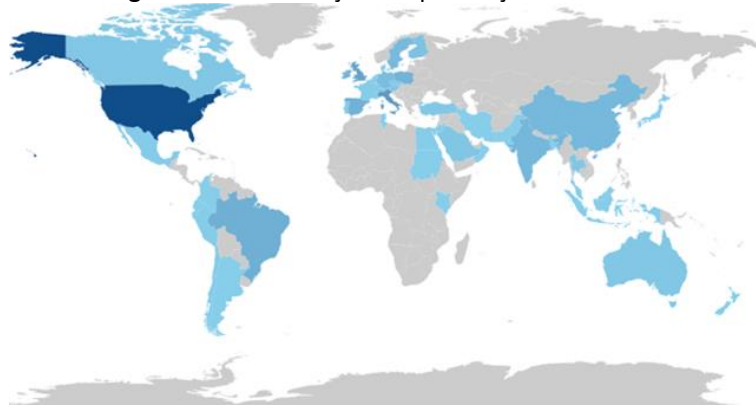
Autor e Ano	Artigos	Periódicos	Citações
Souza et al. 2021	A systematic review on lean applications' in emergency departments	Healthcare	44
Gayer et al. 2020	Analysis of hospital flow management: the 3 R's approach	Production	16
Boronat et al. 2018	Application of Lean Healthcare methodology in a urology department of a tertiary hospital as a tool for improving efficiency	Actas Urologicas Espanolas	54
Morales-Contreras et al. 2020	Applying lean in process innovation in healthcare: the case of hip fracture	International Journal of Environmental Research and Public Health	15
Zhu et al. 2020	Applying lean six sigma to reduce the incidence of unplanned surgery cancellation at a large comprehensive tertiary hospital in China	INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision and Financing	47
Sethi et al. 2022	Combining time-driven activity-based costing and lean methodology: an initial study of single-level lumbar fusion surgery to assess value-based healthcare in patients undergoing spine surgery	Journal of Neurosurgery: Spine	58
Alvi et al. 2020	Effect of Lean Daily Management (LDM) System on quality of healthcare delivery in indoor setting: a pilot study	Pakistan Armed Forces Medical Journal	4
Sallam 2024	Enhancing hospital pharmacy operations through lean and six sigma strategies: a systematic review	Cureus Journal of Medical Science	23
Zdeba-Mozola et al. 2022	Implementation of lean management in a multi-specialist hospital in Poland and the analysis of waste	International Journal of Environmental Research and Public Health	49
Al-Balushi & Al-Mandhari 2018	Implementing lean management techniques at a radiation oncology department	Sultan Qaboos University Medical Journal	23
Lisowska et al. 2024	Improving workflow at the emergency department: simple lessons from the lean management concepts	European Journal of Translational and Clinical Medicine	-
Marsilio et al. 2022	Lean adoption, implementation and outcomes in public hospitals: benchmarking the US and Italy health systems	Bmc Health Services Research	39
Sales et al. 2023	Lean healthcare: improving surgical process indicators through prioritization projects	Journal of Industrial Engineering and Management	8

Rosa et al. 2023	Lean six sigma to reduce the acute myocardial infarction mortality rate: a single center study	The TQM Journal	4
Narayanamurthy et al. 2024	Qualitative leanness assessment of hospital using benchmarking: a case study	Production Planning & Control	-
Amati et al. 2022	Reducing changeover time between surgeries through lean thinking: an action research project	Frontiers in Medicine	26
Raveglia et al. 2021	Standardization of procedures to contain cost and reduce variability of care after the pandemic	Frontiers in Surgery	9
Murphy et al. 2019	Streamlining an existing hip fracture patient pathway in an acute tertiary adult irish hospital to improve patient experience and outcomes	International Journal for Quality in Health Care	35
Tsai et al. 2021	Use of the smart lean method to conduct high-quality integrated perioperative management prior to hospitalization	International Journal of Environmental Research and Public Health	21
O'Mahony et al. 2021	Using lean six sigma to redesign the supply chain to the operating room department of a private hospital to reduce associated costs and release nursing time to care	International Journal of Environmental Research and Public Health	55

Fonte: Autores.

Em resposta da questão de pesquisa QP1, (Figura 3), indicam que, em âmbito global, há um predomínio das pesquisas oriundas dos Estados Unidos, seguidos por Itália, Reino Unido, Brasil e Espanha. No caso, os Estados Unidos dominaram as publicações sobre o tema, com crescimento linear fortíssimo a partir de 2015, chegando a mais de 140 publicações em 2025, o que sugere que as abordagens de gestão hospitalar e Lean tiveram origem e maior expansão naquele país. Já os países europeus como Reino Unido, Itália e Espanha têm estudos constantes e relevantes, com destaque à Itália que demonstra crescimento constante no número de publicações, refletindo o engajamento europeu na pesquisa em Lean Healthcare.

Figura 3. Demonstração das publicações no mundo



Fonte: Autores utilizando o *software* bibliometrix versão 4.4.3/2025).

Em resposta a questão de pesquisa QP2, sobre as temáticas abordadas e direcionamento das pesquisas relacionadas ao tema, a partir da análise das palavras-chave mais frequentes, verifica-se que os eixos temáticos centrais são: total quality management, organization and management, quality improvement, Lean e Lean Healthcare e, hospital. Já a presença de palavras como: Humans, Human, Efficiency e standards, indicam que os estudos não tratam somente a padronização de processos, mas consideram o impacto sobre as pessoas. Alguns estudos, como os de Amati et al. (2022) e Marsilio et al. (2022), apontam que o comprometimento da alta liderança e o alinhamento do Lean à estratégia institucional constituem o principal e mais determinante fator de sucesso em sua implementação e que iniciativas apoiadas pelas direções hospitalares, com metas integradas ao Planejamento Estratégico alcançam maior sustentabilidade e disseminação interna. Outro critério essencial é o engajamento multiprofissional, pois a filosofia Lean fundamenta-se na participação ativa de todos os níveis hierárquicos. Essa colaboração favorece a identificação de desperdícios não perceptíveis à gestão e fortalece o sentimento de pertencimento às iniciativas de melhoria.

A capacitação contínua também se destaca como fator decisivo. Segundo Tsai et al. (2021), a consolidação de uma cultura Lean exige tanto o domínio técnico das ferramentas como VSM, 5S, Kaizen e DMAIC quanto o desenvolvimento de competências comportamentais voltadas à resolução estruturada de problemas, comunicação eficaz e trabalho colaborativo (Figura 4).

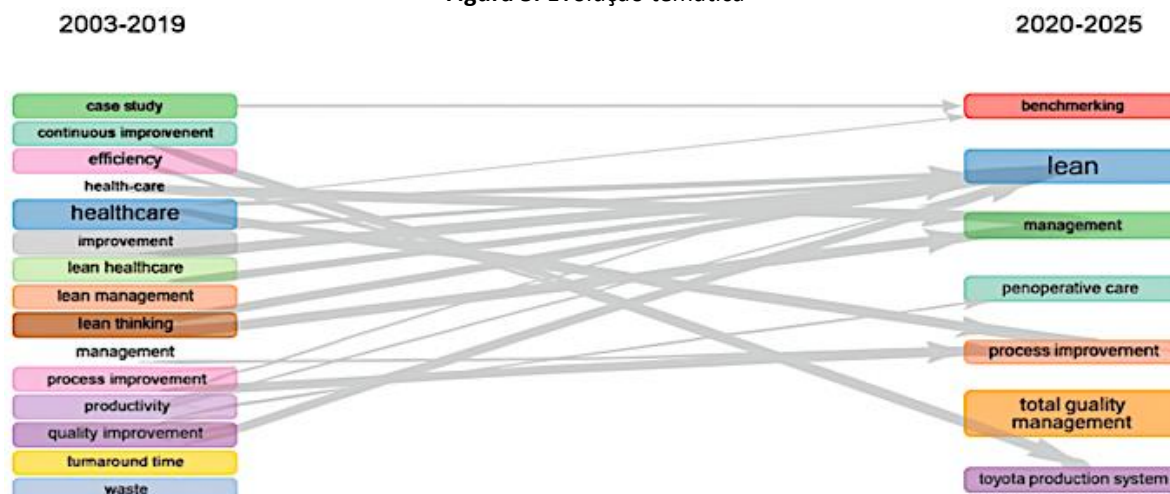
Figura 4. Nuvem de palavras



Fonte: Autores utilizando o software bibliometrix versão 4.4.3/2025).

Na análise da evolução temática, (Figura 5), observa-se que no período de 2003 a 2019 os estudos revelam forte presença de temas associados à dispersão dos princípios Lean na saúde com ênfase na melhoria operacional e otimização de processos. Já entre 2020 e 2025, percebe-se evolução sobre *Total Quality Management* e *Benchmarking*, sugerindo concentração na busca de boas práticas, em outras instituições, voltadas aos padrões de qualidade. Também, o termo “perioperative care”, no período mais recente indica foco voltado a áreas críticas do cuidado, exigindo alta padronização e controle de resultados.

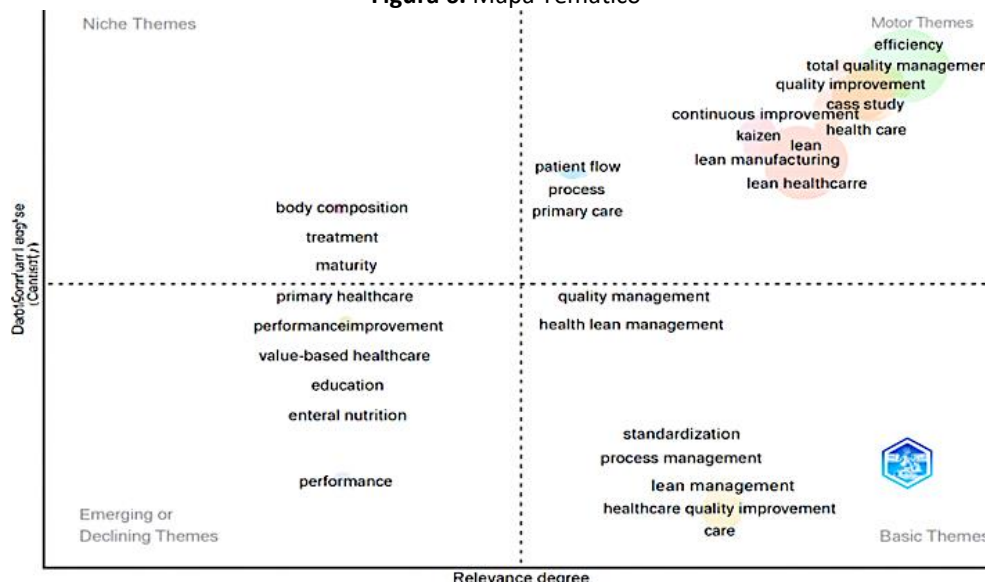
Figura 5. Evolução temática



Fonte: Autores utilizando o software bibliometrix versão 4.4.3/2025).

A Figura 6 apresenta a relevância das palavras-chaves Lean Healthcare, Lean, Health Care, Hospital, Efficiency, Total Quality Management, Continuous Improvement, Case Study foram observadas como pontos centrais do mapa e suas conexões com outros temas, demonstrando a abrangência do tema. Já o tema Standardization não foi aprofundado ou estruturado conceitualmente, indicando uma oportunidade para pesquisas aplicadas e estudos futuros, como o que está sendo proposto com Lean em hospitais acreditados. Essa observação responde à pergunta de pesquisa QP3, sobre os principais vazios (gaps) identificados na produção científica sobre Lean Healthcare e acreditação, indicando oportunidades para futuras pesquisas.

Figura 6. Mapa Temático



Fonte: Autores utilizando o *software* bibliometrix versão 4.4.3/2025).

A integração entre Lean Healthcare e gestão de desempenho financeiro ainda aparece de forma dispersa, considerando a palavra “performance”, o que reforça o incentivo para que pesquisadores atuem nessa área e desenvolvam trabalhos relacionados ao tema. Desse modo, percebe-se que a interface entre Lean Healthcare, Standardization e gestão financeira, embora já presente na literatura, ainda carece de maior desenvolvimento e articulação com modelos de avaliação externa da qualidade, como a acreditação hospitalar.

Já em resposta à pergunta de pesquisa GP4, na pesquisa realizada é possível concluir que houve pouca contribuição em relação à gestão financeira. O tema foi encontrado no artigo Applying lean six sigma to reduce the incidence of unplanned surgery cancellation at a large comprehensive tertiary hospital in China, o qual demonstra como a identificação de desperdícios e o redesenho de processos podem levar à redução de custos operacionais.

Outro trabalho selecionados na etapa da elegibilidade, foi Applying Lean Six Sigma to Reduce the Incidence of Unplanned Surgery Cancellation at a Large Comprehensive Tertiary Hospital in China de Rajiv et al. (2022), que aborda a metodologia TDABC (Custeio Baseado em Atividades Orientado pelo Tempo) em conjunto com a metodologia Lean, as quais se mostraram eficazes para a gestão na saúde. O objetivo central desse estudo foi detectar e analisar a variabilidade significativa no cuidado de pacientes submetidos à cirurgia de fusão lombar, com foco em alocar custos de forma apropriada, otimizar fluxos de valor e melhorar o cuidado ao paciente. Eles destacaram a necessidade de organizações de saúde orientadas para o valor de construir cuidadosamente os mapas de fluxo de valor para pacientes submetidos a cirurgias de coluna, a fim de abordar a qualidade e a variabilidade de custos de forma significativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia Lean teve origem na indústria automobilística, sendo posteriormente incorporada ao setor da saúde com o propósito de melhorar a qualidade do atendimento e aumentar a eficiência operacional (Morales-Contreras et al., 2020). Entretanto, o contexto hospitalar apresenta elevada variabilidade e incertezas clínicas, o que exigiu adaptações significativas dos princípios originais do Lean, tradicionalmente aplicados em ambientes produtivos com fluxos contínuos e altamente padronizados.

Uma outra percepção foi que, os resultados ainda apontam que, embora haja crescente produção sobre Lean Healthcare, o tema da padronização permanece pouco explorado e carece de estruturação conceitual. Isso significa que a integração entre Lean Healthcare e acreditação é abordada de forma implícita, com poucos estudos analisando essa conexão.

Com relação às melhorias nos indicadores financeiros, objetivo deste estudo, pesquisas como as de Sethi et al. (2022) e Zhu et al. (2020) ilustram o potencial da integração da metodologia lean às de custos, ao demonstrarem reduções de custos e ganhos de desempenho por meio do uso combinado de Lean e Time-Driven Activity-Based Costing (TDABC).

Foram identificadas lacunas teóricas sobre a interface entre eficiência operacional, desempenho financeiro e conformidade de requisitos em hospitais acreditados. Na prática, o estudo reforça a importância de modelos de gestão com nível de maturidade que integram práticas enxutas aos requisitos de acreditação, garantindo qualidade assistencial, sustentabilidade econômica e cultura organizacional orientada à melhoria contínua. Além disso, muitos estudos focam em implementações departamentais ou pontuais (Centro Cirúrgico, Emergências, e também para avaliação de procedimentos específicos), sem adotar uma perspectiva sistêmica, aplicáveis à realidade de instituições que almejam simultaneamente qualidade assistencial, eficiência econômica e aderência a padrões regulatórios.

Para a área, as pesquisas no futuro dependerão da extensão de metodologias experimentais, da integração de ferramentas e informações de gestão como indicadores financeiros, e clínicos e da consolidação da governança para garantir a sustentabilidade das práticas de melhoria contínua no ambiente hospitalar.

REFERÊNCIAS

- Al-Balushi, M. M. & Al-Mandhari, Z. (2018). Implementing lean management techniques at a radiation oncology department. *Sultan Qaboos University Medical Journal*, 18(3), e325-e331. <https://doi.org/10.18295/squmj.2018.18.03.014>
- Alvi, S. S., Hamid, Z., Riaz, S., Alvi, M. S., & Azam, N. (2020). Effect of lean daily management (ldm) system on quality of healthcare delivery in indoor setting - a pilot study. *Pakistan Armed Forces Medical Journal*, 70(3), 842-48.
- Amati, M., Valnegri, A., Bressan, A., La Regina, D., Tassone, C., Lo Piccolo, A., Mongelli, F., & Saporito, A. (2022). Reducing changeover time between surgeries through lean thinking: an action research project. *frontiers in medicine*, 9. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.822964>
- Boronat, F., Budia, A., Broseta, E., Ruiz-Cerda, J. L., & Vivas-Consuelo, D. (2018). Application of lean healthcare methodology in a urology department of a tertiary hospital as a tool for improving efficiency. *Actas Urológicas Españolas*, 42(1), 42-8. <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2017.03.009>
- Zattar, I. C., Silva, R. R. L., da, & Boschetto, J. W. (2017). Aplicações das ferramentas lean na área da saúde: revisão bibliográfica. *Journal of Lean Systems*, 2(2), 68-86. Recuperado de <http://leansystem.ufsc.br/>
- Dermindo, M. P. (2019). Gestão eficiente na saúde pública brasileira. *JMPHC. Journal of Management & Primary Health Care*. ISSN 2179-6750, 11. <https://doi.org/10.14295/jmphc.v11iSup.933>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372(71). <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Morales-Contreras, M. F., Chana-Valero, P., Suarez-Barraza, M. F., Diaz, A. S., & Garcia, E. G. (2020). Applying lean in process innovation in healthcare: the case of hip fracture. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15). <https://doi.org/10.3390/ijerph17155273>
- Gayer, B. D., Marcon, É., Bueno, W. P., Wachs, P., Saurin, T. A., & Ghinato, P. (2020). Analysis of hospital flow management: the 3 R's approach. *Production*, 30. <https://doi.org/10.1590/0103-6513.20200033>
- Guz, A. N. & Rushchitsky, J. J. (2009). Scopus: a system for the evaluation of scientific journals. *International Applied Mechanics*, 45(4), 351-62. <https://doi.org/10.1007/s10778-009-0189-4>
- Kim, C. S., Spahlinger, D. A., Kin, J. M., & Billi, J. E. (2006). Lean health care: what can hospitals learn from a world-class automaker? *Journal of Hospital*

Medicine, 1(3), 191-99.
<https://doi.org/10.1002/jhm.68>

Lisowska, A., Kleszczynski, J., Wilczek, A., Wolf, G., & Holecki, T. (2024). Improving workflow at the emergency department: simple lessons from the lean management concepts. *European Journal of Translational and Clinical Medicine*, 7(2), 50-8.
<https://doi.org/10.31373/ejtcml/197441>

Marsilio, M., Pisarra, M., Rubio, K., & Shortell, S. (2022). Lean adoption, implementation, and outcomes in public hospitals: benchmarking the US and Italy health systems. *Bmc Health Services Research*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-022-07473-w>

Murphy, C., Mullen, E., Hogan, K., O'Toole, R., & Teeling, S. P. (2019). Streamlining an existing hip fracture patient pathway in an acute tertiary adult Irish hospital to improve patient experience and outcomes. *International Journal for Quality in Health Care*, 31(1), 45-51.
<https://doi.org/10.1093/intqhc/mzz093>

Narayanamurthy, G., Gurumurthy, A., & Tortorella, G. L. (2024). Qualitative leanness assessment of hospital using benchmarking: a case study. *Production Planning & Control*.
<https://doi.org/10.1080/09537287.2024.2437040>

Organização Nacional de Acreditação. (2020). Manual brasileiro de acreditação. São Paulo: ONA

O'Mahony, L., McCarthy, K., O'Donoghue, J., Teeling, S. P., Ward, M., & McNamara, M. (2021). Using lean six sigma to redesign the supply chain to the operating room department of a private hospital to reduce associated costs and release nursing time to care. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21).
<https://doi.org/10.3390/ijerph182111011>

Mazzocato, P., Savage, C., Brommels, M., Aronsson, H., & Thor, J. (2010). Lean thinking in healthcare: a realist review of the literature. *BMJ Quality & Safety*, 19(5), 376-382.
<https://doi.org/10.1136/qshc.2009.037986>

Morales-Contreras, M. F., Chana-Valero, P., Suárez-Barraza, M. F., Saldaña Díaz, A., & García García, E. (2020). Applying lean in process innovation in healthcare: the case of hip fracture. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5273.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17155273>

Raveglia, F., Orlandi, R., Rimessi, A., Minervini, F., Cioffi, U., De Simone, M., Guttadauro, A., & Scarci, M. (2021). Standardization of procedures to contain cost and reduce variability of care after the pandemic. *Frontiers in surgery*, 8.
<https://doi.org/10.3389/fsurg.2021.695341>

Rosa, A., Trunfio, T. A., Marolla, G., Costantino, A., Nardella, D., & McDermott, O. (2023). Lean Six Sigma to reduce the acute myocardial infarction mortality rate: A single center study. *TQM Journal*, 35(9), 25-41.
<https://doi.org/10.1108/TQM-03-2022-0082>

Sales, M., Castro, R. de, Aguilar, A. O. de E., & Ibanez, V. M. (2023). Lean healthcare: improving surgical process indicators through prioritization projects. *Journal of Industrial Engineering and Management, JIEM*, 16(1), 102-14.
<https://doi.org/10.3926/jiem.4628>

Sallam, M. (2024). Enhancing hospital pharmacy operations through lean and six sigma strategies: a systematic review. *Cureus Journal of Medical Science*, 16(3). <https://doi.org/10.7759/cureus.57176>

Sethi, R. K., Drolet, C. E., Pumpian, R. P., Shen, J., Hanson, K., Guerra, S., & Louie, P. K. (2022). Combining time-driven activity-based costing and lean methodology: an initial study of single-level lumbar fusion surgery to assess value-based healthcare in patients undergoing spine surgery. *Journal of Neurosurgery-Spine*, 37(5), 639-45.
<https://doi.org/10.3171/2022.4.SPINE211516>

Souza, D. L., Korzenowski, A. L., Alvarado, M. M., Sperafico, J. H., Friedl Ackermann, A. E., Mareth, T., & Scavarda, A. J. (2021). A systematic review on lean applications' in emergency departments. *Healthcare*, 9(6). <https://doi.org/10.3390/healthcare9060763>

Tsai, H.-W., Huang, S.-W., Hung, Y.-L., Hsu, Y.-S., & Huang, C.-C. (2021). Use of the smart lean method to conduct high-quality integrated perioperative management prior to hospitalization. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(24). <https://doi.org/10.3390/ijerph182413391>

Zdeba-Mozola, A., Rybarczyk-Szwajkowska, A., Czapla, T., Marczak, M., & Kozłowski, R. (2022). Implementation of lean management in a multi-specialist hospital in Poland and the analysis of waste. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(2).
<https://doi.org/10.3390/ijerph19020800>