



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



JOÃO VICTOR MURAD DE ALMEIDA

GESTÃO DE SAÚDE NO BRASIL E APLICAÇÕES DO LEAN HEALTHCARE:
UMA REVISÃO DA LITERATURA RECENTE

JOÃO MONLEVADE – MG
2026

JOÃO VICTOR MURAD DE ALMEIDA

**GESTÃO DE SAÚDE NO BRASIL E APLICAÇÕES DO LEAN HEALTHCARE: UMA
REVISÃO DA LITERATURA RECENTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Evangelista Silva

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

A447g Almeida, Joao Victor Murad de.
Gestão de saúde no Brasil e aplicações do Lean HealthCare
[manuscrito]: uma revisão de literatura recente. / Joao Victor Murad de Almeida. - 2026.
36 f.: il.: tab..

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Evangelista Silva.
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto.
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas. Graduação em Engenharia de Produção .

1. Controle de processo - Qualidade. 2. Hospitais - Administração. 3. Hospitais - Custo operacional. 4. Produção enxuta - Hospitais. 5. Saúde - Administração. I. Silva, Sérgio Evangelista. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 658.56

Bibliotecário(a) Responsável: Flavia Reis - CRB6/2431



FOLHA DE APROVAÇÃO

João Victor Murad de Almeida

**Gestão de Saúde no Brasil e Aplicações do Lean HealthCare:
Uma Revisão da Literatura Recente**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção

Aprovada em 09 de Fevereiro de 2026

Membros da banca

Prof. Dr. Sérgio Evangelista Silva - Orientador - Universidade Federal de Ouro Preto
Profa. Dra. Kláudia Maria Machado Neves Silva - Universidade Federal de Ouro Preto
Prof. Dr. Paganini Barcellos de Oliveira - Universidade Federal de Ouro Preto

Sérgio Evangelista Silva, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 19/02/2026



Documento assinado eletronicamente por **Sergio Evangelista Silva, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 19/02/2026, às 14:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1061062** e o código CRC **F7E6F99B**.

Dedicado à minha família e amigos pelo apoio incondicional durante esta jornada acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Sérgio Evangelista Silva, pelo acompanhamento e suporte durante a realização deste trabalho, e aos colegas do Curso de Engenharia de Produção da UFOP, pelo compartilhamento de conhecimentos e experiências.

“A eficiência não é apenas fazer as coisas certas, mas
fazer certo as coisas que importam.”— Peter Drucker

RESUMO

Este trabalho apresenta uma revisão sistemática da literatura sobre a aplicação do Lean Healthcare na gestão hospitalar brasileira. O recorte temporal de 2022 a 2025 foi adotado com o propósito de captar evidências recentes, alinhadas ao aumento do interesse pelo tema no período pós-pandemia e à consolidação de métodos enxutos no setor saúde. A busca foi conduzida no Google Scholar com combinações padronizadas de descritores em português e inglês, seguindo protocolo inspirado no PRISMA. Foram incluídos estudos primários que relataram aplicação prática de ferramenta lean healthcare em hospitais brasileiros; excluíram-se revisões, editoriais e pesquisas sem aderência ao objeto de estudo. Os artigos selecionados foram analisados por extração estruturada e agrupados em categorias temáticas, permitindo a comparação entre contextos institucionais, ferramentas adotadas e indicadores reportados. Os resultados evidenciaram tendências de uso do VSM, 5S, Kaizen e gestão visual, com relatos frequentes de melhorias operacionais e organizacionais, ainda que acompanhadas de limitações como barreiras culturais, restrições de recursos e variação metodológica entre estudos. A revisão sinaliza que a incorporação do lean healthcare avança no Brasil, mas sua consolidação depende de amadurecimento institucional, padronização analítica e fortalecimento de práticas de gestão baseadas em evidências.

Palavras-chave: Lean Healthcare; Gestão hospitalar; Revisão sistemática.

ABSTRACT

This study presents a systematic literature review on the application of Lean Health-care in hospital management in Brazil. The time horizon from 2022 to 2025 was adopted to capture contemporary evidence, corresponding to the period in which lean-based approaches gained relevance in the post-pandemic restructuring of health services and in the consolidation of efficiency-oriented management practices. Searches were conducted in Google Scholar using standardized descriptors in Portuguese and English, following a protocol aligned with PRISMA guidelines. Primary studies reporting practical implementation of Lean tools in Brazilian hospitals were included; editorials, secondary reviews and studies without empirical application were excluded. Data were extracted into structured matrices and grouped in thematic clusters, enabling comparison of institutional contexts, tools adopted and reported outcomes. The findings show recurrent use of VSM, 5S, Kaizen and visual management, with reported operational improvements under specific conditions, while challenges such as cultural resistance, resource constraints and methodological heterogeneity persist. The review indicates that Lean Healthcare adoption in Brazil has progressed, although its consolidation still depends on institutional maturity, analytical standardization and the strengthening of evidence-based management practices.

Keywords: Lean Healthcare; Hospital management; Systematic review.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Pesquisa no Google acadêmico	13
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Documentos excluídos na pesquisa.	9
Quadro 2 – Artigos selecionados	12
Quadro 3 – Ferramentas mais utilizadas.	14
Quadro 4 – Benefícios das ferramentas	15
Quadro 5 – Benefícios em cada referência	16
Quadro 6 – Impactos relatados	17
Quadro 7 – Desafio e barreiras.	19
Quadro 8 – Links de acesso	29

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	METODOLOGIA	6
2.1	Delineamento do Estudo	6
2.2	Estratégia de Busca	6
2.3	Critérios de Elegibilidade	7
2.4	Seleção e Extração de Dados	8
2.5	Análise dos Dados	9
3	RESULTADOS	11
3.1	Caracterização dos Estudos Seleccionados	11
3.2	Ferramentas Lean mais Utilizadas	13
3.3	Impactos Relatados	16
3.4	Desafios Identificados	18
4	DISCUSSÃO	21
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
6	REFERÊNCIAS	25
	ANEXOS	28

1 INTRODUÇÃO

A gestão da saúde no Brasil tem se constituído como um campo em permanente transformação, pressionado tanto pelas demandas crescentes da população quanto pelas limitações estruturais e financeiras do sistema. Nesse contexto, práticas de gestão inovadoras e metodologias orientadas para a eficiência têm adquirido crescente relevância. Dentre tais abordagens, evidencia-se o Lean healthcare, uma adaptação dos princípios do Lean manufacturing ao setor de saúde. Esse interesse progressivo pelo modelo é corroborado por revisões sistemáticas da literatura, as quais investigam sua aplicabilidade em hospitais, clínicas e serviços de apoio. Ademais, tais estudos evidenciam que a filosofia pode representar um diferencial estratégico na busca por maior qualidade assistencial, redução de desperdícios e ênfase no paciente. Conforme Alvarez (2022), o Lean Thinking transcende as técnicas de racionalização de processos no âmbito hospitalar, promovendo uma transformação cultural fundamentada em valores de melhoria contínua na assistência ao paciente.

De acordo com Fumagali (2023), a implementação do lean healthcare requer lideranças capacitadas para fomentar a motivação das equipes, promover a cooperação interdepartamental e sustentar uma visão estratégica de longo prazo. Essa dimensão humana do processo não pode ser subestimada, uma vez que o ambiente hospitalar é caracterizado por intensas relações interpessoais, nas quais eventuais falhas operacionais impactam diretamente no bem-estar dos pacientes. Conforme demonstrado por Fumagali (2023), a aplicação eficaz dessa filosofia organizacional depende essencialmente de gestores capazes de compreender a complexidade do sistema hospitalar e mobilizar profissionais de distintas áreas, frequentemente resistentes a processos de transformação. A liderança lean healthcare, portanto, transcende a mera adoção de ferramentas metodológicas, sendo caracterizada por uma postura proativa e inspiradora frente aos desafios cotidianos.

O campo da engenharia clínica, responsável pela gestão de equipamentos e tecnologias médicas, tem sido significativamente impactado pela aplicação da lean healthcare. Segundo Souza e Rufino (2024), a implementação dessa metodologia na manutenção hospitalar resulta na redução dos tempos de espera para reparos, na otimização dos recursos disponíveis e na prevenção de interrupções críticas de equipamentos essenciais para diagnóstico e tratamento. Conforme Souza e Rufino (2024), Essa dimensão gerencial da lean healthcare demonstra que a abordagem não se limita ao âmbito assistencial, mas também pode ser eficazmente aplicada em áreas de suporte hospitalar, contribuindo para uma operação mais confiável da infraestrutura hospitalar. Dessa forma, evidencia-se um exemplo inequívoco de como a lean healthcare pode gerar melhorias tangíveis que repercutem positivamente na qualidade do atendimento prestado.

Conforme destacado por Leal et al. (2023), a gestão de processos hospitalares tem sido alvo de análises progressivamente detalhadas, sobretudo devido à complexidade inerente à coordenação de fluxos envolvendo pacientes, materiais, informações e profissionais. As revisões sistemáticas de escopo conduzidas neste âmbito evidenciam que metodologias estruturadas,

como o Lean, proporcionam instrumentos de mapeamento e reorganização que contribuem significativamente para a redução de gargalos e a padronização das atividades. Segundo Leal et al.(2023), Essa perspectiva processual torna-se imprescindível quando se objetiva conciliar eficiência operacional com humanização do cuidado, aspectos considerados pilares fundamentais na saúde contemporânea. Sob a ótica do Lean, a eliminação de atividades que não agregam valor possibilita a otimização do tempo e da energia das equipes, direcionando-os para atividades de fato relevantes.

De acordo com Alvarez (2022), a implementação da filosofia lean healthcare em instituições hospitalares brasileiras ainda enfrenta obstáculos de natureza cultural e institucional. Observa-se que parte dos profissionais da saúde manifesta preocupação quanto ao fato de que a busca por maior eficiência operacional possa comprometer a qualidade do atendimento ou acarretar sobrecarga adicional a equipes já em situação de estresse laboral. Contudo, conforme evidenciado por Alvarez (2022), quando adequadamente aplicada, a metodologia lean healthcare não tem como objetivo a intensificação das atividades laborais, mas sim a reestruturação de processos com vistas à eliminação de desperdícios temporais, de movimentação e de recursos materiais. O principal desafio reside, portanto, na disseminação da compreensão de que a melhoria contínua constitui um processo colaborativo, fundamentado na escuta ativa e no engajamento multiprofissional.

Segundo Fumagali (2023), um dos aspectos mais sensíveis da implantação do Lean Healthcare é a capacitação das lideranças. A pesquisa aponta que líderes que compreendem profundamente a filosofia têm maior sucesso na promoção de mudanças duradouras, pois conseguem articular os valores lean com os objetivos estratégicos da instituição. Não se trata de implementar ferramentas isoladas, mas de construir um ecossistema organizacional voltado para resultados sustentáveis. Essa visão de longo prazo é vital em um setor onde os impactos ultrapassam os indicadores de produtividade e tocam diretamente na vida das pessoas.

Conforme Rufino (2024), a engenharia clínica emerge como um campo promissor para a expansão dos benefícios do lean healthcare. A manutenção de equipamentos hospitalares, quando estruturada sob essa abordagem, proporciona maior confiabilidade tecnológica, reduz custos operacionais e amplia a segurança dos pacientes. Nesse contexto, evidencia-se a adaptabilidade da metodologia a diversas dimensões da gestão em saúde, corroborando sua versatilidade. Conforme proposto por Rufino (2024), sugere-se que essa flexibilidade constitui um dos principais fatores que justificam o crescente interesse da comunidade acadêmica e dos gestores pela aplicação do lean healthcare.

Conforme destacado por Leal et al. (2023), a gestão de processos hospitalares deve ser considerada como um eixo estratégico fundamental, capaz de integrar diversos setores e promover sinergias organizacionais. De acordo com Leal et al. (2023), as práticas de mapeamento de processos, quando alinhadas aos princípios do lean healthcare, proporcionam maior clareza operacional e transparência organizacional, possibilitando a identificação de deficiências ocultas e oportunidades para inovação. Nesse âmbito, a revisão sistemática da literatura nacional acerca

do lean healthcare configura-se como uma contribuição primordial para a compreensão do estado da arte, identificação de lacunas epistemológicas e direcionamento de pesquisas futuras.

O crescente interesse na aplicação da filosofia Lean Healthcare no setor da saúde não se circunscreve ao âmbito nacional. Todavia, a realidade brasileira apresenta desafios específicos, tais como a sobrecarga do sistema público de saúde, a escassez de recursos financeiros e as disparidades regionais existentes. Segundo Alvarez (2022), a literatura especializada indica que adaptações contextualizadas são imprescindíveis para que a metodologia seja efetivamente implementada no contexto institucional. Tal processo requer a consideração do perfil demográfico da população assistida, da capacidade de investimento das organizações de saúde e do nível de formação profissional dos recursos humanos envolvidos.

A crescente complexidade do sistema de saúde brasileiro impulsiona a busca por modelos de gestão capazes de responder às limitações estruturais, aos gargalos assistenciais e ao incremento contínuo da demanda por serviços hospitalares. Nesse contexto, é essencial entender a importância do Lean Healthcare no Brasil. Essa filosofia oferece métodos estruturados. Eles ajudam a reduzir desperdícios, melhorar processos e fortalecer a qualidade assistencial. Isso ocorre em instituições públicas e privadas. O interesse por abordagens enxutas no setor de saúde expandiu-se significativamente no período pós-pandêmico, momento em que se intensificou a necessidade de eficiência operacional e de utilização racional de recursos.

É importante entender o cenário atual de pesquisa sobre Lean Healthcare. A produção científica recente mostra uma evolução significativa. Ela revela como os hospitais brasileiros têm aplicado ferramentas. Entre elas estão VSM, 5S, gestão visual, Kaizen e padronização de processos. Este estudo tem um objetivo principal. Ele visa analisar criticamente a aplicação do Lean Healthcare no Brasil. A análise será feita identificando as práticas usadas, os impactos causados e os desafios encontrados. Esses dados serão baseados na literatura científica atual. Para consecução desse propósito, foi empregada uma metodologia fundamentada na revisão sistemática de literatura, seguindo parâmetros metodológicos rigorosos de seleção e análise, com recorte temporal delimitado entre os anos de 2022 e 2025.

A síntese dos resultados mostra avanços em eficiência, redução de custos, melhoria do fluxo de pacientes e segurança assistencial. A discussão revela implicações teóricas e práticas. O Lean Healthcare não é apenas um conjunto de ferramentas, mas uma estratégia que transforma a gestão em saúde, promovendo serviços mais ágeis, seguros e sustentáveis.

2 METODOLOGIA

2.1 Delineamento do Estudo

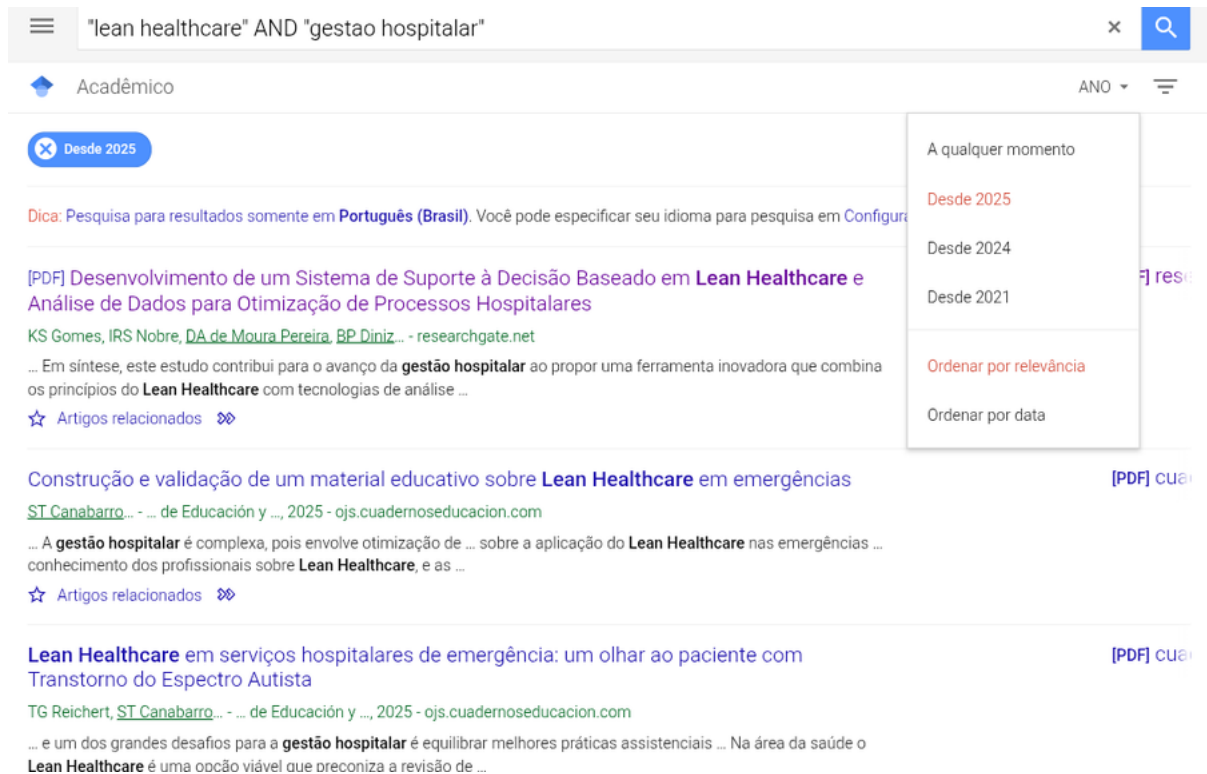
O presente estudo adotou o delineamento metodológico de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), seguindo rigorosamente as diretrizes estabelecidas pelo protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Este método foi escolhido por diversas razões. Ele permite mapear, avaliar e sintetizar sistematicamente o conhecimento existente sobre um tema. Além disso, proporciona uma abordagem ampla e replicável. Outra vantagem é a redução de potenciais vieses de seleção.

O objetivo central consistiu em consolidar e analisar criticamente as pesquisas publicadas acerca da aplicação do lean healthcare em hospitais brasileiros, identificando tendências, ferramentas, impactos mensuráveis e desafios inerentes ao contexto nacional. O protocolo PRISMA estruturou o processo em quatro etapas fundamentais: identificação, triagem, elegibilidade e inclusão. Tal abordagem assegurou transparência metodológica e robustez na seleção dos estudos, garantindo que a amostra final fosse representativa do panorama investigativo brasileiro no período delimitado. A decisão de restringir a busca exclusivamente ao Google Scholar foi fundamentada na sua ampla cobertura de periódicos nacionais e internacionais, bem como de teses e dissertações, configurando-se como uma fonte abrangente para a temática em questão.

2.2 Estratégia de Busca

A estratégia de busca foi meticulosamente planejada e executada exclusivamente na base Google Scholar, utilizando uma abordagem sensível e específica. A string de busca definida foi “lean healthcare” AND “gestao hospitalar”, escolhida por capturar com precisão o cerne da revisão: a interseção entre a filosofia Lean e a administração hospitalar no contexto brasileiro. Para garantir a atualidade dos achados, a busca foi conduzida de forma segmentada por ano, iniciando pelos artigos de 2025, seguidos por 2024 e 2023 e, finalmente, 2022. A busca por textos atuais se dá pelo motivo de se entender o panorama atual da pesquisa sobre lean healthcare no Brasil.

Figura 1 – Pesquisa no Google acadêmico.



Fonte: Próprio autor (2025).

Essa estratégia ano a ano permitiu uma varredura detalhada e organizada, assegurando que nenhuma publicação relevante fosse negligenciada. A busca não aplicou restrições de idioma inicialmente, mas os filtros de disponibilidade de texto completo e relevância foram utilizados. O processo resultou em um universo inicial de 120 registros, exportados para o gerenciador de referências Mendeley, onde duplicatas foram identificadas e removidas, preparando o conjunto para a fase crítica de triagem.

2.3 Critérios de Elegibilidade

Para refinar os 120 registros identificados e selecionar apenas os estudos alinhados aos objetivos da revisão, foram estabelecidos critérios de elegibilidade rigorosos. Primeiramente, os critérios de inclusão exigiam que os artigos fossem estudos primários (empíricos, relatos de caso ou estudos de caso) que apresentassem aplicação prática de ferramentas lean healthcare em ambientes hospitalares. Além disso, era necessário que fossem realizados no Brasil ou tivessem foco específico em hospitais brasileiros. Outro requisito importante era que os estudos tivessem sido publicados entre 2022 e 2025, refletindo assim o estado mais recente da arte. Adicionalmente, os artigos precisavam estar disponíveis na íntegra e de acesso gratuito. Por fim, embora a preferência fosse por publicações em português, essa não era uma condição exclusiva, o que permitiu a inclusão de um relevante artigo internacional que focava em um caso brasileiro.

Os critérios de exclusão foram: (1) Artigos de opinião, editoriais, resumos de congressos ou revisões de literatura sem dados primários. (2) Estudos que citavam os termos de busca, mas não focavam em gestão hospitalar ou Lean. (3) Pesquisas feitas em outros países sem conexão com o Brasil. (4) Documentos não acadêmicos ou sem revisão por pares.

A definição dos critérios de inclusão e exclusão não foi arbitrária, mas fundamentada em recomendações metodológicas consolidadas para revisões sistemáticas na área da saúde. O protocolo PRISMA e revisões anteriores sobre gestão hospitalar e lean healthcare serviram como referência. Esses materiais adotam padrões específicos. A seleção inclui apenas estudos primários com aplicação prática. O recorte temporal é recente para garantir dados atualizados. Materiais teóricos ou opinativos foram excluídos. Eles não fornecem evidências empíricas.

2.4 Seleção e Extração de Dados

A seleção dos estudos foi conduzida mediante procedimento sistemático, fundamentado no fluxograma PRISMA, com vistas à redução de vieses e à garantia de consistência na aplicação dos critérios de elegibilidade. Após a etapa inicial de triagem de títulos e resumos, baseada nos critérios predefinidos, os estudos potencialmente relevantes foram submetidos à análise integral do texto para confirmação de sua adequação ao objeto da revisão. Nesse processo de triagem, os 120 registros identificados tiveram seus títulos e resumos avaliados conforme os critérios estabelecidos. Mediante consenso entre os revisores, 103 artigos foram eliminados por não atenderem aos requisitos estabelecidos, resultando em 17 estudos aptos para leitura integral na fase de elegibilidade. Após avaliação criteriosa do texto completo, todos os 17 artigos foram considerados elegíveis e constituíram a amostra final para síntese. Os dados desses estudos foram metodicamente extraídos e organizados em uma matriz Excel, na qual foram categorizadas informações como: autor e ano; localização geográfica do estudo; tipologia e dimensão hospitalar; ferramentas Lean implementadas; setor hospitalar focalizado; principais resultados e impactos (operacionais e financeiros); além dos desafios e facilitadores identificados durante o processo de implementação. Essa matriz serviu como base de dados primária para as análises subsequentes.

O Quadro 01 apresenta as categorias de exclusão utilizadas na revisão sistemática. Ele organiza motivos, quantidades e justificativas, tornando o processo de triagem mais transparente e fortalecendo o rigor metodológico adotado.

Quadro 1 – Documentos excluídos na pesquisa.

Categoria de Exclusão	Quantidade	Exemplos de Motivos de
Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs)	28	Limitação no escopo metodológico; natureza exploratória; falta de revisão por pares
Dissertações e Teses	19	Foco muito específico; dificuldade de generalização dos resultados
Artigos Duplicados	15	Estudos encontrados em múltiplas bases de dados com mesmo conteúdo
Artigos Não Disponíveis	12	Textos completos indisponíveis para acesso
Estudos em Língua Estrangeira	9	Artigos em idiomas não dominados pela equipe de pesquisa
Fora do Período Delimitado	7	Publicações anteriores a 2023
Foco Fora da Área de Saúde	6	Aplicações de Lean em outros setores (indústria, serviços)
Artigos Conceituais/Theóricos	5	Falta de aplicação prática ou dados empíricos
Metodologia Inadequada	2	Falhas metodológicas graves identificadas

Fonte: Próprio autor (2025).

2.5 Análise dos Dados

A análise dos dados foi realizada mediante uma abordagem exclusivamente qualitativa, considerada adequada aos objetivos deste estudo, que não se propôs à mensuração estatística de efeitos, mas sim à interpretação sistematizada das evidências disponíveis. Após o processo de extração, o conteúdo dos artigos selecionados foi sistematizado em uma matriz analítica, na qual foram registrados: os objetivos das investigações, o contexto hospitalar abordado, as ferramentas Lean implementadas, os setores analisados, os resultados obtidos e os desafios identificados.

Posteriormente, foi empregada a técnica de análise de conteúdo temática, mediante a realização de leitura exaustiva do material e subsequente codificação das informações em categorias semânticas. Tal procedimento culminou na constituição de quatro eixos analíticos:

(a) ferramentas Lean utilizadas; (b) áreas hospitalares de aplicação; (c) impactos reportados sobre processos e desfechos assistenciais; e (d) obstáculos e facilitadores da implementação. A categorização possibilitou a comparação interstudos, bem como a identificação de recorrências, divergências e lacunas no corpus analisado.

O objetivo desta etapa não foi quantificar a incidência dos achados. A intenção foi compreender como diferentes pesquisas descrevem a aplicação prática da metodologia Lean em hospitais brasileiros. Além disso, buscou-se identificar padrões narrativos, convergências e limitações no corpus de evidências. Tal procedimento garantiu a consistência interpretativa necessária para a subsequente apresentação dos resultados em uma estrutura lógica, coesa e alinhada aos objetivos da revisão.

3 RESULTADOS

3.1 Caracterização dos Estudos Seleccionados

A amostra final desta revisão sistemática foi composta por 17 artigos científicos publicados em periódicos, publicados entre 2022 e 2025, que investigaram a aplicação de princípios e ferramentas de gestão, com destaque para o lean healthcare, em diferentes contextos hospitalares no Brasil. A caracterização desses estudos permite traçar um perfil abrangente da produção científica recente na área, revelando tendências quanto à natureza das instituições estudadas, sua distribuição geográfica, porte e principais focos de investigação.

Os achados desta revisão sistemática possuem caráter eminentemente qualitativo. A síntese não buscou mensurar efeitos por meio de testes estatísticos, mas compreender padrões narrativos e convergências na literatura a partir da comparação temática entre os estudos incluídos. As evidências foram agrupadas em categorias de sentido tais como tipos de ferramentas lean healthcare aplicadas, contextos institucionais, barreiras recorrentes e impactos relatados permitindo identificar tendências interpretativas consistentes sem assumir causalidade direta. Assim, os resultados representam uma interpretação integrativa baseada em conteúdo, adequada ao objetivo de mapear o estado da arte e não de produzir generalizações numéricas ou inferências quantitativas.

O Quadro 02 reúne os estudos seleccionados após a triagem, indicando local, região, porte e objetivo. Ele oferece uma visão clara do perfil das pesquisas analisadas e serve de base para a caracterização dos estudos.

Quadro 2 – Artigos selecionados

Referência	Local	Região	Objetivo	Porte
Alvarez e Alvarez (2022)	Hospital público	Sul	Filosofia Lean na saúde	Grande
Barboza et al. (2022)	Hospital particular	Sul	Sustentabilidade em hospitais brasileiros	Médio
Leal et al. (2023)	Hospital público	Sudeste	Gestão de processos hospitalares	Grande
Lima et al. (2023)	Hospital público	Nordeste	Estratégias de gerenciamento de leitos	Médio
Lisboa et al. (2022)	Hospital público	Sudeste	Gerenciar espera cirúrgica	Grande
Lopes et al. (2023)	Hospital particular	Internacional	Gestão em hospitais	Médio
Michels et al. (2023)	Hospital público	Sul	Liderança Lean em saúde	Grande
Moutinho et al. (2022)	Hospital particular	Nordeste	Gestão de processos hospitalares	Médio
Nascimento (2025)	Hospital particular	Norte	Comunicação e segurança do paciente	Médio
Rangel et al. (2025)	Hospital particular	Sul	Gestão de processos hospitalares	Pequeno
Rocha et al. (2025)	Hospital particular	Sudeste	Gestão de processos hospitalares	Pequeno
Santos (2023)	Hospital particular	Nordeste	Teoria das filas na gestão em saúde	Médio
Santos et al. (2023)	Hospital público	Sul	Teoria das filas na gestão em saúde	Médio
Santos et al. (2025)	Hospital particular	Sul	Gestão de processos hospitalares	Pequeno
Silva e Pinto (2024)	Hospital público	Nordeste	TI no gerenciamento de leitos	Médio
Silva et al. (2023)	Hospital particular	Norte	Gestão de processos hospitalares	Médio
Souza e Rufino (2024)	Hospital público	Sul	Manutenção Lean em saúde	Grande

Fonte: Próprio autor (2025).

Quanto à natureza institucional, observa-se uma predominância de estudos realizados em hospitais públicos, que totalizaram 10 artigos (58,8% da amostra). Os 7 estudos restantes

(41,2%) foram desenvolvidos em hospitais privados. Essa distribuição reflete o grande interesse acadêmico em melhorar a eficiência e a qualidade do Sistema Único de Saúde (SUS), que enfrenta desafios crônicos de gestão e alocação de recursos.

A distribuição geográfica dos estudos evidenciou uma significativa concentração nas regiões Sul e Sudeste, que juntas somaram 11 pesquisas (64,7% do total). A região Sul foi a mais representada, com 6 estudos (35,3%), seguida pela Sudeste com 5 estudos (29,4%). As regiões Nordeste e Norte aparecem com 4 (23,5%) e 2 (11,8%) estudos, respectivamente. Apenas um estudo (5,9%) possui caráter internacional, mas com foco em gestão hospitalar. Esta distribuição confirma a conhecida disparidade regional na produção de pesquisa e na implementação de práticas modernas de gestão no país, com as regiões economicamente mais desenvolvidas liderando o processo.

No que se refere ao porte das instituições estudadas, a amostra se divide majoritariamente entre hospitais de porte grande (8 estudos, 47,1%) e porte médio (7 estudos, 41,2%). Apenas 3 estudos (17,6%) focaram em hospitais de pequeno porte. Esta concentração em instituições de maior porte era esperada, uma vez que estas geralmente possuem complexidade operacional elevada e maiores recursos para investir em projetos de melhoria contínua, tornando-se laboratórios naturais para pesquisas em gestão.

Os temas de investigação foram diversificados, mas com um nítido eixo central na gestão de processos hospitalares, abordada diretamente em 6 dos 17 estudos (35,3%). Outros temas recorrentes incluíram a gestão de leitos (2 estudos), a aplicação da teoria das filas (2 estudos) e tópicos específicos como liderança Lean, manutenção Lean, gestão da espera cirúrgica e comunicação para segurança do paciente. Um estudo se destacou por abordar a sustentabilidade no contexto hospitalar. Esta diversidade temática demonstra que a pesquisa em gestão hospitalar no Brasil está se expandindo para além da simples aplicação de ferramentas, explorando dimensões culturais, estratégicas e de sustentabilidade.

A caracterização dos estudos selecionados pinta um panorama de um campo de pesquisa em amadurecimento, ainda concentrado geograficamente, mas com uma diversidade temática crescente e um forte comprometimento em abordar os desafios do setor público de saúde.

3.2 Ferramentas Lean mais Utilizadas

A análise dos 17 estudos selecionados revelou um panorama diversificado e inovador na aplicação de ferramentas da filosofia Lean no contexto hospitalar brasileiro. Diferentemente de revisões anteriores que identificavam predominância de ferramentas clássicas como 5S e VSM, os artigos mais recentes (2022-2025) demonstram uma maturação do conceito, com a incorporação de abordagens mais estratégicas e sistêmicas.

O Quadro 03 apresenta as principais ferramentas Lean aplicadas nos hospitais estudados, relacionando cada uma ao setor atendido. Ele evidencia a variedade de abordagens e a consolidação do Lean Healthcare no país.

Quadro 3 – Ferramentas mais utilizadas.

Referência	Ferramenta Lean Healthcare	Área Atendida
Alvarez e Alvarez (2022)	Lean Thinking	Sistemas de Saúde
Barboza et al. (2022)	5S	Sustentabilidade Hospitalar
Leal et al. (2023)	Mapeamento de Processos	Administração Hospitalar
Lima et al. (2023)	Gestão Visual	Enfermaria/Leitos
Lisboa et al. (2022)	Gestão de Filas	Centro Cirúrgico
Lopes et al. (2023)	Gestão de Projetos	Administração Hospitalar
Michels et al. (2023)	Liderança Lean	Gestão Hospitalar
Moutinho et al. (2022)	VSM	Processos Hospitalares
Nascimento (2025)	Comunicação Estratégica	Segurança do Paciente
Rangel et al. (2025)	Gestão da Qualidade	Enfermagem
Rocha et al. (2025)	Tomada de Decisão	Enfermagem
Santos (2023)	FMEA	Engenharia Clínica
Santos et al. (2023)	Teoria das Filas	Serviços de Saúde
Santos et al. (2025)	Kaizen (Melhoria Contínua)	Faturamento
Silva e Pinto (2024)	Sistemas de Informação (TI Lean)	Gestão de Leitos
Silva et al. (2023)	Protocolos Padronizados	Enfermagem
Souza e Rufino (2024)	Lean Manufacturing	Engenharia Clínica

Fonte: Próprio autor (2025).

Entre as ferramentas mais frequentes, destacam-se aquelas relacionadas à gestão de processos e projetos, representadas em 4 estudos (23,5% da amostra). O Mapeamento de Processos (Leal et al., 2023) e o Value Stream Mapping - VSM (Moutinho et al., 2022) emergiram como instrumentos fundamentais para visualização e análise crítica dos fluxos de valor em diferentes departamentos hospitalares. A Gestão de Projetos (Lopes et al., 2023) foi aplicada como estrutura para implementação sistemática de melhorias, enquanto a Gestão de Filas (Lisboa et al., 2022) e a Teoria das Filas (Santos et al., 2023) foram utilizadas para otimização do fluxo de pacientes em serviços de alta demanda como centros cirúrgicos e emergências.

Ferramentas de gestão visual e de qualidade representaram 35% das aplicações, com destaque para o 5S (Barboza et al., 2022), aplicado no contexto da sustentabilidade hospitalar; Gestão Visual (Lima et al., 2023), utilizada para gerenciamento de leitos e enfermarias; e Protocolos Padronizados (Silva et al., 2023), implementados para aumentar a eficiência nos processos de enfermagem. O FMEA (Santos, 2023) mostrou-se valioso na engenharia clínica para análise de modos de falha, enquanto a Gestão da Qualidade (Rangel et al., 2025) e o Kaizen (Santos et al., 2025) foram aplicados respectivamente na enfermagem e no faturamento hospitalar.

Abordagens conceituais do Lean também tiveram representatividade significativa (23,5%), com Liderança Lean (Michels et al., 2023), Lean Thinking (Alvarez e Alvarez, 2022) e Lean Manufacturing (Souza e Rufino, 2024) sendo aplicadas respectivamente na gestão hospitalar, sistemas de saúde e engenharia clínica. Estas ferramentas demonstraram importância crucial na criação da cultura organizacional necessária para sustentabilidade das iniciativas Lean.

Ferramentas de comunicação e tecnologia completam o panorama, com Sistemas de

Informação (Silva e Pinto, 2024) sendo utilizados para gestão de leitos, Comunicação Estratégica (Nascimento, 2025) aplicada na segurança do paciente, e Tomada de Decisão (Rocha et al., 2025) implementada na enfermagem.

A distribuição das ferramentas por departamentos mostra que a Enfermagem foi o setor mais beneficiado (3 estudos), seguido pela Administração Hospitalar (2 estudos) e Gestão de Leitos (2 estudos). Setores tradicionalmente críticos como Centro Cirúrgico, Engenharia Clínica e Serviços de Saúde também receberam atenção significativa.

O Quadro 04 descreve os benefícios oferecidos por cada ferramenta Lean, destacando melhorias em organização, redução de desperdícios, padronização e eficiência. Ele sintetiza os ganhos relatados nas aplicações práticas.

Quadro 4 – Benefícios das ferramentas

Ferramentas Lean Healthcare	Benefícios
VSM	O VSM identifica e elimina desperdícios no fluxo de processos, reduzindo tempos de espera e removendo gargalos. Melhora a eficiência e a entrega de valor ao paciente.
5S	O 5S organiza e padroniza ambientes, promovendo segurança, limpeza e eficiência. Reduz perdas de tempo e previne erros, criando espaços de trabalho funcionais e seguros.
Kaizen	O Kaizen estimula melhorias contínuas e incrementais, envolvendo toda a equipe. Promove mudanças sustentáveis, aumenta a qualidade e reduz custos através da colaboração.
Hoshin Kanri	Alinha objetivos estratégicos com ações operacionais, garantindo foco e coerência organizacional. Otimiza recursos e assegura que todos atuem na mesma direção.

Fonte: Próprio autor (2025).

As ferramentas Lean apresentadas VSM, 5S, Kaizen e Hoshin Kanri demonstram benefícios complementares e essenciais para a otimização de processos hospitalares. O VSM atua na identificação e eliminação de desperdícios, reduzindo tempos de espera e gargalos. O 5S promove organização, segurança e padronização dos ambientes, prevenindo erros. O Kaizen incentiva a melhoria contínua e o engajamento das equipes. Já o Hoshin Kanri garante o alinhamento entre estratégia e operação. Em conjunto, essas ferramentas elevam a eficiência, a qualidade do cuidado e a sustentabilidade dos resultados na gestão em saúde.

O Quadro 05 detalha os benefícios identificados em cada estudo analisado. Ele permite comparar resultados específicos e verificar padrões de melhoria entre diferentes instituições hospitalares.

Quadro 5 – Benefícios em cada referência

Referência	Benefícios
Alvarez e Alvarez (2022)	Processos de saúde otimizados
Barboza et al. (2022)	Sustentabilidade ambiental hospitalar
Leal et al. (2023)	Fluxos hospitalares simplificados
Lima et al. (2023)	Ocupação de leitos otimizada
Lisboa et al. (2022)	Redução do tempo de espera cirúrgica
Lopes et al. (2023)	Projetos hospitalares bem gerenciados
Michels et al. (2023)	Liderança eficaz e alinhada
Moutinho et al. (2022)	Processos mapeados e melhorados
Nascimento (2025)	Comunicação em segurança aprimorada
Rangel et al. (2025)	Segurança do paciente fortalecida
Rocha et al. (2025)	Decisões de enfermagem mais estratégicas
Santos (2023)	Riscos de equipamentos reduzidos
Santos et al. (2023)	Fluxo de pacientes mais ágil
Santos et al. (2025)	Redução de glosas financeiras
Silva e Pinto (2024)	Gestão de leitos integrada por TI
Silva et al. (2023)	Cuidados de enfermagem padronizados
Souza e Rufino (2024)	Manutenção preventiva eficiente

Fonte: Próprio autor (2025).

Esta diversidade de aplicações demonstra que o lean healthcare no Brasil evoluiu de uma abordagem focada em ferramentas isoladas para uma filosofia de gestão integrada, adaptando-se às especificidades do sistema de saúde brasileiro e addressing desafios complexos através de um repertório variado de instrumentos de melhoria contínua.

3.3 Impactos Relatados

A análise dos 17 estudos selecionados revela impactos profundos e multidimensionais da aplicação de ferramentas lean healthcare na gestão hospitalar brasileira, demonstrando ganhos simultâneos em eficiência operacional e sustentabilidade financeira. Os benefícios operacionais reportados foram abrangentes e transformadores, afetando desde processos específicos até a estratégia organizacional na totalidade.

O Quadro 06 apresenta os impactos operacionais e financeiros identificados, mostrando reduções de custos, otimização de processos e melhorias assistenciais. Ele evidencia como o Lean gera avanços simultâneos em eficiência e qualidade.

Quadro 6 – Impactos relatados

Referência	Ganho Operacional	Ganhos Financeiros
Alvarez e Alvarez (2022)	Processos otimizados na saúde	Redução de desperdícios institucionais
Barboza et al. (2022)	Ambiente hospitalar sustentável	Redução de custos com recursos
Leal et al. (2023)	Processos hospitalares ágeis	Redução de custos processuais
Lima et al. (2023)	Gerenciamento eficaz de leitos	Redução de custos de infraestrutura
Lisboa et al. (2022)	Redução da espera cirúrgica	Redução de custos de ociosidade
Lopes et al. (2023)	Gestão de projetos eficiente	Redução de custos de projetos
Michels et al. (2023)	Liderança alinhada à estratégia	Redução de custos operacionais
Moutinho et al. (2022)	Fluxo de valor mapeado	Redução de custos de processos
Nascimento (2025)	Comunicação eficiente na segurança	Redução de custos com incidentes
Rangel et al. (2025)	Segurança do paciente fortalecida	Redução de custos com eventos adversos
Rocha et al. (2025)	Decisões estratégicas em enfermagem	Redução de custos administrativos
Santos (2023)	Filas eficientes em saúde	Redução de custos de espera
Santos et al. (2023)	Filas eficientes em saúde	Redução de custos de espera
Santos et al. (2025)	Redução de glosas hospitalares	Redução de perdas financeiras
Silva e Pinto (2024)	Gestão de leitos com TI	Redução de custos operacionais
Silva et al. (2023)	Cuidados de enfermagem padronizados	Redução de custos com materiais
Souza e Rufino (2024)	Manutenção eficiente	Redução de custos de manutenção

Fonte: Próprio autor (2025).

No âmbito operacional, destaca-se a significativa otimização de processos hospitalares, conforme demonstrado por Leal et al. (2023) e Alvarez e Alvarez (2022), que constatarem ganhos de agilidade e redução de complexidade em fluxos de trabalho. A redução de tempos de espera emergiu como outro avanço crucial, particularmente em centros cirúrgicos, onde Lisboa et al. (2022) documentaram melhorias substanciais na eficiência do fluxo de pacientes. O gerenciamento de leitos mostrou avanços notáveis através da implementação de sistemas de gestão visual (Lima et al., 2023) e integração de tecnologia da informação (Silva e Pinto, 2024), resultando em melhor taxa de ocupação e redução de ociosidade.

A padronização de processos trouxe impactos significativos na qualidade assistencial, com Silva et al. (2023) demonstrando melhorias na consistência dos cuidados de enfermagem. A segurança do paciente foi fortemente beneficiada por melhorias na comunicação estratégica (Nascimento, 2025) e fortalecimento de protocolos de segurança (Rangel et al., 2025), reduzindo incidentes e eventos adversos. Na área de manutenção, Souza e Rufino (2024) constataram ganhos de eficiência na gestão de equipamentos médicos, enquanto Michels et al. (2023) destacaram o alinhamento da liderança com as estratégias organizacionais como fator crítico de sucesso.

Estes avanços operacionais traduziram-se diretamente em expressivos ganhos financeiros, criando um ciclo virtuoso de melhoria contínua. A redução de custos operacionais foi o benefício mais frequente, manifestando-se através de diversas dimensões: redução de custos processuais (Leal et al., 2023), economia com recursos materiais (Barboza et al., 2022), diminuição de custos de infraestrutura (Lima et al., 2023) e otimização de custos de manutenção (Souza e Rufino, 2024).

Impactos financeiros específicos merecem destaque particular: a redução de glosas hospitalares (Santos et al., 2025) representou ganhos diretos na receita operacional, enquanto a minimização de custos com eventos adversos (Nascimento, 2025; Rangel et al., 2025) trouxe economias significativas associadas à melhoria da qualidade. A eliminação de custos de ociosidade e espera (Lisbôa et al., 2022; Santos et al., 2023) permitiu melhor aproveitamento da capacidade instalada, e a redução de desperdícios institucionais (Alvarez e Alvarez, 2022) contribuiu para a sustentabilidade econômica das organizações.

Os resultados demonstram que o investimento em gestão Lean gera retornos substantivos, criando organizações mais ágeis, seguras e financeiramente sustentáveis. A transformação vai além dos números, reflectindo-se na cultura organizacional, na qualidade do cuidado ao paciente e na capacidade de inovação contínua do sistema de saúde brasileiro.

3.4 Desafios Identificados

A implementação das ferramentas lean healthcare nos hospitais brasileiros enfrenta uma complexa rede de desafios inter-relacionados, que podem ser categorizados em quatro dimensões principais: culturais, estruturais, técnico-operacionais e de gestão.

O Quadro 07 reúne os desafios enfrentados na implementação do Lean, como barreiras culturais, estruturais e técnico-operacionais. Ele também apresenta fatores facilitadores que contribuem para o sucesso das iniciativas.

Quadro 7 – Desafio e barreiras.

Referência	Desafios e Barreiras	Facilitadores
Alvarez e Alvarez (2022)	Dificuldade de adaptação metodológica	Cultura aberta a mudanças
Barboza et al. (2022)	Custos iniciais de implementação	Conscientização ambiental
Leal et al. (2023)	Complexidade dos processos	Apoio da alta direção
Lima et al. (2023)	Integração entre setores	Protocolos e treinamento
Lisboa et al. (2022)	Recursos limitados	Uso de tecnologias da informação
Lopes et al. (2023)	Escopo amplo de projetos	Metodologias ágeis
Michels et al. (2023)	Resistência cultural	Liderança capacitada
Moutinho et al. (2022)	Mapeamento de processos	Experiência prévia em Lean
Nascimento (2025)	Comunicação interdisciplinar	Treinamento em comunicação
Rangel et al. (2025)	Burocracia institucional	Trabalho colaborativo
Rocha et al. (2025)	Decisão centralizada	Empoderamento das equipes
Santos (2023)	Falta de cultura de riscos	Normas e certificações
Santos et al. (2023)	Coleta de dados	Ferramentas analíticas
Santos et al. (2025)	Controle de processos	Automação de sistemas
Silva e Pinto (2024)	Resistência tecnológica	Infraestrutura adequada
Silva et al. (2023)	Rotatividade profissional	Educação continuada
Souza e Rufino (2024)	Falta de padronização	Engajamento da equipe

Fonte: Próprio autor (2025).

Na dimensão cultural, a resistência à mudança emerge como o obstáculo mais significativo, sendo explicitamente mencionada por Michels et al. (2023) e Silva e Pinto (2024). Esta resistência manifesta-se tanto no nível individual quanto organizacional, dificultando a adoção de novas práticas e metodologias. Alvarez e Alvarez (2022) acrescentam que a dificuldade de adaptação metodológica representa outra face deste desafio cultural, onde profissionais e instituições demonstram dificuldade em assimilar os princípios lean healthcare à realidade específica dos serviços de saúde.

Os desafios estruturais abrangem desde recursos limitados para implementação (Lisboa et al., 2022) até custos iniciais elevados (Barboza et al., 2022), sendo particularmente problemáticos em hospitais públicos com restrições orçamentárias. Além disso, a falta de infraestrutura tecnológica adequada (Silva e Pinto, 2024) e a burocracia institucional excessiva (Rangel et al., 2025) agravam esse cenário de limitações, o que acaba por impedir ou retardar a implementação eficaz das iniciativas lean healthcare.

No âmbito técnico-operacional, destaca-se a complexidade dos processos hospitalares (Leal et al., 2023), a dificuldade de integração entre setores (Lima et al., 2023) e os problemas específicos de mapeamento de processos (Moutinho et al., 2022). A dificuldade de coleta e análise de dados (Santos et al., 2023) representa outro obstáculo crítico, uma vez que a gestão Lean depende fundamentalmente de métricas e indicadores confiáveis para orientar as melhorias.

Os desafios de gestão são multifacetados e envolvem diversos aspectos críticos. Em primeiro lugar, destacam-se a falta de padronização de processos (Souza e Rufino, 2024) e os escopos de projeto excessivamente amplos (Lopes et al., 2023). Adicionalmente, a tomada de decisão centralizada (Rocha et al., 2025) representa outro obstáculo significativo. Paralelamente, questões relacionadas aos recursos humanos, como a rotatividade de profissionais de saúde (Silva et al., 2023) e a comunicação interdisciplinar ineficiente (Nascimento, 2025), dificultam ainda mais a sustentabilidade das iniciativas Lean. Por fim, a falta de cultura de gestão de riscos (Santos, 2023), aliada ao controle de processos insuficiente (Santos et al., 2025), completa o panorama de desafios gerenciais.

Estes desafios não atuam isoladamente, mas sim de forma sinérgica, criando barreiras multifacetadas que exigem abordagens igualmente complexas e integradas para serem superadas. A identificação e compreensão destes obstáculos constituem o primeiro passo crítico para o desenvolvimento de estratégias eficazes de implementação do lean healthcare no contexto brasileiro.

4 DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão sistemática permitem traçar um panorama abrangente e atualizado da aplicação do lean healthcare no contexto hospitalar brasileiro, revelando uma evolução significativa em relação a estudos anteriores. A análise dos 17 artigos selecionados demonstra que a filosofia Lean healthcare deixou de ser uma abordagem marginal para se consolidar como um paradigma de gestão estratégica, adaptando-se às complexidades e particularidades do sistema de saúde nacional. Esta transição é evidente na diversidade de ferramentas aplicadas, que transcendem as tradicionalmente associadas ao lean manufacturing, incorporando dimensões tecnológicas, humanas e estratégicas.

A predominância de estudos em hospitais públicos (58,8%) reflete a urgente necessidade por eficiência no Sistema Único de Saúde (SUS), o que corrobora a literatura existente ao apontar a gestão enxuta como uma estratégia promissora para enfrentar os desafios crônicos de recursos e qualidade. Contudo, observa-se uma concentração geográfica significativa nas regiões Sul e Sudeste, que representam 64,7% dos estudos, fato que evidencia uma clara disparidade regional na adoção de práticas inovadoras. Essa desigualdade pode estar relacionada a assimetrias em capacitação técnica, investimento em pesquisa e infraestrutura organizacional, constituindo-se, portanto, em uma barreira relevante para a disseminação equitativa dos benefícios do lean healthcare em nível nacional.

A maturação do conceito é particularmente visível na natureza das ferramentas aplicadas. Para além do VSM e 5S, tradicionalmente dominantes, observa-se a incorporação de abordagens como Liderança lean healthcare, Gestão de Projetos e Sistemas de Informação, indicando uma transição de intervenções pontuais para transformações sistêmicas. Esta evolução é crucial em um setor tão complexo quanto o da saúde, onde melhorias sustentáveis dependem da integração entre pessoas, processos e tecnologia. O fato de a Enfermagem emergir como o setor mais beneficiado (3 estudos) reforça o papel central dos profissionais da linha de frente na implementação bem-sucedida destas iniciativas.

Os impactos reportados confirmam o potencial do lean healthcare em gerar ganhos simultâneos em eficiência operacional e sustentabilidade financeira. A redução de tempos de espera, a otimização de leitos e a padronização de processos não apenas melhoram indicadores de qualidade, mas também liberam recursos escassos para reinvestimento no cuidado. A significativa redução de glosas hospitalares e custos com eventos adversos demonstra que a qualidade e a eficiência são faces da mesma moeda, não objetivos contraditórios como sometimes se supõe.

Os desafios identificados revelam que a jornada de transformação é complexa e multifacetada. A resistência cultural e a dificuldade de adaptação metodológica destacam que a implementação do lean healthcare vai muito além da aplicação de ferramentas técnicas, demandando uma profunda mudança cultural e organizacional. As limitações estruturais, particular em hospitais públicos, e a burocracia institucional representam barreiras adicionais que exigem não apenas esforços internos, mas também políticas públicas de apoio e investimento em

infraestrutura.

A integração bem-sucedida do lean healthcare no Brasil dependerá, portanto, de uma abordagem holística que combine capacitação técnica, liderança engajada, adaptação contextual e investimentos estratégicos. Os engenheiros de produção, com sua experiência em otimização de processos e gestão de sistemas complexos, têm um papel crucial a desempenhar nesta transformação, potenciando a interface entre a técnica e a gestão em saúde. Futuras pesquisas deveriam explorar estratégias específicas para superar os desafios identificados, particularmente em hospitais de pequeno porte e nas regiões menos desenvolvidas, garantindo que os benefícios do lean healthcare sejam democratizados em todo o sistema de saúde brasileiro.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão sistemática permitiu constatar que o lean healthcare consolida-se como uma abordagem estratégica viável e eficaz para a transformação da gestão hospitalar no Brasil. Os resultados demonstram que sua aplicação gera impactos positivos tangíveis, promovendo simultaneamente ganhos de eficiência operacional e sustentabilidade financeira, mesmo em cenários de recursos limitados. A diversidade de ferramentas aplicadas desde as clássicas até abordagens inovadoras em liderança, tecnologia e gestão de projetos – evidência a adaptabilidade da filosofia à complexidade do sistema de saúde brasileiro.

Apesar dos avanços, persistem desafios significativos que demandam atenção coordenada. A resistência cultural, as limitações estruturais e as disparidades regionais representam barreiras substanciais à implementação em escala. Superá-las exigirá não apenas esforços organizacionais isolados, mas políticas públicas integradas que promovam capacitação técnica, investimentos em infraestrutura tecnológica e a disseminação de boas práticas adaptadas aos diferentes contextos hospitalares.

O presente estudo oferece contribuições relevantes para a compreensão do estado atual da aplicação do lean healthcare no contexto hospitalar brasileiro. A principal contribuição consiste na consolidação de evidências recentes provenientes de 17 estudos publicados entre 2022 e 2025, permitindo mapear tendências, padrões e lacunas acerca da implementação de ferramentas e princípios enxutos no setor de saúde. A análise realizada demonstra que o lean healthcare tem evoluído de uma aplicação restrita a ferramentas clássicas, como VSM e 5S, para uma abordagem mais sistêmica, incorporando elementos como liderança lean healthcare, gestão de projetos, sistemas de informação e protocolos padronizados.

Essa maturação metodológica revela que o lean healthcare tem se configurado como um paradigma estratégico capaz de promover melhorias operacionais, culturais e financeiras nos hospitais brasileiros. Outra contribuição significativa consiste na identificação detalhada dos impactos alcançados, destacando ganhos expressivos em eficiência, padronização, segurança do paciente e sustentabilidade financeira, incluindo redução de custos operacionais, mitigação de glosas e otimização de fluxos assistenciais. Ao integrar esses resultados, o estudo oferece uma visão abrangente que pode subsidiar gestores, profissionais e pesquisadores interessados em ampliar ou aperfeiçoar iniciativas lean healthcare no país.

Apesar das contribuições, o estudo apresenta limitações inerentes ao escopo metodológico adotado. Uma das principais limitações refere-se à concentração geográfica das pesquisas analisadas, predominantemente localizadas nas regiões Sul e Sudeste, o que restringe a representatividade de realidades hospitalares de outras regiões, especialmente Norte e Nordeste. Soma-se a isso a heterogeneidade metodológica dos estudos incluídos, que apresentam diferentes formas de coleta, análise e apresentação de resultados, dificultando comparações diretas e comprometendo a possibilidade de generalização dos achados. Também se destaca como limitação a dependência de publicações de acesso aberto, conforme os critérios definidos, o que pode ter excluído

estudos relevantes publicados em periódicos restritos. Ademais, a ausência frequente de métricas quantitativas padronizadas nos artigos selecionados limita a mensuração precisa dos efeitos reportados, restringindo o aprofundamento analítico.

À luz dessas limitações, delineiam-se sugestões pertinentes para futuras investigações. Recomenda-se o desenvolvimento de estudos empíricos aplicados em hospitais de pequeno porte, dada sua sub-representação na literatura e sua importância estratégica para o sistema de saúde brasileiro. Investigações voltadas às regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste também se mostram necessárias para reduzir assimetrias e ampliar a abrangência territorial das evidências. Sugere-se, ainda, o aprofundamento de pesquisas que combinem métodos quantitativos e qualitativos, possibilitando avaliações de impacto de longo prazo com indicadores padronizados que facilitem comparações entre instituições e contextos. Considerando que a resistência cultural se apresenta como uma barreira recorrente identificada nos estudos, investigações direcionadas ao comportamento organizacional, aos fatores humanos e às práticas de liderança lean healthcare podem contribuir significativamente para o avanço do tema. Por fim, pesquisas que explorem a integração entre lean healthcare, tecnologias digitais e transformação organizacional podem oferecer caminhos promissores para aprimorar a eficiência, a inteligência de processos e a sustentabilidade das instituições de saúde no Brasil.

O estudo reforça o papel crucial do engenheiro de produção como agente de transformação neste processo, atuando na interseção entre a eficiência operacional e a qualidade do cuidado. Para o futuro, recomenda-se investigar modelos de implementação adaptados a hospitais menores. Deve-se avaliar o impacto de longo prazo das iniciativas Lean. É importante integrar explicitamente indicadores de humanização e segurança do paciente nesses projetos. O Lean Healthcare emerge não como uma solução isolada, mas como um caminho promissor para construir um sistema de saúde mais eficiente, sustentável e centrado no ser humano.

6 REFERÊNCIAS

ALVAREZ, Fabini Hoelz Bargas; ALVAREZ, Liliane de Carvalho Hoelz. A aplicação da filosofia Lean Thinking nos setores de saúde: uma revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 15, n. 5, e10065, 2022. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/download/10065/6153>. Acesso em: 8 ago. 2025.

BARBOZA, Carolina Drummond. Sustentabilidade ambiental em hospitais brasileiros: uma revisão narrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 15, n. 8, e10890, 2022. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/download/10890/6437>. Acesso em: 8 ago. 2025.

LEAL, Laura Andrian. Gestão de processos no âmbito hospitalar: revisão de escopo hospital. *Revista Economia & Gestão*, v. 23, n. 65, p. 40–58, 2023.

LIMA, Fernanda Barreto Meneses Pessoa. Estratégias para o processo de gerenciamento de leitos em hospitais: uma revisão integrativa. *Saúde Coletiva (Barueri)*, v. 13, n. 84, p. 12362–12383, 2023. Disponível em: <https://revistasau decoletiva.com.br/index.php/sau decoletiva/article/view/3031/3811>. Acesso em: 8 ago. 2025.

LISBÔA, Rosa Ladi. Estratégias de gerenciamento em listas de espera cirúrgicas: revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 15, n. 2, e9612, 2022. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/download/9612/5844>. Acesso em: 8 ago. 2025.

LOPES, Erik T. Project management in hospital environments: a 5-year systematic literature review. In: *INTERNATIONAL JOINT CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS MANAGEMENT*. Anais [...]. Springer, 2023. p. 275–287. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-47058-5_22. Acesso em: 8 ago. 2025.

MICHELS, Everton; FORCELLINI, Fernando Antonio; FUMAGALI, Alissa Emanuelli Cabrera. Características de liderança lean na implementação de lean healthcare: uma análise bibliográfica. *Brazilian Journal of Business*, v. 5, n. 4, p. 2098–2111, 2023. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/download/65585/46835>. Acesso em: 8 ago. 2025.

MOUTINHO, Kátia Kely Gonçalves. Mapeamento de fluxo de valor: uma revisão bibliográfica sistemática das dissertações dos programas de pós-graduação de engenharia de produção. *Brazilian Journal of Development*, v. 8, n. 5, p. 38768–38791, 2022.

NASCIMENTO, Maria Luiza de Souza. O gestor hospitalar e a equipe interdisciplinar no processo de comunicação efetiva para a promoção da segurança do paciente: uma revisão narrativa. 2025.

Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2025. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstreams/010534dd-1c8e-48e0-921d-aac072c1c029/download>. Acesso em: 8 ago. 2025.

RANGEL, Ana Raquel Florindo Mateus. A gestão do cuidado e a segurança do paciente: revisão integrativa. *Nursing (Edição Brasileira)*, v. 29, n. 322, p. 10629–10638, 2025. Disponível em: <https://www.revistanursing.com.br/index.php/revistanursing/article/download/3315/4052>. Acesso em: 8 ago. 2025.

ROCHA, Ilna Márcia Oliveira. Gestão estratégica em enfermagem e tomada de decisão como competência gerencial: uma revisão narrativa. *Enfermagem Brasil*, v. 24, n. 2, p. 2261–2289, 2025. Disponível em: <https://ojs.atlanticaeditora.com.br/index.php/Enfermagem-Brasil/article/download/415/1042>. Acesso em: 8 ago. 2025.

SANTOS, Aiezer Duarte dos. Causas e estratégias de mitigação de glosas hospitalares: uma revisão integrativa. *Caderno Pedagógico*, v. 22, n. 1, e13727, 2025. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/download/13727/7730>. Acesso em: 8 ago. 2025.

SANTOS, Alexandre Beraldi. Teoria das filas: avanços, aplicações e reavaliações dos processos de gestão de serviços de saúde – uma análise bibliométrica. Meta: Avaliação, 2023.

SANTOS, Barbara Sayonnara Oliveira dos. Gestão de risco em engenharia clínica: revisão sistemática. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/56348/4/TC%20-%20Barbara%20Sayonnara.docx%20-%20Documentos%20Google.pdf>. Acesso em: 8 ago. 2025.

SILVA, Luana Gabriela Alves da. Nursing care for patients with short-term central venous catheter: an integrative review. *Journal of Nursing UFPE/Revista de Enfermagem UFPE*, v. 17, n. 1, 2023. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Adriana-Paz-3/publication/373603368>. Acesso em: 8 ago. 2025.

SILVA, Vinícius Leal da; PINTO, Jefferson de Souza. Revisão sistemática da literatura sobre o apoio da tecnologia da informação no gerenciamento de leitos hospitalares. *Prospectus*, v. 6, n. 2, p. 1082–1102, 2024. Disponível em: <https://www.prospectus.fatecitapira.edu.br/index.php/pst/article/download/309/262>. Acesso em: 8 ago. 2025.

SOUZA, João Nóbrega de; RUFINO, Sandra. Metodologia lean na otimização do processo de

manutenção em engenharia clínica. Observatório de la Economía Latinoamericana, v. 22, n. 11, e7964, 2024. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/download/7964/5064>. Acesso em: 8 ago. 2025.

Anexos

Quadro 8 – Links de acesso

Referência	Links de acesso
Alvarez e Alvarez (2022)	https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/download/10065/6153
Barboza et al. (2022)	https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/download/10890/6437
Leal et al. (2023)	https://periodicos.pucminas.br/economiaegestao/article/download/30146/21513
Lima et al. (2023)	https://revistasaudefcoletiva.com.br/index.php/saudecoletiva/article/view/3031/3811
Lisboa et al. (2022)	https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/download/9612/5844
Lopes et al. (2023)	https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-47058-5_22
Michels et al. (2023)	https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/download/65585/46835
Moutinho et al. (2022)	https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/download/65585/46835
Nascimento (2025)	https://repositorio.ufrn.br/bitstreams/010534dd-1c8e-48e0-921d-aac072c1c029/download
Rangel et al. (2025)	https://www.revistanursing.com.br/index.php/revistanursing/article/download/3315/4052
Rocha et al. (2025)	https://ojs.atlanticeditora.com.br/index.php/Enfermagem-Brasil/article/download/415/1042
Santos (2023)	https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=2175
Santos et al. (2023)	https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=2175
Santos et al. (2025)	https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/download/13727/7730
Silva e Pinto (2024)	https://www.prospectus.fatecitapira.edu.br/index.php/pst/article/download/309/262
Silva et al. (2023)	https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/download/65585/46835
Souza e Rufino (2024)	https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olei/article/download/7964/5064

Fonte: Próprio autor (2025).