

FERRAMENTAS DE GESTÃO DA QUALIDADE: O IMPACTO DO LEAN HEALTHCARE E DA METODOLOGIA 5S NA EFICIÊNCIA DE PRONTOS-SOCORROS

QUALITY MANAGEMENT TOOLS: THE IMPACT OF LEAN HEALTHCARE AND THE 5S METHODOLOGY ON EMERGENCY DEPARTMENT EFFICIENCY

HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD: EL IMPACTO DE LA ATENCIÓN SANITARIA LEAN Y LA METODOLOGÍA 5S EN LA EFICIENCIA DE LAS SALAS DE URGENCIAS

Maria Tarcila Rabelo Pinheiro¹, Francisco José Bezerra da Silva², Antonia Waldiana Lima Leandro³, Ana Lúcia Almeida de Sousa⁴, Marcos Vieira Alves Junior⁵, Jôzimar Miranda Neri de Jesus⁶, Adina Keila Loureiro Alves⁷, Ana Karine Silva da Rocha Arrais⁸, Maria Helenir Saraiva Lima⁹, Júlio César Lira Mendes¹⁰, Mariana Bispo Deró¹¹, Nathanael Araujo da Silva¹²

DOI: 10.54899/dcs.v23i94.6945

Recibido: 07/08/2026 | Aceptado: 01/09/2026 | Publicación en línea: 08/09/2026.

RESUMO

Objetivou-se analisar o impacto do *Lean Healthcare* e da metodologia 5S na eficiência dos prontos-socorros, considerando seus efeitos sobre o fluxo assistencial, os tempos de atendimento, a organização dos recursos e a qualidade do cuidado. Realizou-se uma revisão integrativa da literatura, de natureza descritiva e abordagem predominantemente quantitativa, nas bases

¹ Mestranda em Gestão da Saúde, Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará, Brasil.

E-mail: tarcilaenf@yahoo.com.br Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-8309-9615>

² Especialista em Enfermagem do Trabalho, Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará, Brasil.

E-mail: bezerraaph01@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-0003-7424>

³ Mestra em Saúde Coletiva, Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza, Ceará, Brasil.

E-mail: waldianaalencar17@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-7497-0253>

⁴ Especialista em Enfermagem Neonatal e Pediátrica, Faculdade de Quixeramobim (UNIQ), Fortaleza, Ceará, Brasil.

E-mail: anadsousachagas@hotmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-6608-1365>

⁵ Especialista em UTI Geral e Gestão da Assistência ao Paciente Crítico, Faculdade São Marcos, São Marcos, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: marcos28junior@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-7919-5362>

⁶ Especialista em Enfermagem de Urgência e Emergência, Faculdade Dom Alberto, Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: jozimar.mn2025@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-2467-9112>

⁷ Especialista em Saúde da Família, Faculdade Ateneu (UNIATENEU), Fortaleza, Ceará, Brasil.

E-mail: adna_keila@yahoo.com.br Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-7566-5419>

⁸ Especialista em Linhas de Cuidado em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: karinerochaarrais@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-4592-1740>

⁹ Especialista em Centro Cirúrgico, CME e SRPA, Faculdade Vale do Aço (FACUVALE), Coronel Fabriciano, Minas Gerais, Brasil. E-mail: mariahelenirs@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-8987-4272>

¹⁰ Especialista em Enfermagem em Centro Cirúrgico e Central de Material, Unyleya Editora e Cursos S/A (UNYLEYA), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: julio8vox@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-7444-7808>

¹¹ Especialista em Fisioterapia Hospitalar, Centro Universitário Estácio da Bahia (ESTÁCIO), Salvador, Bahia, Brasil. E-mail: mbispodero@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-8114-991X>

¹² Especialista em Urgência e Emergência, Faculdade Diferencial Integral (FACID), Teresina, Piauí, Brasil.
E-mail: nathanaelaraujo.profissional@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-0928-0598>

PubMed/MEDLINE, Europe PMC e SciELO, abrangendo publicações entre janeiro de 2016 e agosto de 2026. A busca recuperou 71 registros, dos quais dez artigos originais constituíram a amostra final após a remoção das duplicatas e aplicação dos critérios de elegibilidade. Os resultados mostraram redução dos tempos de triagem, transporte, realização de exames, dispensação de medicamentos, transferência e permanência no pronto-socorro. Também foram identificadas diminuições no abandono do atendimento e nos erros de dispensação, além de aumento da produtividade, da satisfação dos pacientes e da disponibilidade dos profissionais para o cuidado direto. As intervenções direcionadas a gargalos específicos apresentaram efeitos mais expressivos, enquanto mudanças abrangentes produziram resultados variáveis conforme as condições institucionais. Conclui-se que essas ferramentas podem aprimorar o funcionamento dos serviços de emergência quando fundamentadas em diagnóstico local, participação multiprofissional, apoio da liderança e monitoramento contínuo. Entretanto, a heterogeneidade das intervenções e o predomínio de estudos sem grupo de controle limitam a atribuição causal dos resultados e sua generalização.

Palavras-chave: *Lean Healthcare*. Metodologia 5S. Serviço Hospitalar de Emergência. Eficiência Organizacional. Melhoria da Qualidade.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the impact of *Lean Healthcare* and the 5S methodology on emergency department efficiency, considering their effects on care flow, service times, resource organization, and quality of care. An integrative literature review was conducted—descriptive in nature and predominantly quantitative in approach—using the PubMed/MEDLINE, Europe PMC, and SciELO databases, covering publications from January 2016 to August 2026. The search retrieved 71 records; ten original articles constituted the final sample after the removal of duplicates and the application of eligibility criteria. Results showed reductions in times related to triage, transport, test performance, medication dispensing, patient transfer, and length of stay in the emergency department. Decreases in patients leaving without being seen and in dispensing errors were also identified, alongside increases in productivity, patient satisfaction, and staff availability for direct patient care. Interventions targeting specific bottlenecks yielded more significant effects, whereas comprehensive changes produced variable results depending on institutional conditions. It is concluded that these tools can enhance emergency service operations when grounded in local diagnosis, multidisciplinary participation, leadership support, and continuous monitoring. However, the heterogeneity of interventions and the prevalence of studies lacking a control group limit the ability to attribute causality to the results and restrict their generalizability.

Keywords: *Lean Healthcare*. 5S Methodology. Hospital Emergency Service. Organizational Efficiency. Quality Improvement.

RESUMEN

El objetivo fue analizar el impacto de *Lean Healthcare* y la metodología 5S en la eficiencia de los servicios de urgencias, considerando sus efectos en el flujo de pacientes, los tiempos de espera, la organización de recursos y la calidad de la atención. Se realizó una revisión bibliográfica integradora, de naturaleza descriptiva y con un enfoque predominantemente cuantitativo, en las bases de datos PubMed/MEDLINE, Europe PMC y SciELO, abarcando

publicaciones entre enero de 2016 y agosto de 2026. La búsqueda arrojó 71 registros, de los cuales diez artículos originales constituyeron la muestra final tras eliminar duplicados y aplicar criterios de elegibilidad. Los resultados mostraron una reducción en los tiempos de triaje, transporte, examen, dispensación de medicamentos, traslado y duración de la estancia en el servicio de urgencias. También se identificaron disminuciones en el abandono de pacientes y errores de dispensación, así como aumentos en la productividad, la satisfacción del paciente y la disponibilidad de personal para la atención directa. Las intervenciones dirigidas a cuellos de botella específicos mostraron efectos más significativos, mientras que los cambios integrales produjeron resultados variables según las condiciones institucionales. Se concluye que estas herramientas pueden mejorar el funcionamiento de los servicios de urgencias cuando se basan en el diagnóstico local, la participación multidisciplinaria, el apoyo del liderazgo y el monitoreo continuo. Sin embargo, la heterogeneidad de las intervenciones y el predominio de estudios sin grupo de control limitan la atribución causal de los resultados y su generalización.

Palabras clave: *Lean Healthcare*. Metodología 5S. Servicio de Urgencias Hospitalarias. Eficiencia Organizacional. Mejora de la Calidad.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

Os prontos-socorros constituem pontos estratégicos das redes assistenciais por receberem usuários com diferentes níveis de gravidade, demandas imprevisíveis e necessidades de decisão imediata. A elevada variabilidade do fluxo, somada à dependência de exames, pareceres especializados e leitos de internação, favorece esperas prolongadas, movimentações desnecessárias, retrabalho e superlotação. Esses problemas comprometem a eficiência operacional e podem repercutir na segurança, na continuidade do cuidado e na experiência dos usuários e profissionais (Souza *et al.*, 2021).

No Brasil, a organização desses serviços foi disciplinada pela Portaria GM/MS nº 2.048, de 5 de novembro de 2002, que aprovou o Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência. O documento definiu responsabilidades, requisitos estruturais, composição das equipes e mecanismos de regulação, reconhecendo que a resposta às condições agudas depende da articulação entre os componentes pré-hospitalares e hospitalares. Essa organização normativa exige processos capazes de direcionar cada paciente ao recurso adequado, conforme sua gravidade e necessidade assistencial (Brasil, 2002).

A Portaria GM/MS nº 1.600, de 7 de julho de 2011, posteriormente incorporada ao Anexo III da Portaria de Consolidação GM/MS nº 3/2017, instituiu a Rede de Atenção às Urgências e Emergências (RUE) no Sistema Único de Saúde (SUS). A rede busca integrar atenção básica, Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), Unidades de Pronto Atendimento (UPA), salas de estabilização e hospitais, mediante fluxos de referência e contrarreferência. Nesse arranjo, a eficiência do pronto-socorro depende não apenas de sua capacidade interna, mas também da regulação de leitos e da articulação com os demais pontos assistenciais (Brasil, 2011; Brasil, 2017a).

A Política Nacional de Atenção Hospitalar (PNHOSP), originalmente instituída pela Portaria GM/MS nº 3.390/2013 e atualmente consolidada no Anexo XXIV da Portaria de Consolidação GM/MS nº 2/2017, reforçou a gestão da clínica, a organização das linhas de cuidado, a responsabilização das equipes e o monitoramento de indicadores assistenciais. De forma complementar, a Portaria GM/MS nº 529/2013 criou o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), vinculando a qualificação do cuidado à prevenção de incidentes e ao aperfeiçoamento dos processos. Assim, eficiência hospitalar deve representar redução de etapas desnecessárias sem perda de segurança, integralidade ou humanização (Brasil, 2013a; Brasil, 2013b).

Nesse contexto, o *Lean Healthcare* corresponde à adaptação dos princípios da gestão enxuta aos serviços de saúde, tendo como referência a identificação do valor para o paciente e a eliminação sistemática das atividades que consomem recursos sem produzir benefício assistencial. Esperas evitáveis, estoques excessivos, deslocamentos desnecessários, falhas de comunicação, repetição de tarefas, processamento inadequado e subutilização das competências profissionais representam desperdícios que podem ser reconhecidos por ferramentas como o mapeamento do fluxo de valor, a gestão visual, o trabalho padronizado e os ciclos de melhoria contínua (Improta *et al.*, 2018).

A aplicação institucional dessa abordagem no SUS ganhou maior alcance com o projeto “Lean nas Emergências”, desenvolvido pelo Ministério da Saúde (MS) por meio do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do SUS. Entre 2018 e 2020, a iniciativa alcançou 102 serviços de urgência em 23 estados e capacitou mais de mil profissionais. Nos três primeiros ciclos, que envolveram 53 hospitais, foram registradas reduções de 37% na superlotação, de 33% no tempo de passagem até a internação, de 31% no tempo até a alta no próprio pronto-socorro e de 38,7% no intervalo entre a chegada e a avaliação médica (Brasil, 2020).

A produção científica apresenta resultados convergentes quanto ao potencial do Lean para melhorar o fluxo assistencial. Em revisão sistemática de 40 estudos, a permanência total diminuiu em 19 das 22 investigações que avaliaram esse indicador, enquanto o tempo até o primeiro contato com um profissional foi reduzido em 24 de 26 estudos. Também houve diminuição da proporção de pacientes que deixaram o serviço sem atendimento médico em nove de 12 avaliações, embora permaneçam limitadas as informações sobre custos, satisfação e sustentabilidade dos resultados (Tlapa *et al.*, 2020).

Entre as ferramentas incorporadas ao *Lean Healthcare*, a metodologia 5S atua diretamente na organização do ambiente de trabalho por meio dos sentidos de utilização, ordenação, limpeza, padronização e disciplina. Sua aplicação em prontos-socorros permite retirar materiais sem utilidade, definir locais de fácil acesso para medicamentos e equipamentos, estabelecer identificação visual, conservar áreas assistenciais e criar rotinas de verificação. Essas medidas reduzem o tempo gasto na procura de insumos, facilitam a reposição, diminuem movimentações desnecessárias e favorecem respostas mais rápidas diante de situações críticas.

Uma revisão sobre a aplicabilidade do 5S em serviços de saúde identificou 15 estudos empíricos realizados em unidades hospitalares e de atenção primária de diferentes países. Em dez investigações foram descritas melhorias relacionadas à segurança, eficiência e centralidade no paciente, especialmente quanto à organização dos espaços, identificação dos materiais e padronização das rotinas. Entretanto, os autores ressaltaram a necessidade de ampliar as avaliações quantitativas e de longo prazo, pois intervenções isoladas podem perder continuidade quando não são incorporadas à cultura institucional (Kanamori *et al.*, 2016).

No contexto brasileiro, um estudo realizado em pronto-socorro de hospital de ensino identificou aumento de 61% nas internações, redução de 30% no tempo médio de permanência e diminuição de 26% no maior tempo registrado após a implantação do Lean, embora a diferença entre os períodos não tenha alcançado significância estatística. Em outro hospital universitário, a média diária de pacientes presentes na emergência caiu de 112,6, em setembro de 2018, para 66,6 no mesmo mês de 2019, após intervenções que incluíram 5S, mapeamento do fluxo, reuniões interdisciplinares, gestão visual e reorganização assistencial (Rocha *et al.*, 2021; Rocha *et al.*, 2023).

Apesar dos resultados favoráveis, a efetividade dessas ferramentas não pode ser atribuída apenas à introdução de técnicas gerenciais. Uma revisão crítica de 22 estudos encontrou benefícios potenciais, porém inconsistentes, nos indicadores de fluxo e segurança, sem associação

estatisticamente confirmada com determinados desfechos clínicos e de satisfação. A permanência dos ganhos depende do apoio das lideranças, da participação da equipe multiprofissional, da capacitação continuada e do acompanhamento simultâneo de tempo, eventos adversos, retorno não programado, carga de trabalho e satisfação. Diante disso, o problema de pesquisa consiste em compreender em que medida o *Lean Healthcare* e a metodologia 5S contribuem para a eficiência dos prontos-socorros sem reduzir a qualidade do cuidado a uma perspectiva exclusivamente produtiva (Moraros; Lemstra; Nwankwo, 2016).

A realização deste estudo justifica-se pela necessidade de sistematizar estratégias capazes de enfrentar desperdícios, demora no atendimento, desorganização de materiais e superlotação, preservando os princípios de segurança, integralidade e humanização previstos para o SUS. Assim, o objetivo deste artigo é analisar o impacto do *Lean Healthcare* e da metodologia 5S na eficiência dos prontos-socorros, considerando suas contribuições para a organização do ambiente, a redução dos tempos assistenciais, a otimização dos recursos, a melhoria do fluxo de pacientes e a qualificação da gestão em urgência e emergência.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de natureza descritiva e abordagem predominantemente quantitativa, desenvolvida para analisar os efeitos do *Lean Healthcare* e da metodologia 5S sobre a eficiência operacional dos serviços hospitalares de urgência e emergência. A revisão integrativa foi escolhida por possibilitar a reunião de estudos experimentais, quase-experimentais, observacionais, estudos de caso e pesquisas qualitativas, permitindo examinar simultaneamente resultados mensuráveis, processos de implantação, barreiras organizacionais e repercussões sobre os profissionais.

O percurso metodológico compreendeu a formulação do problema, a busca bibliográfica, a seleção dos estudos, a avaliação crítica, a extração dos dados, a síntese das evidências e a apresentação dos resultados, em conformidade com o método proposto por Whitemore e Knafl (2005). O processo de identificação e seleção foi organizado segundo as recomendações do PRISMA 2020, com registro dos quantitativos recuperados, duplicados, excluídos e incluídos.

A pergunta de pesquisa foi construída com base na estratégia População, Conceito e Contexto, considerando como população os pacientes, profissionais e processos assistenciais; como conceito, a utilização do *Lean Healthcare*, *Lean Thinking*, *Lean Management* e da

metodologia 5S; e como contexto, os prontos-socorros, departamentos de emergência e demais setores diretamente relacionados ao fluxo hospitalar de urgência.

A questão orientadora foi definida da seguinte maneira: quais efeitos a implantação do *Lean Healthcare* e da metodologia 5S produz sobre os indicadores de eficiência, qualidade, segurança e fluxo de pacientes nos serviços hospitalares de urgência e emergência? Foram considerados como desfechos de interesse o tempo de espera, o tempo porta-profissional, a permanência no pronto-socorro, o tempo de internação, o tempo de processamento, a superlotação, o número de pacientes que deixaram o serviço sem atendimento, a produtividade, a disponibilidade de materiais, o cumprimento de rotinas, a satisfação, os custos operacionais e a ocorrência de eventos adversos.

A busca bibliográfica foi realizada em Julho e Agosto de 2026 no PubMed/MEDLINE e no Europe PMC, complementada por busca dirigida no SciELO. No PubMed, foram combinados descritores MeSH e termos livres relacionados a *Lean Healthcare*, *Lean Thinking*, *Lean Management*, *5S management*, *5S methodology*, *Emergency Service Hospital*, *emergency department*, *emergency room*, *Efficiency Organizational*, *Quality Improvement*, *patient flow*, *length of stay* e *overcrowding*. No Europe PMC, os mesmos conceitos foram pesquisados nos campos de título e resumo.

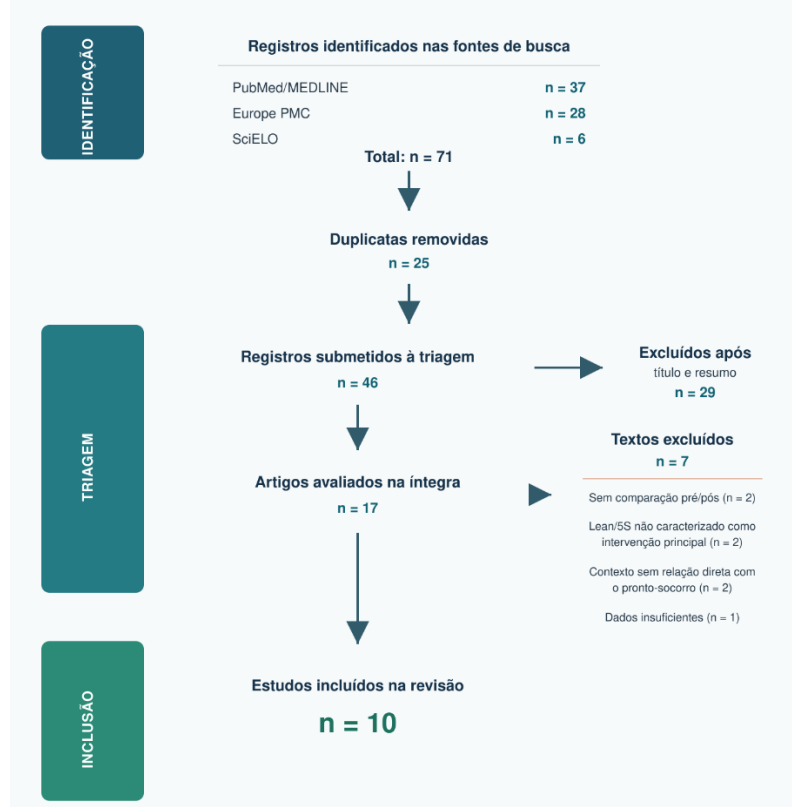
Para o SciELO, foram acrescentadas os termos em português “assistência enxuta”, “pensamento enxuto”, “gestão enxuta”, “metodologia 5S”, “pronto-socorro”, “serviço hospitalar de emergência”, “urgência e emergência”, “fluxo de pacientes”, “tempo de permanência” e “superlotação”. Foram aplicados os limites de publicação entre janeiro de 2016 e agosto de 2026, sem restrição inicial de país, contemplando textos em português, inglês e espanhol. A estratégia executada no PubMed recuperou 37 registros, enquanto a pesquisa correspondente no Europe PMC localizou 28 publicações.

Foram incluídos artigos originais, revisados por pares, alinhados ao tema, ao objetivo e à pergunta norteadora da pesquisa, disponíveis gratuitamente na íntegra, independentemente do idioma de publicação. Excluíram-se revisões de literatura, editoriais, ensaios teóricos, resumos publicados em eventos, preprints sem versão definitiva e estudos que não apresentassem relação direta com o contexto dos prontos-socorros. Pesquisas qualitativas e de métodos mistos foram mantidas quando abordavam barreiras de implementação, sustentabilidade das intervenções, carga de trabalho ou efeitos imprevistos decorrentes da adoção do *Lean Healthcare* e da metodologia 5S.

A busca identificou inicialmente 71 registros, sendo 37 no PubMed/MEDLINE, 28 no Europe PMC e seis referências adicionais na busca dirigida no SciELO. A comparação por PMID, DOI, título normalizado, autoria e versão da publicação resultou na remoção de 25 duplicatas, permanecendo 46 registros para triagem. Após a leitura dos títulos e resumos, 29 publicações foram excluídas por não atenderem à população, ao contexto, ao tipo de intervenção ou ao delineamento estabelecido.

Dessa forma, 17 artigos foram encaminhados à avaliação integral. Nessa etapa, sete foram excluídos: dois por não apresentarem comparação entre os períodos anterior e posterior à intervenção; dois por não caracterizarem o Lean Healthcare ou o 5S como intervenção principal; dois por abordarem setores sem relação direta com a eficiência operacional do pronto-socorro; e um por não disponibilizar resultados suficientes para a extração dos indicadores. Ao final do processo de seleção, dez estudos originais constituíram a amostra da revisão integrativa. Esses quantitativos correspondem à busca realizada na data informada e poderão ser atualizados caso a pesquisa seja repetida posteriormente, em razão da inclusão contínua de novas publicações nas bases consultadas. Ao final desse percurso, dez estudos constituíram a amostra da revisão integrativa, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma do processo de identificação, seleção e inclusão dos estudos.



Fonte: elaboração própria (2026).

Como a investigação utiliza exclusivamente documentos e publicações de acesso científico ou institucional, não envolve abordagem direta de participantes nem utilização de prontuários ou dados pessoais identificáveis, devendo-se, contudo, observar as exigências específicas do programa de pós-graduação e da instituição de ensino.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por dez artigos originais publicados entre 2017 e 2026, provenientes de oito países. Predominaram avaliações quantitativas com comparação entre períodos anteriores e posteriores à intervenção, além de uma pesquisa de métodos mistos. Oito trabalhos examinaram principalmente o *Lean Healthcare*, um associou *Lean Six Sigma* e 5S e outro avaliou especificamente o 5S. Os resultados envolveram tempo de espera, permanência, abandono, produtividade, organização dos recursos, satisfação dos pacientes e condições de trabalho dos profissionais.

Quadro 1 – Caracterização dos estudos incluídos na revisão integrativa

Autoria e ano	País e contexto	Intervenção	Resultados apresentados no estudo
Hitti <i>et al.</i> (2017)	Líbano; pronto-socorro de hospital universitário	<i>Kaizen</i> , mapeamento do fluxo de valor e sistema <i>Kanban</i> aplicados ao transporte para radiologia	O tempo médio de transporte caiu de 22,89 para 9,87 minutos, redução de 56,9% ($p<0,0001$). A proporção de pacientes transportados em até dez minutos aumentou de 32,3% para 71,6%. A permanência no pronto-socorro passou de 4,57 para 3,65 horas, redução observada de 20,1% ($p<0,0001$), embora outras mudanças tenham ocorrido simultaneamente no serviço.
Improta <i>et al.</i> (2018)	Itália; pronto-socorro de hospital de alta complexidade	<i>Lean Thinking</i> , mapeamento do fluxo, 5S, informatização e reorganização das equipes	O tempo entre a primeira triagem e a saída diminuiu de 4h18min57s para 4h01min07s, redução de 6,9% ($p<0,001$). A proporção de pacientes com código amarelo atendidos em até 30 minutos aumentou de 53,6% para 56,9%, acréscimo de 3,3 pontos percentuais.
Elkholi <i>et al.</i> (2021)	Arábia Saudita; setor de triagem de pronto-socorro	Redesenho Lean do espaço e realização paralela da triagem	A mediana entre a chegada e a triagem diminuiu de 27 para 4,09 minutos, redução de 84,9%. A proporção de pacientes que deixavam o serviço antes da triagem foi reduzida a zero.
Daly <i>et al.</i> (2021)	Irlanda; pronto-socorro de hospital privado	<i>Lean Six Sigma</i> , 5S, <i>Gemba</i> e reorganização do gerenciamento de dados	O tempo médio necessário para reunir as informações do fluxo caiu de nove para zero minuto por paciente, passando a ter disponibilidade imediata. Sete fontes de informação foram reunidas em um relatório contendo 37 dados essenciais.
Le <i>et al.</i> (2022)	Vietnã; pronto-socorro de hospital público	Mapeamento do fluxo de valor e eliminação de atividades sem valor assistencial	A espera por exames pré-operatórios diminuiu de 134,4 para 89,4 minutos, redução de 33,3%. O tempo para transferência a outros setores caiu de 118,3 para 59,8 minutos, redução de 49,5%. Entre os pacientes ou acompanhantes que responderam ao questionário, a satisfação aumentou de 22,9% para 76,5%, diferença de 53,6 pontos percentuais.
Williams <i>et al.</i> (2022)	Estados Unidos; área de atendimento rápido de pronto-socorro urbano	Trabalho padronizado da enfermagem e método A3	A permanência média diminuiu de 205 para 150,4 minutos, redução de 26,6%. O abandono antes do atendimento caiu de 4,7% para 0,7%, diferença de quatro pontos percentuais e redução relativa de 85,1%. O deslocamento para buscar materiais também foi expressivamente reduzido.
Huang <i>et al.</i> (2024)	China; farmácia conjunta ambulatorial e de emergência	5S, reorganização física, padronização e otimização da dispensação	O tempo de espera por medicamentos caiu 36,9%, o tempo de dispensação diminuiu 37,9% e a taxa média de erros foi reduzida em 45,6% ($p<0,05$). A satisfação dos pacientes aumentou de 62,3% para 88,3%, e a dos farmacêuticos, de 48% para 86,6% ($p<0,001$).
Kenny, Rosania e Lu (2024)	Estados Unidos; área de atendimento rápido	Reorganização Lean do fluxo e utilização dos espaços disponíveis	A permanência diminuiu 9%, sem significância estatística ($p=0,08$). O intervalo entre a avaliação médica e a

	de pronto-socorro urbano		definição da conduta caiu 9% (p=0,003). As saídas contra orientação diminuíram 29,4% (p=0,006), e as evasões, 20,4% (p=0,049). O número de pacientes atendidos por turno aumentou 21%, sem acréscimo de pessoal ou custos.
Erdmann <i>et al.</i> (2024)	Estados Unidos; pronto-socorro de hospital de médio porte	Análise Lean das barreiras à transferência para leitos hospitalares	O tempo mediano entre a decisão de internação e a saída do pronto-socorro diminuiu de 96,4 para 87,1 minutos, redução de 9,6% (p=0,04). Após o controle das demais variáveis, a redução foi de 12,7 minutos por paciente (p=0,01), correspondendo a uma estimativa de 689 horas de permanência evitadas em nove meses.
Pastor-Puigdomènech <i>et al.</i> (2026)	Espanha; pronto-socorro hospitalar para adultos	<i>Lean Thinking</i> associado à reorganização dos processos de trabalho	A satisfação profissional aumentou de 3,31 para 3,43 pontos (p=0,029). A avaliação da monotonia passou de 3,30 para 3,64 (p=0,038), e a satisfação com o ambiente físico aumentou de 3,31 para 3,75 (p=0,007). As entrevistas mostraram melhor organização e cooperação, mas também resistência inicial, necessidade de adaptação e preocupação com possível desumanização do cuidado.

Fonte: elaboração própria com base nos estudos incluídos na revisão (2026).

A variação relativa dos indicadores foi calculada por meio da expressão: Variação relativa (%) = [(valor pós-intervenção – valor pré-intervenção) ÷ valor pré-intervenção] × 100. Os valores negativos representaram redução nos indicadores de tempo e abandono, enquanto os positivos corresponderam ao aumento da satisfação, produtividade ou cumprimento de metas. Nas proporções, também foi considerada a diferença em pontos percentuais, pois essa medida preserva a dimensão absoluta da mudança e evita interpretações superestimadas quando o valor inicial é baixo.

A diminuição dos tempos foi o resultado mais frequente. Hitti *et al.* (2017) reduziram em 56,9% o intervalo para o transporte até a radiologia, mesmo com aumento do movimento diário do pronto-socorro. A proporção de pacientes transportados em até dez minutos passou de 32,3% para 71,6%, diferença de 39,3 pontos percentuais. A permanência total caiu 20,1%, embora os próprios autores reconheçam que mudanças simultâneas no serviço também podem ter contribuído para esse resultado.

A disponibilidade de informações também interferiu diretamente no ritmo assistencial. Daly *et al.* (2021) verificaram que a equipe consumia entre cinco e seis horas diárias reunindo dados dispersos em diferentes registros. A consolidação das informações em um relatório único eliminou os nove minutos gastos por paciente nessa atividade. A mudança não substituiu a

avaliação clínica, mas devolveu tempo aos profissionais para acompanhar os pacientes, identificar atrasos e tomar decisões antes que os gargalos se acumulassem.

A reorganização de todo o percurso produziu resultados menos uniformes do que as intervenções direcionadas a um único problema. Improta *et al.* (2018) identificaram que aproximadamente 80% das 4 horas e 18 minutos do processo inicial eram ocupados por espera ou tarefas sem valor direto. A informatização, a definição das responsabilidades profissionais e o 5S reduziram os atrasos, porém alguns indicadores apresentaram avanços discretos. Em comparação, Le *et al.* (2022) alcançaram reduções de 33,3% na espera por exames pré-operatórios e de 49,5% na transferência para outros setores, sugerindo que a magnitude da melhoria depende do gargalo escolhido e do espaço disponível para modificá-lo.

Na porta de entrada, pequenas mudanças estruturais alcançaram repercussões amplas. Elkholi *et al.* (2021) reorganizaram o espaço existente para permitir triagens paralelas, reduzindo em 84,9% o intervalo entre chegada e classificação. Williams *et al.* (2022), por sua vez, padronizaram as tarefas da enfermagem na área de atendimento rápido e diminuíram em 26,6% a permanência média. O tempo de deslocamento para buscar materiais caiu de 422 para 25 segundos entre técnicos e de 272 para 30 segundos entre enfermeiros, permitindo maior disponibilidade para o cuidado direto.

O abandono do serviço acompanhou a melhoria do fluxo, mas nem todas as reduções alcançaram significância estatística. Kenny, Rosania e Lu (2024) registraram diminuição de 29,4% nas saídas contra orientação e de 20,4% nas evasões, ambas estatisticamente significativas. A queda de 9% na permanência total e de 5,3% no abandono antes do atendimento não atingiu significância. Erdmann *et al.* (2024) encontraram redução significativa de 9,6% no tempo para transferência dos pacientes internados, mesmo com aumento de 6% no volume diário de atendimentos, demonstrando que o fluxo de saída exige articulação entre emergência, transporte, higienização e unidades de internação.

A metodologia 5S apresentou efeitos que ultrapassaram a aparência física dos espaços. Huang *et al.* (2024) retiraram materiais desnecessários, reorganizaram medicamentos e reduziram em 39,6% o percurso de trabalho na farmácia. Como consequência, o tempo de espera caiu 36,9%, o de dispensação diminuiu 37,9% e os erros foram reduzidos em 45,6%. De modo semelhante, Daly *et al.* (2021) adaptaram o 5S para o ambiente informacional, reduzindo sete fontes e 73 pontos de dados a um relatório com 37 informações relevantes para o acompanhamento do fluxo.

A eficiência operacional apresentou relação com a experiência de quem recebe o atendimento. Após a eliminação de esperas e atividades redundantes, Le *et al.* (2022) observaram aumento da satisfação de 22,9% para 76,5%, acréscimo de 53,6 pontos percentuais. Huang *et al.* (2024) registraram elevação da satisfação dos pacientes de 62,3% para 88,3% e dos farmacêuticos de 48% para 86,6%. Reduzir o tempo, nesse sentido, não representa apenas fazer o serviço funcionar mais rápido, mas diminuir incerteza, desconforto e sensação de desorganização durante uma situação de urgência.

A participação profissional mostrou-se decisiva para que a padronização não se transformasse em rigidez. Pastor-Puigdomènech *et al.* (2026) identificaram aumento modesto, porém significativo, da satisfação geral, de 3,31 para 3,43 pontos. As entrevistas revelaram maior clareza no trabalho e melhor cooperação, mas também resistência inicial, dificuldades de adaptação e receio de que a busca por velocidade reduzisse o contato humano. Williams *et al.* (2022) apresentaram um contraponto importante, pois a retirada de deslocamentos e tarefas repetitivas ampliou o tempo da enfermagem junto ao paciente.

As diferenças entre os resultados exigem cautela. A redução de 56,9% obtida por Hitti *et al.* (2017) concentrou-se em um gargalo bem delimitado, enquanto a diminuição de 9% observada por Kenny, Rosania e Lu (2024) envolveu a permanência total, influenciada por diversas etapas. Pastor-Puigdomènech *et al.* (2026) ainda demonstraram que uma mudança operacional pode melhorar indicadores sem resolver falta de pessoal, carga de trabalho ou dificuldades de liderança. Dessa forma, números menores não significam necessariamente fracasso, assim como reduções expressivas não confirmam que todos os problemas do serviço tenham sido superados.

A aplicação prática requer diagnóstico local antes da escolha das ferramentas. Improta *et al.* (2018) direcionaram as mudanças para comunicação, exames e distribuição das equipes, enquanto Erdmann *et al.* (2024) concentraram a intervenção na saída dos pacientes já internados. Essa diferença reforça que o Lean não corresponde a um protocolo único. Seu uso pressupõe observar o percurso real, reconhecer onde o paciente permanece aguardando, envolver os setores responsáveis e acompanhar os indicadores após a implantação, evitando apenas deslocar o atraso para outra etapa.

A interpretação conjunta sustenta efeitos favoráveis do *Lean Healthcare* e do 5S sobre a eficiência dos serviços de emergência, principalmente na redução de esperas, permanência, deslocamentos e abandono. Entretanto, a predominância de estudos antes e depois, a ausência frequente de grupos de controle, a realização em uma única instituição e a diversidade dos

indicadores limitam comparações diretas e impedem atribuir todas as mudanças exclusivamente às intervenções. A continuidade dos resultados depende de monitoramento, participação das equipes, apoio da gestão e preservação do cuidado individualizado, para que eficiência operacional e atenção humanizada permaneçam complementares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o *Lean Healthcare* e a metodologia 5S podem melhorar o desempenho dos prontos-socorros quando sua implementação é orientada por problemas concretos do processo assistencial. Os ganhos mostraram-se mais consistentes nas intervenções voltadas a gargalos específicos, como triagem, transporte, disponibilidade de informações, dispensação de medicamentos e transferência para leitos. A intensidade dos efeitos, entretanto, variou conforme características da estrutura institucional, o indicador alvo e o alcance das mudanças adotadas.

A contribuição dessas ferramentas não se limita à rapidez do atendimento, pois a eliminação de tarefas redundantes e a reorganização dos recursos também podem liberar tempo dos profissionais para o cuidado direto. Para que a padronização não seja fonte de rigidez nem comprometa a relação com o paciente, sua implementação deve considerar a participação da equipe, as condições de trabalho e as particularidades de cada serviço. A eficiência, portanto, precisa ser avaliada conjuntamente com a segurança, a satisfação e a qualidade assistencial.

Na prática, recomenda-se que a adoção dessas estratégias seja precedida pelo diagnóstico do percurso do paciente e pela identificação das etapas que concentram atrasos, deslocamentos e falta de comunicação. O acompanhamento deve agrupar indicadores operacionais e assistenciais, de modo a verificar se a melhoria obtida em um setor não desloque o problema para outra etapa. O envolvimento da liderança e das diferentes categorias profissionais é igualmente necessário para incorporar as mudanças à rotina e impedir que os resultados se percam após o período inicial de implantação.

Entre as limitações desta revisão, destacam-se o número reduzido de estudos incluídos, a concentração de pesquisas realizadas em uma única instituição e o predomínio de delineamentos pré-pós sem grupo de controle. A heterogeneidade das intervenções, dos contextos e das formas de mensuração complicou a comparação direta dos resultados. A exigência de disponibilidade gratuita do texto completo pode ter excluído publicações relevantes, enquanto a presença de

mudanças simultâneas em alguns serviços impediu atribuir os efeitos exclusivamente ao *Lean Healthcare* ou ao 5S.

Sugere-se a realização de pesquisas multicêntricas, com acompanhamento prolongado e métodos capazes de controlar fatores externos às intervenções. Avaliações futuras devem incluir custos, eventos adversos, retornos não programados, carga de trabalho, experiência do paciente e a permanência dos resultados ao longo do tempo. Essa ampliação possibilitará determinar em quais condições essas ferramentas oferecem benefícios sustentáveis e podem ser incorporadas à gestão dos prontos-socorros sem comprometer as necessidades clínicas e humanas envolvidas no atendimento.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 2.048, de 5 de novembro de 2002.** Aprova o Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: Portal do Ministério da Saúde.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 1.600, de 7 de julho de 2011.** Reformula a Política Nacional de Atenção às Urgências e institui a Rede de Atenção às Urgências no Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 529, de 1º de abril de 2013.** Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013a. Disponível em: Ministério da Saúde.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 3.390, de 30 de dezembro de 2013.** Institui a Política Nacional de Atenção Hospitalar no âmbito do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013b. Disponível em: Ministério da Saúde.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria de Consolidação GM/MS nº 3, de 28 de setembro de 2017.** Consolidação das normas sobre as redes do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017a. Disponível em: Ministério da Saúde.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria de Consolidação GM/MS nº 2, de 28 de setembro de 2017.** Consolidação das normas sobre as políticas nacionais de saúde do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017b. Disponível em: Ministério da Saúde. Acesso em: 24 ago. 2026.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Relatório de Gestão 2020.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: Relatório de Gestão Integrado. Acesso em: 24 ago. 2026.
- DALY, Ailish *et al.* The use of Lean Six Sigma for improving availability of and access to emergency department data to facilitate patient flow. **International Journal of Environmental**

Research and Public Health, Basel, v. 18, n. 21, e11030, 2021. DOI: 10.3390/ijerph182111030. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph182111030>.

ELKHOLI, Ahmed *et al.* NO WAIT: new organised well-adapted immediate triage: a lean improvement project. **BMJ Open Quality, London**, v. 10, n. 1, e001179, 2021. DOI: 10.1136/bmjoq-2020-001179. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjoq-2020-001179>.

ERDMANN, Marjorie A. *et al.* Reduced time to admit emergency department patients to inpatient beds using outflow barrier analysis and process improvement. **Western Journal of Emergency Medicine, Irvine**, v. 25, n. 5, p. 748-757, 2024. DOI: 10.5811/westjem.18626. Disponível em: <https://doi.org/10.5811/westjem.18626>

HITTI, Eveline A. *et al.* Improving emergency department radiology transportation time: a successful implementation of Lean methodology. **BMC Health Services Research, London**, v. 17, n. 1, e625, 2017. DOI: 10.1186/s12913-017-2488-5. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12913-017-2488-5>.

HUANG, Wen-Jing *et al.* 5S management improves the service quality in the outpatient-emergency pharmacy: from management process optimisation to staff capacity enhancement. **European Journal of Hospital Pharmacy, London**, v. 31, n. 3, p. 259-266, 2024. DOI: 10.1136/ejhpharm-2022-003449. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/ejhpharm-2022-003449>

IMPROTA, G. *et al.* Lean thinking to improve emergency department throughput at AORN Cardarelli Hospital. **BMC Health Services Research**, v. 18, art. 914, 2018. DOI: 10.1186/s12913-018-3654-0.

KANAMORI, S. *et al.* Applicability of the 5S management method for quality improvement in health-care facilities: a review. **Tropical Medicine and Health**, v. 44, art. 21, 2016. DOI: 10.1186/s41182-016-0023-6.

KENNY, Brian; ROSANIA, Anthony; LU, Helen. Lean-based approach to improve emergency department throughput. **Cureus, San Francisco**, v. 16, n. 9, e69591, 2024. DOI: 10.7759/cureus.69591. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.69591>.

LE, Duong X. *et al.* Lean management for improving hospital waiting times: case study of a Vietnamese public/general hospital emergency department. **The International Journal of Health Planning and Management, Chichester**, v. 37, n. 1, p. 156-170, 2022. DOI: 10.1002/hpm.3310. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/hpm.3310>.

MORAROS, J.; LEMSTRA, M.; NWANKWO, C. Lean interventions in healthcare: do they actually work? A systematic literature review. **International Journal for Quality in Health Care**, v. 28, n. 2, p. 150–165, 2016. DOI: 10.1093/intqhc/mzv123.

PASTOR-PUIGDOMÈNECH, Andrea *et al.* Improving emergency department staff satisfaction through Lean Thinking: evidence from a mixed study. **Journal of Nursing Management, Hoboken**, v. 2026, n. 1, e2158539, 2026. DOI: 10.1155/jonm/2158539. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/jonm/2158539>

- ROCHA, C. R. *et al.* Implementação da metodologia Lean na emergência de um hospital universitário: gestão e desenvolvimento sustentável. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 32, e20230122, 2023. DOI: 10.1590/1980-265X-TCE-2023-0122pt.
- ROCHA, D. O. *et al.* Impacto da metodologia Lean na permanência dos pacientes de um pronto-socorro. **Cogitare Enfermagem**, v. 26, e71970, 2021. DOI: 10.5380/ce.v26i0.71970.
- SOUZA, D. L. *et al.* A systematic review on Lean applications in emergency departments. **Healthcare**, v. 9, n. 6, art. 763, 2021. DOI: 10.3390/healthcare9060763.
- TLAPA, D. *et al.* Effects of *Lean Healthcare* on patient flow: a systematic review. **Value in Health**, v. 23, n. 2, p. 260–273, 2020. DOI: 10.1016/j.jval.2019.11.002.
- WILLIAMS, Dorothy *et al.* Quality improvement: implementing nurse standard work in emergency department fast-track area to reduce patient length of stay. **Journal of Emergency Nursing**, St. Louis, v. 48, n. 6, p. 666-677, 2022. DOI: 10.1016/j.jen.2022.07.009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jen.2022.07.009>.