



FACULDADE PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AMAZÔNIA
CURSO DE BACHARELADO EM ENFERMAGEM

LEILIANE RIBEIRO E SILVA

**A FILOSOFIA *LEAN HEALTHCARE* APLICADA A IMPLEMENTAÇÃO DE
PRÁTICAS EFETIVAS QUE OTIMIZEM A GESTÃO HOSPITALAR**

PARAUPEBAS

2023

LEILIANE RIBEIRO E SILVA

**A FILOSOFIA *LEAN HEALTHCARE* APLICADA A IMPLEMENTAÇÃO DE
PRÁTICAS EFETIVAS QUE OTIMIZEM A GESTÃO HOSPITALAR**

Trabalho de Conclusão de curso (TCC) apresentado à Faculdade Para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (FADESA), como parte das exigências do Programa de Curso de Enfermagem para Obtenção do Título de Bacharel.

Orientador: Profº Victor Mateus Pinheiro Fernandes.

PARAUPEBAS

2023

SILVA, Leiliane Ribeiro.

A FILOSOFIA *LEAN HEALTHCARE* APLICADA A IMPLEMENTAÇÃO DE PRÁTICAS EFETIVAS QUE OTIMIZEM A GESTÃO HOSPITALAR

Orientador: Vitor Mateus Pinheiro Fernandes, 2023.

86 páginas.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia – FADESA, Parauapebas – PA, 2023.

Palavra-chave: *Lean Healthcare*, Six Sigma, Gestão hospitalar, Gestão da qualidade.

LEILIANE RIBEIRO E SILVA

A FILOSOFIA LEAN HEALTHCARE APLICADA A IMPLEMENTAÇÃO DE PRÁTICAS EFETIVAS QUE OTIMIZEM A GESTÃO HOSPITALAR

Trabalho de Conclusão de curso (TCC) apresentado à Faculdade Para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (FADESA), como parte das exigências do Programa de Curso de Enfermagem para Obtenção do Título de Bacharel.

Aprovado em: ____/____/____



Banca Examinadora



Prof. (a) Dr Antonio Nilton Sousa Matos.

FADESA

Documento assinado digitalmente

gov.br

JACKSON LUIS FERREIRA CANTAO

Data: 29/07/2024 09:38:13-0300

Verifique em <https://validar.itf.gov.br>

Prof. (a) Jackson Luis Ferreira Cantão.

FADESA



Prof. (a) Victor Mateus Pinheiro Fernandes.

FADESA



Data de depósito do trabalho de conclusão ____/____/____

Dedico esse trabalho aos meus filhos que foram a minha motivação diária para conquistar esse tão sonhado diploma, vocês foram a força que eu necessitava para prosseguir nessa jornada.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus, por ter sido tão fiel a mim e prometer o que Ele cumpriu, me guiou até aqui com graça ao meu favor e me fez conquistar mais um sonho.

Quero agradecer imensamente a minha família, meu esposo Raduan Batista, que é meu parceiro dessa linda vida que construímos juntos, inclusive, obrigada meu amor, pelos lindos filhos que me deste. Maria Helena, minha linda filha, obrigada por ter sido o primeiro contato com amor mais verdadeiro que mamãe poderia sentir. Miguel Batista, obrigada meu menino, você claramente foi a notícia mais inesperada e linda na minha vida, você me fez descobrir que poderia amar outro homem, mais do que eu amo seu papai. Maria Júlia, meu pequeno doce, obrigada minha filha, por ter sido a melhor resposta de milagres na minha vida, você é o motivo dos meus sorrisos mais bobos, eu amo vocês, mais que a mim.

Quero agradecer aos meus pais, Renata Ferreira e Jairo Reis, por ter sido a base que eu necessitava para ser forte e ir atrás dos meus sonhos, dar esse orgulho a vocês sempre foi um dos meus sonhos, que vocês possam ter muito orgulho da filha que vocês educaram.

Agradeço imensamente aos meus sogros, Maria Gomes e Manoel Batista, que foram a minha família aqui nessa cidade, vocês muitas vezes foram o apoio que eu necessitava para conseguir alcançar meus objetivos.

Agradeço imensamente ao meu orientador Victor Mateus Fernandes, e não há palavras que descrevam a minha gratidão, as horas de atenção com os meus questionamentos, toda resiliência e paciência as minhas dúvidas, com certeza, impactou minha vida significativamente, você é um enfermeiro incrível.

Obrigada aos meus amigos que construí no decorrer desses anos, a amizade de vocês foi imprescindível para tornar a graduação mais leve, poder partilhar esses anos com vocês e dividir esse sonho, fez mais significado quando pude encontrar na alma de vocês, um pedaço da minha, Ravanna Lima, Marcos Rodrigo, Maycon Severo, Priscila Lima, a vida ao de vocês esses anos, foi bem mais feliz, levarei todos no coração.

RESUMO

A Metodologia Lean ou pensamento enxuto, surgiu em 1992 após publicação de um livro intitulado, A máquina que mudou o mundo, escrito por Womack que ganhou grandiosa notoriedade, após grandes transformações em uma empresa automobilística no Japão, durante a segunda guerra mundial. Foi apenas em 2006, que a metodologia Lean Healthcare, surgiu dentro do cenário da saúde, trazendo inovações gerenciais, ao que confere o sistema de saúde devido sua complexidade e exigência através de suas atividades, muito havia se falado entre vários outros setores administrativos acerca da efetividade que Lean propunha, porém, não havia sido testada antes em âmbitos hospitalares, a partir da conferência realizada na Grã-Bretanha surgiram os primeiros movimentos que permeavam essa possibilidade. A partir desse estudo, foi traçado um plano voltado para compreender a primordialidade que Lean e suas ferramentas oferecem ao sistema de saúde, a funcionalidade da ferramenta Six Sigma, e quais são as principais barreiras encontradas quando falamos em transformação cultural que Lean propõe. Foi utilizado para nortear essa pesquisa uma síntese acerca do tema, que visa corroborar a ideia de Lean dentro do setor hospitalar, a revisão integrativa da literatura, foi realizada dentro das bases de dados BVS e Pubmed, para elucidar a aplicabilidade de Lean, sendo achados 39 artigos que se encaixaram com a temática proposta através dos objetivos específicos. Foi possível comprovar através das discussões, a veracidade da efetividade que Lean e sua cultura proporciona dentro das empresas, mudança cultural é enfatizada por meio transformações organizacionais capazes de gerar senso crítico de autoresponsabilidade e comprometimento por parte da equipe, ao explanar acerca das ferramentas, pode-se encontrar com grande ênfase no cenário da saúde a utilização de Lean associado a ferramenta DMAIC, da Six Sigma, que atua através de dados estatísticos aumentando as porcentagens de acertos para um número próximo a 99,999666%, onde a taxa de erro por milhão é tão pequena que chega a quase um produto com execução a nível de perfeição. Mesmo que a metodologia seja inovadora e promissora, agregando inúmeros benefícios, ainda pode-se encontrar dentro das literaturas, algumas barreiras que podem ser consideradas um grande impacto negativo, capaz de causar dificuldades consistentes durante a implementação de Lean, tais como, falta de acesso ao assunto realmente fidedigno, falta de incentivo as publicações que abordam acerca do gerenciamento após a implementação de Lean nos setores hospitalares, e as próprias pessoas que fazem parte do processo, que podem infundir um comportamento negativo capaz de dificultar a efetivação da qualidade da assistência prestada. Todavia, foi possível alcançar com êxito os objetivos propostos, não somente acerca da funcionalidade e do quanto o Lean se apresenta como uma excelente estratégia de gerenciamento em saúde, capaz de proporcionar qualidade no atendimento ao público de maneira segura e eficaz com baixo custo, que é o objetivo de toda e qualquer instituição de saúde uma vez que o sistema passa por um colapso, contudo, é necessário atentar-se as barreiras afim de superá-las e difundir mais conhecimento dentro da saúde para potencializar os resultados proporcionando maior qualidade.

Palavra-chave: *Lean Healthcare*; Six Sigma; Gestão hospitalar; Gestão da qualidade.

ABSTRACT

The Lean Methodology, or lean thinking, emerged in 1992 after the publication of a book entitled, *The Machine that Changed the World*, written by Womack, which gained great notoriety after major transformations in an automobile company in Japan during the Second World War. It was only in 2006 that the Lean Healthcare methodology emerged on the healthcare scene, bringing managerial innovations to the healthcare system due to the complexity and demands of its activities. There had been a lot of talk among various other administrative sectors about the effectiveness that Lean proposed, but it had not been tested before in hospital settings. Based on this study, a plan was drawn up to understand the primordially that Lean and its tools offer to the health system, the functionality of the Six Sigma tool, and what are the main barriers encountered when we talk about the cultural transformation that Lean proposes. A synthesis of the theme was used to guide this research, which aims to corroborate the idea of Lean within the hospital sector. An integrative literature review was carried out using the BVS and Pubmed databases to elucidate the applicability of Lean, and 39 articles were found that fit in with the theme proposed through the specific objectives. Through the discussions, it was possible to prove the veracity of the effectiveness that Lean and its culture provides within companies. Cultural change is emphasized through organizational transformations capable of generating a critical sense of self-responsibility and commitment on the part of the team, when explaining about the tools, the use of Lean associated with Six Sigma's DMAIC tool can be found with great emphasis in the health scenario, which works through statistical data, increasing the percentage of successes to a figure close to 99.999666%, where the error rate per million is so small that it almost reaches a product with perfection-level execution. Even though the methodology is innovative and promising, adding countless benefits, we can still find in the literature some barriers that can be considered a major negative impact, capable of causing consistent difficulties during the implementation of Lean, such as lack of access to the really reliable subject, lack of encouragement to publications that address management after the implementation of Lean in hospital sectors, and the very people who are part of the process, who can instill a negative behavior capable of hindering the effectiveness of the quality of care provided. However, it was possible to successfully achieve the proposed objectives, not only in terms of functionality and the extent to which Lean presents itself as an excellent health management strategy, capable of providing quality care to the public in a safe and effective way at low cost, which is the goal of any and all health institutions as the system collapses, however, it is necessary to pay attention to the barriers in order to overcome them and spread more knowledge within the health sector in order to maximize the results and provide greater quality.

Key words: *Lean Healthcare*; Six Sigma; Hospital Management; Quality Management.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Primeira coleta, verificação dos títulos, autores e ano de publicação.....	26
Quadro 2 - Leitura e identificação dos objetivos e resultados para as discussões acerca do trabalho.....	33

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. METODOLOGIA	8
2.1 Tipo de Estudo	8
2.2 Coleta de Dados	8
2.2 Critérios de Inclusão e Exclusão	9
2.3 Análise de Dados	9
3. REFERENCIAL	10
3.1 Pensamento Enxuto	11
3.2 <i>Lean Healthcare</i>	11
3.3 Ferramenta Lean	12
3.3.1 Lean Six Sigma.....	12
3.3.2 Mapa de Valor	13
3.3.3 Gestão Visual	14
3.3.4 5s.	14
3.3.5 Padronização.....	15
3.3.5 Kaizen.....	16
3.3.6 Redesenho do Fluxo de Valor.....	16
3.3.7 Cadeia de Ajuda.....	19
3.3.8 Gemba Walks.....	20
3.4 GESTÃO EM SAÚDE	18
3.5 GESTÃO DA QUALIDADE	19
3.6 LEAN HEALTHCARE NO BRASIL	18
4. RESULTADO	23
4.1 A PRIMORDIALIDADE DE LEAN NA GESTÃO HOSPITALAR	48

4.2	A UTILIZAÇÃO DE LEAN NAS INSTITUIÇÕES CORROBORANDO SUA QUALIDADE NA PERSPECTIVA DE SETORES HOSPITALARES.....	49
4.3	BARREIRAS ENCONTRADAS NA UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA NOS AMBIENTES HOSPITALARES.....	64
5.	CONSIDERAÇÕES.....	66
	REFERÊNCIA.....	69

1. INTRODUÇÃO

O termo *Lean Thinking* (pensamento enxuto, mentalidade *Lean*), surgiu a partir de um sistema de produção na Toyota que minimizava os excessos de atividades na produção para potencializar os resultados. Em 1992, esse termo ficou popularmente conhecido, após a publicação de um livro intitulado, “a máquina que mudou o mundo” (WOMACK, James P. A máquina que mudou o mundo. Gulf Professional Publishing, 2004). E mesmo que o termo *Lean* tenha vindo de um setor de produção de contexto totalmente diferente do que encontramos na saúde, a filosofia *Lean* consegue se adaptar as realidades ali propostas trazendo valor as experiências advindas de suas transformações (Magalhães, *et al.*, 2015).

Foi apenas em 2006 que esse pensamento veio a ser difundido na área da saúde, após um congresso, onde *Lean Enterprise Academy* (LEA), uma organização da Grã-Bretanha, trouxe inovações associando as ideias do *Lean* dentro da saúde, a partir daí observou-se que hospitais adotaram a metodologia, transformando-se em grandes centros de referência. Não dispomos de uma grande quantidade de acervo de materiais que discorre sobre a temática, ou até mesmo suas efetividades, o que demonstra que não temos esse conhecimento amplamente difundido dentro dos centros hospitalares até mesmo por conta da falta de publicações científicas falando do tema (Magalhães, *et al.*, 2015).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), a estimativa é que 71,5% da população brasileira fizeram utilização dos serviços públicos em 2019, mais de 150 milhões de pessoas dependem exclusivamente do serviço público, as utilizações das unidades básicas de saúde são fonte principal das suas buscas, de acordo com a pesquisa realizada pelo MS em parceria com o IBGE, o que aumenta a necessidade de que esse sistema seja eficaz e assertivo quando almeja-se que o mesmo proponha soluções aos seus usuários (Frazão, *et al.*, 2022).

Sabemos que o modelo de atenção hoje que o SUS preconiza é descentralizado e requer que as suas esferas sejam precisamente efetivas, pois uma vez que ocorre falhas na atenção primária, conseqüentemente ocorre um sobrecarregar a atenção secundária e terciária, levando o estado a gastos

exorbitantes com tratamentos prolongados e alta tecnologia (Gonçalves, *et al.*, 2014).

Uma das maiores dificuldades que podemos encontrar quando se fala em inovações gerenciais, é a própria falta de informações dos profissionais que já atuam na área, que sem o conhecimento prévio de quaisquer estratégias que possibilitam a mudança de hábitos das culturas organizacionais, acaba sendo impossível alcançar métricas positivas que podem elevar o serviço de saúde a um nível de excelência (Queiroz, *et al.*, 2013).

Hoje, dentro da nossa realidade brasileira, o conservadorismo enraizado nas atuações gerenciais torna-se barreiras consistentes para o avanço dentro dos ambientes hospitalares, o contexto organizacional ainda é muito privado, restrito e quase não solícito as inovações, mesmo que sejam para melhorar a efetividade do trabalho, o conservadorismo acaba sendo avesso as mudanças sendo uma obstrução bem presente no cenário atual (Queiroz, *et al.*, 2013).

Levando em consideração a devida justificativa plausível para obtenção da pesquisa, pode-se compreender como tal importância, as devidas considerações. O tão conceituado modelo de gestão *Lean Healthcare* descreve-se com o aumento da produtividade gerencial das atividades hospitalares, minimiza o tempo de espera por atendimento, rotinas de trabalho aperfeiçoadas, redução nos custos envolvidos nos procedimentos e conseqüentemente melhoria na qualidade do serviço. O conceito *Lean* parte do pressuposto de ideias práticas, adaptadas à realidade a fim de eliminar os desperdícios e as dificuldades burocráticas de excessos de processamentos para validar o acesso desse paciente à saúde (Magalhães, *et al.*, 2016).

A grande expertise para um modelo efetivo de gestão, é gerir agregando as pessoas ao processo, o *Lean* vem com essa ideia de não somente minimizar os impactos de processos desgastantes, como transformar pessoas em autoras de mudanças dentro dos seus setores, hoje podemos enxergar as grandes transformações que a filosofia consegue trazer e agregar dentro dos ambientes hospitalares (Vieira, *et al.*, 2020).

A pesquisa tem a finalidade de ampliar os conhecimentos das estratégias e principais mudanças que ocorrem durante a implantação do modelo de gestão *Lean*, enfatizando a necessidade de propagar cada vez mais conhecimento para que outros profissionais da área da saúde também possam ter acesso e serem autores de

mudanças. A tentativa de explicar de forma clara e concisa acerca do assunto abordado é tentar fazer com que o tema em questão seja compreendido de maneira objetiva e possa fazer parte de possíveis transformações organizacionais, pois a medida que os processos são reelaborados, podemos ter o aprimoramento incansável e contínuo da eficiência dos serviços prestados a comunidade. (Vieira, *et al.*, 2020).

Ao vivenciar e analisar o contexto do qual a área da saúde se encontra atualmente, uma grande inconformidade e inquietação gerou-se como usuária e futuramente promotora de saúde, ao ver processos desnecessários, má utilização de pessoas e procedimentos por falta de gerenciamento dos seus potenciais, vemos claramente a falta de gestão que visa estar focada em melhoria de processos com baixo custo, aumentando o rendimento e a capacidade da oferta de saúde, sendo evidenciada por inúmeras situações que facilmente poderiam ser evitadas a medida que os gestores pudessem melhorar suas perspectivas acerca do gerenciamento em saúde.

A aplicabilidade do modelo gestão *Lean* ainda não é completamente difundida, portanto o interesse na pesquisa surgiu a partir da vivência durante a graduação, onde me deparei com a realidade da saúde brasileira, experimentei ver as perspectivas desse cenário, e pude analisar, se uma única pessoa consegue ajudar um quantitativo de pacientes ao longo do dia, semanas e meses, imagine o que uma equipe inteira, treinada, apta, pronta a receber qualquer tipo de paciente e suas particularidades poderia fazer, então enxerguei a necessidade de mudar esse cenário, buscando melhorar essa qualidade do serviço prestado, através do gerenciamento de pessoas, melhoria de processos, otimização de tempo e materiais.

Haja vista que toda pesquisa apresenta uma problemática para ser considerada, a seguinte pesquisa tem como alvo, compreender de que maneira o modelo de gestão *Lean Healthcare* consegue modificar esse gerenciamento das atividades de processos internos e conseqüentemente aumentar a qualidade da assistência?

Levando em consideração os devidos questionamentos, o objetivo traçado para a pesquisa visa, elucidar a filosofia *lean healthcare* para análise da funcionalidade no gerenciamento em saúde aumentando a qualidade no serviço hospitalar, como objetivo principal dessa pesquisa.

Dentre os objetivos específicos, podemos elencar, compreender a primordialidade da filosofia *Lean* no gerenciamento da qualidade em saúde, entender de que maneira a filosofia *Lean* e a ferramenta *Lean Six Sigma* melhora a qualidade da assistência e apresentar as dificuldades no manejo da filosofia *Lean* nas instituições em saúde.

2. METODOLOGIA

2.1 TIPO DE ESTUDO

A pesquisa realizada é uma revisão integrativa da literatura, que proporcionará uma síntese de conhecimento acerca dos resultados, esse conceito integrativo vem da ideia central de agrupar ideias, conceitos e opiniões acerca do assunto para evidenciar o potencial dessa pesquisa (Botelho, *et al.*, 2011). O objetivo deste estudo tem por finalidade alcançar resultados de qualidade com embasamento científico atualizado para fomentar a ideia do estudo, onde através de suas identificações evidencia-se suas fragilidades assim como, propondo intervenções consistentes para possíveis mudanças e adaptações (Sousa, *et al.*, 2017).

A revisão integrativa é composta por fases que estruturam o processo, as etapas são descritas da seguinte ordem: 1) identificação da temática e a possível hipótese a ser levantada na pesquisa, 2) estabelecimento de critérios utilizados que irá servir para nortear quais parâmetros irão entrar ou ser excluídos da pesquisa, 3) definir quais informações serão retiradas desse material recolhido, 4) avaliar os estudos selecionados para a pesquisa que estão inclusos, 5) interpretar os resultados obtidos a partir da pesquisa, 6) realizar uma apresentação acerca da síntese desse material obtido (Sousa, *et al.*, 2017).

2.2 COLETA DE DADOS

A elaboração da pesquisa se deu por meio da utilização de Descritores em Ciências da Saúde (DeCs), por intermédio das plataformas de conteúdo científico, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PUBMED, foram utilizados descritores universais como palavras-chave para nortear a pesquisa, os descritores precisaram ser controlados e sistematicamente organizados para os achados, dentre as palavras utilizadas, podemos destacar, “Leanmethodology”; “Leanhealthcare”; “healthservice”; “organizations”; “administration”, com os conectivos booleanos “AND” e “OR” para interligar e fornecer dados mais precisos.

2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Considerando abaixo os critérios pertinentes a inclusão para o presente estudo nas bases de dados:

- Achados no idioma português e inglês.
- Literaturas disponíveis na íntegra gratuitas
- Literaturas publicadas nos últimos cinco anos
- Artigos, livros, relatórios, pesquisas e trabalhos de conclusão de curso.

Para critérios de exclusão, serão considerados os seguintes pontos:

- Literaturas desconexas com a temática escolhida
- Literaturas com tema e composição textual fora de contexto
- Literaturas em formato de dissertações e teses.

2.3 ANÁLISE DE DADOS

Para a alimentação da planilha foi analisado inicialmente os títulos que estarão de acordo com o tema da pesquisa e pesquisas que contenham o tema central voltado para complementação da ideia acerca da discussão levantada. Após a delimitação dos trabalhos achados que atendam aos critérios, foi realizada a leitura de todos os materiais que servirá de base para a fundamentação do desenvolvimento das discussões.

Essa análise do material alimentada na planilha foi realizada entre o período de agosto a outubro de 2023 viabilizando uma discussão criteriosa para a construção desse referencial a partir da síntese dessas pesquisas anteriores que fomentaram a ideia central dessa pesquisa a ser realizada. Para uma análise de dados de uma revisão de literatura integrativa, o mais imprescindível é que haja uma seleção minuciosa a partir de dados filtrados para que se haja um respaldo bem ajustado acerca da vertente a ser discutida no trabalho desenvolvido, a sintetização do material precisa estar bem definida para que não haja contradição na ideia central que está sendo abordada.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

A origem do pensamento *Lean*, mais conhecido como produção enxuta veio do Japão após a segunda guerra mundial, e destacou-se dentro do cenário de manufatura da empresa Toyota. O termo mais conhecido como “sistema Toyota de produção”, ganhou destaque ao nascer dentro da fábrica de automóveis, quando o engenheiro VTaiichi Ohno e seus ajudantes implementaram essa metodologia na gestão afim de competir com o restante do mercado automobilístico (Santos, *et al.*, 2020).

A necessidade que o mercado estava exigindo era que a produção fosse somente à medida que o cliente solicitasse e no momento necessário, portanto Toyoda Sakichi e seu filho Toyoda Kiichiro, juntamente com os engenheiros Taiichi Ohno e Eiji Toyoda reformaram o sistema de produção e a sua rotatividade para que minimizassem os desperdícios para produção de carros mais eficientes para a realidade daquele Japão que estava economicamente mais fragilizado (Almeida, *et al.*, 2017).

A expressão manufatura enxuta foi introduzida através do *International Motor Vehicle Program (IMVP)* por John Krafcik e se tornou popularmente conhecido através do livro “A máquina que mudou o mundo” de Womack, Jones e Roos (1992), onde puderam comparar esse sistema de produção da Ford e Toyota na indústria automobilística do século XX, que resultou na análise da alta produtividade, flexibilidade, rapidez e qualidade, que após novas mudanças para uma nova ampliação da concepção do conceito denominaram, o pensamento enxuto como , *Lean Thinking* que passou a ser uma proposta para empresas que apresentavam altos índices de produção em massa (Almeida, *et al.*, 2017).

O pensamento *Lean* associado a saúde aconteceu em 2006 após uma organização da Grã-Bretanha explanar durante um congresso a aplicabilidade dessa filosofia dentro da área da saúde, onde difundiu ideias acerca de quais possibilidades poderiam ser aplicadas para associar o pensamento a gestão hospitalar (Vieira, *et al.*, 2020).

Nos últimos anos é observado que o conceito *Lean* tem se propagado dentro dos ambientes hospitalares para identificar, amenizar ou eliminar os desperdícios, essa proposta de melhoria é fundamentada na ideia de, eliminar as etapas dos processos Inter setoriais que são desnecessárias, reduzir o tempo de espera para o atendimento ou resultados laboratoriais, aprimorar a comunicação com a equipe e a família, eliminar os desperdícios dos procedimentos executados e conseqüentemente melhorar o atendimento assistencial prestado (Santos, *et al.*, 2020).

3.1 PENSAMENTO ENXUTO

O pensamento enxuto nada mais é que a capacidade de conseguir enxergar os desperdícios e eliminá-los, essa visão é fortemente ligada a cultura japonesa que sempre potencializa eficiência quando se trata de produtividade. O conceito do pensamento enxuto ainda é algo muito inovador, mas podemos mencioná-lo como uma filosofia estratégica de gestão que tem como fundamento criar um valor na experiência ofertada para o cliente, eliminando as atividades que sejam consideradas desperdícios para o processo de execução e funcionamento de um determinado serviço, garantindo assim a máxima eficiência e o mínimo de trabalho (Veloso, *et al.*, 2022).

O pensamento enxugado é uma maneira para descrever o valor e alinhar como criar esse valor na realização das atividades de maneira eficaz para os clientes, essa percepção pode ser desenvolvida através dos princípios, que são, valor, fluxo de valor, sistema puxar e perfeição, tudo partindo do pressuposto de que o serviço prestado se preocupa em ofertar aos seus clientes somente o que ele pode enxergar como serviço de valor, organizando atividades que gerem valor, criando o fluxo onde o propósito e o produto avançam conforme o retorno do cliente, portanto esse estímulo da puxada, promove a busca por uma perfeição (Silva, *et al.*, 2018).

3.2 LEAN HEALTHCARE

Segundo Peralta *et al* (2015), o pensamento enxuto não se apresenta como uma tática da manufatura de redução de custos, mas sim uma estratégia de gestão, por que tem a ver com a melhoria de processos, que por sua vez aperfeiçoa o mesmo a fim de aumentar a qualidade e pode ser aplicado a todas as organizações, incluindo as de saúde que são compostas por uma série de processos, ou conjunto de ações destinadas à criação de valor para aqueles que usam ou dependem deles (clientes/pacientes).

A utilização do pensamento enxuto dentro dos ambientes hospitalares começou a ser uma ideia bem eficaz à medida que as mudanças foram ocorrendo e progredindo rapidamente trazendo inúmeros benefícios aumentando o fluxo de atividades e melhorando as técnicas a partir do mapeamento dos processos e possíveis avaliações para identificação e redução dos desperdícios (Almeida, *et al.*, 2017).

Apesar de poucos trabalhos descrevendo a aplicabilidade e o sucesso da implementação da metodologia dentro dos hospitais, cada vez mais a comunidade que gere os ambientes hospitalares tem se dado conta dos avanços e possibilidades de aprimoramento da qualidade da assistência prestada ao público, entendendo que a filosofia enxuta é fundamental para a resolução de problemas voltados para a qualidade, custos, satisfação dos pacientes, funcionários e a segurança (Almeida, *et al.*, 2017).

O *Lean Healthcare* é um aglomerado de técnicas, conceitos, ferramentas que de maneira objetiva melhora o gerenciamento das atividades hospitalares, o que contribui de maneira eficiente e satisfatória para benefício de ambos os lados, tanto os que prestam serviços em saúde, quanto os que recebem (Peralta, *et al.*, 2015).

3.3 FERRAMENTAS LEAN

As ferramentas *Lean* vem como método eficaz de fazer com que o serviço seja remodelado e realizado de maneira efetiva, elas servem no auxílio da implementação da filosofia na cultura organizacional e são utilizadas para reduzir, eliminar ou minimizar os desperdícios que geram custos elevados e não agregam valor na prestação de serviços em saúde (Boschetto, *et al.*, 2014).

3.3.1 LEAN SIX SIGMA

As estratégias voltadas para a qualidade, é utilizada desde a Europa medieval por volta do final do século XIII, onde os artesãos da época se organizavam em reuniões ou espécies de sindicatos para discutir acerca do serviço que era ofertado naquela época, e foi aí que começou a existir um padrão de medição para essa qualidade que posteriormente seria chamado de *Six Sigma*, a história envolvida que determina essa atenção voltada para a qualidade de atendimento e serviço prestado, percorre momentos históricos na humanidade e vem com o objetivo de aperfeiçoamento, sempre em busca de aprimorar essas estratégias voltadas para melhoria dos processos (Silva, *et al.*, 2023).

Por volta de 1940, diante do cenário da segunda guerra mundial, vemos novamente a necessidade de qualidade sendo atrelada as necessidades básicas do ser humano, o período tenso marcado por inúmeras disputas, a necessidade de sobrevivência era algo indiscutível, o exército dos Estados Unidos dependia da qualidade dos produtos para poder seguir com os esforços de guerra, para avançar em campo de batalha, as técnicas voltadas para inspeção e amostragem precisavam ter seus processos redefinidos e redesenhados para aumentar a eficiência e consequentemente permanecer com as tropas vivas em busca de sua ascensão (Silva, *et al.*, 2023).

A partir dos anos 2000 a six sigma que já havia sido aprimorada passa a ter nova visibilidade no cenário empresarial sendo considerada uma realidade recente que aponta resultados extremamente positivos. O lean six sigma é um aglomerado de estratégias que buscam a partir de dados estatísticos diminuir o percentual de erros e entregar qualidade na sua produção, a variabilidade esperada por six sigma é de 3,4 por milhão, ou 99,999% de perfeição, o que configura um número baixíssimo de erros considerado aceitável e mensurado, dentro da estatística que visa medir o desvio médio de um processo (Zimmermann, *et al.*, 2020).

O DMAIC e a DMADV são as duas ferramentas mais utilizadas dentro da LSS, que melhora os processos existentes e cria novos produtos ou projetos a partir disso, e abordagem utilizada para disseminação dessa ideologia é que deve-se envolver as pessoas que executam esse trabalho em busca de melhorá-lo. Atualmente a ideia de six sigma é fundamentada em 5 pilares que norteiam suas estratégias, sendo elas, definir, medir, analisar, melhorar e controlar (Zimmermann, *et al.*, 2020).

3.3.2 MAPA DE VALOR

É um tipo de ferramenta que mostra visivelmente as etapas a serem seguidas e o fluxo que o material e as informações devem percorrer de acordo com a medida que o produto está sendo executado, para auxiliar de maneira mais sucinta a compreensão do processo, o que acaba por facilitar a visão macro de líderes e gestores do fluxo de funcionamento de atividades mais abrangentes (Balsanello, *et al.*, 2018).

O mapa acaba sendo uma ferramenta valiosa para distinção de ideias para demonstração de atividades e fluxos que funcionam ou não dentro dos setores, para facilitar a compreensão acerca das mudanças organizacionais que estão sendo implantadas, o entendimento do cenário atual é fundamental para que haja uma análise

crítica e minuciosa para destacamento dos pontos a serem melhorados e adotar novas medidas. Ele oferece a conciliação do fluxo de material com o de pessoas, o que permite uma visão amplificada para que a equipe possa enxergar a complexidade da dinâmica, o mapa permeia a ideia de questionamentos para avaliar valor acerca dos processos ofertados (Balsanello, *et al.*, 2018).

3.3.3 GESTÃO VISUAL

A exposição visual é uma ferramenta utilizada para demonstrar atividades, indicadores, peças, de maneira simplificada para que seja de fácil compreensão da equipe. É uma maneira da utilização da ferramenta visual para exercício da melhoria contínua e planejamento para possibilitar que haja compreensão simplificada ao primeiro olhar, e garantir aderência e memorização dos processos para efetivar melhorias permanentes. A ideia de agregar a essa ferramenta a participação de todos os colaboradores afim de que os mesmos possam sugerir melhorias a serem realizadas, trazendo mais dinamismo e senso de equipe e consolidação para acelerar o processo de mudanças na cultura organizacional (Esmério, *et al.*, 2019).

A gestão visual vira uma maneira simplificada de transmitir informação acessível, transparente e desmistificada, objetivando melhorar o desempenho organizacional, facilitando esse repasse de informação com linguagem acessível, agregando fluidez a execução de tarefas e atividades, integrando pessoas ao processo otimizando o poder de decisão (Esmério, *et al.*, 2019).

3.3.4 5S

Os 5S são termos que defendem a ideia de um ambiente de trabalho seguro e organizado, com o senso do mínimo para fundamentar a ideia de um ambiente sóbrio e sem possíveis distrações ou falta de organização, trazidos para o português, as 5 palavras de origem japonesa, querem dizer, senso de padronização, senso de organização, senso de limpeza, senso de descarte e senso de autodisciplina, a ideia de trabalhar em um ambiente apenas com os materiais necessários mantendo a organização e menos desperdícios, torna o ambiente mais produtivo, as pessoas mais motivadas e mais acessíveis umas com as outras. (Simas, *et al.*, 2016).

A ideia que o 5s propõe associada a um ambiente seguro, promove resultados mais seguros na execução das tarefas, contribuindo para minimização dos erros e possíveis defeitos ou lesões (Simas, *et al.*,2016).

- a) Senso de descarte (Seiri): separação dos materiais necessários para evitar o acúmulo de material não utilizável.
- b) Senso de padronização (Seiketsu): desenvolver sistemas onde possa sempre manter a ordem para desempenho de atividades.
- c) Senso de organização (Seiton): processos e procedimentos que necessitam ser executados da mesma maneira a fim de facilitar o uso de qualquer profissional.
- d) Senso de limpeza (Seiso): manter sempre o ambiente organizado e agradável.
- e) Senso de autodisciplina (Shitsuke): habituar-se a sempre seguir as regras e ser fiel ao compromisso, fazer de uma atividade do cotidiano uma disciplina, acaba tirando o peso de executá-la todos os dias. É necessário, educação, formação e recompensas, para fazer com que o ambiente de trabalho possa apresentar melhora contínua.

3.3.5 PADRONIZAÇÃO

A instituição de trabalho padronizado também surgiu no Japão na segunda guerra mundial, foi implementado através das atividades executadas pelos próprios soldados que trabalhavam em sistema de produção em massa para atender as necessidades do momento, ele visa estabelecer procedimentos precisos em um sistema de produção, e é designado a focar seus esforços no trabalho do operador, para instruir formas de trabalho padronizadas e minimizar discrepâncias nas atividades (Mariz, *et al.*, 2013).

É a identificação de protocolos a serem seguidos baseado nas atividades unitárias de cada pessoa, sem padronização não se pode alcançar melhoria, a excelência vem a partir do exercício repetido das atividades limitando as possibilidades de falhas, aperfeiçoamento contínuo. A determinação de uma tarefa

bem executada deve ser analisada a partir de discussões, avaliações, documentos, para corroborar a veracidade da sua execução, essas combinações acerca da execução, melhoram os resultados, e geram mais fluxos de atividades contínuas, potencializando a qualidade (Mariz, *et al.*, 2013).

3.3.6 KAIZEN

A metodologia kaizen aborda que os esforços para uma melhoria contínua precisam ser focais na busca pela eliminação de perdas e processos desnecessárias, a estratégia visa avaliar a qualidade e como melhorá-la, como conseguir controlar o custo, e como garantir que a entrega do serviço seja pontual e objetiva, o kaizen é um evento de aplicações com soluções rápidas e simplificadas buscando sempre a melhoria, embasada nos princípios de que deve haver sugestões para todos os tipos de problemas, análise desse apanhado sugestivo para posteriormente discussões acerca da efetividade (Silva, *et al.*, 2022).

O círculo kaizen busca sempre fortalecer a habilidade de todos os membros de uma equipe, para que essa resolutividade venha a ser dada por um conjunto avaliado por várias perspectivas diferentes, busca desenvolver a confiança da equipe sempre dando autonomia às suas opiniões pertinentes para o problema em questão e sempre avançar sobre os problemas relativamente mais importantes que comprometem o funcionamento do trabalho e a qualidade do serviço prestado. A utilização do kaizen vem com o objetivo de alavancar a competitividade entre seus próprios utilizadores para promover um compilado de ideias que possam movimentar as perspectivas acerca das resoluções (Silva, *et al.*, 2022).

3.3.7 REDESENHO DO FLUXO DE VALOR

O redesenho desse fluxo de valor é a imagem futura do esquema de um fluxo já existente, só que nessa exemplificação já não se é mais encontrado os desperdícios que foram identificados anteriormente, esse novo cenário busca

avaliar como seria essa proposta de intervenção acerca de um serviço ou produção, eliminando os processos que não cabem dentro do fluxo e busca aperfeiçoar as melhorias propostas para manter a qualidade dessa visão das possíveis alterações necessárias (Silva, *et al.*, 2018).

Essa representação do MPV se mostrou potencialmente estratégica e excepcional nos ambientes hospitalares devido a sua característica visual, que facilita esses entendimentos no processamento dessas informações. O MPV parte do ideal de ensinar “aprender a enxergar” que criam novas perspectivas sobre os processos e cuidados dispostos sobre a produtividade agregando uma valorização processual entregando um novo contorno em educação a fim de mitigar essas informações para de conduzir esse redesenho de fluxo em uma perspectiva futura (Silva, *et al.*, 2018).

3.3.8 CADEIA DE AJUDA

A cadeia de ajuda é uma rotina que envolve pessoas para solucionar problemas que podem aparecer, esse sistema surgiu a partir da idealização de andon, palavra em japonês conhecida como lâmpada, com o significado de lanterna ou sinal, com o objetivo de sinalizar um problema iniciando esse operador na interação com lideranças imediatas para diminuir as instabilidades dos processos (Maganhoto, *et al.*, 2012).

A cadeia de ajuda é sistema que necessita que a reação seja rápida, fundamentada em três pilares, onde é preciso, manter e reestabelecer o fluxo, estruturar a identificação desses problemas, e tornar o senso de urgência e disciplina uma prática diária, para reduzir perdas, mudando os hábitos de procurar de “quem seria culpado”, para a visão de qual seria o problema a ser resolvido, onde o objetivo não é punir ou esconder os problemas, mas sim pensar de qual maneira haveria uma solução para ele sem represálias, onde a filosofia que predomina seria de enxergar nos desafios, uma oportunidade para se obter ganhos significativos (Maganhoto, *et al.*, 2012).

3.3.9 GEMBA WALKS

O gemba walks consiste na promoção de um evento no local onde ocorre a produção, o “gemba” vem do japonês que remete a ideia de um lugar real, por isso que essa ferramenta acaba sendo crucial para avaliação das atividades e seus processos, porém esse processo de planejamento é extremamente crítico, uma vez que necessita de uma avaliação minuciosa para ocorrer essa análise, é necessário que haja esforço para se obter êxito nessa etapa do processo, estabelecer um objetivo para que esse evento aconteça, definindo o que será observado, a equipe que estará acompanhando, e o engajamento que essa equipe necessitará para avaliação dessa etapa (Kipper, *et al.*, 2022).

É necessário ressaltar que o objetivo dessa ferramenta é orientar o funcionamento dos processos, não a obtenção dos resultados, para se entender de maneira organizada e estruturada o decorrer do processo e se obter os devidos resultados acerca da análise crítica do andamento das atividades. A prática dessa ferramenta é de fato poder enxergar de maneira holística como funcionam os processos e atividades para poder fornecer um feedback adequado capaz de se adaptar às necessidades do ambiente de acordo com suas rotinas e seu cotidiano (Kipper, *et al.*, 2022).

3.4 GESTÃO EM SAÚDE

A gestão em saúde é uma prática administrativa que visa englobar uma combinação de disponibilidade de recursos, para aprimorar o funcionamento das organizações com ações que sejam eficientes e bem executadas, otimizando as perspectivas para alcançar o objetivo da instituição. Em vista da crise financeira e social enfrentada nos dias atuais somadas a essas transições a nível mundial as pressões em cima dos orçamentos voltados para a área da saúde acabam sendo avassaladoras, na busca de tornar o serviço eficiente mesmo diante da escassez que o setor se encontra, a denominação eficiência passou a ser a palavra de

ordem regida nesses ambientes que tendem a ser o norteador de estratégias para alcançar a efetividade de um serviço (Dermindo, *et al.*, 2019).

A gestão torna-se eficiente à medida que ela proporciona atendimento igualitário a todos sem que os pacientes que procuram o serviço fiquem sem atendimento por falta de recursos, ou que os recursos que podem ser investidos sejam desperdiçados com exames, medicamentos ou materiais sem que haja a necessidade da utilização dos mesmos (Dermindo, *et al.*, 2019).

3.5 GESTÃO DA QUALIDADE

Gestão da qualidade é um processo empresarial que visa alcançar meios para se distanciar no cenário competitivo, as empresas que buscam alcançar essa qualidade do serviço de gestão eficiente tornam-se beneficiadas devido às constantes mudanças para uma melhora contínua através de ações voltadas a essa finalidade. O objetivo da gestão focada na qualidade, é aumentar a satisfação desse cliente, aprimorar os processos internos, melhorar a rotatividade da produção, além de ter mais maleabilidade na observação dos problemas e rapidez na resolução dos mesmos (Ishida, *et al.*, 2019).

O termo qualidade é subjetivo e dinâmico e consiste em apresentar mudanças dentro do cenário do qual está sendo inserido e acaba sendo extremamente volátil acompanhando as mudanças sociais, econômicas, ambientais e culturais juntamente com o ser humano no decorrer da vida, essa competitividade pregada no mundo empresarial é essencial para a sobrevivência das empresas, uma vez que as suas transformações e adaptações são as estratégias necessárias para que essa organização permaneça dentro do cenário empresarial (Ishida, *et al.*, 2019).

Antigamente a qualidade era mensurada através do resultado final de uma ação, hoje, após inúmeras mudanças, a qualidade está associada aos processos que permeiam esse resultado, dando a devida importância para a execução associando qualidade a esse quesito, o controle da execução desse processo tornou-se essencial para o desenvolvimento de técnicas que visavam avaliar essa

qualidade, sendo assim, aumentando essa percepção dos pontos críticos e quais suas possíveis melhoras (Machado, *et al.*, 2016).

Atualmente essa busca por qualidade nos atendimentos de saúde é mediado por conta da globalização e as acirradas disputas dentro do cenário competitivas das empresas, a qualidade é considerada uma adequação do uso, pois existe uma preocupação a atender as devidas exigências que os clientes buscam e a gestão da qualidade veio como ferramenta para estruturação do planejamento da qualidade e o controle da melhoria, a tão sonhada qualidade é um resultado de esforços movidos não somente pelos indivíduos como também pela organização para que os erros sejam corrigidos e as melhorias sejam implantadas (Feiten, *et al.*, 2019).

A gestão da qualidade precisa estar relacionada a uma criação cultural de confiança, de participação, adoção de modelos que exijam essa melhora contínua para contribuir gradativamente para o sucesso dessa organização. Quando uma organização busca investir em melhoria da qualidade, conseqüentemente ocorre um aumento na produtividade e conseqüentemente um aumento nos lucros (Feiten, *et al.*, 2019).

Desde que a qualidade da assistência prestada ao paciente virou alvo de questionamentos, onde, aqueles que recebem esse cuidado não mais conformam-se com qualquer assistência, figuras pertencentes ao cuidado tem se levantado e mudado o cenário dessa proposta de assistência, uma dessas figuras, que muito tem tomado destaque, foi o enfermeiro, que conseguiu a partir de suas análises assistenciais e gerenciais, mensurar ideias estratégicas acerca do cuidado (Barbosa, *et al.*, 2008).

No que tange ao enfermeiro, figura centralizadora entre a assistência e a gestão, desempenhando atividades de cuidado integral prestado ao paciente, executar estratégias que visem aperfeiçoar essa qualidade, focado em estabelecer resultados positivos, acaba sendo uma das suas muitas funções, o alcance da qualidade resulta em uma colaboração de um comportamento positivo por parte dessas pessoas envolvidas e as devidas estratégias que associadas a um bom gerenciamento de atividades e pessoas, configuram um aperfeiçoamento desse cuidado (Barbosa, *et al.*, 2008).

Quando o enfermeiro atua diretamente na gestão, ele atenta-se a cuidar de inovar com estratégias voltadas para a organização de pessoas e processos, para viabilizar condições adequadas para a prestação de assistência a esse paciente. Esse processo de cuidado está indiretamente ligado a esse enfermeiro gestor, uma vez que ele viabiliza a mobilização das relações interpessoais, de modo a facilitar a competência sincronizada de uma equipe. Portanto, o enfermeiro competente voltado à qualidade da assistência prestada ao paciente é uma figura que exerce poder e influência, pois ele consegue ater-se a estar sempre mediando processos efetivos com assistencialidade (Mororó, *et al.*, 2017).

A figura do enfermeiro gestor também é permeada por inúmeros dilemas e conflitos, a responsabilidade que o cargo exerce, pressionar de modo a trazer questionamentos pertinentes no que diz respeito ao exercício do saber e fazer, e isso pode gerar inquietação para quem está nesse cenário, mas é sempre necessário lembrar-se que, a compreensão que esse enfermeiro tem acerca do cuidado, não pode ser mensurado em qualquer outra profissão, a teia de relações que a enfermagem exerce em todos os níveis organizacionais, configura a transição entre os ambientes dando autonomia para esse profissional (Mororó, *et al.*, 2017).

3.6 LEAN HEALTHCARE NO BRASIL

Atualmente o Brasil não conta com um aparato de grandes informações sobre a gestão que o Lean se empenha em realizar, no entanto a busca por esse crescimento acelerado faz com que alguns hospitais venham buscar esse tipo de aperfeiçoamento capaz de transformar seus resultados, na busca por se igualar mediante a competitividade do mercado, através de mudanças eficientes que norteiam suas funções. É claramente perceptível que no Brasil, o sistema de saúde não conta com uma gestão eficaz, uma vez que podemos enxergar com facilidade a falta de preparo, inexistência de materiais, extrema movimentação e processos mal executados gerando um enorme desperdício para esse ambiente (Silva, *et al.*, 2018).

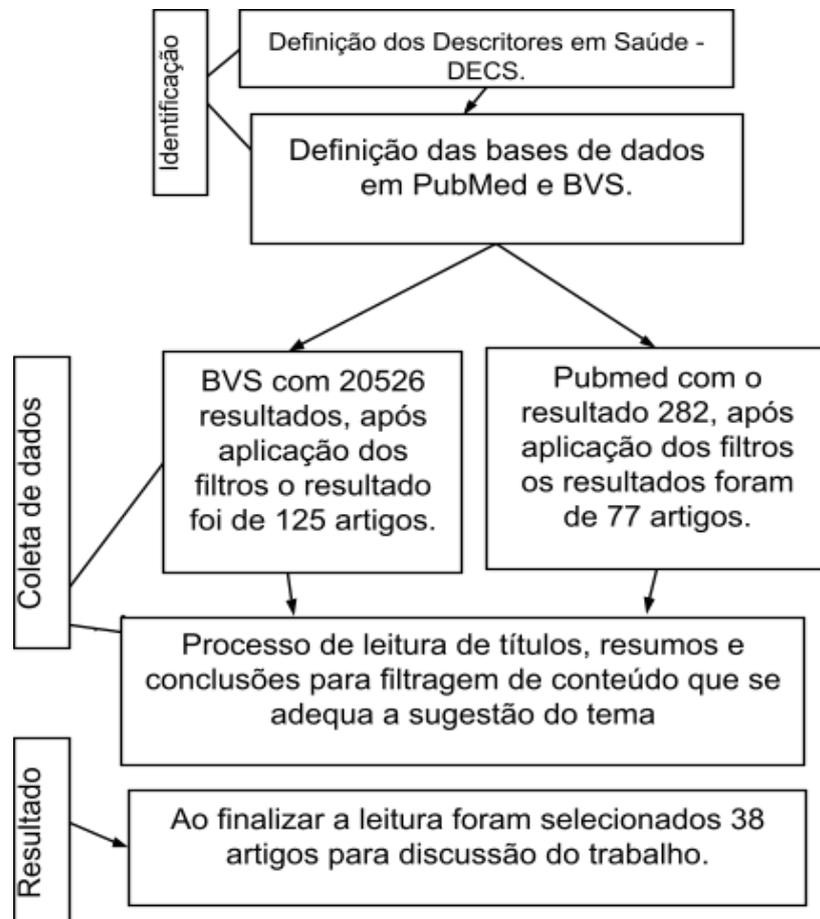
Existe uma estimativa que no ano de 2050, o quantitativo populacional do Brasil chegue a 259,8 milhões de habitantes, com uma estimativa de vida de aproximadamente 81,3 anos, o que gera uma extrema preocupação de como será esse envelhecimento e como isso pode impactar diretamente social, financeiro, e emocional para essa sociedade, e através de uma gestão eficiente, é possível alcançar boas métricas para se haver um equilíbrio equivalente a necessidade daquele indivíduo. A empresa Hominiss Consulting, desde 2002, presta serviços de consultoria para diversas empresas em especialidades diferentes, e tornou-se referência dentro mercado nacional quando trata-se da assessoria prestada às empresas que buscam essa mudança gerencial (Silva, *et al.*, 2018).

7. RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com os critérios pré-estabelecidos na pesquisa, foi possível descrever os achados que mediarão os resultados encontrados. A partir da sintaxe realizada foram obtidos os seguintes resultados, na BVS foram encontrados, 20.526 artigos, que após aplicação dos filtros, restaram 125, que dentre esses, apenas 12 encaixaram-se na temática proposta. Na PubMed, foram achados 285 artigos, que após prévia avaliação se encaixam de acordo com a temática propostasamente 77 artigos.

Ao ser realizada a leitura na íntegra e criteriosamente avaliada para ser compatível com os questionamentos pertinentes aos objetivos específicos da pesquisa, apenas 38 artigos encaixaram-se e fizeram parte do corpo do estudo avaliativo.

Figura 1 - Fluxograma de pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Inicialmente foi identificado o material para a avaliação dos títulos, anos e autores, para preenchimento do quadros.

Quadro 1 - Primeira coleta, verificação dos títulos, autores, bases e ano de publicação.

Base de dados	Títulos	Autores	Ano de Publicação
BVS	A implementação do Lean Healthcare em serviços de saúde hospitalares	Santos, Marlene Cristina dos; Balsanelli, Alexandre Pazetto.	2021
Pubmed	Aplicação da metodologia Lean Six Sigma em ambientes de saúde: uma revisão integrativa	Guilherme Dos Santos Zimmermann Luciola Demery Siqueira, Elena Bohomol	2019
Pubmed	O impacto da gestão Lean nos profissionais de saúde da linha de frente: uma revisão de escopo da literatura	Zeyad Mahmoud, Nathalie Angelé-Halgand, Kate Churruca , Louise A Ellis, Jeffrey Braithwaite.	2021
Pubmed	Efeitos das intervenções enxutas apoiadas por tecnologias digitais nos serviços de saúde: uma revisão sistemática	Diego Tlapa, Guilherme Tortorella, Flávio Fogliatto, Maneesh Kumar, Alejandro Mac Cawley, Roberto Vassolo, Luis Enberg, Yolanda Báez-Lopez.	2022
Pubmed	Engenharia de Saúde: Uma Abordagem de Gestão Lean	Abdallah A Abdallah	2020
Pubmed	Aumentando a Competitividade através da Implementação da Gestão Lean na Saúde	J Carlos Prado-Prado, Jesus García-Arca, Arturo J Fernández-González, Mar Mosteiro-Añón	2020

Pubmed	Uma revisão sistemática sobre aplicações Lean em pronto-socorros	Davenilcio Luiz Souza, André Luis Korzenowski , Michelle McGaha Alvarado, João Henrique Sperafico, Andrés Eberhard Friedl Ackermann, Taciana Mareth. Annibal José Scavarda.	2021
Pubmed	Implementação da Gestão Lean num Hospital Multiespecialista na Polónia e a Análise de Resíduos	Agnieszka Zdeba-Mozola, Anna Rybarczyk-Szwajkowska, Tomasz Czapla, Michał Marczak, Remigiusz Kozłowski.	2022
Pubmed	[Lean Six Sigma e anestesia]	Thais Orrico de Brito Cançado, Fernando Brito Cançado, Marcelo Luis Abramides Torres.	2019
Pubmed	Quais são as barreiras e facilitadores na sustentação da gestão enxuta na área da saúde? Uma revisão qualitativa da literatura	YS Kunnen, OP Roemeling, Smailhodzic	2023
Pubmed	O que é gerenciamento enxuto em saúde? Desenvolvimento de uma definição operacional para uma revisão sistemática Cochrane	Thomas Rotter, Christopher Plishka, Adegboyega Lawal, Liz Harrison, Nazmi Sari, Donna Goodridge, Rachel Flynn, James Chan, Michelle Fiander, Bonnie Poksinska, Keith Willoughby, Leigh Parente	2018
Pubmed	prendizado de máquina e Lean Six Sigma para avaliar como o COVID-19 mudou o gerenciamento de pacientes da complexa unidade operativa de neurologia e unidade de AVC: um estudo de centro único	Giovanni Improta, Ana Borrelli, Maria Triassi	2022
Pubmed	Lean Six Sigma no setor de saúde: uma revisão sistemática da literatura	Rajeev Rathi, Ammar Vakharia, Mohd Shadab.	2021

Pubmed	Utilização de iniciativas de qualidade Lean e Six Sigma no setor de saúde indiano	Gaurav Suman, Deo Raj Prajapati.	2021
Pubmed	Usando técnicas Lean Six Sigma para melhorar a eficiência em clínicas ambulatoriais de Oftalmologia	Andrew W Kam, Scott Collins, Parque Tae, Michael Mihail, Fiona F Stanaway, Noni L Lewis.	2021
Pubmed	Implementação do projeto Lean Six-Sigma para melhorar a qualidade dos serviços de saúde durante a pandemia de COVID-19.	Muhammad Mutasim Billah Tufail, Muhammad Shakeel, Faheem Sheik, Nuzhat Anjum.	2021
Pubmed	Externalidades da Implementação Lean em Laboratórios Médicos. Otimização de Processos vs. Adaptação e Flexibilidade para o Futuro	Simona Andreea Apostu, Valentina Vasile, Cristina Veres.	2021
Pubmed	Implementação de ferramentas de gestão Lean utilizando um exemplo de análise de estadias prolongadas de pacientes num hospital multiespecializado na Polónia	Agnieszka Zdeba-Mozoła, Remigiusz Kozłowski, Anna Rybarczyk-Szwajkowska, Tomasz Czaplą, Michael Marczak.	2023
Pubmed	O uso do Lean Six Sigma para melhorar a disponibilidade e o acesso aos dados do departamento de emergência para facilitar o fluxo de pacientes	Ailish Daly, Seán Paul Teeling, Marie Ward, Martin McNamara, Ciara Robinson.	2021
Pubmed	Reduzindo cancelamentos cirúrgicos: uma aplicação bem-sucedida do Lean Six Sigma na área da saúde	Stijn Schretlen, Paulien Hoefsmít, Suzanne Kats, Geofridus van Merode, José Maessen, Reinier Zandbergen.	2021
Pubmed	Uso do método Smart Lean para conduzir gerenciamento perioperatório integrado de alta qualidade antes da hospitalização	Hung-Wen Tsai, Su Wen Huang, Yin-Lurn Pendurado, Yu Shan Hsu, Chien-Chung Huang.	2021
Pubmed	Metodologia Lean Six Sigma para melhorar o processo de alta em uma unidade de terapia intensiva brasileira	Guilherme Dos Santos Zimmermann, Elena Bohomo.	2023

Pubmed	Aplicando Lean Six Sigma para reduzir a incidência de cancelamento de cirurgia não planejada em um grande hospital terciário abrangente na China	Ling Feng Zhu, Wei Yang Qian, Gangue Zhou, Min Yang, Jing-Jing Lin, Jing Ling Jin, Shu Jing Dong, Lin Hong Zhu, Hai-Xiao Chen.	2020
Pubmed	Reduzir o risco de desenvolvimento ou exacerbação de défices nutricionais, otimizando o acesso do paciente à assistência às refeições	Seán Paul Teelin, Heather Coetzee, Maeve Phillips, Maria McKiernan, Éidín Ní ShÉ, Aileen Igoe.	2019
Pubmed	Usando Lean Six Sigma para redesenhar a cadeia de suprimentos do departamento de centro cirúrgico de um hospital privado para reduzir custos associados e liberar tempo de enfermagem para cuidar	Lisa O'Mahony, Kerrie McCarthy, Josephine O'Donoghue, Seán Paul Teeling, Marie Ward, Martin McNamara.	2021
Pubmed	Reduzindo as infecções associadas à assistência à saúde em um hospital de reabilitação sob a orientação de Lean Six Sigma e DMAIC	Giuseppe Cesarelli, Rita Petrelli, Carlos Ricciardi, Giovanni D'Addio, Orjela Monce, Maria Ruccia, Mário Cesarelli.	2021
Pubmed	Redesenho Lean Six Sigma de um processo para educação obrigatória em saúde em suporte básico de vida - um estudo piloto	Anne Dempsey, Ciara Robinson, Niamh Moffatt.	2021
Pubmed	Utilização adequada da TC da coluna cervical no pronto-socorro	Marcos Baker, Cassie Jaeger, Carol Hafley, James Waymac.	2020
Pubmed	O uso da metodologia Lean Six Sigma na redução do tempo de permanência do paciente após cirurgia de reconstrução do ligamento cruzado anterior	Sinéad Moffatt, Catarina Garry, Hannah McCann, Sean Paul Teeling, Marie Ward, Martin McNamara.	2022
Pubmed	Utilização de metodologias Lean Six Sigma para reduzir o risco de omissão da medicação varfarina na alta hospitalar	Ashlie Kallal, David Griffen, Cassie Jaeger.	2020

Pubmed	O Seis Sigma pode reduzir significativamente os custos de má qualidade do processo de esterilização de instrumentos cirúrgicos e melhorar a satisfação do cirurgião e do pessoal da sala de cirurgia	Andrea Saporito, Claudio Tassone, Antonio Di Iório.	2023
Pubmed	Redução no tempo de administração de antibióticos após melhoria dos resultados da sepse pediátrica Iniciativa de melhoria da qualidade em um importante hospital infantil	Meghan Gil, Vikram Raghu, Elizabeth Ferguson.	2023
Pubmed	Redesenhando o processo de agendamento de cirurgias ortopédicas eletivas: uma abordagem combinada Lean Six Sigma e centrada na Pessoa	Ailish Daly, Nicola Wolfe, Seán Paul Teeling, Marie Ward.	2021
Pubmed	Medindo a capacidade do processo em um hospital usando ferramentas Lean Six Sigma - um estudo de caso em Bangladesh	Fuad Ahmed Chyon Licenciatura, Doutor Sazol Ahmmed BSc	2020
Pubmed	Simplificando um caminho existente para pacientes com fratura de quadril em um hospital terciário adulto irlandês para melhorar a experiência e os resultados do paciente	Caitriona Murphy, Eithne Mullen, Karrie Hogan.	2019
Pubmed	Melhoria da qualidade da conversão de medicamentos intravenosos para orais utilizando metodologias Lean Six Sigma	Julie Downen, Cassie Jaeger.	2020
Pubmed	Transformação da Nota de Operação: A Aplicação do Lean Six Sigma para Melhorar o Processo de Documentação da Nota de Operação em um Hospital Privado	Nicola Wolfe, Seán Paul Teeling, Marie Ward.	2021

Pubmed	Melhorando o controle do diabetes usando a melhoria da qualidade Lean Six Sigma em uma clínica endócrina em uma grande organização de atendimento responsável	Usha Kollipara, Mario Rivera-Bernuy, José Putra, Jéssica Burks.	2021
Pubmed	Liberando o tempo de enfermagem da sala de cirurgia para cuidar por meio da redução do tempo de preparação de casos cirúrgicos: um estudo piloto Lean Six Sigma	Patrícia Egan, Antonio Pierce, Audrey Flynn, Sean Paul Teeling.	2021

Fonte: Elaborado pelo autor

O quadro acima faz a catalogação dos achados que se enquadram na pesquisa mediante a delimitação selecionada para investigação do tema centro. Conforme o processo de filtragem e com a leitura de todos os achados, os resultados finais dos artigos selecionados foram incluídos em uma tabela, sendo apresentado a base de dados que o artigo se encontra, o título da pesquisa, os autores responsáveis pelo estudo e o seu ano de publicação.

Quadro 2 - Leitura e identificação dos objetivos e resultados para as discussões acerca do trabalho.

Título	Autores	Ano de Publicação	Objetivo	Conclusão
A implementação do Lean Healthcare em serviços de saúde hospitalares / The implementation of Lean Healthcare in hospital healthcare services / La implantación del Lean Healthcare en los servicios hospitalarios de salud	Santos, Marlene Cristina dos; Balsanelli, Alexandre Pazetto.	ingles/ portugueses	identificar, por meio de revisão integrativa de literatura, as ferramentas utilizadas e os resultados obtidos na implementação do Lean Healthcare em serviços de saúde hospitalares.	notou-se que a implementação do Lean como estratégia organizacional ainda é um desafio e há a necessidade de capacitar e instrumentalizar os profissionais da saúde para isso.(AU)
Aplicação da metodologia Lean Six Sigma em ambientes de saúde: uma revisão integrativa	Guilherme Dos Santos Zimmermann, Luciola Demery Siqueira, Elena Bohomol	2019	analisar a produção científica sobre os resultados da metodologia Lean Six Sigma em instituições de saúde.	a utilização da metodologia Lean Six Sigma mostrou-se eficaz nos diferentes cenários de assistência à saúde, evidenciando uma lacuna na sua aplicação no que diz respeito ao engajamento e treinamento de pessoas.
O impacto da gestão Lean nos profissionais de saúde da linha de frente: uma revisão de escopo da literatura	Zeyad Mahmoud, Nathalie Angelé-Halgand, Kate Churruca, Louise A Ellis, Jeffrey Braithwaite.	2021	Esta revisão de escopo visa sintetizar as evidências sobre os efeitos das práticas de Lean Management nos profissionais de saúde da linha de frente.	Esta revisão é a primeira a sintetizar e destacar as lacunas na literatura existente que examina os impactos do Lean nos profissionais de saúde da linha de frente. A revisão

				revelou uma série de efeitos positivos, negativos e mistos, e aponta para a necessidade de mais investigação empírica para identificar as razões subjacentes que levam a estes resultados.
Efeitos das intervenções enxutas apoiadas por tecnologias digitais nos serviços de saúde: uma revisão sistemática	Diego Tlapa, Guilherme Tortorella, Flávio Fogliatto, Maneesh Kumar, Alejandro Mac Cawley, Roberto Vassolo, Luis Enberg, Yolanda Báez-Lopez.	2022	avaliar os efeitos dessas intervenções e fornecer uma compreensão abrangente de sua dinâmica nos ambientes de saúde	Este artigo, o primeiro a investigar a dupla intervenção de TDs com Lean ou Lean-Seis Sigma na área da saúde, resume os desafios técnicos e organizacionais associados a intervenções semelhantes, incentiva novas pesquisas e promove aplicações práticas.
Engenharia de Saúde: Uma Abordagem de Gestão Lean	Abdallah A Abdallah.	2020	A análise estatística dos resultados do inquérito confirmou parte do que a literatura revelou; a liderança organizacional parece ser o fator mais dominante, seguida pelo conhecimento dos funcionários sobre lean, treinamento e satisfação do paciente (foco no cliente).	Essa estrutura foi então usada juntamente com ferramentas de engenharia selecionadas para implementar o Lean com sucesso em um grande hospital. Os resultados da implementação mostraram 60% de redução no tempo de ciclo, 80% de redução no custo operacional e muitos outros benefícios.

<p>Aumentando a Competitividade através da Implementação da Gestão Lean na Saúde</p>	<p>J Carlos Prado-Prado, Jesus García-Arca, Arturo J Fernández-González, Mar Mosteiro-Añón</p>	<p>2020</p>	<p>O objetivo principal deste artigo foi duplo: primeiro, projetar uma metodologia participativa que facilite a implementação da gestão enxuta na área da saúde, adotando a abordagem da pesquisa-ação; segundo, ilustrar a utilidade desta metodologia aplicando-a à unidade de sono de um hospital público em Espanha</p>	<p>A aplicação desta metodologia trouxe uma melhoria na gestão do fluxo de pacientes em termos de eficácia, eficiência e qualidade, mas também uma transformação interna para a cultura lean.</p>
<p>Uma revisão sistemática sobre aplicações Lean em pronto-socorros</p>	<p>Davenilcio Luiz Souza, André Luis Korzenowski, Michelle McGaha Alvarado, João Henrique Sperafico, Andrés Eberhard Friedl Ackermann, Taciana Mareth e Annibal José Scavarda.</p>	<p>2021</p>	<p>Este artigo apresenta o estado da arte dos princípios Lean aplicados em Pronto Atendimentos por meio de uma revisão sistemática da literatura.</p>	<p>s principais benefícios da aplicação dos Princípios Lean foram (a) reduções no tempo de espera, custos, tempo de internação hospitalar, fluxo de pacientes e tempos de procedimento; e (b) melhorias na satisfação do paciente, eficiência, produtividade, padronização, relacionamentos, segurança, qualidade e economia de custos. A integração multidisciplinar de gestores e equipes de trabalho costuma produzir bons resultados. Finalmente,</p>

<p>Implementação da Gestão Lean num Hospital Multiespecialista na Polónia e a Análise de Resíduos</p>	<p>Agnieszka Zdeba-Mozola, Anna Rybarczyk-Szwajko Wska, TomaszCzapla, MichałMarczak, e Remigiusz Kozłowski.</p>	<p>2022</p>	<p>O objetivo deste artigo é apresentar a aplicação do conceito LM num hospital na Polónia como ferramenta de identificação e análise de resíduos e o seu impacto no processo de organização da prestação de serviços médicos a partir do exemplo de melhorias no processo da admissão do paciente.</p>	<p>A implementação das ferramentas de LM resultou na identificação de uma série de desperdícios, que foram divididos em grupos. O desperdício mais importante foi a documentação médica em papel. A sua mudança para formato electrónico permitiu uma melhor utilização dos recursos de capital humano; as economias incluíram 2,3 cargos de enfermagem e 1,09 cargos de equipe médica.</p>
<p>[Lean Six Sigma e anestesia]</p>	<p>Thais Orrico de Brito Cançado, Fernando Brito Cançado, Marcelo Luis Abramides Torres.</p>	<p>2019</p>	<p>Definir a metodologia Lean Six Sigma e buscar referências na literatura sobre sua utilização na Saúde e especificamente em Anestesiologia.</p>	<p>A metodologia Lean Six Sigma é uma nova estratégia de gestão empresarial na área da saúde. Está perfeitamente inserido no contexto atual de qualidade e segurança ao paciente; portanto, relevante na prática da anestesiologia.</p>

<p>Quais são as barreiras e facilitadores na sustentação da gestão enxuta na área da saúde? Uma revisão qualitativa da literatura</p>	<p>YS Kunnen, OP Roemeling, E Smailhodzic</p>	<p>2023</p>	<p>Os principais facilitadores para apoiar a LM são a promoção de uma cultura de melhoria e de aprendizagem, proporcionando oportunidades de desenvolvimento profissional, atribuindo mais responsabilidades aos funcionários nos processos de tomada de decisão e nomeando agentes de mudança para actuarem como líderes locais de LM</p>	<p>A LM oferece potencial para mudar os cuidados de saúde para melhor e pode ajudar as organizações de saúde a lidar com as crescentes pressões externas.</p>
<p>O que é gerenciamento enxuto em saúde? Desenvolvimento de uma definição operacional para uma revisão sistemática Cochrane</p>	<p>Thomas Rotter, Christopher Plishka, Adegboyega Lawal, Liz Harrison, Nazmi Sari, Donna Goodridge, Rachel Flynn, James Chan, Michelle Fiander, Bonnie Poksinska, Keith Willoughby, Leigh Parente</p>	<p>2018</p>	<p>A síntese é necessária para garantir que estas abordagens sejam baseadas em evidências e requer a operacionalização de conceitos para garantir que todos os estudos relevantes sejam incluídos</p>	<p>Esta definição operacional de gestão Lean nos cuidados de saúde funcionará como um critério de triagem objectivo para a nossa revisão sistemática. Até onde sabemos, esta é a primeira definição operacional baseada em evidências da gestão Lean na área da saúde.</p>
<p>prendizado de máquina e Lean Six Sigma para avaliar como o COVID-19 mudou o gerenciamento de pacientes da complexa unidade operativa de</p>	<p>Giovanni Improta, Ana Borrelli, Maria Triassi</p>	<p>2022</p>	<p>Os resultados obtidos mostram uma redução do LOS para pacientes com AVC e um aumento no valor</p>	<p>Este trabalho mostrou como, graças à implementação de protocolos de gestão do COU da Unidade de</p>

neurologia e unidade de AVC: um estudo de centro único			do peso relativo do grupo relacionado ao diagnóstico	Neurologia e AVC, o trabalho dos médicos melhorou, e isso fica evidente pelos valores dos parâmetros levados em consideração
Lean Six Sigma no setor de saúde: uma revisão sistemática da literatura	Rajeev Rathi, Ammar Vakharia, Mohd Shadab.	2021	presente estudo revisa sistematicamente as pesquisas realizadas sobre LSS no setor de saúde.	Há necessidade de orientar os profissionais de saúde na criação de um ambiente de melhoria contínua, que sustente as melhorias alcançadas após a implementação do LSS
Utilização de iniciativas de qualidade Lean e Six Sigma no setor de saúde indiano	Gaurav Suman, Deo Raj Prajapati.	2021	O objetivo deste artigo é investigar a utilização de iniciativas de qualidade Lean e Six Sigma no setor de saúde na Índia.	Verifica-se que 15 números de hospitais implementaram as ferramentas Lean, enquanto 14 números implementaram as ferramentas Six Sigma de 109 respostas coletadas. Isso mostra a utilização de Lean & Six Sigma no setor de saúde indiano.

<p>Usando técnicas Lean Six Sigma para melhorar a eficiência em clínicas ambulatoriais de oftalmologia</p>	<p>Andrew W Kam, Scott Collins, Parque Tae, Michael Mihail, Fiona F Stanaway, Noni L Lewis.</p>	<p>2021</p>	<p>Este estudo investigou o impacto do Lean Six Sigma, uma metodologia de melhoria de serviços originária da fabricação, na redução do tempo de espera dos pacientes e no aumento da capacidade de atendimento em uma clínica ambulatorial de oftalmologia de referência terciária com financiamento público.</p>	<p>As técnicas Lean Six Sigma podem ser usadas para reduzir a duração e a variabilidade do tempo de permanência do paciente na clínica e aumentar a capacidade de atendimento em clínicas ambulatoriais de oftalmologia sem recursos adicionais.</p>
<p>Implementação do projeto Lean Six-Sigma para melhorar a qualidade dos serviços de saúde durante a pandemia de COVID-19.</p>	<p>Muhammad Mutasim Billah Tufail, Muhammad Shakeel, Faheem Sheik, Nuzhat Anjum</p>	<p>2021</p>	<p>A metodologia DMAIC lean sig-sigma de resolução de problemas foi adotada para definir, medir, analisar, implementar e controlar o processo de melhoria para atividades especiais e rotineiras suaves.</p>	<p>Outras indústrias poderiam utilizar este conjunto de ferramentas para avaliar e otimizar problemas rotineiros, o que acaba por melhorar a qualidade e reduzir custos. e finalmente propôs melhoria de processos incorporando a metodologia de melhoria de processos Kaizen.</p>

<p>Externalidades da Implementação Lean em Laboratórios Médicos. Otimização de Processos vs. Adaptação e Flexibilidade para o Futuro</p>	<p>Simona Andreea Apostu, Valentina Vasile, Cristina Veres.</p>	<p>2021</p>	<p>Portanto, este artigo tem como objetivo identificar as preocupações dos especialistas e das iniciativas do setor de serviços médicos laboratoriais na otimização dos serviços médicos por meio da implementação do método Lean Six Sigma em suas diversas variantes: uma análise comparativa dos modelos implementados, com ênfase na medição das externalidades e na delimitação de tendências em reformar/modernizar o método, uma abordagem abrangente ao impacto da implementação deste método, e uma análise das bases de dados disponíveis para sublinhar o déficit e a assimetria de informação.</p>	<p>Os resultados destacaram que, no caso dos laboratórios clínicos, o método Lean Six Sigma conduz à redução de casos de erros de diagnóstico e economiza tempo, mas também enfrenta desafios e resistência dos funcionários na implementação.</p>
<p>Implementação de ferramentas de gestão Lean utilizando um exemplo de análise de estadias prolongadas de pacientes num hospital multiespecializado na Polónia</p>	<p>Agnieszka Zdeba-Mozoła, Remigiusz Kozłowski, Anna Rybarczyk-Szwajkowska, Tomasz Czaplą, Michael Marczak.</p>	<p>2023</p>	<p>O objetivo deste artigo é apresentar a aplicação de ferramentas Lean Management (LM) num hospital polaco, que permitiu identificar as estadias prolongadas como um dos principais problemas que afetam os custos do serviço</p>	<p>A análise mostra que a aplicação de ferramentas de LM pode contribuir para a melhoria do funcionamento dos hospitais e que novos estudos deverão centrar-se no desenvolvimento do método para avaliar a</p>

			e a deterioração dos resultados financeiros do hospital.	eficiência das soluções implementadas destinadas a encurtar o tempo de internamento dos pacientes.
O uso do Lean Six Sigma para melhorar a disponibilidade e o acesso aos dados do departamento de emergência para facilitar o fluxo de pacientes	Ailish Daly, Seán Paul Teeling, Marie Ward, Martin McNamara, Ciara Robinson	2021	Um projeto pré/pós-intervenção foi empregado usando a metodologia Lean Six Sigma com foco na voz do cliente, Gemba e 5S para identificar áreas de melhoria nos processos de gerenciamento de dados do PS e informar soluções para melhorar os processos de fluxo de pacientes no PS.	Através do uso da metodologia LSS, melhoramos a disponibilidade e o acesso rápido a informações precisas e atuais sobre o fluxo de pacientes no pronto-socorro. Isso permite que as equipes de gerenciamento do pronto-socorro e do hospital identifiquem e respondam rapidamente às ações que afetam o fluxo de pacientes.
Reduzindo cancelamentos cirúrgicos: uma aplicação bem-sucedida do Lean Six Sigma na área da saúde	Stijn Schretlen, Paulien Hoefsmit, Suzanne Kats, Geofridus van Merode, José Maessen, Reinier Zandbergen	2021	Utilizamos a metodologia Lean Six Sigma (LSS) para reduzir cancelamentos de cirurgias cardíacas em um Centro Médico Universitário na Holanda, onde aproximadamente 20% das cirurgias cardíacas estavam sendo canceladas.	Este estudo mostra que o LSS é uma abordagem eficaz de melhoria da qualidade para ajudar as organizações de saúde a prestar cuidados mais seguros, oportunos, eficazes, eficientes, equitativos e centrados no paciente.

<p>Uso do método Smart Lean para conduzir gerenciamento perioperatório integrado de alta qualidade antes da hospitalização</p>	<p>Hung-Wen Tsai, Su Wen Huang, Yin-Lurn Pendurado, Yu Shan Hsu, Chien-Chung Huang</p>	<p>2021</p>	<p>com o objetivo de melhorar os procedimentos de admissão hospitalar de pacientes cirúrgicos, reduzindo os tempos de espera dos processos, simplificando os processos de admissão, enfatizando uma abordagem centrada no paciente e proporcionando o processo de atendimento mais eficiente, o presente estudo aplicou a arquitetura DMAIC do Lean Six Sigma</p>	<p>ao integrar diferentes unidades e estabelecer procedimentos padrão de gestão perioperatória (PERIO), juntamente com o apoio dos sistemas de informação, o tempo gasto pelos pacientes nos procedimentos de admissão hospitalar foi reduzido.</p>
<p>Metodologia Lean Six Sigma para melhorar o processo de alta em uma unidade de terapia intensiva brasileira</p>	<p>Guilherme Dos Santos Zimmermann, Elena Bohomo</p>	<p>2023</p>	<p>descrever o processo de implementação do Lean Six Sigma para melhoria do processo de alta em UTI de uma instituição de saúde brasileira.</p>	<p>este artigo demonstra a eficácia da aplicação da metodologia Lean Six Sigma para melhorar o fluxo de descarga em uma unidade crítica, resultando em redução de tempo e desperdício.</p>
<p>Aplicando Lean Six Sigma para reduzir a incidência de cancelamento de cirurgia não planejada em um grande hospital terciário abrangente na China</p>	<p>Ling Feng Zhu, Wei Yang Qian, Gangue Zhou, MinYang, Jing-Jing Lin, Jing Ling Jin, Shu Jing Dong, LinHong Zhu, Hai-Xiao Chen</p>	<p>2020</p>	<p>Este estudo utilizou Lean Six Sigma para reduzir a incidência de USC. Seguindo o processo Lean Six Sigma DMAIC (Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar), foram identificados os principais fatores que influenciam o</p>	<p>A incidência de USC reduziu de 10,21% em janeiro de 2016 para 3,8% em dezembro de 2016, e o O escore Z aumentou de 1,25 para 1,68, o que melhorou a segurança do paciente e demonstrou que o Lean Six Sigma era um</p>

			USC, como o momento de informar a admissão do paciente, o momento de enviar o aviso de operação e o gerenciamento do teste acompanhamento do relatório.	método eficaz para resolver problemas entre departamentos no hospital.
Reduzir o risco de desenvolvimento ou exacerbação de défices nutricionais, otimizando o acesso do paciente à assistência às refeições	Seán Paul Teeling, Heather Coetzee, Maeve Phillips, Maria McKiernan, ÉidínNí ShÉ, Aileen Igoe.	2019	Otimizar o acesso dos pacientes à assistência às refeições, diminuir a incidência de refeições perdidas, o risco de desnutrição, reduzir o desperdício de alimentos e o retrabalho da equipe.	O novo processo co-concebido destaca a importância da colaboração, inclusão e participação da equipe e do paciente na concepção de projetos de melhoria da qualidade.
Usando Lean Six Sigma para redesenhar a cadeia de suprimentos do departamento de centro cirúrgico de um hospital privado para reduzir custos associados e liberar tempo de enfermagem para cuidar	Lisa O'Mahony, Kerrie McCarthy, Josephine O'Donoghue, Seán Paul Teeling, Marie Ward, Martin McNamara	2021	Este estudo descreve a aplicação de ferramentas e técnicas LSS na cadeia de abastecimento de uma sala cirúrgica (SO) em um hospital privado em Dublin, Irlanda. Um projeto pré/pós-intervenção foi empregado seguindo a estrutura Definir, Medir, Analisar, Melhorar, Controlar (DMAIC) e aplicando a metodologia LSS para redesenhar o processo atual de gestão de estoque tanto dentro da área de armazenamento da sala	Os principais resultados das melhorias implementadas foram uma redução global do valor do stock mantido no bloco operatório em 17,7%, uma redução do valor do stock vencido em 91,7% e uma redução do tempo despendido pelo corpo clínico preparação do estoque necessário para procedimentos em 45%, todos demonstrando a eficácia do LSS na gestão da cadeia de suprimentos de saúde.

			cirúrgica quanto dentro de um conjunto piloto de sala cirúrgica,	
Reduzindo as infecções associadas à assistência à saúde em um hospital de reabilitação sob a orientação de Lean Six Sigma e DMAIC	Giuseppe Cesarelli, Rita Petrelli, Carlos Ricciardi, Giovanni D'Addio, Orjela Monce, Maria Ruccia, Mário Cesarelli	2021	O Lean Six Sigma foi utilizado em conjunto com o roteiro Definir, Medir, Analisar, Melhorar, Controlar (DMAIC) para analisar tanto o impacto de tais medidas nas IACS quanto no tempo de internação hospitalar (LOS) nas áreas de Cardiologia Reabilitativa, Neurologia Reabilitativa, Recuperação Funcional.	A diminuição global de IRAS no hospital foi de 3,44%, passando de 169 para 121 casos de infecções. A notável diminuição do TP implica um aumento dos internamentos e do indicador de rotatividade do hospital, o que tem um impacto positivo na gestão hospitalar, bem como nos custos.
Redesenho Lean Six Sigma de um processo para educação obrigatória em saúde em suporte básico de vida - um estudo piloto	Anne Dempsey, Ciara Robinson, Niamh Moffatt.	2021	Este estudo foi realizado num hospital privado na Irlanda, onde os processos de acesso à formação obrigatória foram considerados altamente complexos e pouco fáceis de utilizar, resultando em oportunidades de formação perdidas, expiração de licenças de formação específica e vagas de formação subutilizadas, o que resultou em perda de tempo. tanto para os	O sucesso do piloto de acesso ao processo BLS funcionou como uma plataforma para a reformulação de outros programas de educação obrigatória e será de interesse para hospitais com requisitos de formação obrigatória que já enfrentam desafios de saúde e exigências de tempo do pessoal.

			formadores como para os formandos	
Utilização adequada da TC da coluna cervical no pronto-socorro	Marcos Baker, Cassie Jaeger, Carol Hafley, James Waymac.	2020	A metodologia Lean Six Sigma foi utilizada para melhorar o processo. Um PowerForm baseado no Estudo Nacional de Utilização de Radiografia X de Emergência (NEXUS) foi implementado no registro eletrônico de saúde e os provedores foram informados sobre os critérios.	Uma ferramenta validada de tomada de decisão clínica implementada no prontuário médico pode melhorar a qualidade do atendimento. Este estudo estabelece uma base para outros estudos de imagem com ferramentas de suporte validadas com melhorias potenciais semelhantes.
O uso da metodologia Lean Six Sigma na redução do tempo de permanência do paciente após cirurgia de reconstrução do ligamento cruzado anterior	Sinéad Moffatt, Catarina Garry, Hannah McCann, Sean Paul Teeling, Marie Ward, Martin McNamara	2022	Utilizamos um desenho pré/pós-intervenção e métodos e ferramentas Lean Six Sigma para avaliar e melhorar o processo atual	Seis meses após o início do projeto, alcançamos com sucesso nossos objetivos de reduzir o tempo de internação do nosso paciente com reconstrução do ligamento cruzado anterior.
Utilização de metodologias Lean Six Sigma para reduzir o risco de omissão da medicação varfarina na alta hospitalar	Ashlie Kallal, David Griffen, Cassie Jaeger.	2020	A metodologia Lean Six Sigma foi utilizada para melhorar o processo. Um alerta de sistema foi implementado no prontuário eletrônico para alertar os prestadores de pacientes que receberam varfarina durante a admissão, a conciliação da medicação	O rastreamento de alertas melhorou a capacidade de identificar pacientes em risco de omissões de varfarina. A sustentabilidade do processo foi alcançada através da incorporação de alertas do sistema no registro de saúde

			na alta foi concluída e não houve prescrição de varfarina	electrónico para desencadear etapas do processo.
O Seis Sigma pode reduzir significativamente os custos de má qualidade do processo de esterilização de instrumentos cirúrgicos e melhorar a satisfação do cirurgião e do pessoal da sala de cirurgia	Andrea Saporito, Claudio Tassone, Antonio Di Iório,	2023	O projeto foi realizado no centro cirúrgico do nosso hospital regional terciário durante o período de julho de 2021 a dezembro de 2022.	Na nossa experiência, a aplicação da metodologia Lean Six Sigma ao processo de manuseamento dos instrumentos cirúrgicos de/para o centro cirúrgico foi rentável, diminuiu significativamente os custos de má qualidade e aumentou a satisfação das partes interessadas internas.
Redução no tempo de administração de antibióticos após melhoria dos resultados da sepse pediátrica Iniciativa de melhoria da qualidade em um importante hospital infantil	Meghan Gil, Vikram Raghu, Elizabeth Ferguson.	2023	Ao avaliar o processo farmacêutico, este estudo teve como objetivo diminuir o tempo desde o pedido do antibiótico até a entrega para 45 minutos.	Intervenções coordenadas multifatoriais no departamento de farmácia melhoram o tempo de entrega de medicamentos para pedidos de antibióticos para sepse pediátrica.
Redesenhando o processo de agendamento de cirurgias ortopédicas eletivas: uma abordagem combinada Lean Six Sigma e centrada na pessoa	Ailish Daly, Nicola Wolfe, Seán Paul Teeling, Marie Ward	2021	Um desenho de intervenção pré e pós-equipe, empregando a metodologia Lean Six Sigma, foi aplicado para redesenhar o processo de agendamento de cirurgias ortopédicas eletivas.	Este projeto destaca a importância do envolvimento colaborativo e interdisciplinar das partes interessadas no redesenho de processos para alcançar resultados sustentáveis, e as conclusões informaram

				melhorias adicionais em todo o sistema de agendamento cirúrgico do hospital.
Medindo a capacidade do processo em um hospital usando ferramentas Lean Six Sigma - um estudo de caso em Bangladesh	Fuad Ahmed Chyon Licenciatura, Doutor Sazol Ahmmed BSc	2020	O objetivo deste artigo foi medir a capacidade do processo no sistema de saúde por meio de ferramentas enxutas	Estas recomendações ajudarão a gestão hospitalar a superar todos os problemas e aumentar a taxa de serviço e a segurança do paciente na unidade de diálise.
Simplificando um caminho existente para pacientes com fratura de quadril em um hospital terciário adulto irlandês para melhorar a experiência e os resultados do paciente	Caitriona Murphy, Eithne Mullen, Karrie Hogan	2019	Melhorar o acesso de pacientes com fratura de quadril à cirurgia dentro de 48 horas após a apresentação ao Departamento de Emergência e aumentar o número de pacientes que recebem revisão ortogerátrica pré-operatória,	A cirurgia de fratura de quadril dentro de 48 horas após a chegada ao hospital é um padrão reconhecido de tratamento de fratura de quadril associado à diminuição do tempo de internação e à diminuição da mortalidade.
Melhoria da qualidade da conversão de medicamentos intravenosos para orais utilizando metodologias Lean Six Sigma	Julie Downen, Cassie Jaeger	2020	O objetivo do projeto era reduzir a porcentagem de oportunidades perdidas de conversão intravenosa em oral para medicamentos aplicáveis.	Após melhorias, a taxa de oportunidades perdidas para conversão intravenosa em oral diminuiu de 37% (19/51) para 21% (24/113) ($p=0,04$, teste de duas proporções), uma melhoria de 43%

<p>Transformação da Nota de Operação: A Aplicação do Lean Six Sigma para Melhorar o Processo de Documentação da Nota de Operação em um Hospital Privado</p>	<p>Nicola Wolfe, Seán Paul Teeling, Marie Ward</p>	<p>2021</p>	<p>Este projeto buscou melhorar a precisão, legibilidade e completude do ON na sala de cirurgia.</p>	<p>Como resultado, este projeto melhorou significativamente a qualidade e a produção oportuna do ON dentro de uma solução digital.</p>
<p>Melhorando o controle do diabetes usando a melhoria da qualidade Lean Six Sigma em uma clínica endócrina em uma grande organização de atendimento responsável</p>	<p>Usha Kollipara, Mario Rivera-Bernuy, José Putra, Jéssica Burks</p>	<p>2021</p>	<p>O projeto utilizou a metodologia de melhoria de processos Lean Six Sigma Definir-Medir-Analisar-Melhorar-Controlar para desenvolver processos de fluxo de trabalho clínico para obter medições de A1C em tempo hábil para facilitar intervenções para melhorar o controle glicêmico.</p>	<p>A porcentagem de pacientes com diabetes mal controlado (A1C > 9,0% ou valor ausente nos últimos 12 meses) melhorou significativamente de 26,4% no início do estudo para 16% (P <0,001), e a proporção de pacientes com um teste de A1C dentro de 3- 6 meses de consulta melhoraram de 76 para 92%.</p>
<p>Liberando o tempo de enfermagem da sala de cirurgia para cuidar por meio da redução do tempo de preparação de casos cirúrgicos: um estudo piloto Lean Six Sigma</p>	<p>Patrícia Egan, Antonio Pierce, Audrey Flynn, Sean Paul Teeling</p>	<p>2021</p>	<p>Este estudo descreve uma intervenção piloto Lean Six Sigma projetada para liberar tempo de enfermagem para cuidar em um ambiente perioperatório; isso foi conseguido através da colaboração com as partes interessadas para redesenhar o processo de material de preparação (configuração) de casos</p>	<p>Os resultados levaram a uma revisão contínua da preparação de outros procedimentos cirúrgicos para liberar ainda mais o tempo de enfermagem e serão de interesse para equipes perioperatórias em todo o mundo.</p>

			cirúrgicos de hérnia laparoscópica.	
--	--	--	-------------------------------------	--

Fonte: Elaborado pelo autor

Foi possível analisar a partir das leituras feitas, que 12 desses artigos abordam a utilização da metodologia Lean no centro cirúrgico, 03 nas emergências, 01 na farmácia hospitalar, totalizando 16 achados pertinentes a sua utilização nos setores hospitalares. Os outros 22 achados abordam a utilização de *Lean* em outras perspectivas do contexto da saúde.

4.1 A PRIMORDIALIDADE DE LEAN NA GESTÃO HOSPITALAR

(Santos et al., 2021), fala que atualmente, com essa nova forma de enxergar o atendimento integral e focado no paciente, movimentos gerenciais vem se destacando dentro do cenário empresarial que atua em saúde para otimizar tempo, processos, qualidade e valor dentro de suas experiências, gerando essa conectividade para minimizar essa lacuna entre o atendimento e o cliente.

(Santos, *et al.*, 2021); (Prado, *et al.*, 2020), fomenta que, esses problemas que a atualidade trás, os prestadores de serviço devem se adaptar a essa nova realidade e focar em trazer possíveis soluções quem venham colaborar com esses desafios que estamos sendo colocados a prova, todavia, em tempos difíceis, a capacidade humana de se adaptar é intangível e geralmente nos vemos precisando nos equilibrar em esforços para manter a sustentação, e é quando a inovação gerencial dentro de uma organização surge como uma lâmpada para nortear ações que promulguem a melhora.

A utilização do Lean é fundamental quando se fala em aprimoramento, porém somente a utilização do pensamento enxuto, não consegue estratificar esse aperfeiçoamento de maneira eficaz, é necessário a utilização de ferramentas que o próprio *Lean* dispõe para intensificar essas estratégias efetivas para impactar de maneira segura e positiva o sistema de saúde (Santos, *et al.*, 2021).

As intervenções realizadas através da utilização de ferramenta Lean agregam otimização dentro dos ambientes hospitalares, porque a partir delas, é possível enxergar impactos significativos que geram transformações culturais onde há um exponencial aperfeiçoamento não somente na qualidade prestada ao paciente, como também ambiente mais seguro de trabalho para os profissionais (Tlapa, *et al.*, 2022). O grau de complexidade que envolve um setor de saúde, requer que equiparado a ele a gestão seja tão eficaz quanto, pois há uma necessidade de que o sistema possa movimentar-se e equilibrar-se, a medida que os obstáculos surjam, as instituições de saúde vêm buscando ferramentas para aprimorar suas estratégias e garantir sustentabilidade para mensurar os ganhos (Tlapa, *et al.*, 2022).

A experiência que o paciente relata ter passado dentro das instituições, vira o embasamento de todo um sistema, pois é a partir desses relatos, que pode-se entender como garantia de sucesso a utilização do modelo, bem como suas

ferramentas, na efetividade da aplicabilidade da gestão modulada em prestação de serviço de saúde de excelência, elevar a voz e o olhar desse cliente para conferência do serviço, faz total diferença quando se fala resultados positivos de agregação de valor (Zimmermann, *et al.*, 2019).

A primordialidade que o *Lean Healthcare* corrobora é a perspectiva do paciente, a relação do cuidado e da experiência, pois o objetivo central é entregar valor para o cliente para validar as transformações realizadas no contexto operacional dos processos (Zimmermann, *et al.*, 2019).

A produtividade é o indicador que mede o desempenho empresarial, e garante a certeza de que o gerenciamento da empresa está sendo efetivo e agrega valor nas experiências. A qualidade é mensurada pelo quantitativo de erros encontrados por milhão, o que implica nas escolhas de estratégias adequadas para alcançar o topo de atividades bem-sucedidas, a garantir sempre ao cliente a primeira opção de escolha, tornando-se referência na execução de seus procedimentos (Chyon, *et al.*, 2020).

Um estudo realizado em um hospital em Bangladesh mostra inúmeros erros que desestabilizam o atendimento causando grandes impactos no cuidado do paciente, as ferramentas DMAIC e SIPOC, foram introduzidas para identificação dos erros ocorridos que causam esse desequilíbrio no atendimento, que vai desde falta de médicos, até a falta de insumos, com falhas na comunicação, entre outras várias possibilidades, ao final da pesquisa, foi possível constatar que Lean e suas ferramentas proporcionam uma melhora na prestação de serviço, todavia, essa mudança só é possível, quando há o devido engajamento de toda a equipe (Chyon, *et al.*, 2020).

4.2 A UTILIZAÇÃO DE LEAN NAS INSTITUIÇÕES CORROBORANDO SUA QUALIDADE NA PERSPECTIVA DE SETORES HOSPITALARES

O presente estudo foi desenvolvido com a finalidade de entender como se comporta essa utilização da LSS e como ela foi utilizada na saúde, a LSS já é bastante conhecida dentro do mercado em diversos setores, desde 2005 que foi possível distinguir os primeiros movimentos que trouxeram a metodologia e a ferramenta six sigma para a área da saúde. O cenário do mercado em saúde era voltado para entender de que maneira a métrica era utilizada e como ela poderia ser benéfica para a utilização nos hospitais (Rathi, *et al.*, 2021).

Com a utilização sendo bastante difundida foi possível notar que as produções científicas mudaram e deixaram de avaliar a utilização da metodologia em países em desenvolvimento e passou a centralizar os olhares para os países já desenvolvidos, uma vez que os mesmos exigiam esses sistemas mais eficientes, então já era esperado que o funcionamento fosse mais eficaz nessas condições, todas essas mudanças são importantes para que se possa mensurar o quanto as tendências gerenciais se modificam no decorrer do tempo e de acordo com os cenários, e o quanto essa tendência é importante quando se trata da resolutividade de problemas singulares e associados ao seu próprio local (Rathi, *et al.*, 2021).

A apresentação da métrica six sigma é umas das muitas ferramentas que a metodologia Lean tem a seu favor, difundida no mercado empresarial por ser uma ferramenta estatística que visa melhorar a qualidade dos processos, para identificar e remover esses defeitos, elevando seu número de precisão a quase zero, para reduzir a variabilidade de erros (Cançado, *et al.*, 2021).

Six sigma é uma é uma medida geralmente aplicada a processos de negócios, e trata da capacidade de funcionar perfeitamente, a métrica aborda uma significativa redução de variação nos resultados, prometendo aos clientes uma taxa de 3,4 por milhão ou 99,999666% de perfeição, é uma nova perspectiva de poder medir a excelência de um produto, garantindo uma probabilidade baixíssima de defeitos (Cançado, *et al.*, 2021).

As emergências são departamentos que oferecem atendimentos de altíssima complexidade e devido a sua demanda de acolhimento, por intermédio disso ocorre uma facilitação para que haja inúmeros problemas que ocasionam uma falta de qualidade no atendimento ao público, a aplicação da LSS, vem com o objetivo de reparar questões pertinentes dentro desses departamentos, tais como, superlotação, falta de insumos, jornadas de trabalho excessivas, atrasos nos tratamentos, atraso nos recebimentos laboratoriais, que conseqüentemente aumentam a taxa de mortalidade (Souza, *et al.*, 2021).

O estudo que aborda a aplicação do lean e suas ferramentas selecionou no início de sua pesquisa 579 artigos, que após exclusão baseado nos seus critérios, selecionaram apenas 56 para avaliação da metodologia nas emergências, a seleção de material estava dividida por utilização de ferramentas, na utilização da metodologia six sigma, é possível notar uma redução no tempo de espera para o serviço emergencial ($< 0,05$), melhoria no estoque de suprimentos no CC e redução na taxa de mortalidade dentro de 30 dias, nos estudos selecionados que abordam a LSS (Souza, *et al.*, 2021).

A abordagem do lean associado a six sigma com um trabalho multidisciplinar ainda conseguiu modular um novo protocolo de atendimento de quatro dias, que aborda a dependência do álcool em um rede de segurança dentro do hospital, que foi chamada de evento de melhoria rápida, que diminuiu o tempo médio de hospitalização de 3,6 para 2,6 dias e impacta a economia de 2 milhões de dólares por ano, reduziu o tempo de sala de emergência de 113 para 56 minutos, além da integração da equipe, que proporcionou, alto nível de padronização, evitou quedas, melhorou indicadores de qualidade, e houve redução no tempo de internação, e a satisfação por meio do paciente passou de 24% para 89,9% (Souza, *et al.*, 2021).

A ferramenta Six Sigma também pode ser aplicada para melhorar o acesso de dados dentro dessa emergência para facilitar o fluxo de pessoas e aumentar a capacidade de atendimento, o projeto desenvolvido veio com a proposta de realizar um estudo pré e pós intervenção e medir as variáveis que estão relacionadas a disponibilidade e acesso de informações que transmitem a assistência a esse paciente (Daly, *et al.*, 2021).

O DMAIC forneceu o modelo com uma abordagem estruturada através de uma carta de projeto, onde a VOC, ou voz do cliente foi utilizada como ferramenta para mensurar as expectativas que deveriam ser alcançadas, o objetivo desse estudo era assegurar de maneira eficaz a disponibilização através de prontuários eletrônicos os dados de cada paciente, para facilitar o atendimento realizado. O relatório final mostrou dados relacionados ao fluxo de pacientes e disponibilização da equipe para auxílio assistencial em busca de otimizar suas tarefas (Daly, *et al.*, 2021).

A utilização de instrumentos eletrônicos, vem com o custo benefício facilitar o atendimento e diminuir o tempo de espera desse paciente, aumentando a satisfação do cliente, e promovendo mais rotatividade para a emergência. A realização de exames mais complexos, tais como tomografias, requer um cuidado mais evidenciado devido o seu alto custo para uma instituição, baseado nisso, as estratégias da LSS vieram modular essa perspectiva a fim de diminuir erros no executar desse exame e consequentemente a diminuição do índice de incidência da realização do mesmo (Baker, *et al.*, 2020).

Após reestruturação para realização de TC, a utilização de solicitação inapropriada para os pacientes passou de 45% para 22%, tudo isso ocorreu após a melhoria da adequação médica, através de educação continuada que tinha o objetivo de conscientizar esse profissional quanto a necessidade da realização de exames aos pacientes (Baker, *et al.*, 2020).

A jornada de um agendamento de cirurgia eletiva, requer esforços e trabalho associados, entre os solicitantes e a administração para organizar esses pedidos, a base para esse andamento, depende de um conjunto complexo de esforços administrativos, que dependem da comunicação eficaz intersetorial, contudo, é imprescindível que a solicitação seja realizada corretamente, para evitar incoerências (Daly, *et al.*, 2021).

Após redesenho de como seria realizado esses agendamentos, ficou definido que seria feito pelos próprios pacientes, centrados na sua própria pessoa, a partir de um auxílio realizado por consultores instruindo como deveria ser realizado, o que gerou um benefício de 92 horas para os próprios pacientes, até mesmo podendo se concentrar no procedimento cirúrgico, diminuiu o tempo de agendamento para 2 dias, e diminuiu o excesso de trabalho dobrado da equipe administrativa (Daly, *et al.*, 2021).

Segundo Schretlen e colaboradores (2021), utilizando-se da metodologia LSS para reduzir taxas de cancelamento de cirurgias cardíacas, encontrou-se em um cenário em que cerca de 20% das cirurgias de revascularização miocárdica estavam sendo canceladas de última hora, por eventos como, no pré pacientes com preparo incompleto ou inadequado, exames expirados, reuniões excessivas da equipe cardíaca e ausência de informações cruciais, no perioperatório, problemas como, SO

indisponível, início tardio puderam ser detectados, e no pós, insuficiência no fluxo da UTI para UCM, onde o serviço fica extremamente lento ou para por completo por volume exacerbado de tarefas, impossibilitando a alta do paciente ou transferência para outros setores.

Foi possível constatar que os números de cancelamentos de cirurgias passaram de 16 para 8, aumentando cerca de 95 procedimentos anuais, além de diminuição de 67% de raio-X repetidos, e isso tudo gerou um dado mais que não estava sendo mensurado na pesquisa, que foi a satisfação dos funcionários da equipe, aumentando a conscientização e o engajamento, trazendo maior satisfação no ambiente de trabalho (Schretlen, *et al.*, 2021).

Na China, a aplicação da metodologia para diminuição do cancelamento de cirurgias no ano de 2016, os processos de coleta de material ocorreram durante todo o ano, desde janeiro até dezembro, e pode constatar as mudanças no cenário de cirurgias, que passou de 11,4% para 3,8% a taxa de cancelamentos, de 5973 cirurgias, apenas 278 foram canceladas, o que corresponde uma taxa bem baixa, afirmando a eficácia da metodologia e suas ferramentas (Zhu, *et al.*, 2020).

Integrar diferentes unidades para estabelecer procedimento padrão no perioperatório, trás mudanças que melhoram a abrangência do preparo e a segurança do paciente, garantindo maior chance de alta hospitalar de qualidade, reduzindo o tempo médio de internação e conseqüentemente aumentando a rotatividade de pacientes (Tsai, *et al.*, 2021).

É possível através de estratégias e ferramentas eletrônicas otimizar tempo e processos para garantir efetividade na realização das atividades, o estudo buscou utilizar de meios eletrônicos para configurar check-out combinando confirmação de ponto com status de preenchimento de etiquetas, além de mostrar através do próprio celular pontos exatos que o paciente deve deslocar-se na unidade para evitar caminhos desnecessários. Todas essas implementações foram fundamentais para otimizar as ações dentro do ambiente de internação e diminuir a recorrência de serviços duplicados e aumentar as chances de altas hospitalares (Tsai, *et al.*, 2021).

A utilização da LSS no centro cirúrgico, mais precisamente na anestesiologia, definiu como desperdício, todo e qualquer recurso utilizado além do que realmente for necessário para execução de um serviço, e dentro do CC há um nível elevadíssimo de desperdício hospitalar, uma vez que utiliza um grande quantitativo de recursos materiais e uma logística complexa de utilização de pessoas, o que configura um desperdício inerente ao gerenciamento que deve ser minimizado (Cançado, *et al.*, 2019).

O estudo aborda os desperdícios dentro de um CC, que gera desperdícios como, medicamentos, materiais, medicamentos anestésicos, gases medicinais e o tempo de espera. A utilização de materiais recicláveis, a reclassificação de materiais como lixo comum, medicamentos diluídos e não utilizados dispensados, utilização de medicamentos anestésicos de valor elevado, dispositivos desperdiçados não utilizados, solicitação de exames desnecessários, não utilização de anestésias inalatórias que tem custo inferior e prescrição de medicação sem a supervisão de outro profissional ocasionando maior quantitativo de erros necessitando de mais insumos para contenção de eventos adversos. A metodologia LSS mensurou esses erros que potencialmente geram mais custos para um hospital (Cançado, *et al.*, 2019).

O'Mahony e seus colaboradores (2021), fala que o centro cirúrgico é uma das áreas mais intensivas de um hospital, sendo dividida em atendimentos eletivos e emergenciais, representando cerca de 52% das despesas totais de um hospital, por isso, necessita ser eficaz em seus processos, para que haja equilíbrio entre custos e atendimentos.

Como a dispensação de material foi algo que durante as investigações foram levantados como um problema, soluções foram implementadas a fim de facilitar esse manuseio sem acarretar grandes custos, uma vez que houve uma reformulação do armazenamento de estoque dentro desse CC. Estratégias como, padronização da manutenção de estoque, lista de produtos do estoque, organização com identificação visual, remoção do processo de coleta e houve realocação do almoxarifado para dentro da área estéril, as mudanças trouxeram uma redução de 17,7% dos custos de material em estoque que acabava se perdendo por falta de utilização (O'Mahony, *et al.*, 2021).

Segundo Egan, et al, (2021), aumentar a eficiência no departamento de SO, reduzindo o tempo de preparação, é um desafio, haja a vista da complexidade que envolve esse setor, que consome maior parte de custos gerais de uma unidade de saúde, a partir da análise feita em meses de caminhada chamada Gemba, foi possível notar o tempo e a dificuldade que era encontrada em preparar o material cirúrgico, portanto, medidas foram tomadas a fim de facilitar e diminuir esse tempo de coleta (Egan, *et al.*, 2021).

A coleta feita por profissionais na enfermagem, acabava implicando no tempo destinado ao cuidado do próprio paciente, além de tornar a jornada de trabalho de 12 horas mais cansativo, cartões cirúrgico evidenciando a cirurgia e o material foram redimensionados, diminuindo de 4 min e 36 seg para 3 min e 7 seg, tornando o tempo de coleta de material de 4 cirurgias em apenas 10 min, tempo gasto na abertura de embalagens caiu para 5 min, tempo gasto pela enfermeira na abertura de embalagens personalizadas foi para 55%, redução no tempo de coleta caiu para 66%, além de redução do movimento repetitivo ao coletar os pacotes personalizados cirúrgicos (Egan, *et al.*, 2021).

Moffatt, *et al* (2022), afirma que pacientes submetidos a (RLCA), cirurgia de reconstrução do ligamento cruzado anterior, tem demonstrado complicações baixíssimas no pós-operatório, portanto, não havendo necessidade de internação, podendo ser ofertado a alta do paciente após realização de intervenção cirúrgica.

O objetivo do estudo foi redesenhar o processo de cuidado nesse pós-operatório, através da metodologia para impactar de maneira segura através de resultados positivos aos pacientes, com isso a obtenção de diminuição de tempo de internação foi alcançada com sucesso e teve um percentual de 57% possibilitando maior fluxo de leitos e consequentemente gerando mais receita, todos os pacientes submetidos ao experimento, tiveram alta no mesmo dia, de acordo com a sua evolução e todos receberam no dia seguinte, como parte do projeto, ligação da equipe, para avaliação do seu pós (Moffatt, *et al.*, 2022).

O gerenciamento de um CC é complexo e demanda dos esforços e processos de inúmeras pessoas para que haja concordância nas suas execuções, e um dos setores diretamente ligados a ele e o restante de todo o hospital é o CME, fornecendo energia e ferramentas com aptidão para execução de maneira segura dos procedimentos,

mais conhecido como o coração de uma instituição, o CME é o ponto de partida de qualquer atividade desempenhada no ambiente hospitalar (Saporito, *et al.*, 2023).

O projeto tinha como base o fornecimento dos instrumentos cirúrgicos, e para que o processo de fornecimento fosse eficaz, foi estabelecido 7 etapas para minimizar os erros capazes de gerar alto custo para a unidade, padronização dos processos, redução das variações do mesmo, melhora da relação custo-benefício, eliminar desperdícios e atividades sem valor, aumentar satisfação dos colaboradores, alcance da previsibilidade da qualidade e a criação de fluxo contínuo de eficiência. A melhora pode ser vista quando os custos mensurados chegaram a uma economia de 19.729,00 mil dólares (Saporito, *et al.*, 2023).

Na Itália, a utilização da lean Six Sigma foi eficiente para reestruturar o sistema hospitalar e mudar a unidade operatória neurológica devido à emergência crescente da COVID-19 que tomou grandes esforços das unidades hospitalares. Com a utilização softwares e o DMAIC foi possível mensurar o tempo de internação de pacientes neurológicos antes e depois da pandemia no tempo total de permanência hospitalar há pacientes submetidos às internações, em dois anos anteriores a pandemia foi possível notar que o tempo internação variou de 11 a 19 dias, de acordo com a necessidade de cada paciente (Improta, *et al.*, 2022).

Nos anos subsequentes pandêmicos de 2020 a 2021 esse tempo de internação passou a ser de 10,27 dias apenas, após implantação de medidas de controle da aplicabilidade do Lean e a six sigma o que minimiza impactos negativos sobre os pacientes, importante ressaltar que todo o manejo realizado sobre os pacientes foi rigorosamente calculado consultado por diretrizes de regulamentações nacionais e regionais através de normas para estabelecer estratégias seguras para o cuidado desses pacientes (Improta, *et al.*, 2022).

Murphy *et al.* (2019), afirma que cirurgias de quadril, tem se tornado um problema de saúde pública nos últimos anos, devido ao aumento das taxas de mortalidade, tais cirurgias requerem uma atenção devido a sua complexidade e lenta recuperação, com o aumento das demandas gerando um sobrecarregar dentro das unidades de saúde, inúmeros hospitais vem buscando formas através de estratégias gerenciais para minimizar os custos sem afetar a qualidade do serviço prestado ao cliente.

A utilização das métricas Sigmas, veio com o objetivo de simplificar esse caminho percorrido do paciente com fratura de quadril até o centro cirúrgico, cerca de 70% do pacientes com idade superior a 65 anos, tiveram suas cirurgias realizadas em até 48 horas após entrada no hospital, conferindo um percentual de 55% de todos os atendimentos, que após 3 meses, evoluiu para 79%, e após 6 meses, foi para 85%, conferindo sucesso a implantação das medidas visando assegurar a segurança desse paciente (Murphy, *et al.*, 2019).

Nota cirúrgica (NO), é um documento médico-legal, que permite a continuidade de atendimento ao paciente por outros profissionais, onde a ausência ou não preenchimento correto do formulário, implica a paralisação da continuidade do cuidado ao paciente após intervenção cirúrgica. Documentação clínica é o ponto chave acerca do prontuário do paciente, a documentação completa evita ambiguidades e melhora a comunicação entre profissionais (Wolfe, *et al.*, 2021).

Ao utilizar as estratégias para a melhora do processamento, foi possível notar uma redução de 30% do tempo no preenchimento do formulário, além de reduzir 10.000,00 euros em papéis no decorrer no ano, a digitalização tornou-se eficaz, à medida que facilita o preenchimento dos campos relacionados a cirurgia para os médicos, bem como para os enfermeiros e outros profissionais, que relataram haver dificuldade de compreensão de elegibilidade da leitura de caligrafia médica, e no tempo do qual outros profissionais tinham que acompanhar os procedimentos para relatório posterior (Wolfe, *et al.*, 2021).

Os estudos que visam analisar as iniciativas da introdução de Lean e Six Sigma nos hospitais indianos, foi desenvolvida para analisar quais iniciativas acerca da qualidade foram adquiridas, quais fatores estão ligados com a estruturação, a não utilização da metodologia e a contribuição para a melhoria da saúde. O sistema de saúde da Índia precisa ser eficaz e funcional, uma vez que necessita atender uma densidade populacional exorbitante, por isso, estratégias são utilizadas para se obter o máximo de êxito na funcionalidade (Suman, *et al.*, 2021).

Foi realizado questionário e enviado a 454 instituições e a obtenção de resposta foi de 109, correspondente a uma taxa de 24%, considerada uma boa margem de resposta, para as iniciativas de potencializar a qualidade foram observadas que 40% das instituições não tomaram nenhuma atitude na utilização de ferramentas, 67,9% dos hospitais indianos não apresentam departamentos de qualidade, apenas 6,4 dessa

mesmas instituições aplicaram tanto o Lean quanto a Six Sigma e 79,8% não aplicaram nenhuma das metodologias, além de falta de conhecimento, indisponibilidade de recursos, falta de apoio da administração, custos elevados, serem as principais queixas elencadas acerca das principais dificuldades na implementação da LSS em hospitais indianos (Suman, *et al.*, 2021).

É possível identificar que a utilização tanto da metodologia lean quanto da Six Sigma estão em estágios iniciais em hospitais indianos, portanto sua demasiada expansividade ainda é lenta dentro desses setores, e a falta de conhecimento e indisponibilidade de recursos tornam-se pautas extremamente levantadas, todavia, por mais que estejam em estágios iniciais a implementação de metodologias efetivas, é importante afirmar que estudos falando acerca das melhorias de tais ferramentas, servem como conscientização e incentivo aos profissionais indianos acerca da funcionalidade das estratégias de qualidade comprovadas (Suman, *et al.*, 2021).

Utilizando a LSS em ambulatório oftalmológico foi utilizada com o objetivo de diminuição do tempo de internação, bem como quantitativo de atendimento e foi possível notar a melhora na qualidade prestada ao paciente através das análises realizadas por intermédio das auditorias para mensurar os pontos dos quais as unidades de saúde necessitam mais atenção no desenvolvimento de seus processos (Kam, *et al.*, 2021).

Na realização da primeira auditoria pré implementação da metodologia e suas ferramentas, a taxa de atendimento era de 19,4 pacientes por sessão clínica em 240 minutos, que pós-implementação passou de 9% a 21,1%, melhorias como adequação dos horários para triagem dos pacientes foi realizada, verificação diária de suprimentos de medicamentos para não atrapalhar o fluxo de paciente, escalonamento definidos para atendimentos de pacientes e implementação de documentos padronizado para avaliação de agendamento de consultas futuras (Kam, *et al.*, 2021).

Tudo isso gerou uma otimização após a implantação e análise crítica da auditoria, que pode constatar que, passaram a haver consultas clínicas de 183 sessões por 240 minutos, dando uma média de 21,1% de clientes por sessão, o tempo de internação passou de 107 para 91, gerando um saldo positivo que revelou-se

animador, pois uma vez que os números de atendimentos tinham aumentado, conseqüentemente o tempo de espera para os clientes diminuíram-se (Kam, *et al.*, 2021).

O estudo no Karachi, Sindh, no Paquistão, fala sobre a aplicação da LSS na imunização passiva a pacientes e equipe, durante o surto de COVID-19, a implementação da ferramenta DMAIC, levantaram questões pertinentes que necessitavam ser abordadas para a melhoria da qualidade, algumas ferramentas foram utilizadas para entender o contexto do qual essas pessoas estavam incluídas e se sentiam mediante a situação mundial que estavam vivendo (Tufail, *et al.*, 2021).

A técnica de VOC era utilizada para captar a voz do cliente e suas principais queixas de acordo com as suas prioridades, as principais queixas eram, redução no tempo de atendimento e ambiente seguro frente a pandemia, com base no recebimento das respostas do formulário de Kano, foi possível traçar o índice de insatisfação do cliente, que se associavam a longas filas e fluxo intenso de pacientes, após essa coleta de informações, a equipe reuniu-se para possíveis soluções acerca das problemáticas elencadas, que deveria reduzir a variação e melhorar o desempenho (Tufail, *et al.*, 2021).

Através da DMAIC, e ferramentas como Poke-yoke, 5s, que foi possível traçar uma medida de controle baseada nos questionamentos levantados, o DMAIC foi fundamental para estabelecer uma abordagem mais organizada e sistemática, para identificar, analisar e melhorar a questão hospitalar (Tufail, *et al.*, 2021).

A LSS associada a dinâmica de serviços médicos é crucial quando se fala em otimização de tempo, principalmente quando se trata de diagnóstico precoce e intervenções, o tempo está intimamente ligada a eficiência do tratamento a esse paciente, sendo peça fundamental centralizadora de bem-estar, uma vez que 60% a 70% dos pacientes, necessitam de exames laboratoriais para o manejo das suas intervenções assistenciais (Apostu, *et al.*, 2021).

A importância da criação de um equilíbrio entre qualidade-tempo minimizando os custos de um serviço, torna viável a implementação da LSS em ambientes laboratoriais, que proporciona economia de tempo da coleta de amostra até a interpretação médica e redução de erros no diagnóstico baseado nos bancos de dados. A LSS aborda implicações gerenciais que conduzem a processos inovadores

a fim de alcançar bons resultados, tornando-se propício à obtenção de desempenho superior diferenciando produtos e serviços de outras instituições (Apostu, *et al.*, 2021).

Um hospital especializado na Polônia utilizou da metodologia Lean e suas ferramentas, entre elas o DMAIC, característico da Six Sigma, para reduzir os custos, dados clínicos de pacientes com mais de 7 dias de permanência na unidade de saúde foram analisados mediante os gastos associados à sua permanência. Em 2019 os gastos cresceram em mais de 956.498,09 euros por meio de estadias aumentadas, gerando um aumento na receita de mais de 745.355,09 somatizando cerca de 36% dos custos totais e 31% das receitas totais do hospital (Mozola, *et al.*, 2023).

Os dados apontam que essa permanência prolongada gera custos exorbitantes ocasionando problemas financeiros palpáveis dentro dessa unidade de saúde. As principais causas de permanência estão associadas a má gestão de informações necessárias para a alta do paciente, podemos analisar que são devido aos atrasos nos diagnósticos de exames e imagens, atrasos aos laudos resultados das imagens e atrasos a procedimentos necessários adicionais, é de extrema importância que haja maneiras de simplificar as atividades básicas para evitar a perda de tempo, além de favorecer infecções hospitalares devido a permanência desse paciente na unidade de saúde (Mozola, *et al.*, 2023).

Unidades de terapia intensiva são setores complexos devido sua natureza de gravidade que os pacientes se encontram, portanto, espera-se que o cuidado seja primordialmente efetivo a fim de evitar efeitos catastróficos capazes de impactar toda uma vida, cerca de 10% dos pacientes transferidos da UTI para a enfermaria apresentam algum efeito adverso e 52% dessas causas poderiam ser evitadas, o que pode acarretar em impactos financeiros gigantescos para a unidade (Zimmermann, *et al.*, 2023).

As estratégias utilizadas foram a análise completa mediada pelos princípios do DMAIC, processos geridos por uma equipe habilitada e capacitada para mediros desde o primeiro contato desse paciente dentro da unidade, até o último dia quando a alta for liberada, após definir, medir, analisar, melhorar e controlar, fases intituladas aos processos para a aplicação das estratégias, o tempo de alta do paciente passou de 189 para 75 minutos, com desvio padrão de 31 minutos apenas, o que configura uma melhoria de 61% no tempo de alta (Zimmermann, *et al.*, 2023).

De acordo com Teeling, *et al* (2019), a condição nutricional de um paciente está diretamente ligada a melhora do quadro clínico, portanto, a alimentação dentro das unidades de tratamento é de suma importância e entra como ferramenta de manutenção do bem-estar. Criar estratégias que venham facilitar esse manejo, é primordial e agrega benefícios que aumentam as chances de recuperação. A six sigma vem com o objetivo, a partir de suas estratégias, medir e avaliar as condições dos quais esses pacientes que necessitam dessa nutrição de maneira eficaz sejam inseridos nesse planejamento para aumentar as chances de recuperação.

Foi possível notar na pesquisa, que muitos pacientes que não estavam se alimentando tinham razões das quais um dimensionamento mais adequado de cuidado poderia prever e estipular medidas eficazes para contornar a situação, foi possível distinguir que cerca de 24% dos pacientes que não consumiam sua dieta, tinham a necessidade de auxílio para a alimentação, 15% não encontravam-se na enfermaria e 38% nem poderiam comer porque estavam em jejum para realização de exames, e todas essas questões foram percebidas a partir da análise do consumo das refeições, gerando um custo de 18.535, 92 libras no decorrer do ano. (Teeling, *et al.*, 2019).

De acordo com Cesarelli *et al* (2021), infecções adquiridas na assistência à saúde (IRAS), são doenças que se desenvolve a partir do tempo de incubação durante a estadia no hospital, que depende de uma série de fatores para ocorrerem como organismos multirresistentes, constituindo um problema de saúde pública, impactando significativamente o tempo de internação, o objetivo é reduzir os erros no processo, através de ferramentas estatísticas.

Foi produzido uma carta projeto compartilhando o conhecimento da pesquisa, foi avaliado as entradas e saídas, que eram as principais partes do processo, depois foi definida uma equipe para a realização das medições, depois foi avaliado cada fator que potencialmente implicaria problemas, e por fim as melhorias implementadas, que foi através da capacitação de profissionais, e aplicado um protocolo de desinfecção de superfície e ar contaminados, e através dessas estratégias, o hospital alcançou a meta de diminuição de infecção hospitalar de 3,44% diminuindo esse tempo de permanência hospitalar desse paciente (Cesarelli, *et al.*, 2021).

De acordo com Dempsey *et al* (2021), os treinamentos de SBV de um hospital na Irlanda precisavam passar por um redesenho estrutural para potencializar seus resultados e garantir segurança aos colaboradores que estavam recebendo este informativo.

Antes das modificações, as instruções de treinamento levavam cerca de 5 horas para serem concluídas, após estratégias, os treinamentos passaram a ser executados em 1 h e 19 minutos, prometendo 74% de satisfação na entrega dos resultados, foi possível perceber também 50% do engajamento pessoal por parte da equipe, além de 64% de feedbacks positivos por parte dos colaboradores aprovando a metodologia utilizada (Dempsey, *et al.*, 2021).

Do ponto de vista de Kallal, *et al* (2020), anticoagulantes são medicamentos que devem ser prescritos a pacientes que necessitam de tratamento de continuidade após alta hospitalar, afim de evitar maiores complicações no quadro do paciente, que pode evoluir para um quadro de eventos tromboembólico, embolia pulmonar, e até infarto do miocárdio.

Através de um sistema de alerta, mediado por um projeto de Six Sigma, para criar uma janela de confirmação da prescrição de medicação no próprio prontuário eletrônico, a pacientes baseados nos seus dados clínicos, foi possível reduzir de 10,5% para 0% os erros de omissão de receitas. Através de um rastreamento no prontuário foi possível localizar esses pacientes de risco e ofertar o atendimento adequado. (Kallal, *et al.*, 2020).

Segundo Gil e seus colaboradores (2023), sepse é uma disfunção orgânica, que causa risco à vida por intermédio de uma infecção gravíssima, portanto processos associados ao tratamento de sepse, de maneira rápida e eficaz, diminui a morbimortalidade pediátrica. A *Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for the Management of Septic Shock and Sepsis-Associated Organ Dysfunction in Children*" de 2020, relata que a intervenção antimicrobiana deve ser realizada de 1 a 3 horas após descobrimento de sepse reduzindo as chances de choque séptico.

O objetivo do estudo foi diminuir esse tempo de dispensação de medicamento para administração, a coleta padronizada desenvolvida por uma ferramenta automatizada, aumenta as chances de reconhecimento de sepse, com um diagnóstico

precoce, ao final das intervenções foi possível melhorar o tempo de entrega das medicações, porém não mudança na administração, pois isso iria requerer envolvimento da equipe de enfermagem também, as ordens de pedido e verificação passaram de 10 e 51 minutos respectivamente, para 5 e 45 minutos, porém a administração permaneceu com o tempo médio de cerca de 70 minutos para execução (Gil, *et al.*, 2023).

Os usos de medicamentos orais são tão eficazes no combate a doenças quanto intravenosos, A Sociedade de Doenças Infecciosas da América, diz que, a conversão de medicamentos intravenosos para orais, otimiza os cuidados com o paciente, dando maior chance de alta, reduzindo as taxas de infecções adquiridas mediante o manejo intravenoso (Downen, *et al.*, 2020).

Após implantação de estratégias de melhorias para aperfeiçoar a qualidade ofertada ao paciente, houve uma diminuição das oportunidades perdidas de 37% para 21%, da conversão de medicamentos intravenosos para orais, o que impactou diretamente no tempo de internação dos pacientes que passaram de 8,1 dias, para 6,4 dias (Downen, *et al.*, 2020).

Diabetes é uma das grandes causas de mortalidade ou que gera danos irreparáveis a vida, o que muitas das vezes não passam de um cuidado rotineiro relativamente fácil de se fazer, pode acabar gerando um descontrole, fazendo com que a doença se agrave, gerando inúmeras complicações, muitas das vezes até irreversíveis para a vida do paciente (Kollipara, *et al.*, 2021).

Metodologias de melhoria da qualidade (QI) do LSS, tem sido utilizada para gerenciar as estratégias que influenciam essas mudanças, em um período de 7 meses, de maio até dezembro, houve uma diminuição em pacientes com descontrole glicêmico de 26,4% para 16%, as intervenções também foram eficazes para os pacientes que não tinham registros cerca do quadro de saúde, melhora no rastreamento de retinopatia e controle de pressão arterial (Kollipara, *et al.*, 2021).

4.3 Barreiras encontradas na utilização da metodologia nos ambientes hospitalares.

Apesar da metodologia lean e todas as suas ferramentas serem um excelente modelo de gestão inovador e capaz de se adaptar a qualquer segmento, podemos ver que algumas implicações podem ser presentes, e isso configura a dificuldade de implantação, e pode ser um desafio mediante o cenário (Abdallah, A., 2020).

O presente estudo apresenta limitações a serem consideradas, o foco no impacto que Lean influência na vida dos profissionais, ficou bastante vago, não podendo ser encontrado resultados que visam analisar essas experiências que os profissionais vivem após implementação de Lean. Importante fomentar que o limite em encontrar base científica também é um problema, havendo também limitações em alguns idiomas, o que gera uma maior deficiência quando trata-se em ter acesso a informações acerca do tema (Abdallah, A., 2020).

Um das limitações que foi possível analisar mediante as literaturas, é a participação dos médicos, nas descrições encontradas podemos ver que a filosofia está bem associada a enfermeiros, setores administrativos, farmacêuticos, porém a figura do médico é quase sempre deixada de fora e isso pode gerar uma barreira muito grande quando falamos em mudança cultural que gera transformações. É necessário quebrar os paradigmas de que a figura do médico deve ser deixada de fora como se fossem um grupo onde a detenção de saber está associada a sua profissão, tanto quanto qualquer outro profissional, médicos necessitam fazer parte dessas transformações e gerar mudança dentro de seus ambientes de trabalho (Mozola, et al., 2022).

A implementação dessas melhorias deve vir associada a elementos da psicologia para afirmar a mudança entre os colaboradores, e facilitar o dimensionamento da visão, a fim de enxergar os pontos positivos que uma grande mudança pode gerar, e reduzir os níveis de relutância entre os participantes, que por sua vez deixam de ser barreiras na implementação e tornam-se protagonistas das transformações (Kunnen, et al., 2023).

Kunnen et al (2023), ainda trás uma reflexão acerca das barreiras encontradas na implementação Lean nos setores hospitalares, as principais são, o sobrecarregou dos profissionais com muitas responsabilidades, omissão ao envolvimento de uma parte da equipe para implantação, uma vez que é necessário a participação colaborativa de todos os funcionários, além de falta de recursos, comprometimento por parte da liderança, e conhecimento limitado do tema.

Segundo Rotter, et al (2018), outra perspectiva de barreira encontrada na implementação de *Lean* foi, não existe um modelo padrão, bem definido de *Lean* e suas aplicações, bem como delimitação de explicações acerca das suas ferramentas, o que deixa um certo questionamento, se as implementações que abordam a temática, realmente estão fundamentadas na sua filosofia e estratégia, ou estão apenas introduzindo mudanças baseando-se a partir de um ideal focado em *Lean*.

Contudo, a indisponibilidade de conhecimento de fácil acesso acerca do tema proposto, os materiais disponíveis que falam da estratégia de visão do *Lean*, que geralmente se apresentam muito amplos, pouco específicos, deixam lacunas quando falamos do modelo de gestão. No Brasil, pouquíssimas unidades de saúde têm implantado em seu sistema a filosofia, o que limita bastante a assertividade no que confere a propriedade próximo a nossa realidade. Além de que no Brasil não se vê difundir a cultura de estudos para falar sobre a metodologia, o que gera um atraso científico quando falamos em inovação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da proposta exposta através da elaboração desse estudo, foi possível coletar informações pertinentes ao tema em questão, que visam salientar a importância e a efetivação do modelo de gestão Lean Healthcare. Dentro das unidades de saúde hospitalares, encontramos inúmeras lacunas quando falamos em gerenciamento de saúde eficaz e competente, o que gera uma dúvida do porquê não há mais investimento em conhecimento acerca de modelos gerenciais de estratégias capazes de modificar o cenário que a saúde se encontra.

O modelo de gestão *Lean* vem com a proposta de efetivar a qualidade da saúde ofertada através de estratégias que são capazes de mudar o gerenciamento de atividades, pessoas e processos, pautados no alicerce que *Lean* associa, onde é possível ter qualidade e satisfação aos clientes ofertando serviço de qualidade com baixo custo de materiais e processos. E a importância que *Lean* exerce atualmente em vários hospitais espalhados pelo mundo, só corrobora a qualidade da eficiência da sua metodologia, e isso ganha cada vez mais espaço e força motriz dentro dos cenários gerenciais como boas oportunidades de inovações administrativas.

Através da utilização de *Lean* em diversos setores utilizando suas estratégias, sejam elas, DMAIC, 5S, MPV, Gemba walks, ou quaisquer outras táticas de aprimoramento de atividades, é possível claramente perceber que o modelo é super adaptável a qualquer estrutura administrativa capaz de fornecer excelentes parâmetros de resultados positivos mediante as utilizações de métodos adaptados a realidade proposta.

Os setores que mais podem-se encontrar mudanças positivas respectivamente foram, o centro cirúrgico, que apresentam uma grande complexidade e fluxo de pacientes que dependem de inúmeros processos para ser efetivo, ao ser implantado a filosofia e suas ferramentas, foi possível notar o aperfeiçoamento das atividades gerando impactos positivos na vida não somente dos pacientes, como também dos colaboradores, melhorando os aspectos desde o

agendamentos de procedimentos cirúrgicos até o pós operatório garantindo segurança e bem estar a esse paciente.

Bem como as emergências, que também por sua vez apresenta exacerbado fluxo de paciente e requer administração competente e consistente com a sua procura para que haja a prestação de um bom atendimento aos seus solicitantes, portanto, mais uma vez, ao ser implantada a filosofia, pode-se notar a diferença desde o tempo de espera desse paciente para receber atendimento, que era uma das causas mais pautadas mediante os utilizadores dos serviços de saúde, até a otimização e assertividade em exames laboratoriais e outros exames adicionais, o que proporciona a esse cliente mais valor no serviço ofertado, garantindo satisfação e bons resultados.

Outros excelentes resultados encontrados na pesquisa estão associados a farmácia hospitalar, que melhora o fluxo de dispensação de medicamentos, diminuindo a taxa de mortalidade, baseado na otimização de processos competentes que existem para assegurar a segurança desse paciente, mas que muitas vezes pode-se apresentar como barreiras diante do cuidado, todavia, *Lean* vem como a facilitação de tornar esses processos eficazes e seguros, garantindo qualidade na oferta de serviço a esse cliente.

Contudo, durante a pesquisa foi possível notar que há falhas no sistema, falhas essas encontradas à medida que não é possível ter fácil acesso a esse material que aborda a filosofia de lean e suas ferramentas, e também as dificuldades encontradas quando falamos em mudança cultural de uma organização, existe uma grandiosa necessidade de compreensão por parte da equipe, a fim de que estejam realmente engajados para fazerem as mudanças acontecerem.

É necessário que haja uma grande compreensão sobre a linha tênue que a implementação de uma filosofia dessa magnitude representa dentro da instituição de saúde, o trabalho bem elaborado requer muitas atividades, e isso requer pessoas, competentes e hábeis para realizar as atividades, e muitas das vezes esse trabalho pode gerar um sobrecarregar sobre esses profissionais e isso pode gerar grandes impactos negativos. É extremamente necessário que haja uma estratégia realmente fiel ao que Lean propõe, para que não haja desvios acerca da

metodologia ou quaisquer outros modelos de implementação, Lean é uma ciência bem fundamentada e isso requer muita habilidade e discernimento ao que se dizem implementação dentro de um ambiente hospitalar.

REFERÊNCIAS

Apostu SA, Vasile V, Veres C. Externalities of Lean Implementation in Medical Laboratories. Process Optimization vs. Adaptation and Flexibility for the Future. **Int J Environ Res Public Health**. 2021.

Baker M, Jaeger C, Hafley C, Waymack J. **Appropriate CT cervical spine utilisation in the emergency department. BMJ Open Qual**. 2020.

BALSANELLO, Jean Paulo. Mapeamento do fluxo de valor aplicado ao Lean Healthcare. 2018.

BARBOSA, Luciana Rodrigues; MELO, Marcia Regina Antonietto da Costa. Relações entre qualidade da assistência de enfermagem: revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 61, p. 366-370, 2008.

BOSCHETTO, Jessica Werner; DA SILVA, Rosangela Rosa Luciane; ZATTAR, Izabel Cristina. Aplicações das ferramentas lean na área da saúde: revisão bibliográfica. **In: IV Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção Ponta Grossa, Brasil**. 2014. p. 3-5.

BOTELHO, Louise Lira Roedel; DE ALMEIDA CUNHA, Cristiano Castro; MACEDO, Marcelo. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.

Cançado TOB, Cançado FB, Torres MLA. Lean Seis Sigma e anestesia [Lean Six Sigma and anesthesia]. **Braz J Anesthesiol**. 2019.

Cesarelli G, Petrelli R, Ricciardi C, D'Addio G, Monce O, Ruccia M, Cesarelli M. Reducing the Healthcare-Associated Infections in a Rehabilitation Hospital under the Guidance of Lean Six Sigma and DMAIC. **Healthcare (Basel)**. 2021.

Chyon BSc FA, Ahmmed BSc MS, Shuvo BSc MKA, Suman BSc MNH, Hossain PhD MM. Measuring Process Capability in a Hospital by Using Lean Six Sigma Tools-A Case Study in Bangladesh. **Glob Adv Health Med**. 2020.

DA LUZ PERALTA, Carla Beatriz; FORCELLINI, Fernando Antonio. Lean Healthcare: uma análise da literatura. **Produto & Produção**, v. 16, n. 2, 2015.

Daly A, Teeling SP, Ward M, McNamara M, Robinson C. The Use of Lean Six Sigma for Improving Availability of and Access to Emergency Department Data to Facilitate Patient Flow. **Int J Environ Res Public Health**. 2021.

Daly A, Wolfe N, Teeling SP, Ward M, McNamara M. Redesigning the Process for Scheduling Elective Orthopaedic Surgery: A Combined Lean Six Sigma and Person-Centred Approach. **Int J Environ Res Public Health**. 2021.

DE ALMEIDA, Amanda Gundes; TORTORELLA, Guilherme Luz. PROPOSTA DE APLICAÇÃO DO PENSAMENTO ENXUTO NO SETOR DE SAÚDE: UM ESTUDO DE CASO EM UM LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS 2017.

Dempsey A, Robinson C, Moffatt N, Hennessy T, Bradshaw A, Teeling SP, Ward M, McNamara M. Lean Six Sigma Redesign of a Process for Healthcare Mandatory Education in Basic Life Support-A Pilot Study. **Int J Environ Res Public Health**. 2021

DERMINDO, Mariana Pereira. Gestão eficiente na saúde pública brasileira. **JMPHC| Journal of Management & Primary Health Care| ISSN 2179-6750**, v. 11, 2019.

DOS SANTOS, Lucimere Maria et al. Aplicabilidade da metodologia lean na organização dos serviços de saúde: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. 2020.

DOS SANTOS, Marlene Cristina; BALSANELLI, Alexandre Pazetto. A IMPLEMENTAÇÃO DO LEAN HEALTHCARE EM SERVIÇOS DE SAÚDE HOSPITALARES THE IMPLEMENTATION OF LEAN HEALTHCARE IN HOSPITAL HEALTHCARE SERVICES LA IMPLANTACIÓN DEL LEAN HEALTHCARE EN LOS SERVICIOS HOSPITALARIOS DE SALUD. **J Nurs UFPE on line**, v. 15, p. e247422, 2021.

Downen J, Jaeger C. Quality improvement of intravenous to oral medication conversion using Lean Six Sigma methodologies. **BMJ Open Qual.** 2020.

EDUCAÇÃO, Grupo Anima. Manual Revisão Bibliográfica Sistemática Integrativa: a pesquisa baseada em evidências. Belo Horizonte: **Grupo Anima Educação**, 2014.

Egan P, Pierce A, Flynn A, Teeling SP, Ward M, McNamara M. Releasing Operating Room Nursing Time to Care through the Reduction of Surgical Case Preparation Time: A Lean Six Sigma Pilot Study. **Int J Environ Res Public Health.** 2021.

FEITEN, Angela Maria; COELHO, Taiane Ritta. Gestão da Qualidade em Organizações de Serviços: barreiras e facilitadores. **Revista de Administração FACES Journal**, p. 56-71, 2019.

Gill M, Raghu V, Ferguson E, Marcinick A, Rosen J, Butler G, Horvat C, Crowley K. Reduction in Antibiotic Delivery Time Following Improving Pediatric Sepsis Outcomes Quality Improvement Initiative at a Major Children's Hospital. **J Pediatr Pharmacol Ther.** 2023.

Improta G, Borrelli A, Triassi M. Machine Learning and Lean Six Sigma to Assess How COVID-19 Has Changed the Patient Management of the Complex Operative Unit of Neurology and Stroke Unit: A Single Center Study. **Int J Environ Res Public Health.** 2022.

Kallal A, Griffen D, Jaeger C. Using Lean Six Sigma methodologies to reduce risk of warfarin medication omission at hospital discharge. **BMJ Open Qual.** 2020.

Kam AW, Collins S, Park T, Mihail M, Stanaway FF, Lewis NL, Polya D, Fraser-Bell S, Roberts TV, Smith JEH. Using Lean Six Sigma techniques to improve efficiency in outpatient ophthalmology clinics. **BMC Health Serv Res.** 2021.

Kollipara U, Rivera-Bernuy M, Putra J, Burks J, Meyer A, Ferguson S, Nelson C, Mutz J, Mirfakhraee S, Bajaj P, Kermani A, Fish JS, Ali S. Improving Diabetes

Control Using Lean Six Sigma Quality Improvement in an Endocrine Clinic in a Large Accountable Care Organization. **Clin Diabetes**. 2021.

Kunnen YS, Roemeling OP, Smailhodzic E. What are barriers and facilitators in sustaining lean management in healthcare? A qualitative literature review. **BMC Health Serv Res**. 2023.

LEMOS-FERNANDA, FERNANDA KESROUANI. Lean Manufacturing: Uma Revisão Sistemática de Literatura.2022

MACHADO, Simone Silva. Gestão da qualidade. 2016.

MAGALHÃES, Aline Lima Pestana et al. Pensamento Lean na saúde e enfermagem: revisão integrativa da literatura. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 24, 2016.

MAGANHOTO, Sergio Luiz et al. Fatores críticos de sucesso para a cadeia de ajuda: uma proposta para indústria metal mecânica. 2012.

Mahmoud Z, Angelé-Halgand N, Churruca K, Ellis LA, Braithwaite J. The impact of lean management on frontline healthcare professionals: a scoping review of the literature. **BMC Health Serv Res**. 2021.

MARIZ, Renato Nunes; PICCHI, Flávio Augusto. Método para aplicação do trabalho padronizado. **Ambiente Construído**, v. 13, p. 7-27, 2013.

MENDES, Lúcio Galvão et al. Aplicação do Mapeamento de Fluxo de Valor e Lean Healthcare na emergência de um hospital de referência regional. **Exacta**, 2021.

Moffatt S, Garry C, McCann H, Teeling SP, Ward M, McNamara M. The Use of Lean Six Sigma Methodology in the Reduction of Patient Length of Stay Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Surgery. **Int J Environ Res Public Health**. 2022.

MORORÓ, Deborah Dinorah de Sá et al. Análise conceitual da gestão do cuidado em enfermagem no âmbito hospitalar. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 30, p. 323-332, 2017.

Murphy C, Mullen E, Hogan K, O'toole R, Teeling SP Streamlining an existing hip fracture patient pathway in an acute tertiary adult Irish hospital to improve patient experience and outcomes. **Int J Qual Health Care**. 2019.

O'Mahony L, McCarthy K, O'Donoghue J, Teeling SP, Ward M, McNamara M. Using Lean Six Sigma to Redesign the Supply Chain to the Operating Room Department of a Private Hospital to Reduce Associated Costs and Release Nursing Time to Care. **Int J Environ Res Public Health**. 2021.

Prado-Prado JC, García-Arca J, Fernández-González AJ, Mosteiro-Añón M. Increasing Competitiveness through the Implementation of Lean Management in Healthcare. **Int J Environ Res Public Health**. 2020.

QUEIROZ, Ana Carolina Spolidoro; DE ALBUQUERQUE, Lindolfo Galvão; MALIK, Ana Maria. Gestão estratégica de pessoas e inovação: estudos de caso no contexto hospitalar. **Revista de Administração**, v. 48, n. 4, p. 658-670, 2013.

Rathi R, Vakharia A, Shadab M. Lean six sigma in the healthcare sector: A systematic literature review. **Mater Today Proc**. 2022.

Rotter T, Plishka C, Lawal A, Harrison L, Sari N, Goodridge D, Flynn R, Chan J, Fiander M, Poksinska B, Willoughby K, Kinsman L. What Is Lean Management in Health Care? Development of an Operational Definition for a Cochrane Systematic Review. **Eval Health Prof**. 2019.

Saporito A, Tassone C, Di Iorio A, Barbieri Saraceno M, Bressan A, Pini R, Mongelli F, La Regina D. Six Sigma can significantly reduce costs of poor quality of the surgical instruments sterilization process and improve surgeon and operating room personnel satisfaction. **Sci Rep**. 2023.

Schretlen S, Hoefsmit P, Kats S, van Merode G, Maessen J, Zandbergen R. Reducing surgical cancellations: a successful application of Lean Six Sigma in healthcare. **BMJ Open Qual**. 2021.

SILVA, Aline Alana Oliveira. **Metodologia Kaizen na resolução de problemas: um estudo de caso em uma fábrica metalúrgica**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso.

SILVA, Camila Camargo. **Proposta de melhorias com ferramentas lean healthcare em uma clínica de atendimento odontológico**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SILVA, Leildo Jander da Mota et al. A aplicação do Lean six sigma para a melhoria da gestão de processos de uma empresa do setor eletroeletrônico: Estudo de caso. 2021.

SIMAS, André Filipe Lourenço. **Gestão Visual em Sistemas Lean: Metodologia de Uniformização**. 2016. Tese de Doutorado.

Souza DL, Korzenowski AL, Alvarado MM, Sperafico JH, Ackermann AEF, Mareth T, Scavarda AJ. A Systematic Review on Lean Applications' in Emergency Departments. **Healthcare (Basel)**. 2021.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, p. 102-106, 2010.

Suman G, Prajapati DR. Utilization of Lean & Six Sigma quality initiatives in Indian healthcare sector. **PLoS One**. 2021.

Teeling SP, Coetzee H, Phillips M, McKiernan M, Ní ShÉ É, Igoe A. Reducing risk of development or exacerbation of nutritional deficits by optimizing patient access to mealtime assistance. **Int J Qual Health Care**. 2019.

Tlapa D, Tortorella G, Fogliatto F, Kumar M, Mac Cawley A, Vassolo R, Enberg L, Baez-Lopez Y. Effects of Lean Interventions Supported by Digital Technologies on Healthcare Services: A Systematic Review. **Int J Environ Res Public Health**. 2022

Abdallah AA. Healthcare Engineering: **A Lean Management Approach. J Healthc Eng.** 2020.

Tsai HW, Huang SW, Hung YL, Hsu YS, Huang CC. Use of the Smart Lean Method to Conduct High-Quality Integrated Perioperative Management Prior to Hospitalization. **Int J Environ Res Public Health.** 2021.

Tufail MMB, Shakeel M, Sheikh F, Anjum N. Implementation of lean Six-Sigma project in enhancing health care service quality during COVID-19 pandemic. **AIMS Public Health.** 2021.

VIEIRA, Lara Camila Nery et al. Lean Healthcare no Brasil: uma revisão bibliográfica. **Revista de Gestão em Sistemas de Saúde** , v. 9, n. 3, pág. 381-405,2020.

Wolfe N, Teeling SP, Ward M, McNamara M, Koshy L. Operation Note Transformation: The Application of Lean Six Sigma to Improve the Process of Documenting the Operation Note in a Private Hospital Setting. **Int J Environ Res Public Health.** 2021.

WOMACK, James P. A máquina que mudou o mundo. Gulf Professional Publishing, 2004.

Zdęba-Mozoła A, Kozłowski R, Rybarczyk-Szwajkowska A, Czapla T, Marczak M. Implementation of Lean Management Tools Using an Example of Analysis of Prolonged Stays of Patients in a Multi-Specialist Hospital in Poland. **Int J Environ Res Public Health.** 2023.

Zdęba-Mozoła A, Rybarczyk-Szwajkowska A, Czapla T, Marczak M, Kozłowski R. Implementation of Lean Management in a Multi-Specialist Hospital in Poland and the Analysis of Waste. **Int J Environ Res Public Health.** 2022.

Zhu LF, Qian WY, Zhou G, Yang M, Lin JJ, Jin JL, Dong SJ, Zhu LH, Chen HX. Applying Lean Six Sigma to Reduce the Incidence of Unplanned Surgery Cancellation at a Large Comprehensive Tertiary Hospital in China. **Inquiry**. 2020.

Zimmermann GDS, Siqueira LD, Bohomol E. Lean Six Sigma methodology application in health care settings: an integrative review. **Rev Bras Enferm**. 2020.

ZIMMERMANN, Guilherme dos Santos; BOHOMOL, Elena. Lean Six Sigma methodology to improve the discharge process in a Brazilian intensive care unit. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 76, p. e20220538, 2023.

Página de assinaturas



Victor Fernandes
034.929.092-05
Signatário

HISTÓRICO

- 29 jul 2024**
15:14:27  **Leiliane Ribeiro e Silva** criou este documento. (Email: leilianers1@hotmail.com)
- 29 jul 2024**
16:05:38  **Victor Mateus Pinheiro Fernandes** (Email: victorfernandes@fadesa.edu.br, CPF: 034.929.092-05) visualizou este documento por meio do IP 181.213.18.219 localizado em Marabá - Pará - Brazil
- 29 jul 2024**
16:06:50  **Victor Mateus Pinheiro Fernandes** (Email: victorfernandes@fadesa.edu.br, CPF: 034.929.092-05) assinou este documento por meio do IP 181.213.18.219 localizado em Marabá - Pará - Brazil



Página de assinaturas



Antonio Matos
910.437.272-72
Signatário

HISTÓRICO

- 29 jul 2024**
16:11:59  **Leiliane Ribeiro e Silva** criou este documento. (Email: leilianers1@hotmail.com)
- 29 jul 2024**
16:13:21  **Antonio Nilton Sousa Matos** (Email: antonio.matos@dpt.ba.gov.br, CPF: 910.437.272-72) visualizou este documento por meio do IP 177.57.217.212 localizado em Rio de Janeiro - Rio de Janeiro - Brazil
- 29 jul 2024**
16:13:49  **Antonio Nilton Sousa Matos** (Email: antonio.matos@dpt.ba.gov.br, CPF: 910.437.272-72) assinou este documento por meio do IP 177.57.217.212 localizado em Rio de Janeiro - Rio de Janeiro - Brazil



Página de assinaturas



Bruno Cardoso
FADESA
Signatário



Leiliane Silva
029.289.992-05
Signatário

HISTÓRICO

- 30 jul 2024** 09:54:10  **Leiliane Ribeiro e Silva** criou este documento. (Email: leilianers1@hotmail.com, CPF: 029.289.992-05)
- 30 jul 2024** 10:12:22  **Bruno Antunes Cardoso** (Empresa: FADESA, Email: enfermagem@fadesa.edu.br, CPF: 038.793.142-25) visualizou este documento por meio do IP 170.239.200.18 localizado em Parauapebas - Pará - Brazil
- 30 jul 2024** 10:12:26  **Bruno Antunes Cardoso** (Empresa: FADESA, Email: enfermagem@fadesa.edu.br, CPF: 038.793.142-25) assinou este documento por meio do IP 170.239.200.18 localizado em Parauapebas - Pará - Brazil
- 30 jul 2024** 10:24:16  **Leiliane Ribeiro e Silva** (Email: leilianers1@hotmail.com, CPF: 029.289.992-05) visualizou este documento por meio do IP 189.40.104.61 localizado em Belém - Pará - Brazil
- 30 jul 2024** 10:24:18  **Leiliane Ribeiro e Silva** (Email: leilianers1@hotmail.com, CPF: 029.289.992-05) assinou este documento por meio do IP 189.40.104.61 localizado em Belém - Pará - Brazil

