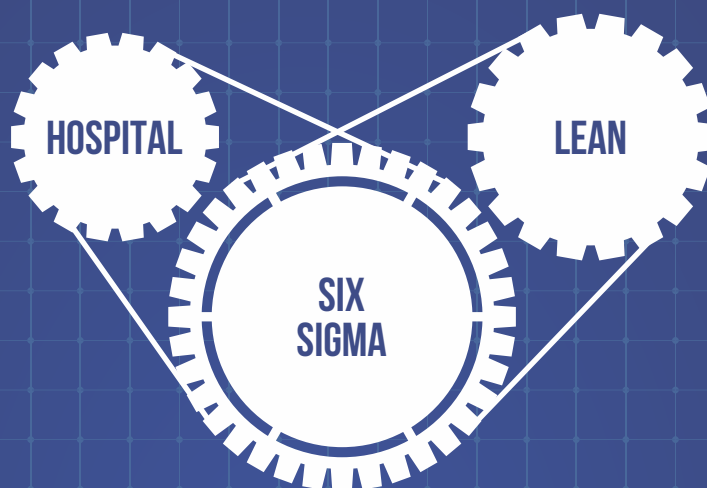


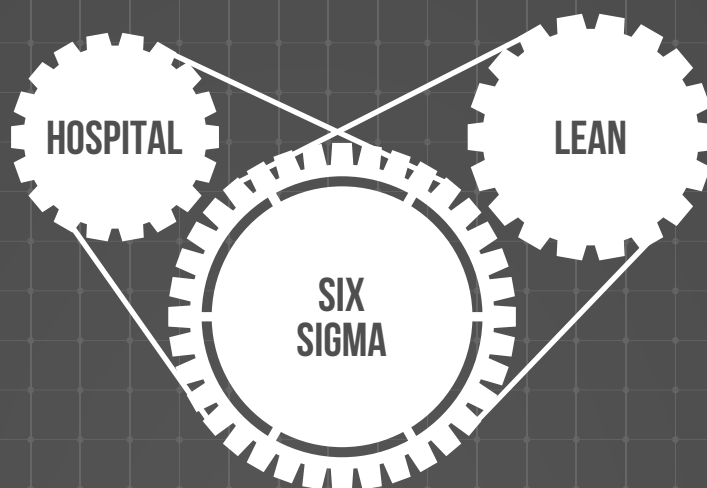
KAMYLA DE ARRUDA PEDROSA



MANUAL PARA APLICAÇÃO DO LEAN SIX SIGMA EM HOSPITAIS DE PEQUENO PORTE

BUSCANDO A MELHORIA CONTÍNUA NOS SERVIÇOS HOSPITALARES

KAMYLA DE ARRUDA PEDROSA



MANUAL PARA APLICAÇÃO DO LEAN SIX SIGMA EM HOSPITAIS DE PEQUENO PORTE

BUSCANDO A MELHORIA CONTÍNUA NOS SERVIÇOS HOSPITALARES

ATALAIA
CONSULTORIA EDUCACIONAL

MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO EM SAÚDE – MEPGES

Kamyla de Arruda PEDROSA

Márcio de Oliveira MOTA

Contato:
Kamyla de Arruda Pedrosa
kamylaapedrosa@gmail.com
Ubajara/CE



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO CEARÁ



MESTRADO PROFISSIONAL EM
GESTÃO EM SAÚDE

P372m Pedrosa, Kamyla de Arruda (1980)

Manual para Aplicação do Lean Six Sigma em Hospitais de Pequeno Porte: buscando a melhoria contínua nos serviços hospitalares / Kamyla de Arruda Pedrosa. Fortaleza: Atalaia, 2022.
20 p. : il. color.; 21x29,7 cm.

Orientador: Marcio de Oliveira Mota.
Inclui bibliografia.

ISBN: 978-65-00-57673-3

Manual criado como produto de Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual do Ceará, Mestrado Profissional em Gestão em Saúde, Fortaleza, 2022.

1. Saúde. 2. Gestão. 3. Hospital. 4. Six Lean Sigma. I. Mota, Marcio de Oliveira, orient. II. Título

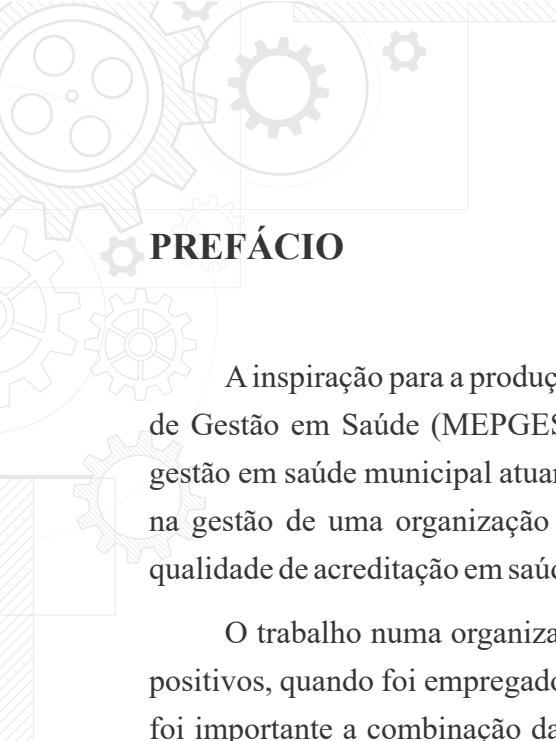
CDD-370

Copyright © 2022. Todos os direitos desta edição estão reservados ao autor. Distribuição gratuita. Venda proibida.

A reprodução de imagens nesta obra tem caráter pedagógico e científico, amparada pelos limites do direito de autor, conforme a lei n.º 9.610/1998, art. 46, III (citação em livros, jornais, revistas ou qualquer outro meio de comunicação, de passagens de qualquer obra, para fins de estudo, crítica ou polêmica, na medida justificada para o fim a atingir, indicando-se o nome do autor e a origem da obra). Toda reprodução foi realizada com amparo legal do regime geral de direito de autor no Brasil.

SUMÁRIO

1. Introdução	06
2. Conceitos	07
3. Projeto LSS	08
4. DMAIC	09
5. Roadmap	11
6. Fatores essenciais	13
7. Fatores críticos	14
8. Sustentabilidade	15
9. Considerações finais	16
Referências	18



PREFÁCIO

A inspiração para a produção deste manual como produto técnico no Mestrado Profissional de Gestão em Saúde (MEPGES) foi durante a minha experiência profissional em setores da gestão em saúde municipal atuando na assistência farmacêutica, hospital, controle e avaliação e na gestão de uma organização de saúde pública consorciada, a qual possuía certificação de qualidade de acreditação em saúde.

O trabalho numa organização de saúde com certificação de qualidade apresentou pontos positivos, quando foi empregado em seus processos gerenciais e assistenciais. Ressaltando que, foi importante a combinação da gestão por processos com o pensamento ou filosofia Lean na mitigação dos desperdícios. E, diante dos desafios do cotidiano e na busca por melhorias, foi identificada a necessidade de incorporação de uma metodologia que fosse incorporada nos processos de trabalho de modo estatístico na gestão.

Na busca para compreender melhor uma metodologia, além disso, planejar sua implementação no cotidiano de uma organização de saúde, este produto em sua primeira versão apresenta de forma abrangente o Lean Seis Sigma (LSS) para ser aplicado em hospitais. Justificando que os hospitais são organizações de saúde complexas e de alto impacto em custos. Este produto foi advindo da dissertação “Aplicação do Lean Six Sigma em hospitais: construção e validação de um manual de orientações”, sob a orientação do Prof. Dr. Márcio de Oliveira Mota.



APRESENTAÇÃO

O presente manual é um produto da dissertação de “Aplicação do Lean Six Sigma em hospitais: construção e validação de um manual de orientações” pela mesma autora. O despertar para o desenvolvimento deste produto, foi observado pela autora durante sua experiência profissional na administração pública de organizações de saúde em gestão municipal e gestão consorciada pública.

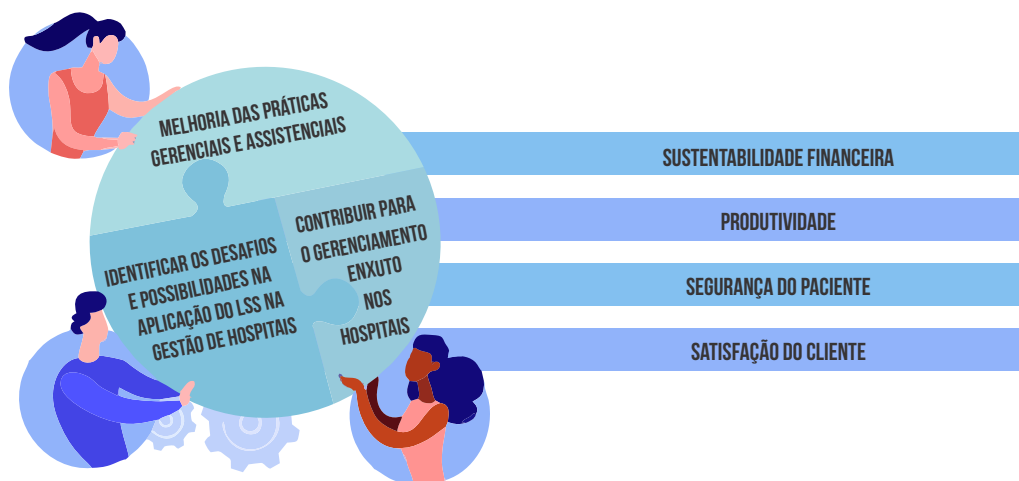
O avanço de metodologias e ferramentas em gestão da qualidade que podem ser aplicadas em hospitais, como já demonstrado por autores internacionais e nacionais, demonstram resultados positivos nas práticas exercidas na área da saúde relacionadas a segurança do paciente, satisfação do cliente e redução dos custos.

Objetivando melhorias nas práticas gerenciais e assistenciais em hospitais de pequeno porte de gestão municipal, em setores como farmácia, almoxarifado, assistência, faturamento, nutrição e alimentação.

1. INTRODUÇÃO

Na área da saúde, mais rápido significa acesso rápido e sem tempos de espera, enquanto a redução de defeitos significa menos complicações de eventos adversos, erros e danos, levando a custos mais baixos e melhorando a segurança do paciente (VAN DEN HEUVEL, DOES; KONING, 2006). Em relação a redução do tempo, Gijo e Antony (2014) observaram que, na aplicação da metodologia LSS o tempo de espera foi reduzido impactando na melhoria do atendimento e na agilidade da recuperação dos pacientes (GIJO; ANTONY, 2014). Por isso, o LSS é uma excelente ferramenta para enfrentar os desafios na saúde (VAN DEN HEUVEL, DOES; KONING, 2006). O caráter inovador desse método vem apoiar a melhoria contínua nos hospitais (CAMPOS JUNIOR, 2019). Dessa maneira a Figura 1 ressalta as práticas e os objetivos atingidos na aplicação do LSS em hospitais.

Figura 1. Práticas e objetivos atingidos na aplicação do Lean Seis Sigma em hospitais.



Fonte: Souza et al. (2009); Jayaraman; Kee; Soh, 2012; Farias; Araujo, 2017; Lanaro, 2017; Yaduvanshi; Sharma, 2017; Honda et al., 2018; Sony; Naik; Therisa, 2019; Improra et al., 2020; Sony; Antony; Naik, 2020.

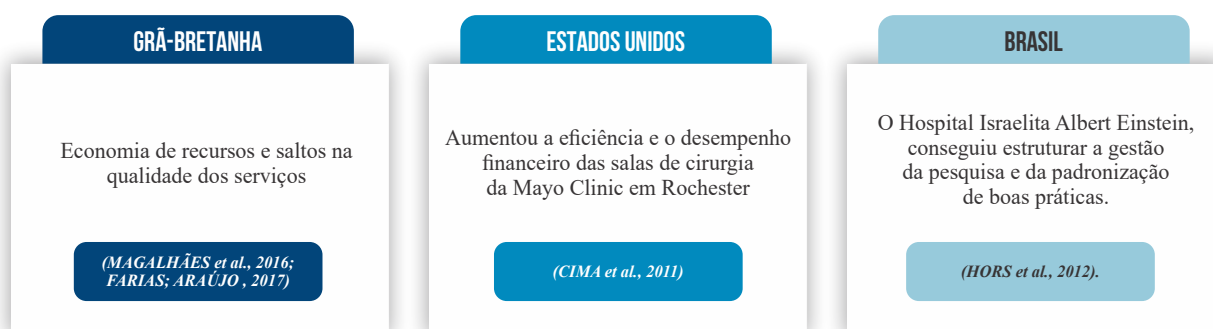
Além disso, os hospitais enfrentam grandes desafios diante das companhias de seguro de saúde com preços cada vez mais baixos e os pacientes exigem qualidade no atendimento (VAN DEN HEUVEL, DOES; KONING, 2006).

Gallo et al. (2020) compreende que a intervenção (ou projeto) do LSS deve ser combinada com as práticas baseadas em evidências e abordar a análise da causa raiz. Um projeto de intervenção com o LSS em hospitais ajudou as instituições a lidar com uma ampla variedade de problemas encontrados em cuidados intensivos (GLASGOW, SCOTT-CAZIEWELL; KABOLI, 2010), resultou na redução de infecções de sítio cirúrgico na cirurgia colorretal (CIMA et al., 2013) e mostrou redução tempo de ciclo do processo de registro no Departamento de Informação em Saúde (HID), no tempo médio de espera dos pacientes, no comprimento da fila e na porcentagem de utilização programada de pessoal para o processo (BHAT; GIJO; JNANESH,

2014). Ainda em relação a redução do tempo, Gijo e Antony (2014) observaram que, quando o tempo de espera foi reduzido impactava na melhoria do atendimento e na agilidade da recuperação dos pacientes (GIJO; ANTONY, 2014).

Os autores Magalhães et al. (2016), Farias e Araujo (2017), Hors et al. (2012) e Cima et al. (2011) relatam resultados positivos na aplicação do LSS em hospitais na Grã-Bretanha, Estados Unidos da América (EUA) e Brasil, conforme mostrados na Figura 2.

Figura 2. Resultados positivos da aplicação do Lean Seis Sigma em hospitais na Grã-Bretanha, Estados Unidos da América (EUA) e Brasil.



Fonte: fundamentada em Magalhães et al. (2016); Farias e Araujo (2017); Hors et al. (2012) e Cima et al. (2011).

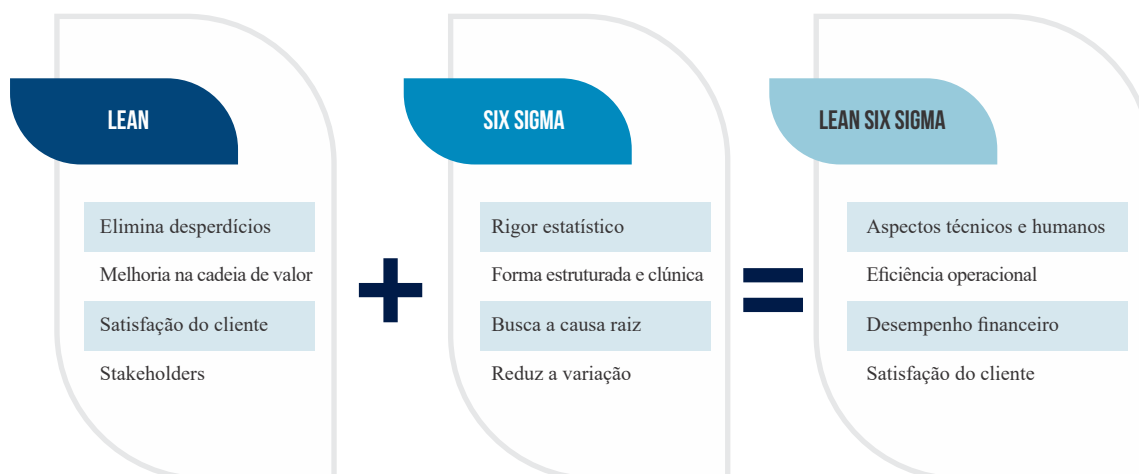
Utilizado em hospitais desde 2006 na Grã-Bretanha (MAGALHÃES et al., 2016; FARIAS; ARAÚJO, 2017) e nos Estados Unidos da América (EUA) desde 2009 (PINTO et al., 2018). O Lean Seis Sigma no Brasil foi demonstrando pelo Hospital Israelita Albert Einstein na melhoria contínua dos processos, conseguindo estruturar a gestão da pesquisa por meio da ferramenta DMAIC e da padronização de boas práticas no gerenciamento de seus projetos (HORS et al., 2012). Dessa maneira, será abordado os conceitos do Lean, Seis Sigma e Lean Six Sigma, enfatizando seus objetivos em cada metodologia isoladamente e em sua junção.

2. CONCEITOS

O uso do Lean se justifica por não requerer altos investimentos, com o uso de ferramentas de aplicações simples, as quais trazem benefícios e melhorias, tanto para pacientes como para os colaboradores e organizações, sem aumentar os custos (CARVALHO; DUARTE; MACHADO, 2011; ROSA, 2017). E em sua aplicação na organização, são identificados oito desperdícios que devem ser reduzidos ou eliminados nas organizações, os quais são: superprodução; espera; transporte, processamento; estoque; movimento; defeitos ou correção; e potencial humano (TAPPING; SHUKER, 2010; FABRI, 2011).

O LSS é uma metodologia que integra o Six Sigma e Lean Manufacturing são originados da indústria e são altamente complementares, sendo o primeiro uma abordagem de melhoria integrada que aumenta a qualidade reduzindo a variação, os defeitos e os custos, e o segundo adiciona ferramentas que aumentam o rendimento do processo, eliminando o desperdício (VAN DEN HEUVEL, DOES; KONING, 2006). A Figura 3 apresenta a junção entre as metodologias que originou o LSS.

Figura 3. Integração do Lean e Six Sigma resultando no Lean Seis Sigma.



Fonte: fundamentada em Hoerl (1998); Henderson e Evans (2000); Linderman et al. (2003); George (2009); Bozdogan (2010); Snee (2010); Aguezzoul e Nyoungue (2012); Werkema (2012); Andrietta e Miguel (2013); Mason, Nicolay e Darzi (2015) e Silva (2017a).

O LSS necessita de aspectos técnicos e humanos e impacta na eficiência operacional, desempenho financeiro e satisfação do cliente, a partir da junção do Lean e do Six Sigma, como foi apresentado na Figura 3. E, ele pode ser empregado tanto em unidades e setores isolados como a nível institucional de um hospital (LAUREANI; BRADY; ANTONY, 2013).

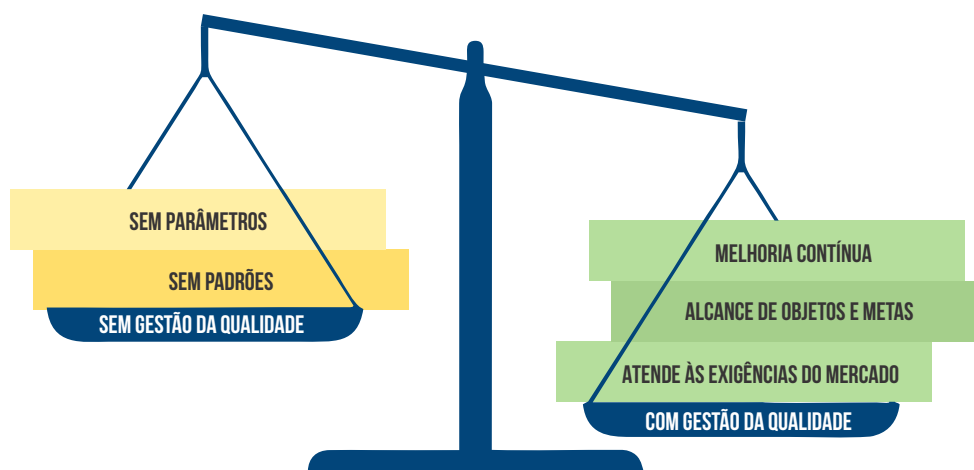
3. PROJETOS LSS

Um projeto de melhoria usando a metodologia LSS, estabelecidos em ciclos de melhoria repetidos e auditorias pela abordagem DMAIC e de ferramentas, incorporando o mapeamento dos processos (fluxo de valor), melhoraram o desempenho do processo operacional em hospitais (IMPROTA et al., 2017; AYELE et al., 2017; LATESSA et al., 2021), corroborando com os estudos de Silva (2017a), Sony, Naik e Therisa (2019) e Sony, Antony e Naik (2020).

Essa abordagem da melhoria numa organização de saúde, que envolve diretamente as pessoas no local de trabalho, observando as oportunidades de melhorias, mostrou-se essencial

(EDELMAN et al., 2017). Assim, a Figura 4 fundamentada em Juran (1991), Deming (2003), Kirchner et al. (2009), Craveiro (2015), Silva (2017b) e Campos Junior (2019) mostra uma gestão sem qualidade, onde se encontra sem parâmetros e sem padrões, e em outra a gestão com qualidade, onde se encontra a melhoria contínua, alcance de metas e objetivos e atende as exigências do mercado com mais facilidade e agilidade. Dessa maneira, a gestão com qualidade

Figura 4. Gestão sem qualidade e gestão com qualidade numa organização de saúde hospitalar.



Fonte: fundamentada em Juran (1991); Deming (2003); Kirchner et al. (2009); Craveiro (2015); Silva (2017b) e Campos Junior (2019).

ocasiona um grande peso na vantagem competitiva da organização diante do mercado.

A organização com a Gestão da Qualidade tem como objetivo a melhoria contínua, e implanta e a insere em sua estrutura organizacional de forma estratégica, envolvendo todas as áreas básicas como a operacional (KIRCHNER et al., 2009). A falta da qualidade nos serviços é classificada como um problema para os gestores das organizações, pois não conseguem adequar necessidades dos clientes (CRAVEIRO, 2015).

4. DMAIC

Na aplicação do LSS há o processo DMAIC (Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar) (ZHU et al., 2020), sendo que em cada etapa são as seguintes ações: definir (identificação do problema), medir (medição do desempenho da qualidade), analisar (analisar as causas dos defeitos), melhorar (fazer esforços de melhoria para melhorar a qualidade) e controlar (ARIGA et al., 2022).

Em cada etapa do DMAIC são utilizadas ferramentas, e no estudo de Trakulsunti et al.

(2022) foram descritas as seguintes ferramentas: diagramas de causa e efeito, diagramas de espaguete, análise de cinco porquês, cartas de projeto, brainstorming, gráficos de controle e teste de hipóteses. Em complemento as etapas, objetivos e as ferramentas que podem ser utilizadas estão descritas no Quadro 1.

Quadro 1. DMAIC suas cinco etapas, objetivos, técnicas e ferramentas.

SIGLAS	ETAPAS	OBJETIVOS	TÉCNICAS E FERRAMENTAS
D	Definir	Detalhar o problema e definir a meta do projeto.	Escopo do projeto, coleta de dados, SIPOC, necessidades dos pacientes e Fluxograma.
M	Medir	Mensurar o desempenho do processo, obter a causa raiz do problema	Análise da capacidade do processo, fluxograma, brainstorming, teste de Dunnett, e Diagrama de Espinha de Peixe.
A	Analisar	Analisar os dados coletados na fase anterior, identificar e organizar as causas	Diagrama em espinha de peixe. Gráfico de Pareto.
I	Implementar	Propor, avaliar e implementar soluções potenciais	5S e Planos de melhoria
C	Controlar	Garantir o alcance da meta em longo prazo.	Gráfico de controle estatístico.

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Werkema (2012), Chyon et al. (2020), Al-Zain et al. (2019), Zhu et al. (2020), Pedrosa e Mota (2021).

Inicialmente, para a aplicação do LSS é necessário definir o escopo do projeto, baseados na identificação de quem é o cliente, e qual resultado é esperado de um dado produto ou serviço ofertado pelo serviço, identificando os principais pontos na cadeia de valor (fluxograma dos processos), através da análise inicial da Voz do Cliente (VOC). Em seguida, os macroprocessos do negócio são caracterizados e apresentados, evidenciando as relações entre fornecedores (stakeholders), entradas, processo, saídas e clientes das áreas envolvidas no trabalho (SIPOC). Em seguida, é realizado a medição pela análise da capacidade do processo, fluxograma (VSM - Mapeamento do Fluxo de Valor), brainstorming, teste de Dunnett, e Diagrama de Espinha de Peixe para análise da causa raiz. Na mitigação ou eliminação das causas as soluções são trabalhadas com 5S e planos de melhorias. E por último, no controle contínuo do desempenho dos processos são utilizados gráficos de controle (WERKEMA, 2012; CHYON et al., 2020; AL-ZAIN et al., 2019; ZHU et al., 2020; PEDROSA; MOTA, 2021a).

A construção e aplicação dos projetos Lean Six Sigma são conduzidos pelos colaboradores da instituição, sendo as equipes lideradas por black belts (faixas pretas), green belts (faixas verdes), yellows e white belts (faixas amarelas e brancas), que são treinados nos fundamentos do Seis Sigma, principalmente em relação a utilização das ferramentas básicas que se aplicam às várias fases dos projetos (HAN; LEE, 2002).



Ressaltamos que, na aplicação do projeto LSS são utilizadas ferramentas enxutas de tecnologias leves e leves-dura (FERREIRA, 2018), envolvendo um refinamento metodológico e caráter inovador (BOZDOGAN, 2010; CAMPOS JUNIOR, 2019). E uma das ferramentas enxutas essenciais, é a padronização pelo mapeamento dos processos ou do fluxo de valor, agregando valor de acordo com o foco do cliente (VOC), que é uma atitude inestimável e prática para avaliar com precisão os processos em sistemas complexos (MAC CREIGHT et al., 2019). Assim sendo, iremos apresentar em seguida uma proposta de roadmap para aplicação no setor de faturamento hospitalar.

APRESENTANDO UMA PROPOSTA DE ROADMAP



5. ROADMAP

A proposta do roadmap deste manual é aplicar no setor de faturamento hospitalar, porque se trata de um setor onde haverá resultados rápidos e trabalhado de forma operacional e resulta em alcance de forma estratégica no hospital.



ETAPA 1 - DEFINIR



A primeira etapa do projeto será definida o ponto crítico (produção hospitalar), a equipe (setor de faturamento hospitalar) e o processo específico (faturamento hospitalar), os quais estarão no escopo do projeto. A coleta de dados será interna (prontuários, Boletim de Produção

Ambulatorial – BPA, Boletim de Produção Consolidado – BPC e na Autorização de Internação Hospitalar – AIH) e externa (CORAC/SESA-CE e DATASUS- TabNet). Em seguida, o mapeamento dos processos e seus fluxogramas envolvidos com seus respectivos cálculos de saving será pelo SIPOC.

É importante sempre trabalhar ao longo do processo a VOC em reuniões de grupo usando brainstorming ou de forma individualizada, para que seja alinhada as estratégias de ações do projeto no alcance dos resultados.



ETAPA 2 - MEDIR



Na segunda etapa, será mensurada o desempenho do processo e a análise da capacidade do processo no faturamento hospitalar (procedimentos ambulatoriais e internações), remodelagem dos processos se necessário e adaptações dos fluxogramas, em reuniões usando brainstorming e benchmarking. É importante identificar a variação, ou seja as fontes de variabilidade do processo, e o nível atual do processo, entendo como se comporta o processo do faturamento hospitalar e os stakeholders (partes envolvidas) no processo. Não obstante, identificando os indicadores que serão empregados no desempenho atual.



ETAPA 3 - ANALISAR



Na terceira etapa, com os dados levantados e os processos mapeados, será iniciada a análise dos dados coletados e medidos nas fases anteriores. Os resultados serão identificados e organizados priorizando os pontos críticos no processo pela análise de Pareto (80-20) e seus impactos. Deverá ser criado parâmetros para abordar inicialmente as causas podendo ser utilizado os cinco porquês.

Além disso, deverá ser analisada com maior profundidade e suas possíveis relações de suas causas raízes descritas no diagrama de causa e efeito (ou espinha de peixe ou Ishikawa). E utilizar gráficos, análise estatística e análise de riscos.



ETAPA 4 - MELHORAR



Na quarta etapa, vem a proposta, avaliação e implementação das soluções potenciais utilizando as ferramentas 5S e planos de melhoria (5W2H ou 5W3H). Ressalta-se que, sempre que necessário realizar remodelagem dos processos, padronizar, documentar, auditar e treinar

para manter e promover as melhorias. É uma fase mais complexa e demorada, e que sempre que necessário reaver o processo e seus prós e contras. As ações devem ser pré-estabelecidas anteriormente pela equipe. Mas, em 30 a 60 dias já serão obtidos resultados que poderão ser avaliados.



ETAPA 5 - CONTROLAR

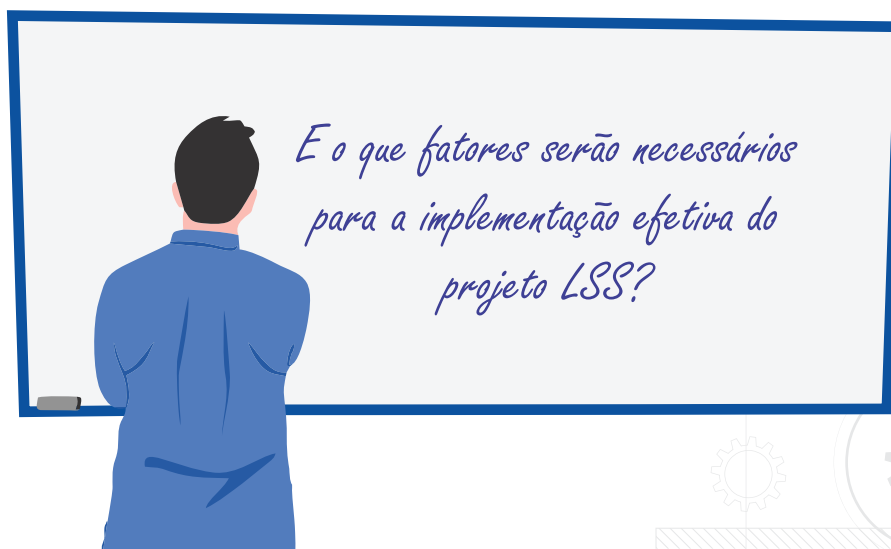


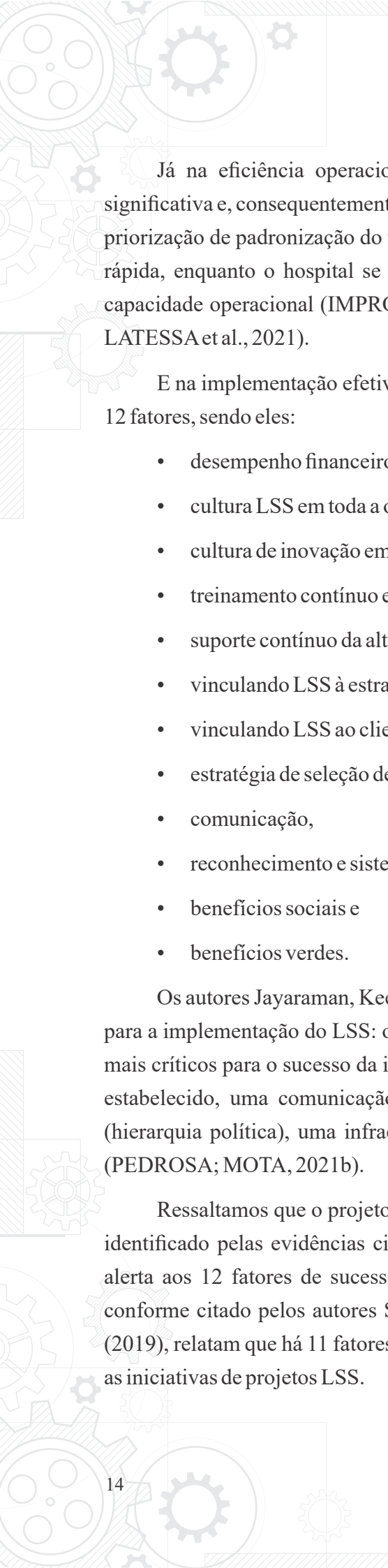
E na última etapa, será o controle do processo na garantia do alcance da meta em longo prazo e manutenção das melhorias adquiridas com o projeto. Importante nesta etapa empregar a gestão visual e demonstração dos resultados por relatórios e apresentações em slides em reuniões em cronograma e tempo bem definidos (proposta de 30 minutos semanalmente) de forma cíclica na manutenção do projeto.

6. FATORES ESSENCIAIS

A procura de processos mais eficientes é uma visão estratégica de hospitais nos EUA (PINTO, et al. 2018). E Ferreira (2018) ressalta que o LSS é uma grande vantagem na gestão, e também de inovação na saúde, gerando otimizações de processos e mitigação de desperdícios sem a necessidade de altos investimentos financeiros e tecnologias duras, melhorando o faturamento hospitalar.

Outra melhoria encontrada em evidências científicas foi a redução dos custos, a qual foi ocasionada pela redução de exames desnecessários, aumento da taxa de atendimento em diálise, redução do tempo de espera para realização de exames e cirurgias, agilidade na liberação de resultados de exames, detecção precoce de doenças, impactando em resultados clínicos positivos (AYELE et al., 2017; INAL et al., 2018; BAKER et al., 2020; CHYON et al., 2020; SWEE et al., 2020).





Já na eficiência operacional em hospitais, a redução do tempo de permanência foi significativa e, conseqüentemente, impacta nos custos médios de internação hospitalar. Assim, na priorização de padronização do tempo de permanência, os pacientes têm uma recuperação mais rápida, enquanto o hospital se beneficia de um aumento de leitos disponíveis e aumento da capacidade operacional (IMPROTA et al., 2017; FERREIRA, 2018; RICCIARDI et al., 2020; LATESSA et al., 2021).

E na implementação efetiva do projeto do LSS, Sony, Antony e Naik (2020) identificaram 12 fatores, sendo eles:

- desempenho financeiro,
- cultura LSS em toda a organização,
- cultura de inovação em toda a organização,
- treinamento contínuo e reciclagem de funcionários em LSS,
- suporte contínuo da alta administração,
- vinculando LSS à estratégia de negócios,
- vinculando LSS ao cliente,
- estratégia de seleção de projetos,
- comunicação,
- reconhecimento e sistemas de compensação,
- benefícios sociais e
- benefícios verdes.

Os autores Jayaraman, Kee e Soh (2012) e Honda et al. (2018) consideram como essenciais para a implementação do LSS: o engajamento e o comprometimento da administração como os mais críticos para o sucesso da implementação de LSS, e que um treinamento eficaz, um painel estabelecido, uma comunicação frequente entre todos os fluxos de valor das organizações (hierarquia política), uma infraestrutura dos hospitais e uma cultura organizacional de apoio (PEDROSA; MOTA, 2021b).

Ressaltamos que o projeto LSS poderá trazer resultados positivos aos hospitais, como foi identificado pelas evidências científicas citadas neste manual. No entanto, é importante ficar alerta aos 12 fatores de sucesso que deverão ser trabalhados para a implementação efetiva, conforme citado pelos autores Sony, Antony e Naik (2020). E também, Sony, Naik e Therisa (2019), relatam que há 11 fatores críticos pelos quais as organizações hospitalares descontinuem as iniciativas de projetos LSS.

7. FATORES CRÍTICOS

Há 11 fatores pelos quais os hospitais descontinuam as iniciativas de LSS, os quais foram definidos pelos autores Sony, Naik e Therisa (2019), sendo eles:

- apresentarem baixa taxa de sucesso,
- expectativas irrealistas do LSS,
- resultados insustentáveis,
- uso indevido de estatísticas,
- grande conjunto de ferramentas,
- alta administração não apoiada e descomprometida,
- falta de treinamento e desenvolvimento,
- falta de sinergia do LSS e estratégia de negócios,
- falta de vínculo entre o LSS necessidades do cliente,
- seleção de projetos errada e
- descontinuação prematura de especialistas da LSS.



8. SUSTENTABILIDADE

A sustentabilidade dos projetos de LSS são insatisfatórias, e que apesar do sucesso inicial, destacou a necessidade de melhorar ainda mais no engajamento, no incentivo e no treinamento de líderes e membros de equipe para alcançar o sucesso de longo prazo com o programa (HASSANAIN, 2017). Han e Lee fundamentam a condução do projeto LSS pelos treinamentos belts (black, green, yellow e white) das equipes e colaboradores.

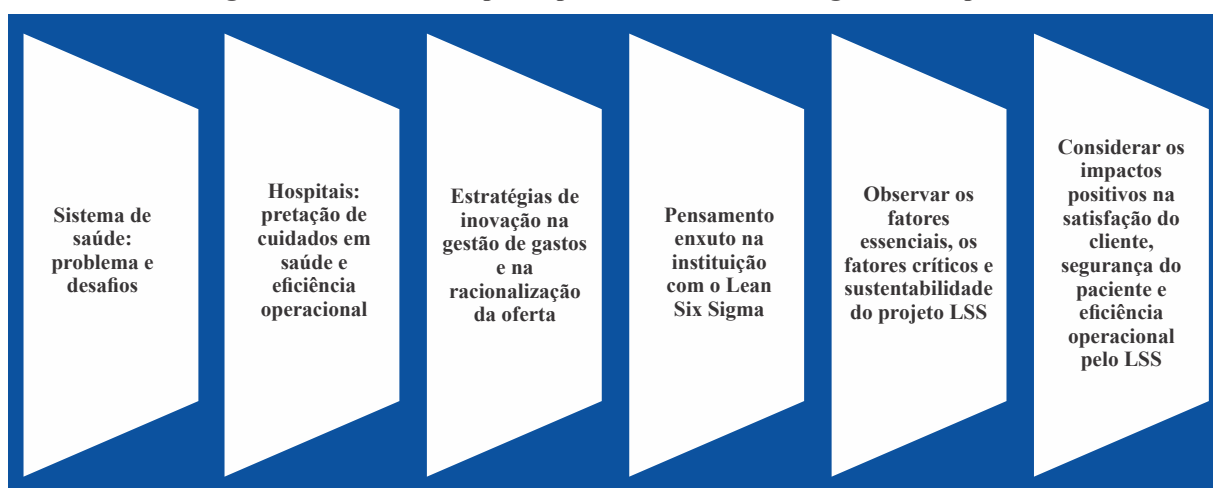
Um ponto importante a ser abordado sobre a sustentabilidade foi relatado num estudo onde os resultados mostraram que a implementação do LSS não tem um efeito positivo e significativo no desempenho organizacional, entretanto, é eficaz na gestão estratégica do conhecimento. Por outro lado, a gestão do conhecimento estratégico tem um efeito positivo e significativo no desempenho organizacional. Além disso, a implementação do LSS tem um efeito positivo no desempenho organizacional por meio da variável mediadora da gestão do conhecimento estratégico (ARAMOON, V.; ARAMOON, E.; BAZRKAR, 2020).

Não obstante, Chassin (2013) relata da importância de mudança na cultura organizacional

dos hospitais, no intuito de criar uma cultura de segurança. Além disso, ele aponta que os líderes devem eliminar comportamentos intimidadores que suprimem o relato de erros e sensibilizando para a adesão às práticas seguras (CHASSIN, 2013). Em complemento, Ariga et al. (2022) destaca a existência de recompensas dadas aos enfermeiros para a satisfação deste profissional de saúde, impactando no melhor desempenho e no valor competitivo ou a vantagem competitiva do hospital (ARIGA et al., 2022).

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Figura 5. Considerações para aplicação do Lean Seis Sigma em hospitais.



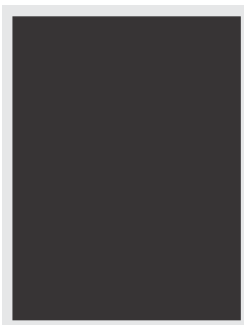
Fonte: Fundamentada em Souza et al. (2009); Jayaraman, Kee e Soh (2012); Farias e Araujo (2017); Lanaro (2017); Yaduvanshi e Sharma (2017); Honda et al. (2018); Sony, Naik e Therisa (2019); Improra et al. (2020) e Sony, Antony e Naik (2020).

Finalizando este manual, ressaltamos que há resultados positivos aos hospitais que aplicaram uma intervenção com projetos usando a metodologia Lean Seis Sigma (LSS) em seus processos assistenciais e gerenciais. No entanto, há fatores críticos e fatores que influenciam a implementação do projeto e sua sustentabilidade na organização que devem ser observadas ao longo do projeto. A Figura 5 descreve um breve resumo deste manual.

Essa metodologia desperta para uma reflexão de melhoria nos processos gerenciais e assistenciais em hospitais. É uma estratégia de tecnologia leve e de baixo custo, a qual pode ser aplicada de forma estratégica, e trabalhada de forma setorial com resultados positivos na eficiência operacional, satisfação do cliente, segurança do paciente e redução dos custos. Dessa maneira, você estará próximo de melhorar resultados e a vantagem competitiva do seu hospital.

Embora este manual seja curto, espero despertar um gatilho para a melhoria continua nos hospitais. E que, este manual é apenas uma parte do projeto desta autora, a qual busca por mais

DESCRIÇÃO DOS AUTORES

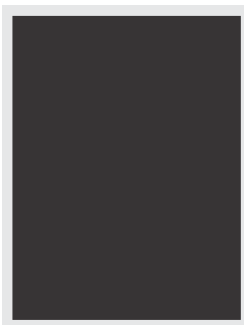


Autora:

Kamyla de Arruda Pedrosa

Possui graduação em Farmácia pela Universidade Federal do Maranhão (2006) e graduanda em Administração pela Anhanguera. Especialista em Gestão da Assistência Farmacêutica pela Escola de Saúde Pública do Ceará (2010) e Especialista em Gestão da Saúde em Economia da Saúde pela Escola de Saúde Pública do Ceará (2013). Possui Mestrado Profissional de Gestão em Saúde na Universidade Estadual do Ceará (2022).

Farmacêutica concursada na Secretaria Municipal de Saúde de Ubajara, Estado do Ceará. Tem experiência na área de Administração Pública, Gestão em Saúde, Assistência Farmacêutica, Controle e Avaliação em Saúde.



Orientador:

Marcio de Oliveira Mota

Professor do Corpo Permanente do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Estadual do Ceará – UECE e do Mestrado Profissional em Gestão em Saúde – MEPGES. Possui doutorado em Administração de Empresas pela Universidade de Fortaleza – Unifor, com Doutorado Sanduíche de 12 meses pela University of Manitoba, Canadá. Possui dois mestrados (profissional e acadêmico) em Administração pela Universidade Estadual do Ceará-UECE. Possui especialização em Marketing (UECE), especialização em Tecnologia em Internet pela Advanced School of Internet Technology (UFRJ) e especialização em Gestão de Planos de Saúde. É graduado em Administração de Empresas (UECE). É professor do Programa de International Business da Aalto University, Finlândia e foi Professor Visitante da University of Manitoba, Canadá. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Marketing, Serviços e Métodos Quantitativos, atuando principalmente nos seguintes temas: Comportamento do Consumidor, Marketing Internacional, Pesquisa Transcultural e Negócios Internacionais.

REFERÊNCIAS

AGUEZZOUL, A.; NYOUNGUE, A. A preliminary analysis on Lean Six Sigma application in healthcare. In: International Conference on Service Systems and Service Management, 9., 2012, Xangai, China. Anais [...]. Xangai, China: IEEE, 2012. p. 714-717.

AL-ZAIN, Y. et al. Implementing Lean Six Sigma in a Kuwaiti private hospital. *Int J Health Care Qual Assur*, v. 32, n. 2, p. 431-446, mar. 2019.

ANDRIETTA, J; MIGUEL, P. A Importância do Método Six Sigma na Gestão da Qualidade Analisados sob uma Abordagem Teórica. *Revista de Ciências e Tecnologia*. v. 11(20) p. 91-98. 2013.

ARAMOON, V.; ARAMOON, E.; BAZRKAR, A. Investigating the Effect of Implementing the Lean Six Sigma on Organizational Performance Based on the Mediating Role of Strategic Knowledge Management with Structural Equation Modeling Approach. *Navus-Revista de Gestão e Tecnologia*, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 1-13, jan. 2020. DOI: 10.22279/navus.2020.v10.p01-16.1302

ARIGA, R.A. et al. Implementation of Lean Six Sigma in Improving Competitive Advantage through Patient Satisfaction and Nurse Resources to Face the Covid-19 Pandemic at USU Medan Hospital. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, v. 10, n. G, p. 218- 222, 2022.

AYELE, R. A. et al. Protocolo do estudo: melhorando a transição do atendimento de um hospital não pertencente à rede para a casa médica do paciente. *BMC Health Serv Res.*, London, v. 17, n. 123, p. 1-10, jan. 2017. doi-org.ez76.periodicos.capes.gov.br/10.1186/s12913-017-2048-z

BAKER, M. et al. Appropriate CT cervical spine utilisation in the emergency department. *BMJ Open Qual.*, London, v. 9, n. 4, p. 1-9, abr. 2020. doi: 10.1136/bmjoq-2019-000844.

BHAT, S.; GIJO, E. V.; JNANESH, N. A. Application of Lean Six Sigma methodology in the registration process of a hospital. *International Journal of Productivity and Performance Management*, v. 63, n. 5, p. 613-643, 2014.

BOZDOGAN, K. Towards an integration of the Lean enterprise system, total quality management, six sigma and related enterprise process improvement methods. In: *Encyclopedia of Aerospace Engineering*. Cambridge: Wiley & Sons, 2010. Chapter eae591: Integration of Lean Enterprise System, TQM and Six Sigma. Section 5.

CAMPOS JUNIOR, J.O. Metodologia Lean Healthcare: vivências de gestores no contexto

hospitalar. Dissertação de Mestrado em Enfermagem. Escola de Enfermagem. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2019. 140p.

CARVALHO, H.; DUARTE, S.; MACHADO V. C. Lean, ágil, resiliente e verde: divergências e sinergias. *Int. J. Lean Six Sigma*, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 151-179, jan. 2011.

CHASSIN, M.R. Improving the quality of health care: what's taking so long?. *Health Affairs*, v. 32, n. 10, p. 1761-1765, 2013.

CHYON, F. A. et al. Medindo a capacidade do processo em um hospital usando o estudo de caso

de ferramentas Lean Six Sigma em Bangladesh. Glob Adv Health Med., [s. l.], v. 9, n. 1, p. 1-12, jan. 2020. doi: 10.1177/2164956120962441.

CIMA, R. R. et al. Use of lean and six sigma methodology to improve operating room efficiency in a high-volume tertiary-care academic medical center. Journal of the American College of Surgeons, v. 213, n. 1, p. 83-92, 2011.

CIMA, R. et al. Colorectal surgery surgical site infection reduction program: a national surgical quality improvement program–driven multidisciplinary single-institution experience. Journal of the American College of Surgeons, v. 216, n. 1, p. 23-33, 2013.

CRAVEIRO, E.G. Aplicação do Lean Six Sigma numa empresa prestadora de serviços de assistência técnica. Dissertação. Escola de Engenharia. Universidade do Minho. Braga, Portugal. 2015. 55 p.

DEMING, William Edwards. Saia da crise. São Paulo: Futura, 2003.

EDELMAN, E. R. et al. The Use of Operational Excellence Principles in a University Hospital. Front Med., Lausanne, v. 4, n. 107, p. 1-12, jan. 2017. doi: 10.3389/fmed.2017.00107.

FABRI, B. P. F. Lean healthcare: um levantamento de oportunidades de ganho em um hospital Brasileiro. 2011. 102 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Engenharia de Produção, Universidade de São Carlos, São Carlos, 2011.

FARIAS, D. C.; ARAUJO, F. O. Gestão hospitalar no Brasil: revisão da literatura visando ao aprimoramento das práticas administrativas em hospitais. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 22, n. 6, p. 1895-1904, jun. 2017.

FERREIRA, D. C. Otimização em processos hospitalares: metodologia Lean Six Sigma. 2018. 97f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Inovação em Saúde) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

GALLO, A.M. et al. Blending evidence-based practice and lean six sigma methodology to reduce hospital-acquired pressure injuries in a progressive care unit. Journal of Nursing Care Quality, v. 35, n. 4, p. 295-300, 2020.

GEORGE, M. L. Lean Seis Sigma para Serviços: como utilizar velocidade Lean e qualidade Seis Sigma para melhorar serviços e transações. 1ª reimpressão. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.

GIJO, E. V.; ANTONY, J. Reducing patient waiting time in outpatient department using lean six sigma methodology. Quality and Reliability Engineering International, v. 30, n. 8, p. 1481-1491, 2014.

GLASGOW, J.M.; SCOTT-CAZIEWELL, J.R.; KABOLI, P.J. Guiding inpatient quality improvement: a systematic review of Lean and Six Sigma. The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety, v. 36, n. 12, p. 533-AP5, 2010.

HAN, C.; LEE, Y. H. Intelligent integrated plant operation system for six sigma. Annual Reviews Control. v. 26, p. 27-43, 2002.

HASSANAIN, M. An Overview of the Performance Improvement Initiatives by the Ministry of Health in the Kingdom of Saudi Arabia. Inquiry, [s. l.], v. 54, n. 1, p. 1-9, jan. 2017. doi:

10.1177/0046958017707872.

HENDERSON, M. H.; EVANS, J. R. Successful implementation of Six Sigma: benchmarking General Electric Company. *Benchmarking An International Journal*, v. 7, n. 4, p. 260-281, 2000.

HOERL, R. W. Six Sigma and the future of the quality profession. *IEEE Engineering Management*, v. 26, n. 3, p. 87-94, 1998.

HONDA, A. C. et al. Como os princípios Lean Six Sigma melhoram o desempenho hospitalar. *Quality Management Journal*, [s. l.], v. 25, n. 2, p. 70-82, fev. 2018.

HORS, C. et al. Aplicação das ferramentas de gestão empresarial Lean Seis Sigma e PMBOK no desenvolvimento de um programa de gestão da pesquisa científica. *Einstein (São Paulo)*, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 480-490, dez. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082012000400015>

IMPROTA, G. et al. Melhorar o desempenho do processo de cirurgia de substituição do joelho aplicando os princípios DMAIC. *J Eval Clin Pract.*, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 1401-1407, jan. 2017. <https://doi-org.ez76.periodicos.capes.gov.br/10.1111/jep.12810>

IMPROTA, G. et al. Agile Six Sigma em saúde: estudo de caso no Hospital Pediátrico Santobono. *Jornal Internacional de Pesquisa Ambiental e Saúde Pública*, [s. l.], v. 17, n. 3, p. 1-9, mar. 2020.

INAL, T. C. et al. Metodologias Lean seis sigma melhoram a eficiência do laboratório clínico e reduzem os tempos de resposta. *J Clin Lab Anal.*, [s. l.], v. 32, n. 1, p. 1-8, jan. 2018. doi: 10.1002/jcla.22180.

JAYARAMAN, K.; KEE, L. T.; SOH, L. S. As percepções e perspectivas dos praticantes de Lean Six Sigma (LSS): um estudo empírico na Malásia. *The TQM Journal*, [s. l.], v. 24, n. 5, p. 433-446, maio 2012.

JURAN, J. M. *Controle da Qualidade: conceitos, políticas e filosofia da qualidade*. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1991.

KIRCHNER, A. et al. *Gestão da qualidade: segurança do trabalho e gestão ambiental*. 2. ed. [s. l.]: Blucher, 2009. 240 p. Tradução de: Profa. Dra. Ingeborg Sell. Kirchner et al. (2009).

LANARO, Felipe Real Bispo. *Lean seis sigma healthcare: estudo de caso em um hospital privado de Guaratinguetá*. 2017. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Materiais) – Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2017.

LATESSA, I. et al. Implementando cirurgia acelerada em artroplastia de quadril e joelho usando o corpo magro Metodologia Six Sigma. *The TQM Journal*, [s. l.], v. 33, n. 7, p. 131-147, jul. 2021. <https://doi-org.ez76.periodicos.capes.gov.br/10.1108/TQM-12-2020-0308>

LAUREANI, A.; BRADY, M.; ANTONY, J. Applications of lean six sigma in an Irish hospital. *Leadership in health services*, v. 26 n. 4, p. 322-337. 2013. <https://doi.org/10.1108/LHS-01-2012-0002>.

LINDERMAN, K. et al. Six Sigma: a goal-theoretic perspective. *Journal of Operations Management*, v. 3, n. 21, p. 193-203, 2003.

MAC CREIGHT, M. S. et al. Practical Use of Process Mapping to Guide Implementation of a

Care Coordination Program for Rural Veterans. J Gen Intern Med., [s. l.], v. 34, n. 1, p. 67-74, jan. 2019. doi: 10.1007/s11606-019-04968-x.

MAGALHÃES, A.L.P. et al. Lean thinking in health and nursing: an integrative literature review. Revista Latino-Americana de Enfermagem online. v. 24. e2734. 2016.. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1518-8345.0979.2734>. Acessado em: 07 dez 2021.

MASON, S. E.; NICOLAY, C. R.; DARZI, A. The use of lean and six sigma methodologies in surgery: a systematic review. The Surgeon, Edinburgh. v. 13, n. 2, p. 91-100, fev. 2015.

PEDROSA, K.A; MOTA, M.O. Aplicação do Lean Six Sigma na saúde: uma revisão narrativa da literatura. Tecnologia, Gestão em Saúde, Pesquisa Metodológica: diversidade de métodos. Autores: Maria Salete Bessa Jorge - Adriano Rodrigues de Souza - Helena Alves de Carvalho Sampaio - Clarice Maria Araújo Chagas Vergara (Orgs.) – Curitiba: CRV, 2021a. 552p.

PEDROSA, K.A; MOTA, M.O. Aplicação do Lean Six Sigma em hospitais na atualidade em artigos internacionais. Estratégias de planejamento e inovação para o cuidado: gestão, tecnologias, indicadores e instrumentos. Autores: Maria Salete Bessa Jorge - Clarice Maria Araújo Chagas Vergara - Cybelle Façanha Barreto Medeiros Linard (Orgs.) – Curitiba: CRV, 2021b. 474p.

PINTO, S.H.B.; JANSEN, L.; OHTANI, T.; OHTANI, B. Capacidade Sigma para dados contínuos: Estudo de caso em Hospital Infantil Americano. XXXVIII ENEGEP – desenvolvimento Sustentável e Responsabilidade Social: As contribuições da Engenharia de Produção, Alagoas, 2018.

RICCIARDI, C. et al. Fast track surgery for knee replacement surgery: a lean six sigma approach. The TQM Journal, [s. l.], v. 32, n. 3, p. 461-474, mar. 2020.

ROSA, B. H. Aplicação de princípios e ferramentas do lean healthcare no hospital santa maria. 2017. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2017.

SILVA, F. F. Diretrizes para implantação e gestão da metodologia Lean Seis Sigma em instituições de saúde. Orientador: Otávio José de Oliveira. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, Guaratinguetá, 2017a. 223p.

SILVA, G.K.N. da. Aplicação das ferramentas da qualidade na produção do açúcar. Trabalho de Conclusão do Curso. Tecnologia em Produção Sucroalcooleira. Universidade Federal da Paraíba. 2017b. 47p.

SNEE, R. D. Lean Six Sigma – getting better all the time. International Journal of Lean Six Sigma, v. 1, n. 1, p. 9-29, 2010.

SONY, M.; NAIK, S.; THERISA, K. K. Por que as organizações descontinuem as iniciativas Lean Six Sigma? International Journal of Quality & Reliability Management, [s. l.], v. 36, n. 3, p. 420-436, mar. 2019.

SONY, M.; ANTONY, J.; NAIK, S. Como as organizações implementam uma iniciativa LSS eficaz? Um estudo qualitativo. Benchmarking: An International Journal, [s. l.], v. 27, n. 5, p. 1657-1681, maio 2020.



SOUZA, A. A. et al. Controle de Gestão em organizações hospitalares. Revista de Gestão USP, v. 16, n. 3, p. 15-29, 2009.

SWEE, M. L. et al. Development and implementation of a Telenephrology dashboard for active surveillance of kidney disease: a quality improvement project. BMC Nephrol., London, v. 21, n. 1, p. 424-429, jan. 2020. doi: 10.1186/s12882-020-02077-0.

TAPPING, D.; SHUKER, T. Lean Office: gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas. São Paulo: Leopardo, 2010.

TRAKULSUNTI, Y. et al. Reducing pharmacy medication errors using Lean Six Sigma: A Thai hospital case study. Total Quality Management & Business Excellence, v. 33, n. 5-6, p. 664-682, 2022.

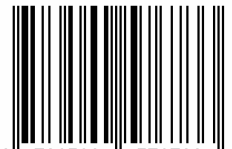
VAN DEN HEUVEL, J.; DOES, R. J.M.M.; KONING, H. de. Lean Six Sigma in a hospital. International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage, v. 2, n. 4, p. 377-388, 2006.

WERKEMA, M. C. C. Criando a Cultura Seis Sigma. 3º ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012.

YADUVANSHI, D.; SHARMA, A. Lean Six Sigma em operações de saúde: desafios e oportunidades: nirvana para eficiência operacional em hospitais em um ambiente de recursos limitados. Journal of Health Management, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 203-213, fev. 2017.

ZHU, Ling-Feng et al. Applying lean six sigma to reduce the incidence of unplanned surgery cancellation at a large comprehensive tertiary hospital in China. Inquiry: the journal of health care organization, provision, and financing, v. 57, p. 0046958020953997, 2020.

ISBN 978 65 00 57673 3



9 786500 576733