

UNIÃO SOCIAL CAMILIANA
FACULDADE SÃO CAMILO
Curso de Especialização em MBA em Gestão Avançada em
Sistema de Saúde

Yuri Henriques Gurgel

LEAN HEALTHCARE E A GESTÃO DE ÓRTESES, PRÓTESES, E
MATERIAIS ESPECIAIS (OPME)

RIO DE JANEIRO
ANO 2019

Yuri Henriques Gurgel

**LEAN HEALTHCARE E A GESTÃO DE ÓRTESES, PRÓTESES, E
MATERIAIS ESPECIAIS (OPME)**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em MBA da União Social Camiliana. Orientada pela Prof. Eduardo Dourados Medeiros, como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Gestão Avançada em Sistema de Saúde.

**RIO DE JANEIRO
ANO 2019**

Gurgel, Yuri Henriques.

Lean Healthcare e a gestão de órteses, prótese e materiais especiais (OPME). / Yuri Henriques Gurgel. - Rio de Janeiro: Faculdade São Camilo, 2019.

57 p.

Orientador: Eduardo Dourados Medeiros.

Monografia de Pós-Graduação - Centro de Pós-Graduação São Camilo – MBA em Gestão Avançada de Sistemas de Saúde da Faculdade São Camilo. Rio de Janeiro, 2019.

1. Lean Healthcare. 2. OPME. 3. Gestão. I. Medeiros, Eduardo Dourados. II. Faculdade São Camilo. III. Título.

CDD: 658.562

Dedicatória

Pelo carinho, afeto, dedicação e cuidado que meus pais me deram durante toda a minha existência, dedico esta pesquisa a eles. Com muita gratidão.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

A minha mãe Vera Lucia, ao meu pai Paulo, a minha avó Maria Laurinda, e ao meu irmão Ygor, pelo amor, incentivo e apoio incondicional em todos os momentos, e por compreenderem minhas ausências para me dedicar aos estudos.

A todos os professores da Faculdade São Camilo pela excelência da qualidade técnica de cada.

Ao meu orientador Professor Eduardo, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

Aos meus colegas do curso pelas trocas de ideias e ajuda mútua. Juntos conseguimos avançar e ultrapassar todos os obstáculos.

A Comandante Elaine pela confiança em mim depositada.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.”

(José de Alencar)

SUMÁRIO

Resumo.....	8
Abstract.....	9
1 INTRODUÇÃO.....	11
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	14
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	18
3.1 Lean Healthcare.....	18
3.1.1 Introdução ao Lean.....	18
3.1.2 Lean Healthcare.....	20
3.1.3 Princípios Lean.....	23
3.1.3.1. Valor.....	24
3.1.3.2 Mapeamento do Fluxo de Valor.....	24
3.1.3.3 Fluxo Contínuo.....	25
3.1.3.4 Demanda Puxada.....	25
3.1.3.5 Perfeição.....	25
3.1.3.6 Respeito as pessoas.....	26
3.1.4. Desperdícios na área de saúde.....	26
3.1.4.1 Produção Excessiva.....	26
3.1.4.2 Espera (Atrasos).....	27
3.1.4.3 Transporte.....	27
3.1.4.4 Processamento inadequado.....	28
3.1.4.5 Inventário desnecessário.....	28
3.1.4.6 Movimentos desnecessários.....	29
3.1.4.7 Defeitos.....	29
3.1.4.8 Conhecimento (pessoas).....	29

3.1.5. Ferramentas Lean	30
3.1.5.1 Análise de causa raiz	30
3.1.5.2 Redução do tamanho do lote	31
3.1.5.3 Relatório de solução de problemas em A3.....	31
3.1.5.4 Takt time.....	31
3.1.5.5 Kaizen	32
3.1.5.6 Troca Rápida.....	32
3.1.5.7 Manutenção produtiva total ou Total Productive Maintenance (TPM)	32
3.1.5.8 Kanban	33
3.1.5.9 5S.....	33
3.1.5.10 A técnica dos cinco proquês.....	34
3.1.5.11 Poka-Yoke/Jidoka.....	34
3.1.5.12 Trabalho padronizado.....	34
3.1.5.13 Controles visuais	35
3.1.6 O sucesso na implementação do Lean Healthcare	35
3.2 Órteses, Próteses e Materiais Especiais (OPME)	38
3.2.1 Considerações Iniciais sobre OPME	38
3.2.2 Gestão de OPME	39
3.2.2.1 Planejamento no processo de aquisição de OPME	40
3.2.2.2 Processo de aquisição de OPME	42
3.2.2.3 Recebimento, armazenagem, distribuição de OPME	43
3.2.2.4 Utilização, controle e rastreabilidade.....	44
3.2.3 Gestão de OPME e o Lean Healthcare	45
CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIAS.....	50

GURGEL, Yuri. **Lean Healthcare e a Gestão de órteses, próteses, e materiais especiais (OPME)**.. 57. Fls. Trabalho de Conclusão de Curso. (Especialização em MBA em Gestão Avançada em Sistemas de Saúde). Rio de Janeiro: Faculdade São Camilo, 2019

O presente estudo tem por objetivo revisar, na literatura, os temas Lean Healthcare e a Gestão de Órteses, Próteses, e Materiais Especiais (OPME). O Lean Healthcare é uma filosofia baseada nos conceitos do pensamento Lean, que, quando aplicado à saúde, possibilita melhorar a maneira como os serviços de saúde são organizados e gerenciados. As OPME são os insumos necessários às intervenções médicas ou odontológicas, utilizados nas práticas preventivas ou terapêuticas, que costumam ser de alto custo para as instituições de saúde e se apresentam na composição da maior fonte de receita dos hospitais. A pesquisa bibliográfica foi realizada por meio da busca nas bases de dados Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scielo, Scopus, da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), e da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS). Conclui-se com este estudo que a gestão de OPME pode ser aprimorada com a utilização dos princípios, ferramentas e técnicas do Lean Healthcare, eliminando desperdícios, e gastos necessários, garantindo uma assistência à saúde de qualidade, agregando valor para os pacientes.

Palavra-chave: Lean Healthcare. OPME. Gestão.

GURGEL, Yuri. **Lean Healthcare and Orthosis, Prosthesis and Special Materials (OPSM)**. 57 pp. Completion of course work. (Specialization in MBA in Advanced Management in Health Systems). Rio de Janeiro: Faculdade São Camilo, 2019

This study aims to review, in the literature, the themes Lean Healthcare and the Management of Orthoses, Prostheses, and Special Materials (OPSM). Lean Healthcare is a philosophy based on the concepts of Lean thinking that, when applied to health, makes it possible to improve the way health services are organized and managed. OPME are the necessary inputs for medical or dental interventions, used in preventive or therapeutic practices, which are often of high cost to health institutions and are the largest source of revenue for hospitals. The literature search was performed by searching the databases Latin American and Caribbean Health Sciences (LILACS), Scielo, Scopus, the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD), and the Virtual Health Library. (VHL). It is concluded from this study that OPME management can be improved by utilizing Lean Healthcare principles, tools and techniques, eliminating waste and necessary expenses, ensuring quality health care, adding value to patients.

Keyword: Lean Healthcare. OPSM. Management.

LISTAS DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AMB	Associação Médica Brasileira
ANS	Agência Nacional de Saúde Suplementar
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BVS	Biblioteca Virtual da Saúde (BVS)
HCPA	Hospital das Clínicas de Porto Alegre
JIT	Just in Time
LILACS	Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MIT	Massachusetts Institute of Technology
OPME	Órteses, Próteses e Materiais Especiais
PROADI-SUS	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do SUS
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RPA	Recuperação Pós-Anestésica
SMED	Single-Minute Exchange of Die
STP	Sistema Toyota de Produção
SUS	Sistema Único de Saúde
TPM	Total Productive Maintenance (TPM)
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
VSM	Value Stream Mapping

1 INTRODUÇÃO

No mundo atual, caracterizado por rápidas e profundas mudanças, as organizações de saúde necessitam aprimorar suas formas de gestão com vistas a melhorar a qualidade de seus serviços, processos e produtos, tendo como meta o aumento de sua eficiência operacional e redução de custos.

Na área de saúde, a prestação de serviço de qualidade é de fundamental relevância pela própria natureza das atividades desenvolvidas, o que vem levando as instituições a utilizarem métodos que possam agregar valor ao paciente.

Segundo Womack et al., 1996, valor é definido como todas as características do produto desejadas pelo usuário, ou seja, aquilo que o cliente está disposto a pagar. É o cliente, portanto, que define o valor do produto, e não quem o idealiza, projeta ou produz. Nesse sentido, deve-se refletir sobre como cada atividade da organização agrega valor ou não: “O cliente está disposto a pagar por isto?”.

O Lean é um conjunto de conceitos, princípios e ferramentas usado para criar e proporcionar o máximo de valor do ponto de vista dos consumidores e, ao mesmo tempo, consumir o mínimo de recursos (WERKEMA, 2012). O conceito do Lean Healthcare consiste no compromisso dos atores envolvidos em uma cultura organizacional a fim de aplicar métodos científicos, para planejar, executar e melhorar continuamente o ambiente de trabalho e serviço prestado, gerando mais valor ao paciente/cliente (TOUSSAINT et al., 2012)

Historicamente, o desperdício e o mau planejamento muitas vezes prejudicaram os gastos públicos no Brasil, em especial na área de saúde. Há um nível de desperdício que precisa ser identificado e abordado, indo além das ramificações legais do processo. Tem havido pouca revisão e pesquisa por parte do uso de princípios de Lean Healthcare no setor público, apesar de sua ampla adoção no setor privado da economia.

As órteses, próteses e materiais especiais (OPME) são os insumos necessários às intervenções médicas ou odontológicas, utilizados nas práticas preventivas ou terapêuticas.

Os produtos do grupo OPME costumam ser de alto custo para as instituições de saúde e se apresentam na composição da maior fonte de receita dos hospitais. São produtos que podem ser armazenados como estoque próprio ou de terceiro e possuem controle rigoroso por parte das Operadoras de Planos de Saúde e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Por isso, manter os processos

eficientes, com medição e monitoramento se torna imprescindível para evitar desperdícios de recursos, visando a busca pela a maximização da receita.

Diversos pontos do processo podem ser cruciais para o atendimento adequado do paciente e, qualquer erro em uma dessas fases pode ocasionar a ausência de disponibilidade da OPME e impactar direta e negativamente sobre a condição de saúde do paciente. A complexidade deste processo exige da equipe multidisciplinar um atuação adequada e um conhecimento técnico-científico muito peculiar. Destaca-se ainda que os processos administrativos em áreas específicas da gestão de OPME são gerenciados por enfermeiros (SIMAN et al, 2014).

O processo de solicitação e autorização de procedimentos e materiais de alto custo (por exemplo OPME) envolve desde o profissional médico, quando da atribuição de solicitante, perpassando pelas áreas de atendimento da empresa seguradora do plano de saúde, pela área de atendimento do hospital, almoxarifado, setor de compras, comercial, financeira, auditorias e contatos com fornecedores de materiais cirúrgicos. Tal processo requer, por muitas vezes, dias de negociações, para que se estabeleça o perfeito entendimento entre as partes envolvidas, culminando com a autorização ou a negativa para efeito da realização do procedimento cirúrgico.

O desafio da gestão de OPME passa por entender que os avanços tecnológicos na área da é algo importante e ao mesmo tempo de emprego complexo. Assim, faz-se necessário saber quais são os fluxos ideais para esses produtos nas instituições hospitalares, as dificuldades nas relações de uso, os relacionamentos entre os diversos atores no atores (paciente, médico, prestador, operadora e fornecedor), as relações existentes na cadeia do OPME, o impacto das negociações comerciais nos processos assistenciais e organizacionais.

Diante do apresentado, perguntamos: Como o Lean Healthcare pode auxiliar na Gestão de OPME? Para responder a esta questão, o presente estudo deve identificar a importância da Lean Healthcare e como ele pode contribuir para as melhorias no processo da gestão de qualidade nos serviços de saúde. Portanto, buscou-se apresentar nesta pesquisa as boas práticas da Gestão de OPME, buscando exemplificar a importância da qualidade na gestão deste materiais.

O interesse pela temática Lean Healthcare, deveu-se ao fato que atualmente as organizações têm constantemente se transformado para gerir seus negócios. Encontra-se em uma busca cada vez mais acirrada por competitividade, através da diferenciação em produtos e serviços, inovando, sendo eficiente na busca pela

melhoria continua. Neste sentido, ainda há necessidade de ampliar a discussão, sobre o tema considerando que o Lean Healthcare é algo novo no Brasil, há um crescente aumento da exigência dos clientes em relação à assistência médica de qualidade. Por isso faz-se necessário que as instituições hospitalares aprimorem seus serviços, em especial, a Gestão de OPME, em virtude dos elevados custos envolvidos.

2 Materiais e métodos

A metodologia da pesquisa é o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar soluções aos problemas que são propostos (GIL, 2010). Mediante a aplicação de conhecimentos disponíveis, aliados a métodos, técnicas e outros procedimentos científicos é realizada a pesquisa.

De acordo com Gil (2010), as pesquisas podem ser divididas em três grandes eixos de classificação quanto aos seus objetivos gerais: exploratórias, descritivas e explicativas. No caso, este estudo pode ser classificado como uma pesquisa exploratória, pois tem como propósito caracterizar o Lean Healthcare, suas ferramentas, e a gestão de OPME, com vistas a construir hipóteses acerca do tema.

Quanto aos procedimentos técnicos utilizados, na mesma obra, Gil (2010) salienta que para analisar os fatos do ponto de vista empírico e para confrontar a visão teórica com os dados da realidade, torna-se necessário traçar um modelo conceitual e operativo da pesquisa.

O presente trabalho teve como suporte dois tipos de pesquisa: a bibliográfica e a documental. A primeira se configura pela utilização de livros e artigos científicos relacionados ao tema em lide que fornecerão a fundamentação teórica acerca de Lean Healthcare e OPME. A segunda, em virtude da utilização de materiais que não receberam, ainda, um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa.

Quanto ao tratamento dos dados, a abordagem da pesquisa será, prioritariamente, qualitativa (GIL, 2010), com o objetivo de melhor compreender a utilização dos conceitos e ferramentas de Lean Healthcare e OPME, para tal, priorizou a qualidade dos dados que, por vezes, não permitiram a devida quantificação.

O primeiro passo da pesquisa foi definir seus conceitos principais, representados por um ambiente contextualizador, problema de pesquisa, objetivos da pesquisa, questões de pesquisa e palavras-chave, como pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 – Contexto, problema, objetivos principal e específicos, questões da pesquisa e palavras-chave

<p style="text-align: center;">CONTEXTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crescente preocupação com os custos da Saúde • Existência de estudos sobre Lean Healthcare • Conhecimento de que o Lean Healthcare se relaciona com a Gestão de OPME 	<p style="text-align: center;">PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade de definir claramente quais fatores interferem positivamente ou negativamente a relação entre Lean Healthcare e a Gestão de OPME. 	<p style="text-align: center;">OBJETIVO PRINCIPAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar que aspectos, traços, características do Lean Healthcare influenciam na capacidade da organização em adotar práticas na Gestão de OPME.
<p style="text-align: center;">OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceituação de Lean Healthcare; • Conhecimento de seus principais autores; • Identificação das ferramentas Lean; • Conceituação de OPME; • Compreensão da Gestão de OPME; • Conhecimento dos principais autores sobre o tema. 	<p style="text-align: center;">QUESTÕES DE PESQUISA</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que é Lean Healthcare? • Quais são as ferramentas utilizadas no Lean Healthcare? • O que é OPME? • Como é a Gestão de OPME? • Compreensão da Gestão de OPME; • Como o Lean Healthcare influencia a adoção de práticas na Gestão de OPME? 	<p style="text-align: center;">PALAVRAS-CHAVE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lean Healthcare • OPME

Fonte: Adaptado de Gabriele (2011).

Foi adotada a estratégia de pesquisa nos repositórios de periódicos da Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scielo, Scopus, da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), e da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS) julgados adequados à natureza dessa pesquisa em função da qualidade da produção científica que encerram, além da facilidade na obtenção e refinamento de dados. Utilizando-se as ferramentas de busca em cada repositório, foram obtidos os seguintes resultados (número de ocorrências), conforme Tabela 1:

Tabela 1 – Resultados de busca de palavras-chaves em repositórios

Palavras-chaves no título	LILACS	Scielo	Scopus	BDTD	BVS
“Lean Healthcare”	89	13	1209	37	57
“OPME”	02	01	71	07	48

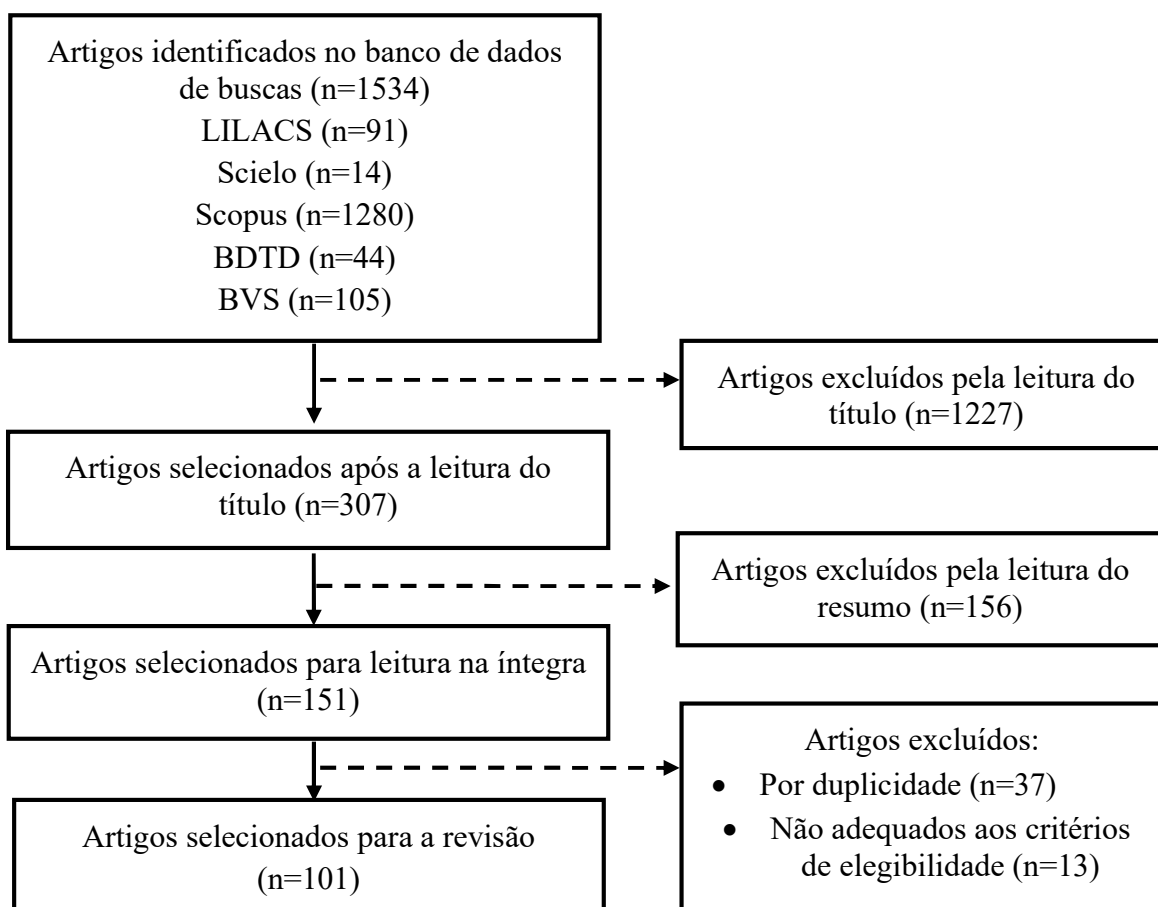
Fonte: o autor.

Os artigos e textos foram selecionados a partir da utilização das palavras-chaves e a identificação foi realizada em três fases?

- Fase 1: leitura dos títulos dos estudos encontrados e exclusão dos que não se adequaram em qualquer um dos critérios de inclusão desta pesquisa;
- Fase 2: leitura dos resumos dos estudos selecionados a após a fase 1 e exclusão dos textos que não se adequaram aos critérios de inclusão;
- Fase 3: leitura na íntegra dos textos que foram selecionados nas fases anteriores, e seleção dos que se enquadram nos critério de inclusão.

Foi formado, assim, um portfolio inicial de artigos. A partir das referências bibliográficas desse portfolio inicial, foram identificados outros artigos e livros que estavam relacionados ao problema desta pesquisa, os quais foram incluídos no portfolio. Ao final, foram selecionadas cento e onze para compor o referencial teórico desta pesquisa, conforme pode ser observado na Figura 2.

Figura 2 – Fluxograma do número de artigos encontrados e selecionados após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão



Fonte: o autor.

Essa metodologia se mostrou vantajosa no aspecto de abrangência e facilidade de pesquisa nas três bases de dados. Destaca-se, contudo, a desvantagem do número reduzido de resultados, que indica que a produção científica sobre a questão de pesquisa não é abundante. A pesquisa também foi limitada pela dificuldade de acesso do pesquisador a outras bases de dados e a produção científica em outros idiomas além de português e inglês.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Lean Healthcare

3.1.1 Introdução ao Lean

O Lean ou pensamento enxuto foi originalmente desenvolvido como estratégia competitiva pela Toyota Motor Corporation (HOLWEG, 2007), desenvolvido pela montadora de classe mundial entre 1948 e 1975, emergindo como uma característica influente na gestão moderna (DELBRIDGE, 2007).

O conceito Lean foi criado em um estudo realizado no Massachusetts Institute of Technology (MIT) nos anos 80, que levou ao livro “A máquina que mudou o mundo” (WOLMACK e JONES, 1992). Neste trabalho, os autores realizaram uma comparação entre o sistema de produção em massa e o sistema de produção da Toyota na indústria automotiva no século XX, destacando as características e os benefícios da produção enxuta, manufatura enxuta e Just in Time (JIT) (HOLWEG, 2007).

De acordo com Liker (2004), o Lean é uma filosofia operacional derivada do Sistema Toyota de Produção (STP), que visa otimizar processos para suavizar o fluxo de trabalho e eliminar etapas desnecessárias. Isto é, excluir o que não agrega valor para o cliente e imprimir velocidade e eficiência ao sistema de produção (WERKEMA, 2006). O objetivo, conforme declarado por Taiichi Ohno, ex-vice-presidente da Toyota e considerado o pai do TPS, “tudo o que estamos fazendo é olhar para a linha do tempo a partir do momento em que o cliente nos dá um pedido até o ponto em que recolher o dinheiro. E estamos reduzindo esse cronograma removendo os resíduos sem valor agregado” (OHNO, 1988).

Lean opera especificando valor para o cliente, e identificando os elementos que maximizam valor através da redução de desperdícios e melhorando o fluxo de trabalho (WOMACK e JONES, 1996).

As tarefas de melhoria são realizadas por trabalhadores apoiados por uma cultura organizacional complementar (KAPLAN et al., 2014). Para o Lean é crucial a determinação do valor, este definido pelo cliente, e foco no processo produtivo para a identificação das etapas que agregam valor, visando aumentar essas atividades de

agregação de valor e reduzir aquelas que não, exemplo os desperdícios (WOMACK e JONES, 1996).

Derivado do STP, o Lean melhora o desempenho da fabricação, fornecendo um produto de qualidade no prazo, com o menor custo (OHNO, 1988; WOMACK et al., 1992; WOMACK e JONES, 1996). Lean é uma abordagem orientada a processos, focada em melhorar a entrega sistêmica de valor ao cliente, em vez de otimizar o desempenho. Esse objetivo pode ser alcançado melhorando o fluxo e eliminando o desperdício, que não é frequentemente encontrado nas técnicas tradicionais de produção (BHUIYAN e BAGHEL, 2005, 2005; OHNO, 1988; WOMACK et al., 1992; WOMACK e JONES, 1996).

Nesse sentido, Ohno (1988) identificou sete desperdícios (ou *Muda* em Japonês), a saber, transporte, estoque, movimentação, espera, superprodução, superprocessamento e defeitos. Esse foco na identificação e eliminação de resíduos (ou seja, esforço improdutivo que não cria valor para o cliente final) no mundo da manufatura levou ao termo Lean, cunhado para descrever sistemas que consomem menos recursos e, ao mesmo tempo, fornecem resultados superiores (WOMACK et al., 1992; GODINHO FILHO et al., 2016; SHARMA et al., 2016; TORTORELLA et al., 2018).

Muda ou desperdício pode ser definido como qualquer atividade que exija recursos (por exemplo, mão de obra, material, equipamento, espaço, tempo); no entanto, ele não cria nenhum valor em troca. Por outro lado, o valor é definido pelo cliente final e é reconhecido como um produto (ou serviço) específico, com um tempo e preço específicos pelos quais o cliente está disposto a pagar por ele. O primeiro passo para estabelecer o Lean é apresentar uma definição precisa para qual é o valor aos olhos dos clientes.

A filosofia do pensamento Lean reconhece as atividades de valor agregado e as atividades sem valor agregado (MURMAN et al., 2002; OHNO, 1988). As atividades de valor agregado transformam um produto ou serviço pelo qual os clientes estão dispostos a pagar, enquanto as atividades de sem valor agregado são aquelas pelas quais um cliente não estaria disposto a pagar. Portanto, a filosofia enxuta se baseia na eliminação de desperdícios que não agregam valor ao produto (CREMA e VERBANO, 2015).

Lean é uma filosofia de trabalho aplicada ao gerenciamento de processos que busca a melhor maneira de executar e organizar diversas áreas, como desenvolvimento de produtos, cadeia de suprimentos, entre negócios e

relacionamento com clientes, além de operações de produção nas quais é possível fazer mais com menos (custos, processos, esforços, equipamentos, tempo e espaço) e também abordando o aumento da capacidade de oferecer aos clientes exatamente o que eles desejam. (SANTOS e LIMA, 2012)

Para ter sucesso, o Lean promove cinco princípios de gerenciamento que apoiam a redução de desperdício: valor; fluxo de valor; fluxo; tração e perfeição (WOMACK e JONES, 1996). Esses princípios estabelecem o Lean como um comportamento organizacional que transforma uma empresa. Nesse sentido, o Lean é reconhecido como uma melhoria contínua, cujo sucesso se baseia em práticas sócio técnicas integradas e complexas e em uma cultura focada na mudança organizacional (HALLAM e KEATING, 2014; BURGESS e RADNOR, 2013; SHAH e WARD, 2007).

Do ponto de resultados, a transformação Lean bem-sucedida resulta em tempos de entrega reduzidos, melhoria da eficiência operacional, aumento da qualidade e redução de estoque (BHUIYAN e BAGHEL, 2005; NETLAND et al., 2015; YANG et al., 2011). Como estratégia desenvolvida para o desempenho da produção, a o Lean expandiu-se como uma prática comercial e estendeu-se além da manufatura para indústrias de serviços e operações de desenvolvimento de produtos com sucesso variável (AKUGIZIBWE e CLEGG, 2014; BHAMU e SINGH SANGWAN, 2014; HALLAM e KEATING, 2014; MARODIN e SAURIN, 2012).

Como o Lean se preocupa em reduzir o desperdício em todo o sistema de criação de valor (ou seja, fluxo de valor, processo de negócios, cadeia de suprimentos etc.), exige uma mudança cultural corporativa (SCHEIN, 1999; ROUSE, 2011). A implementação bem-sucedida do Lean enfrenta vários desafios culturais, incluindo comunicação eficaz entre e dentro de diferentes níveis organizacionais, compromisso de longo prazo para maximizar a estabilidade em um ambiente em mudança, foco sistemático e contínuo no cliente, garantindo que exista uma estratégia de mudança que reflita os objetivos da organização (ROUSE, 2011; WOMACK e JONES, 1996).

3.1.2 Lean Healthcare

O Lean Healthcare é uma filosofia baseada nos conceitos do pensamento Lean, que, quando aplicado à saúde, possibilita melhorar a maneira como os serviços de saúde são organizados e gerenciados (GRABAN, 2009).

Uma perspectiva histórica do Lean Healthcare é uma abordagem de melhoria que consiste em eliminar o desperdício (etapas que não agregam valor ao cliente / paciente, por exemplo, interrupções, atrasos, erros, etc.) para melhorar o fluxo de pacientes, informações ou mercadorias. Embora os conceitos Lean tenham sido desenvolvidos inicialmente para melhorar a produção de automóveis, um estudo mostrou que os princípios Lean poderiam ser aplicados a praticamente qualquer sistema de fabricação (WOMACK e JONES, 1996). Atualmente, os princípios Lean são conhecidos em todo o mundo e os aplicativos vão muito além da produção de bens para serviços e prestação de serviços de saúde.

A aplicação do Lean na saúde reside na eficiência com que os recursos são utilizados, particularmente no aumento do valor para os pacientes em cada etapa do processo (CAMPEBELL, 2009).

O Lean Healthcare concentra-se na identificação e eliminação de resíduos nas organizações prestadoras de serviços de saúde (COSTA e GODINHO FILHO, 2016; HENRIQUE et al., 2016). Nesse sentido, Robinson et al. (2012) construíram uma tabela baseada em três fontes. Esses são: os desperdícios de fabricação originais de Ohno (OHNO, 1988), a tradução de Bicheno e Holweg (2009) dos desperdícios de Ohno em um ambiente de serviço e exemplos de resíduos de saúde fornecidos pelo NHSI (2007).

Na área hospitalar, em resumo, pode-se dizer que a organização precisa entender o que é valioso para o paciente, mapear atividades que agregam valor (contribuem diretamente para o que o paciente deseja) e atividades que não agregam valor, identificando fluxos que atender às necessidades dos pacientes. Em outras palavras, a literatura de saúde descreve o Lean como a solução para implementar padrões de processo, criar fluxo e reduzir interrupções e erros (AARONSON, MORT, SOGHOIAN, 2017).

Ferramentas e técnicas Lean foram implementadas em diferentes setores de serviços (CHENG et al., 2015; STONE, 2012a). A popularidade da Lean Healthcare cresceu na última década, como evidenciado no crescimento de publicações sobre o tema (BRANDÃO DE SOUZA, 2009; COOKSON et al., 2011). As semelhanças entre o Lean e o Lean Healthcare sugerem um potencial impacto positivo. De acordo com White et al. (2013), o Lean na área da saúde parece ter sido impulsionado pela necessidade de fazer mais com menos.

Teich e Faddoul (2013) apontam que o Lean é aplicável à assistência médica, porque os processos gerenciais são a base para a implementação do Lean, que são

iguais para todas as indústrias centradas em processos. Cookson et al. (2011) sugerem que o Lean é aplicável à assistência médica, porque tanto a assistência médica quanto a manufatura envolvem vários departamentos, longos processos complexos sequenciais com tempos de ciclo variados, sistema de filas e compartilhamento de recursos para produzir um produto ou serviço.

O Lean Healthcare surgiu na literatura como uma abordagem focada na eficiência e satisfação do paciente (BRANDÃO DE SOUZA, 2009; DAHLGAARD et al., 2011; WHITE et al., 2013). Os custos e a qualidade da assistência médica dependem dos processos para a prestação de cuidados. Em alguns casos, esses processos podem incluir etapas desnecessárias, inapropriadas ou que podem levar a erros (NICHOLAS, 2012). Portanto, o desperdício de cuidados de saúde pode resultar em cuidados inconsistentes, tratamento não confiável e interrupções constantes. Essas ineficiências geram custos operacionais mais altos, potencialização de erros, frustração do trabalhador, atrasos e duplicação (FILLINGHAM, 2007; HUSSAIN et al., 2015; JIMMERSON et al., 2005).

Para reduzir ineficiências sistêmicas, os sete desperdícios propostos por Ohno (1988) na filosofia Lean foram estendidos e adaptados (COOKSON et al., 2011; FILLINGHAM, 2007; HUSSAIN et al., 2016; RADNOR et al., 2012) para a área da saúde, a saber: superprodução (por exemplo, registrando as mesmas informações várias vezes e solicitando investigações desnecessárias); espera (por pacientes, equipe de teatro, resultados, prescrições e medicamentos e alta); transporte (pacientes, amostras e materiais), sobrecarga (tensões, funcionários sobrecarregados); estoque (excesso de estoque); movimento (movimento desnecessário da equipe procurando documentos, suprimentos ou pessoas); e defeitos (readmissão, testes repetidos e erros médicos).

Os cinco princípios de Lean também foram adaptados para a assistência médica e são identificados como uma abordagem eficaz para atender a uma demanda crescente de tratamento (COSTA et al., 2015; FINE et al., 2009; HUSSAIN et al., 2016). O valor pode ser examinado usando os desejos e necessidades dos pacientes, que podem incluir o fornecimento de testes de diagnóstico apropriados ou a evitar testes excessivos ou dispendiosos. Fluxo de valor significa encontrar as atividades que produzem ou agregam valor aos cuidados episódicos do paciente. Para os pacientes, várias etapas e tempo de espera devem ser reduzidos ao longo do fluxo de valor. O fluxo está relacionado à eficiência na assistência médica, por exemplo, reduzindo as interrupções ou o tempo de espera entre um paciente que

entra pela porta e é atendido por um médico. Demanda puxada refere-se à capacidade dos provedores de ter etapas do processo a jusante sinalizando etapas do processo a montante. Finalmente, a perfeição pode ser definida como a prestação de cuidados oportunos e extraordinários, que resultam no diagnóstico correto e na terapia com custo-benefício para os pacientes.

Resultados positivos associados ao Lean Healthcare foram documentados (CHENG et al., 2015; COSTA et al., 2015; GROVE et al., 2010; SIMONS et al., 2016; SANDERS e KARR, 2015). Diferentes estudos mostram que o Lean está sendo aplicado para melhorar o atendimento ao paciente e os processos clínicos, melhorar a segurança, eliminar atrasos e reduzir o tempo de internação, reduzindo custos (AL-HYARI et al., 2016; COSTA e GODINHO FILHO, 2016; D'ANDREAMATTEO et al., 2015; WHITE et al., 2013). No entanto, McIntosh et al. (2014) reconhecem as diferenças entre cuidados de saúde e manufatura, argumentando que não há evidências para apoiar Lean sendo adaptado com sucesso. Embora a literatura sobre Lean Healthcare reconheça melhorias de desempenho, há pesquisas empíricas limitadas para avaliar como o Lean foi implementado, suas ferramentas específicas, quais resíduos foram reduzidos, quais melhorias de qualidade foram alcançadas sistematicamente e como a transformação é sustentada.

3.1.3 Princípios Lean

Para ter sucesso, o Lean promove seis princípios de gerenciamento que apoiam a redução de desperdício. Esses princípios estabelecem o Lean como um comportamento organizacional que transforma uma empresa. Nesse sentido, o Lean é reconhecido como uma melhoria contínua, cujo sucesso se baseia em práticas sócio técnicas integradas e complexas e em uma cultura focada na mudança organizacional (HALLAM e KEATING, 2014; BURGESS e RADNOR, 2013; SHAR e WARD, 2007).

Womack et al. (1992) introduziram os cinco primeiros princípios Lean em 'Lean Thinking' e o último princípio foi adicionado a esse conjunto por Oppenheim (2011). Abaixo, cada princípio é explicado brevemente.

3.1.3.1 Valor

Como mencionado anteriormente, compreender como o valor é definido pelos clientes é uma etapa crítica na implementação do gerenciamento enxuto. Assim, o primeiro princípio é identificar o valor desejado pelos clientes.

3.1.3.2 Mapeamento do Fluxo de Valor

Segundo Mazzocato et al. (2010), Dickson, Singh, Cheung, Wyatt e Nugent (2009), Holden (2011), Radnor et al. (2012) e Plytiuk (2013), entre as várias ferramentas disponíveis na literatura sobre Lean Healthcare, o Mapeamento de Fluxo de valor ou Value Stream Mapping (VSM) é um dos mais citados e aplicados. O objetivo do VSM é minimizar o desperdício que impede um fluxo contínuo e suave de produtos e informações ao longo de um fluxo de valor (JIMMERSON et al., 2005). Um fluxo de valor exhibe o conjunto de atividades envolvidas na criação de um produto ou na prestação de um serviço, e sua importância relativa (TEICHGRÄBER e BUCORT, 2012).

Esse princípio cria o fluxo de valor para cada produto ou serviço. O fluxo de valor é o conjunto de todas as ações específicas necessárias para produzir um produto específico (um bem ou um serviço, ou ambos).

Por fim, a análise do fluxo de valor quase mostra que três tipos de ações estão ocorrendo ao longo do fluxo de valor:

- Algumas atividades criam valor sem ambiguidade, que são reconhecidas como atividades que agregam valor;
- Algumas outras atividades não criam valor, mas são inevitáveis devido às definições atuais dos requisitos, que são atividades do tipo I sem valor agregado; e
- as atividades adicionais que não criam valor e devem ser evitadas imediatamente, que são atividades do tipo II sem valor agregado.

Ao aplicar o VSM, é possível evitar a realização de iniciativas de melhoria aleatória que não tragam resultados sólidos para os resultados (SIM e ROGERS, 2009). O VSM fornece melhoria contínua estruturada que leva a um fluxo de valor enxuto e implica uma cultura de melhoria contínua dentro da organização (STONE, 2012b). Além disso, o VSM permite a criação de uma perspectiva compartilhada dos problemas atuais e da visão futura do fluxo de valor, ultrapassando os limites dos

departamentos e fornecendo uma melhoria horizontal dos processos (TAYLOR, TAYLOR e MCSWEENEY, 2013).

O resultado mais importante da descrição de um mapa do fluxo de valor é identificar diferentes variantes de resíduos ao executar as diferentes atividades do processo sob investigação na forma de atividades sem valor agregado do tipo II, que devem ser removidas e / ou na forma de atividades de valor agregado tipo I, que devem ser mantidas no valor mínimo.

3.1.3.3 Fluxo Contínuo

Esse princípio identifica a necessidade de criar um fluxo contínuo para o produto ou, conseqüentemente, para o valor. Portanto, esse princípio visa redefinir as funções e todos os participantes do processo, para que eles possam dar uma contribuição positiva para criar valor. A melhor abordagem é padronizar processos com base no melhor desempenho para criar um fluxo suave do produto, o que, por sua vez, permite que o tempo ocioso seja usado para inovação e criatividade.

3.1.3.4 Demanda Puxada

Esse princípio implementa uma abordagem de "puxar" em vez de "empurrar" entre cada duas etapas sucessivas do processo, sempre que não for possível criar um fluxo contínuo. Isso significa que uma atividade requer atenção à demanda do cliente, que desencadeia eventos ao longo da cadeia de valor, antes que uma escassez esteja prestes a acontecer. Em outras palavras, cada etapa do processo é iniciada se houver um sinal de solicitação do cliente. Portanto, os clientes podem extrair produto ou serviço do sistema a qualquer momento, em vez de o sistema enviar produtos ou serviços frequentemente indesejados para o cliente.

3.1.3.5 Perfeição

Depois de criar um ambiente no processo baseado em todos os princípios anteriores, esse novo princípio se concentra em buscar constantemente a perfeição. Conseqüentemente, as atividades sem valor agregado tipo I são tentadas para ser minimizadas e as atividades sem valor agregado são eliminadas do fluxo de valor.

3.1.3.6 Respeito as pessoas

O pensamento enxuto reconhece que as pessoas são o ativo mais importante de qualquer organização. Portanto, esse princípio faz uma visão geral de todos os princípios anteriores em todos os momentos. Em um sistema Lean, à medida que os problemas são introduzidos pelas pessoas, o sistema não é responsabilizado pelos mensageiros. Assim, ninguém tem medo de expressar preocupações ou imperfeições no sistema. Os requisitos principais para esse sistema são uma cultura de respeito e confiança mútuos, comunicação aberta e honesta e relacionamentos sinérgicos e cooperativos das partes interessadas (OPPENHEIM, 2011).

3.1.4 Desperdícios na área da Saúde

O objetivo principal do Lean Healthcare é aumentar a eficiência da produção através da eliminação completa dos desperdícios, considerando todos os tipos de desperdício - tempo, custo, mão de obra - aqueles que não agregam valor do ponto de vista do cliente.

Como mencionado na seção anterior, a terminologia de desperdícios foi extraída do ambiente de indústria. Portanto, para implementar o Lean na área da saúde, é imperativo não apenas traduzir a terminologia, mas também adotá-la no ambiente da saúde de maneira apropriada. A esse respeito, muitos pesquisadores dedicaram seus esforços para identificar os resíduos da área de saúde (WILEY, BOWERMAN e FILLINGHAM, 2007; RADNOR et al., 2012; TEICHGRÄBER e BUCOURT, 2012; FINE et al. 2009).

3.1.4.1 Produção Excessiva

Em um ambiente de assistência médica, é mais provável que esse tipo de desperdício seja visualizado na forma de testes desnecessários ou de diferentes tipos de documentos desnecessários. O excesso de produção pode ser resultado de cuidados fragmentados ou paralelos ou simplesmente um processo desorganizado. Cada paciente pode estar sob os cuidados de residentes separados, enfermeiros e médicos. Portanto, pedidos duplicados, vários formulários com as mesmas informações ou testes investigativos "apenas no caso" podem ser solicitados. Além disso, um paciente pode passar por diferentes departamentos em um sistema de

saúde e um sistema desorganizado também pode resultar no preenchimento de formulários com as mesmas informações mais de uma vez. Outros exemplos de superprodução podem ser o fornecimento de cópias de um formulário que nunca é usado ou o envio automático de cópias de relatórios por e-mail para aqueles que não solicitaram e, portanto, nunca os usarão. Tudo isso resulta em preenchimento desnecessário de documentos que posteriormente precisam ser organizados.

3.1.4.2 Espera (Atrasos)

Atrasos podem ter causas diferentes, como: entrega de mercadorias, salas ocupadas, falta de material ou documentos. Erros de agendamento ou agendas lotadas são alguns dos principais motivos que levam à espera. Pacientes, funcionários do hospital, salas de cirurgia, salas de pacientes, resultados de testes, prescrições e medicamentos podem sofrer atrasos. Desde a marcação de uma consulta com um médico por telefone, os pacientes podem se atrasar esperando para serem atendidos ou em espera para admissão. Posteriormente, os pacientes podem estar aguardando o processo de diagnóstico e tratamento e seus atrasos relacionados e, finalmente, aguardando a alta hospitalar. A equipe do hospital pode ter que esperar pelas reuniões, resultados dos testes, equipamentos (computador, fotocopadora etc.) e outros membros da equipe. Os quartos podem sofrer atrasos devido a erros de agendamento ou equipe necessária para dar alta ao paciente atual e, em seguida, preparar o quarto, o equipamento etc. para o próximo uso. Os resultados do teste podem precisar de análise ou membros da equipe para testar as amostras. Pedidos e prescrições podem sofrer um intervalo de tempo a ser transferido entre os departamentos. A chegada tardia de qualquer membro da equipe e do paciente pode causar atrasos adicionais.

3.1.4.3 Transporte

Movimentos desnecessários de pacientes, funcionários, documentos e equipamentos podem ser considerados desperdícios. Sofrer com um layout inadequado ou com um gerenciamento inadequado de equipamentos pode ser adicionado a esse tipo de resíduo. Em outras palavras, localizar diferentes departamentos de um hospital longe um do outro ou deixar itens em um espaço central, em vez de localizá-los onde são usados com frequência, pode criar

transportes adicionais. Nesse cenário, a equipe pode precisar ir a uma parte diferente de uma ala ou a um departamento diferente para obter documentos, equipamentos, resultados de testes, gráficos etc. Além disso, os pacientes podem ser transferidos de uma sala de um prédio para outra em um prédio diferente para receber os cuidados necessários devido a locais remotos (ou seja, inadequação do layout do hospital).

3.1.4.4 Processamento inadequado

O primeiro representante desse tipo de desperdício é o pessoal estressado e sobrecarregado. Solicitar, entregar ou implementar procedimentos imprecisos, bem como excesso de material ou pessoal envolvido no processo, são alguns tipos de processos inadequados. Algumas informações em um hospital podem estar sujeitas a duplicidade. Por exemplo, os pacientes podem ser solicitados a responder às mesmas perguntas várias vezes em diferentes estágios, o que pode ser considerado redundante. Outra forma de redundância é produzir cópias impressas quando um arquivo de computador é suficiente ou o arquivo já foi enviado por e-mail ou postado via intranet. Alguns procedimentos em um hospital podem precisar de aprovação prévia desnecessária de alguém que possa criar trabalho adicional para alguns funcionários.

3.1.4.5 Inventário desnecessário

Qualquer tipo dispensável de estoque e suprimentos é reconhecido como inventário desnecessário. Isso pode ocorrer na forma de excesso de estoque de equipamentos, medicamentos, material de escritório, suprimentos cirúrgicos ou qualquer tipo de trabalho em processo que possa existir em depósitos ou escritórios, unidades ou corredores, muitos dos quais podem ser solicitados na hora certa. Além disso, fornecer vários locais para bens de consumo que não estão sendo usados em um horário específico é considerado um estoque desnecessário. O excesso de estoque pode impedir a identificação de deficiências, como longos tempos de configuração, longos prazos de entrega e entregas atrasadas dos fornecedores.

3.1.4.6 Movimentos desnecessários

Esse tipo de desperdício é definido como o excesso de movimentação de funcionários e informações que não são solicitados. Movimentos desnecessários de pessoas geralmente estão relacionados a questões ergonômicas e de layout. Por exemplo, caminhar longas distâncias para alcançar algo é considerado desperdício. Além disso, a colocação desorganizada de itens, como colocar itens mais pesados em prateleiras mais altas e itens mais leves nas prateleiras de baixo ou colocar aqueles itens (que são mais frequentemente usados que outros) fora do alcance; causa flexão excessiva, alcance e caminhada para concluir um processo. Em outras palavras, não ter os itens necessários nos lugares certos pode criar movimentos desnecessários. Por exemplo, médicos e enfermeiros podem precisar deixar equipamentos básicos ou informações necessárias no quarto do paciente para limitar movimentos evitáveis.

3.1.4.7 Defeitos

Defeitos que podem resultar em retrabalho; representam grandes custos que podem incluir gastos associados de reinspeção, reagendamento e perda de capacidade. Os erros médicos podem variar de infecções a mortalidade que acarretam um alto custo emocional devido à insatisfação do cliente, bem como custos de seguro ou de readmissão e devem ser seriamente evitados. Os defeitos podem resultar de informações incompletas que podem exigir testes repetidos, colocação de etiquetas erradas em tubos ou resultados, leitura incorreta das etiquetas ou pedidos manuscritos, preenchimento incorreto dos documentos e envio de faturas com um endereço incorreto.

3.1.4.8 Conhecimento (pessoas)

Além disso, existe um oitavo tipo de desperdício, que é o do potencial humano (OLIVEIRA et al. 2015), quando a instituição não valoriza as ideias dos funcionários sobre possíveis melhorias (TOUSSAINT, 2012). A motivação muitas vezes leva os funcionários a se dedicarem ainda mais ao trabalho, o que auxilia no processo de implementação das ações, pois o objetivo é sempre melhorar o atendimento do ponto de vista do paciente (GUO e HARIHARAN, 2012).

3.1.5 Ferramentas Lean

O pensamento enxuto requer uma estratégia para adotar ferramentas/técnicas Lean e mudanças culturais (PAPADOPOULOS et al., 2011; SHAH e WARD, 2007). As ferramentas da indústria enxuta têm como objetivo aumentar o valor do cliente e reduzir o desperdício (GUPTA e JAIN, 2013; JASTI e KODALI, 2014).

Uma cultura Lean é a base a partir da qual ferramentas e técnicas enxutas são usadas que reforçam a crença de que desperdício é igual a oportunidade. Com o objetivo de atingir a meta do Sistema Toyota de Produção, que é a eliminação ou redução de desperdícios, várias ferramentas Lean podem ser usadas por organizações em diferentes níveis para garantir conformidade e sustentabilidade aos programas Lean (ARNHEITER e MALEYEFF, 2005).

Entre essas ferramentas e técnicas, o VSM é o ponto de partida para identificar as ferramentas Lean aplicáveis em cada caso. Contudo; também pode incluir outros dados importantes, como fluxo de informações, tempo de ciclo, e assim por diante. Portanto, fornecendo uma visão geral do processo sob investigação, o VSM oferece uma linguagem comum para todos os envolvidos. Além disso, ao entender a relação entre o fluxo do paciente e o fluxo de informações, técnicas e conceitos enxutos podem ser implementados para tomar decisões informadas usando as técnicas de pesquisa operacional (JIMMERSON, 2009).

3.1.5.1 Análise de causa raiz

Usando essa técnica, erros potenciais (ou ocorridos) em processos relacionados à assistência médica são examinados e as causas raízes de cada erro são estudadas. Como resultado, são tomadas medidas preventivas adequadas para impedir que elas aconteçam mais (WYSOCKI, 2004).

Simons et al. (2014) utilizaram as principais categorias deste diagrama, ou seja, pessoas, máquinas, métodos e materiais para atingir o objetivo de ter zero movimento de porta para a porta da sala de operações durante a cirurgia e encontraram 13 causas-raiz desse problema.

3.1.5.2 Redução do tamanho do lote

Minimizar o tamanho do lote nos processos relacionados à assistência médica, resultando no fluxo de peça única, leva à minimização ou eliminação do trabalho em processo e à diminuição do tempo de resposta (ou seja, fluxo).

Essa técnica pode ser aplicável em um sistema de saúde onde, em vez de visitar três pacientes por vez antes de enviar suas amostras para o laboratório, o enfermeiro ou o médico responsável envia cada amostra ao laboratório assim que vê cada paciente em ordem para minimizar acumulações que podem ocorrer durante a espera de um teste ser concluído antes de executar os outros dois testes (VILLA, 2010).

3.1.5.3 Relatório de solução de problemas em A3

Adequado para ambientes de assistência médica, este relatório documenta os estágios essenciais do problema enfrentado durante os processos do dia a dia para encontrar uma solução apropriada (SOBEK e JIMMERSON, 2006). Jimmerson et al. (2005) usaram a ferramenta A3 para identificar dezenas de problemas em um laboratório de patologia.

Por exemplo, a documentação associada a espécimes de diferentes estágios e os próprios espécimes não se alinhavam às vezes. Isso resultou em horas desperdiçadas que os especialistas tiveram que combiná-las manualmente. A contramedida criada para esse problema foi a utilização de um software específico pelo qual as informações relacionadas pudessem ser organizadas e impressas na mesma ordem que o fluxo das amostras.

3.1.5.4 Takt Time

O Takt Time é definido como a quantidade de tempo disponível em que uma etapa de um processo deve ser realizada para satisfazer a demanda do cliente. Para reduzir o desperdício no processo, o tempo de takt deve ser minimizado (SLOAN et al. 2014b).

Processos similares que são realizados constantemente em um ambiente de saúde, como check-ups de rotina, realização de rodadas, procedimentos pré-

operatórios ou pós-operatórios para algumas cirurgias e assim por diante; pode ser padronizado para minimizar o desperdício e maximizar a eficiência do sistema.

3.1.5.5 Kaizen

Um evento Kaizen ou kaizen blitz envolve pequenos passos para melhorar o desempenho de um processo continuamente com uma linha de tempo limitada (DOOLEN et al. 2008). Por exemplo, para diminuir as descargas tardias em um hospital, muitos objetivos menores podem ser executados diariamente pela equipe para atingir esse objetivo (por exemplo, diminuição de atrasos, erros, movimentos desnecessários etc.).

3.1.5.6 Troca Rápida

Essa técnica, que se origina da configuração de manufatura, onde também é chamada de *Single-Minute Exchange of Die* (SMED), também pode ser aplicada na área de saúde. Essa técnica Lean visa minimizar os tempos de configuração necessários, eliminando atividades desnecessárias e/ou realizando algumas atividades antes de iniciar as operações de configuração (VILLA, 2010).

Um exemplo é fornecer as informações necessárias de equipamentos/ferramentas/materiais disponíveis para um processo específico (por exemplo, operações de cirurgia) que é comum em uma enfermaria, a fim de diminuir o tempo necessário para a equipe atender a esses requisitos.

3.1.5.7 Manutenção produtiva total ou Total Productive Maintenance (TPM)

Ao envolver todos os funcionários do sistema, o TPM utiliza um sistema de manutenção preventiva de equipamentos (especialmente aqueles críticos, como equipamentos de radiologia e ressonância magnética), a fim de melhorar sua confiabilidade, minimizando seus tempos de inatividade e melhorando suas condições de trabalho (SINGH e SINGH, 2009).

3.1.5.8 Kanban

O Kanban é um sistema de controle de estoque para controlar o fluxo de materiais em uma cadeia logística. Em uma caixa/contêiner especialmente projetado, um cartão Kanban atua como um sinal, que é enviado ao fornecedor ou armazém, indicando que o estoque de uma estação de trabalho é baixo em um item específico e um pedido está sendo colocado na estação de trabalho. O sistema Kanban visa reduzir o trabalho no inventário do processo. Além dos itens que usam o Kanban para o pedido “just in time”, esse método pode ser usado para criar sinais para atrair pacientes no sistema de saúde quando possível. Em outras palavras, assim que um paciente estiver programado para receber alta, um novo paciente deve ser agendado para ir para a cama vazia (WILEY, BOWERMAN e FILLIGHAM, 2007).

3.1.5.9 5S

Os seguintes passos são os princípios do 5S:

- Seiri (classificação): classifique os itens em grupos de itens obrigatórios e não obrigatórios;
- Seiton (endireitar): um arranjo sistemático para tudo;
- Seiso (brilho): lave e limpe tudo no local de trabalho;
- Seiketsu (padronizar): analise os melhores procedimentos para formar rotinas; e
- Shitsuke (sustentar): regular para manter as melhorias.

Vale ressaltar que a segurança também foi recomendada para ser adicionada como o 6º princípio do 5S acima mencionados (WILEY, BOWERMAN e FILLIGHAM, 2007).

Esse método cria uma maneira segura, organizada e limpa de executar procedimentos diários nos quais os problemas podem ser facilmente visíveis. Por exemplo, um posto de enfermagem organizado com armário, incluindo equipamentos rotulados em locais apropriados, reduz os erros associados à não localização do equipamento necessário no momento certo em que eles são necessários. À medida que o tempo se torna um fator extremamente importante, especialmente em uma unidade de estabilização de trauma, aumenta a necessidade de realizar 5S.

3.1.5.10 A técnica dos cinco porquês

Para criar um local de trabalho eficaz e descobrir desperdícios, essa ferramenta pergunta "por que" várias vezes até que a causa raiz de um problema seja identificada. Geralmente, a resposta está depois de cinco porquês; portanto, esse método simples é chamado de cinco porquês.

Por exemplo, considere o caso em que uma enfermeira não foi encontrada em seu posto. Ao perguntar por que ela não estava no local, descobriu-se que, pela queixa de um paciente, a enfermeira tinha que ir à sala de suprimentos para atender a um pedido que a setor de suprimentos havia negligenciado. Continuando a perguntar por que, foi resolvido que o estoque do equipamento necessário estava esgotado e que a sala de suprimentos não possuía um sistema para informá-los de qualquer equipamento que eles esgotassem, que mais tarde foi substituído pela implementação do Kanban para puxar apenas o equipamento necessário. a tempo (ZIDEL, 2006).

3.1.5.11 Poka-Yoke/Jidoka

Este é um mecanismo que requer a disponibilidade das condições necessárias antes de tentar executar uma etapa do processo, a fim de evitar qualquer falha potencial durante o processo. Onde não é possível evitar falhas, a ferramenta Poka-Yoke descobre e elimina-as. Para garantir a confiabilidade, o processo é interrompido quando uma falha é descoberta (SINGH e SINGH, 2009). Como exemplo, como o diagnóstico apropriado e tratamentos adicionais são baseados na precisão do teste de hemoglobina, um dispositivo automático de teste de hemoglobina que realiza a análise em menos de um minuto sem depender de julgamento visual ou métodos complicados pode evitar esse teste.

3.1.5.12 Trabalho padronizado

Esse método estrutura adequadamente todas as etapas de um processo para aumentar seu desempenho e eliminar possíveis desperdícios. O objetivo da padronização do trabalho é reduzir a variação e a complexidade ao executar qualquer processo/atividade.

Em um sistema de saúde, além de procedimentos ou documentação de admissão ou check-out, alguns outros procedimentos podem ser padronizados para melhorar a eficiência e diminuir erros como erros de reabilitação (WILEY, BOWERMAN e FILLINGHAM, 2007).

3.1.5.13 Controles visuais

Esta ferramenta exhibe as informações necessárias que estão disponíveis com precisão, completa e visivelmente. Os controles visuais têm quatro níveis: Um indicador visual visa apenas transferir informações específicas, por exemplo, colocando uma placa na porta onde instruções ou tratamentos dietéticos especiais devem ser seguidos para um paciente. O segundo é um sinal visual que cria um alerta ou alarme. Por exemplo, se os pacientes precisarem de ajuda, eles podem usar um interruptor em seus quartos conectado à luz de chamada de uma enfermeira. Terceiro, para direcionar ações, controles visuais podem ser usados. Um exemplo pode ser uma posição fechada em recipientes cheios para evitar transbordamento. O quarto nível é infalível e permite apenas uma ação específica. Por exemplo, um sistema de segurança Bloodloc é usado para garantir que a unidade de sangue com correspondência cruzada adequada seja transfundida para o recipiente correto (ZIDEL, 2006).

3.1.6 O sucesso da implementação do Lean Healthcare

Embora essas ferramentas e técnicas sejam importantes para implementar o Lean em qualquer sistema, elas não são suficientes para estabelecer e sustentar um sistema enxuto.

Para se comprometer totalmente com o Lean Healthcare, a preparação e a fatores de prontidão devem ser considerados (REES, 2014; SLOAN et al., 2014a; RADNOR et al., 2012; HOLDEN, 2011). Sloan et al. (2014a) oferecem um esboço abrangente dos fatores de prontidão, revisando o material relativo. Por exemplo, não apenas os comprometimentos da gerência, dedicação e apoio ao Lean, mas também a criação de um ambiente baseado na confiança e no respeito mútuo para obter as ideias das pessoas. Isso também ajuda a desenvolver a cultura enxuta entre os funcionários, essencial para o Lean.

Para envolver e incentivar a equipe a implementar de maneira enxuta, sessões de treinamento contínuas sobre conceitos/ferramentas Lean são essenciais. Outra técnica para incentivar a equipe a se comunicar e implementar adequadamente as ferramentas enxutas é ter um plano de bônus adequado para criar os incentivos necessários.

O Lean Healthcare deve ser visto como uma estratégia de longo prazo quando se trata da agenda estratégica do ambiente de saúde. Além disso, para esclarecer os objetivos e as necessidades de cada grupo, qualquer grupo de clientes possível deve ser identificado e as necessidades de cada cliente são atendidas de acordo para criar valor. Isso ajuda a evitar resistência a mudanças no sistema, bem como clientes e funcionários insatisfeitos.

Como mencionado, a criação de um VSM completo e preciso tem um papel importante para identificar os desperdícios atuais e reconhecer as ferramentas necessárias para reduzir/remover desperdícios identificados.

Portanto, passar por essa etapa corretamente também é reconhecido como um fator de prontidão (SLOAN et al. 2014a). Adicionalmente, ao revisar artigos de 2000 a 2012, Andersen et al. (2014) apresentam os facilitadores mais importantes para a implementação de sistemas Lean de saúde como gestão, cultura de suporte, treinamento, trabalho em equipe e dados precisos.

Em um contexto em que os processos de trabalho provavelmente variam devido à falta de padronização e os problemas não são resolvidos pela equipe, a metodologia Lean fornece aos gestores os meios para identificar e diagnosticar problemas e determinar como eles impactam nos resultados desejados (JIMMERSON, WEBER e SOBEK, 2005; BRAATEN e BELLHOUSE, 2007).

Holden (2011) lista nove fatores de sucesso para a implementação enxuta na área da saúde; eles são:

- estar pronto para mudar;
- adotar uma abordagem centrada no ser humano;
- experiência segura;
- obter apoio da alta gerência e alocação de recursos;
- liderança segura;
- buscar a cultura da mudança;
- adaptar o Lean ao contexto local;
- melhorar continuamente; e
- aprender com as experiências anteriores.

Em uma revisão de literatura de Mazzocato et al. (2010), são propostas quatro classes gerais de métodos de pensamento Lean usados na área da saúde.

São métodos para:

- entender processos para identificar e analisar problemas;
- organizar processos mais efetivos e/ou mais eficientes;
- melhorar a detecção de erros, transmitir informações para os solucionadores de problemas e impedir que erros causem danos; e
- gerenciar mudanças e resolver problemas com uma abordagem científica.

Em relação aos benefícios da implementação do Lean Healthcare, os mais citados são redução do tempo de espera, melhoria na qualidade do serviço, eliminação de processos redundantes, melhor ambiente de trabalho, aprimoramento da motivação dos funcionários e aprimoramento das comunicações entre os departamentos (WARING e BISHOP, 2010; RADNOR et al., 2012).

3.2 Órteses, Próteses e Materiais Especiais (OPME)

3.2.1 Consideração iniciais sobre OPME

As órteses, próteses e materiais especiais (OPME) são produtos de saúde utilizados na realização de procedimentos médico-cirúrgicos, odontológicos e fisioterápicos, bem como no diagnóstico, tratamento, reabilitação ou monitoração de pacientes.

De acordo com a Resolução Normativa da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) nº 428 (2017), órtese pode ser definida como peça ou aparelho de correção ou complementação de membros ou órgãos do corpo. Também definida como qualquer item permanente ou transitório que auxilie as funções de um membro, órgão ou tecido, sendo não ligados ao ato cirúrgico os itens cuja colocação ou remoção não requeiram a realização de ato cirúrgico. A órtese é um dispositivo permanente ou transitório, utilizado para auxiliar as funções de um membro, órgão ou tecido, evitando deformidades ou sua progressão e/ou compensando insuficiências funcionais.

Ainda na mesma resolução, temos a seguinte definição de Prótese, como sendo peça ou aparelho de substituição dos membros ou órgãos do corpo. Compreende qualquer item permanente ou transitório que substitua total ou parcialmente um membro, órgão ou tecido. (ANS, 2017).

De acordo com a definição da Associação Médica Brasileira (AMB, 2010), os Materiais Especiais são quaisquer materiais ou dispositivos utilizados que auxiliam no procedimento diagnóstico ou terapêutico, os quais não se enquadram nas especificações de órteses ou próteses, implantáveis ou não, de uso individual, podendo sofrer processamento conforme regras determinadas pela ANVISA. Alguns exemplos desses tipos são: Marcapassos, Tubo endotraqueal ou orotraqueal, Stents, etc.

Segundo Ferreira Junior et al (2013), a temática relacionada ao uso de OPME é complexa e tem inúmeros atores, dentre os quais temos os pacientes, os médicos e demais profissionais da área de saúde, fabricantes de OPME, distribuidores, hospitais e operadoras de planos de saúde, que se relacionam e possuem interesses diversos no cenário de assistência à saúde.

A utilização de OPME está intimamente ligado à evolução dos procedimentos cirúrgicos. Entretanto, em que pese a melhoria na assistência médica, o considerável custo dos OPME consome recursos financeiros do setor público (BONACIM e ARAUJO, 2010). Segundo Nardino, Dacul e Gil (2011), as OPME são consideradas custos diretos e correspondem entre 15% e 25% de todos os custos no atendimento do paciente.

As peculiaridades do universo hospitalar são imensamente maiores do que em qualquer outro setor de serviços, tornando a administração de materiais complexa (LIMA; RODRIGUES, 2009).

Na gestão hospitalar, os materiais utilizados nos procedimentos cirúrgicos representam um custo significativo dentre os gastos previstos, especialmente, pela utilização de OPME. Em virtude de o processo possuir diversos atores, faz-se necessário uma gestão eficiente com controle de todo o processo, a fim de evitar desperdícios (SCHIORET e SCHROEDER, 2018).

3.2.2 Gestão de OPME

O principal documento que apresenta os conceitos relacionados a Gestão de OPME é o Manual de Boas Práticas de Gestão de Órteses, Próteses e Materiais Especiais, elaborado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2016).

Adicionalmente, conforma destacado no Acórdão 435/2016 do Tribunal de Contas da União, os hospitais devem adotar providências para estabelecer diretrizes mínimas para o uso de OPME, utilizando como modelo, por exemplo o manual do Hospital das Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

Os objetivos para uma boa gestão de OPME são garantir a segurança do paciente, a eficiência operacional, reduzir o desperdício e variabilidade, estabelecer relações comerciais e técnicas harmoniosas, ofertar uma boa relação custo-benefício para os produtos, eliminar o risco de glosas/atrasos no faturamento e assegurar a confiança e resolubilidade (BRASIL, 2016).

Considerando as diferenças entre as unidades de saúde acredita-se que fazer Gestão de OPME é um papel que pode ser desempenhada por qualquer profissional ou grupo de profissionais que compartilhem a função de planejar, controlar, analisar os problemas a serem enfrentados, monitorar e tomar decisões precisas possibilitando o uso racional e ideal desses materiais e equipamentos.

Para que se consiga contemplar todos os objetivos da Gestão de OPME se faz necessária a organização da unidade e o controle dos materiais utilizados, evitando assim a falta de materiais quando solicitados. Além disso, é importante manter um estoque mínimo dentro da organização, uma vez que os materiais especiais demandam um alto fluxo de caixa.

Outra grande preocupação que deve existir é com a logística praticada pelos distribuidores desses itens, que por vezes compromete todo o plano de abastecimento, gerando insatisfação dos clientes internos: médicos, gerentes de unidades, coordenadores e a alta direção, bem como dos clientes externos: pacientes.

Há também a necessidade da implantação de rígidos controles no uso, porque pode haver uma tendência a consumir mais, determinado item, somente porque o mesmo está disponível para uso.

De acordo com o Manual de Boas Práticas (BRASIL, 2016), a gestão de OPME pode ser dividida em quatro fases:

- Planejamento;
- Aquisição;
- Recebimento, armazenagem e distribuição; e
- Utilização, controle e rastreabilidade.

A seguir, serão apresentadas as considerações e as boas práticas recomendadas pelo Ministério da Saúde em seu manual, detalhadas para cada uma das quatro fases.

3.2.2.1 Planejamento no processo de aquisição de OPME

O processo de aquisição de OPME deve ser precedido de planejamento a partir de padronização, especificações técnicas e parâmetros mínimos de desempenho e qualidade dos produtos e quantificação adequada às necessidades da unidade hospitalar. As quantidades a serem adquiridas devem ser estimadas em função do consumo e utilização prováveis, cuja estimativa será obtida, sempre que possível, com base em históricos e nas metas de procedimentos cirúrgicos e ambulatoriais previstos para o período planejado.

Na etapa de planejamento deve-se considerar: a identificação das necessidades e aplicações (de forma integrada para um determinado período, pensando em toda a organização), estudar a necessidade e as possíveis formas de

atendê-la. Analisar o custo total da contratação (não só da aquisição do produto), vida útil do material, se necessita de equipamentos para sua utilização, se necessita de assistência técnica e acessórios. Definir os resultados que se deseja alcançar. Estabelecer métodos eficientes de aferição e estimativa de consumo. Identificar riscos considerando imprevistos e produtos substitutos. Conhecer o mercado e suas formas de disponibilizar o objeto pretendido (fabricante ou varejo, prazos de entrega e pagamento adotados). Verificar a disponibilidade orçamentária/financeira, avaliar os recursos disponíveis e a melhor forma de aplicação

Para o Planejamento da Contratação devemos considerar alguns aspectos:

- Padronização de OPME por especialidades ou áreas atendidas no hospital, observando o Sistema de Gerenciamento da Tabela de procedimentos, medicamentos e OPME do Sistema Único de Saúde (SUS);
- Preparar a logística de abastecimento com base na padronização estabelecida;
- Periodicamente revisar os itens padronizados, as incorporações, substituições e prováveis exclusões, readequando o planejamento.
- Revisar descritivos, verificando a clareza, se apresenta características suficientes e precisas, vedadas as especificações que, por excessivas, irrelevantes ou desnecessárias, limitem a competição.
- Planejar com o auxílio do usuário buscando identificar a provável demanda e compatibilizando à logística de mercado.

Para que o processo de contratação se fundamente e gere os produtos conforme solicitado e que atendam às necessidades previstas, devemos realizar a qualificação das próteses, órteses e materiais especiais.

Esse processo é fundamental para que sejam evidenciados os parâmetros mínimos de desempenho e qualidade.

A Qualificação da OPME identifica, previamente, uma provável não conformidade dos materiais. As avaliações permitem ao gestor desenvolver ações de melhorias para a correta validação do processo.

Qualidade e segurança dos materiais. Três aspectos importantes precisam ser observados:

- A pré-qualificação dos produtos permite a identificação da conformidade do objeto;
- A avaliação da qualidade favorece ações de controle de segurança e a validação do processo;

- Os profissionais envolvidos na solicitação de padronização, avaliação técnica e avaliação de desempenho devem assinar a declaração de potencial conflito de interesse.

O plano de qualificação é um planejamento feito para garantir que o novo produto atenda aos requisitos definidos para ele. Este plano de qualificação deverá ser baseado nas especificações técnicas e na documentação que evidencie parâmetros mínimos de desempenho e qualidade, com o objetivo de nortear as aquisições em condições de igualdade. Recomenda-se um chamamento público para pré-qualificação da OPME, cujo edital deve conter, no mínimo, os seguintes requisitos:

- Itens que serão qualificados.
- Regras claras e objetivas a serem seguidas para qualificação.
- Documentação a ser apresentada.
- Prazos a serem cumpridos.
- Outros requisitos específicos.

3.2.2.2 Processo de Aquisição de OPME

O processo de aquisição – fase externa se caracteriza pelas seguintes etapas: Licitação, Contratação e Execução. As aquisições de OPME deverão ser precedidas de planejamento que estabeleça as especificações técnicas e os parâmetros mínimos de desempenho e qualidade das OPME, além disso, no planejamento também deverão ser definidas as quantidades a serem adquiridas em função do consumo e utilização prováveis, cuja estimativa será obtida, sempre que possível, com base nas metas de procedimentos cirúrgicos e ambulatoriais da sua Unidade de saúde.

Um dos meios de aquisição de OPME é através de licitação. Quando se trata de administração Pública, as contratações de OPME são precedidas de procedimento licitatório, observando-se as disposições contidas na Lei nº 8.666/93, na Lei nº 10.520/02, na Lei complementar nº 123/06 e nas demais normas que regem as contratações públicas.

Vale destacar que especificamente nas unidades públicas de saúde, as aquisições de OPMEs, serão precedidas da apresentação de Termo de Referência, que deverá ser elaborado por um servidor com qualificação profissional compatível

às especificidades do objeto, devendo o termo de referência ser avaliado e aprovado por uma Comissão Técnica nomeada para essa finalidade.

O processo de aquisição de OPME via licitação precisa ser precedido de editais de licitação. Esses editais devem conter informações referentes a condições de fornecimento prevendo compra por consignação ou aquisição para estoque próprio, sendo que, no estoque próprio, o fornecedor deverá realizar a troca dos produtos não utilizados, quando solicitado pela unidade de saúde, bem como fornecer em comodato ou cessão gratuita de uso, os instrumentais, equipamentos e/ou serviços, sempre que aplicável. É importante destacar que os editais devem prever, ainda, a obrigação do fornecedor em capacitar a equipe de profissionais da unidade de saúde, para a correta utilização das OPME e estabelecer critérios de acesso dos técnicos do fornecedor ao interior da unidade de saúde, quando aplicável.

3.2.2.3 Recebimento, armazenagem, distribuição de OPME

O Recebimento é a etapa em que as OPME solicitadas são entregues a instituição e a partir daí se encaminha a almoxarifado central para conferência dos itens. Essa etapa tem como ponto principal a conferência observando todos os requisitos definidos nas especificações técnicas descritas na fase de aquisição.

O armazenamento é uma etapa em que a OPME que atende a solicitação irá ser estocada até o seu uso em algum procedimento. Esse armazenamento deve ser feito no Almoxarifado Central e/ou satélite, conforme estabelecido na instituição, devendo prezar pela integridade das OPME; garantir a segurança e restrição de acesso, respeitando a especificidade de cada área.

Para que o armazenamento possibilite a integridade dos itens estocados deve ser atenção os seguintes aspectos:

- no ato de estoque: controlar o volume dos itens monitorando a entrada e saída. Devendo tomar cuidado com o estoque virtual inconsistente com o físico;
- acompanhar o prazo de validade dos itens devendo ser providenciado trocas com os fornecedores quando as validades estiverem próximo dos 3 meses para itens consignados ou de 6 meses para estoque próprio;
- Controle de temperatura dos locais de armazenagem: alguns OPME possuem temperatura ideal para conservação especificada pelo fabricante; e

- Realizar dedetização a fim de evitar o aparecimento de pragas e vetores, em locais fechados.

A distribuição é a etapa em que o Almoxarifado Central encaminha a Área Usuária o item solicitado anteriormente para determinado procedimento. Os itens solicitados deverão ser encaminhados às áreas usuárias com o mínimo de 24 horas para o procedimento com o intuito de registro dos mesmos no setor em que será utilizado.

O registro desse encaminhamento é imprescindível para controle não só do Almoxarifado Central, mas também para o controle da Área Usuária e para fim de rastreabilidade desses itens.

3.2.2.4 Utilização, controle e rastreabilidade

A utilização do OPME deve ser feito por meio da dispensação do item para o paciente, e deverá ocorrer no momento do procedimento, quando são encaminhados para a sala cirúrgica ou setor os materiais de acordo com o procedimento solicitado anteriormente. A OPME disponibilizada deverá ser conferida previamente ao procedimento pelo profissional habilitado para sua realização.

O controle de uso é o processo onde vemos a rastreabilidade de fato aplicada, pois nesse momento vemos a importância do registro correto e adequado das OPME, utilizados nos diversos procedimentos em ambiente hospitalar e ambulatorial.

Os materiais utilizados devem ser registrados pelo profissional habilitado – podendo ser o responsável pelo ato cirúrgico (médico cirurgião, anestesistas, etc.), responsável pela sala cirúrgica (equipe de enfermagem), instrumentador cirúrgico. O Controle da utilização do OPME será realizado nos seguintes documentos:

- na nota de consumo;
- na descrição cirúrgica e
- no prontuário do paciente.

Adicionalmente, deverão constar as informações sobre a especificação do material, quantidade, tamanho, bem como a fixação das etiquetas de rastreabilidade contidas na embalagem do produto.

O processo de rastreabilidade consiste na capacidade de traçar o histórico, a aplicação ou a localização de um item por meio de informações previamente registradas conforme descrito na Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) de 2 de

25 de janeiro de 2010 da ANVISA, em seu artigo 4 item XIX. Para conseguirmos ter o controle de uso o processo de rastreabilidade é fundamental.

Em termos práticos, rastreamento é saber “o que” (o produto ou bem), “de onde” veio (a origem) e “para onde” foi (destino). Com isto em vista, a definição de rastreamento exige três dados básicos:

- O produto necessita estar identificado – o que se está rastreando,
- A origem deve ser conhecida – de onde vem o produto que se está rastreado, e
- O destino deve estar definido – para onde este produto será enviado.

3.2.3 Gestão de OPME e o Lean Healthcare

De acordo com Silva et al. (2010), o objetivo da gestão de estoques é atender as demandas dos inúmeros usuários, e engloba as atividades de planejamento e programação das necessidades e controle de materiais. Tal função agrega o valor de tempo aos negócios de uma instituição, sendo de vital importância para uma instituição hospitalar, onde esse valor é essencial.

A gestão de materiais utiliza uma gama de técnicas e ferramentas no decorrer do processo, que se aplicadas de maneira correta, podem possibilitar a redução dos custos para a instituição (MEAULO e PENSUTTI, 2009).

Diante da complexidade e os custos elevados das OPME, os setores de OPME, aquisições e licitações, faturamento e auditoria de contas médicas, devem dispor de ferramentas para gerenciar o uso, aquisição e auditoria de dispositivos de OPME.

Impulsionadas pela necessidade de melhorias e controle de qualidade nos processos voltados à assistência de pacientes, algumas ferramentas criadas e utilizadas amplamente pela indústria tem sido adotadas e difundidas no âmbito hospitalar. (MORAES et al, 2018).

O exemplo da aplicação do Lean Healthcare na gestão de OPME pode ser encontrado na Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) que adotou uma prática inovadora na área de OPME. A utilização do Lean garantiu maior controle no estoque, economia, redução de tempo e otimização da gestão destes materiais de alto custo. Em resumo, houve uma economia de R\$ 278 mil, valor equivalente à redução de 13% de estoques na prateleira (PAULINO, 2018). De acordo com a chefe da Divisão de Logística e Infraestrutura Hospitalar, Heloisa

Amaral, a utilização da metodologia Lean permitiu a redução no estoque de OPME sem qualquer alteração ou impacto negativo na oferta deste material, além de agilizar o trabalho, reduzindo o timing dos processos e otimizando a logística.

De acordo com o Portal Saude Business (2015), outro exemplo da aplicação do pensamento enxuto na área de saúde pode ser observado no Hospital Bandeirantes, do Grupo Saúde Bandeirantes. Instituição com foco na redução de desperdícios, agregando valor aos pacientes e aumento a eficiência de seus processos, implemtou o Lean 12 projetos com vistas a otimizar, agilizar e aumentar a resolutividade nos principais fluxos do hospital: Agendamento Cirúrgico, Recepção e Gerenciamento de Leitos, Admissão e Assistência ao Paciente na Unidade de Internação, Centro Cirúrgico e Recuperação Pós-Anestésica (RPA), Alta Hospitalar, Transporte de Pacientes, Suprimentos, Materiais Especiais (OPME), Informação de Prontuário, Gestão Visual, Manutenção Produtiva Total e Farmácia.

Desenvolvido pelo Ministério da Saúde em parceria com o Hospital Sírio-Libanês, O projeto “Lean nas Emergências” é outro exemplo da aplicação do pensamento enxuto na área hospitalar, conforme divulgado no sitio Hospitalar (2018). O projeto tem como objetivo reduzir a superlotação nas urgências e emergências de hospitais públicos e filantrópicos como vistas a melhorar o atendimentos prestados pelas unidades de urgência e emergência do SUS. Como parte do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do SUS (PROADI-SUS), o referido projeto foi aprovado para o triênio de 2018 a 2020 com a meta de implantar o pensamento enxuto em 100 hospitais.

Na fase piloto, ou ciclo zero, que ocorreu de agosto a dezembro de 2017, o projeto foi implantado em seis instituições públicas de saúde espalhadas pelo Brasil. Durante esse primeiro período, a equipe especializada do Sírio-Libanês, composta de médicos e especialistas em Lean, aplicou treinamentos nos hospitais e auxiliou na implementação de melhorias para garantir agilidade e eficiência em seus processos.

O projeto “Lean nas Emergências” é dividido em quatro momentos. No primeiro, chamado Diagnóstico, é feita uma análise do volume de trabalho do hospital, na qual são mensurados diferentes indicadores de gestão. Ainda nessa etapa, é desenvolvida uma matriz de *stakeholder*, na qual são avaliadas os profissionais da instituição que participam da iniciativa e como gerar condições e oportunidades de melhoria para promover modificações nos processos.

Na segunda etapa, denominada Medição e Análise, são usadas as seguintes ferramentas:

- Mapa de Fluxo de Valor (VSM), com o objeto de entender o fluxo da instituição, e o que agrega ou não valor sob a ótica do paciente; e
- 5S, no intuito de desenvolver a cultura de disciplina, identificação de problemas e desenvolvimento de oportunidades de melhorias

A terceira etapa, chamada de Implementação, cuja a finalidade é identificar quais atividades precisam ser desenvolvidas, determinar quais serão os responsáveis pela realização, e o momento em que as mudanças serão implementadas, Nesta fase, a principal ferramenta Lean utilizadas para cumprir esse objetivo é a técnica dos cinco porquês.

A última fase, chamado de Controle, consiste no monitoramento e mensuração dos indicadores de gestão do hospital com vistas a verificar e acompanhar os resultados das mudnças implementadas nas fases anteriores.

3.4 CONCLUSÃO

A partir do estudo da produção científica sobre a questão de estudo, esta pesquisa procurou identificar como o Lean Healthcare pode aprimorar a gestão de OPME.

Foi possível verificar que o conceito de Lean Healthcare é, de certa forma, uniforme. A filosofia do Lean do Lean Healthcare busca promover melhoria contínua em todas as atividades, aprimorando os processos, eliminando os desperdícios, e aumentando a qualidade dos serviços assistenciais.

Diante dos atuais desafios da gestão em saúde vivencia, acredita-se que os princípios, ferramentas e técnicas do Lean Healthcare devem fazer parte do dia-a-dia dos gestores, das equipes assistenciais e administrativas das unidades hospitalares.

As Órteses, Próteses e Materiais Especiais (OPME) são produtos de saúde utilizados na assistência à saúde e relacionados a uma intervenção médica, odontológica ou de reabilitação, diagnóstica ou terapêutica. A gestão de OPME é complexa e tem diversos atores e com interesses divergentes, dentre os quais temos: pacientes, médicos, distribuidores, fabricantes, operadoras de saúde e hospitais, e cada qual assume sua parcela de responsabilidade na cadeia de utilização.

Nesse sentido, faz-se necessário uma correta gestão dos OPME com vistas a evitar desperdícios de recursos, com o objetivo de garantir uma assistência de qualidade aos pacientes. Como exemplo de boas práticas nesta área, o Manual de Boas Práticas de Gestão das Órteses, Próteses e Materiais Especiais do Ministério da Saúde veio para propor a padronização e uniformização das atividades de aquisição, solicitação, recebimento, armazenagem, dispensação, utilização e controle destes materiais.

Por fim, com base nos diversos conceitos e demais aspectos do Lean Healthcare e da Gestão de OPME, foi possível verificar como esses dois temas se relacionam. A primeira constatação é que não existe uma grande quantidade de pesquisa científica sobre essa relação. Segundo, os estudos poucos disponíveis demonstram elevados potenciais na adoção do Lean do Healthcare na Gestão de OPME, como por exemplo no caso do Hospital Universitário da UFSC, que alcançou uma economia de R\$ 278 mil.

Contudo, o estudo realizado apresentou limitações quanto à disponibilidade de métodos de implantação da filosofia e com poucas pesquisas/estudos de caso relacionados à aplicação do Lean Healthcare no gestão de OPME. Como recomendação para novos estudos, essa pesquisa sugere a realização de estudos para identificar quais os recursos (humanos, materiais e financeiros) mais importantes para a implementação do pensamento enxuto em uma unidade hospitalar, com o objetivo de avaliar quais devem ser aprimorados e desenvolvidos.

REFERÊNCIAS

AARONSON, E.; MORT, E.; SOGHOIAN, S. Mapping the process of emergency care at a teaching hospital in Ghana. **Healthcare**, p.214–220, 2017

AKUGIZIBWE, A.M.; CLEGG, D.R. Lean implementation: an evaluation from the implementers' perspective, **International Journal of Lean Enterprise Research**, v.1, n.2, p.132-161, 2014

AL-HYARI, K.; ABU HAMMOUR, S.; ABU ZAID, M.K.S.; HAFFAR, M. The impact of lean bundles on hospital performance: does size matter?, **International Journal of Health Care Quality Assurance**, v.29, n.8, p.877-894, 2016

AMB. ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA. **Resolução Normativa nº 211, de 11 de janeiro de 2010**, com base nas deliberações da Câmara Técnica de Implantes da AMB

ANDERSEN, H.; RØVIK, K.A.; INGEBRIGSTEN, T. Lean thinking in hospitals: is there a cure for the absence of evidence? A systematic review of reviews. **BMJ Open**. v.4, 2014

ANS. AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR. **Resolução Normativa nº 428, de 07 de novembro de 2017**. Atualiza o Rol de Procedimentos e Eventos em Saúde, que constitui a referência básica para cobertura assistencial mínima nos planos privados de assistência à saúde, contratados a partir de 1º de janeiro de 1999; fixa as diretrizes de atenção à saúde; e revoga as Resoluções Normativas – RN nº 387, de 28 de outubro de 2015, e RN nº 407, de 3 de junho de 2016.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC nº 2, de 25 de Janeiro de 2010**. Dispõe sobre o gerenciamento de tecnologias em saúde em estabelecimentos de saúde

ARNHEITER, E.; MALEYEFF, J.: The integration of lean management and six sigma. **Total Quality Management**, v.17, n.1, p.5-18, 2005

BHAMU, J.; SINGH SANGWAN, K. Lean manufacturing: literature review and research issues, **International Journal of Operations & Production Management**, v.34, n.7, p.876-940, 2014

BHUIYAN, N.; BAGHEL, A. An overview of continuous improvement: from the past to the present, **Management Decision**, v.43, n.5, p.761-771, 2005

BICHENO, J.; HOLWEG, M. **The Lean Toolbox**, PICSIE Books, Buckingham, 2009

BRAATEN, J.; BELLHOUSE, D. Improving patient care by making small sustainable changes: A cardiac telemetry unit's experience. **Nursing Economics**, v.25, p.162-166, 2007

BRANDÃO DE SOUZA, L. Trends and approaches in lean healthcare, **Leadership in Health Services**, v.22, n.2, p.121-139, 2009

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Boas Práticas de Gestão das Órteses, Próteses e Materiais Especiais**. Brasília, 2016.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Acórdão nº 939/2010**. Plenário. Relator: Ministro Bruno Dantas. Sessão de 2/3/2016. Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/data/files/E5/44/B8/50/5116351030ED06351A2818A8/14.109.pdf>>. Acesso em: 30 Ago. 2019.

BONACIM, C.A.G.; ARAUJO, A.M.P. Gestão de custos aplicada a hospitais universitários públicos: a experiência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto USP. **Revista de Administração Pública**. v. 44. P.903-931, 2010

BURGESS, N.; RADNOR, Z. Evaluating lean in healthcare, **International Journal of Health Care Quality Assurance**, v.26, n.3, p.220-235, 2013

CAMPBELL, R. Thinking lean in healthcare. **Journal of AHIMA**. v.80, n.6, 40-43, 2009

CHENG, S.Y.; BAMFORD, D.; PAPALEXI, M.; DEHE, B. Improving access to health services—challenges in lean application, **International Journal of Public Sector Management**, v.28, n.2, p.121-135, 2015

COOKSON, D.; READ, C.; COOKE, M. Improving the quality of emergency department care by removing waste using lean value stream mapping, **The International Journal of Clinical Leadership**, v.17, n.1, p. 25-30, 2011

COSTA, L.B.M.; GODINHO FILHO, M. Lean healthcare: review, classification and analysis of literature, **Production Planning & Control**, v.27, n.10, p.823-836, 2016

COSTA, L.B.M.; RENTES, A.F.; BERTANI, T.M.; MARDEGAN, R. Lean healthcare in developing countries: evidence from brazilian hospitals, **The International Journal of Health Planning and Management**, v.32, n.1, p.99-120, 2015

CREMA, M.; VERBANO, C. Investigating the connections between health lean management and clinical risk management: insights from a systematic literature review, **International Journal of Health Care Quality Assurance**, v.28, n.8, p.791-811, 2015

DAHLGAARD, J.J.; PETTERSEN, J.; DAHLGAARD-PARK, S.M. Quality and lean health care: a system for assessing and improving the health of healthcare organisations, **Total Quality Management & Business Excellence**, v.22, n.6, p.673-689, 2011

DELBRIDGE, R. “HRM and contemporary manufacturing”, in Boxall, P., Purcell, J. and Wright, P. (Eds), **The Oxford Handbook of Human Resource Management**, Oxford University Press, Oxford, p.405-427, 2007

DICKSON, E.; SINGH, S.; CHEUNG, D.; WYATT, C.; NUGENT, A. Application of lean manufacturing techniques in the emergency department. **The Journal of Emergency Medicine**, v.37, p.177-182, 2009

DOOLEN, T.L.; VAN AKEN, E.M.; FARRIS, J.A.; WORLEY, J.M.; JUWE, J. Kaizen events and organizational performance: a field study. **International Journal of Productivity and Performance Management**. v.57, p.637-658, 2008

D'ANDREAMATTEO, A.; IANNI, L.; LEGA, F.; SARGIACOMO, M. Lean in healthcare: a comprehensive review, **Health Policy**, v.119, n.9, p.1197-1209, 2015

FERREIRA JUNIOR, Walter Cintra et al. OPME - Órteses, próteses e materiais especiais: uma discussão sobre usos e abusos. **Revista Debates GVsaúde**, n.15, p.16-29, 2013. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/debatesgvsaude/article/view/38672/37408>>. Acesso em: 04 Set. 2019.

FILLINGHAM, D. Can lean save lives?, **Leadership in Health Services**, v.20, n.4, p.231-241, 2007

FINE, B.A.; Golden, B.; HANNAM, R.; MORRA, D. Leading lean: a Canadian healthcare leader's guide, **Healthcare Quarterly**, v.12, n.3, p.32-41, 2009

GABRIELE, P. **Uma Proposta de Metodologia de Engenharia de Custos Adequada à Realidade Brasileira: Uma pesquisa quali e quanti no setor de construção civil**. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed.: Atlas, São Paulo 2010.

GODILHO FILHO, M.; GANGA, G.M.D.; GUNASEKARAN, A. Lean manufacturing in Brazilian small and medium enterprises: implementation and effect on performance, **International Journal of Production Research**, v.54, n.24, p.7523-7545, 2016

GRABAN, M. **Lean Hospitals—Improving Quality, Patient Safety, and Employee Satisfaction**. Taylor & Francis Group, New York, NY, 2009

GROVE, A.L.; MEREDITH, J.O.; MACINTYRE, M.; ANGELIS, J.; NEAILEY, K. UK health visiting: challenges faced during lean implementation, **Leadership in Health Services**, v.23, n.3, p. 204-218, 2010

GUO, L.; HARIHARAN, S. Patients are not cars and staff are not robots: impact of differences between manufacturing and clinical operations on process Improvement. **Know. Process Management**, v.19, n.2, p.53-68, 2012

GUPTA, S.; JAIN S.K. A literature review of lean manufacturing, **International Journal of Management Science and Engineering Management**, v.8, n.4, p.241-249, 2013

HALLAM, C.R.; KEATING, J. Company self-assessment of lean enterprise maturity in the aerospace industry, **Journal of Enterprise Transformation**, v.4, n.1, p.51-71, 2014

HENRIQUE, D.B.; RENTES, A.F.; GODINHO FILHO, M.; ESPOSTO, K.F. A new value stream mapping approach for healthcare environments, **Production Planning & Control**, v.27, n.1, p.24-48, 2016

HOLDEN, R.J. Lean thinking in emergency departments: A critical review. **Annals of emergency medicine**, v.57, p.265–278, 2011

HOLWEG, M. The genealogy of lean production, **Journal of Operations Management**, v.25, n.2, p.20-437, 2007

Hospital Bandeirantes adota Lean Healthcare em Centro Cirúrgico. Disponível em:

<<https://saudebusiness.com/voce-informa/hospital-bandeirantes-adota-lean-healthcare-em-centro-cirurgico/>>. Acesso em: 25 Ago. 2019.

HUSSAIN, A.; STEWART, L.M.; RIVERS, P.A.; MUNCHUS, G. Managerial process improvement: a lean approach to eliminating medication delivery, **International Journal of Health Care Quality Assurance**, v.28, n.1, p. 55-63, 2015

HUSSAIN, M.; MALIK, M.; AL NEYADI, H.S. AHP Framework to assist lean deployment in abu dhabi public healthcare delivery system, **Business Process Management Journal**, v.22, n.3, p.546-565, 2016

JASTI, N.V.K.; KODALI, R. A literature review of empirical research methodology in lean manufacturing, **International Journal of Operations & Production Management**, v.34, n.8, p.1080-1122, 2014

JIMMERSON, C. **Value stream mapping for healthcare made easy.** CRC Press, Boca Raton, 2009

JIMMERSON, C.; WEBER, D.; SOBEK, D.K. Reducing waste and errors: piloting lean principles at intermountain healthcare, **The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety**, v.31, n.5, p.249-257, 2005

KAPLAN, G.S.; PATTERSON, S.H.; CHING, J.M; BLACKMORE, C.C. Why lean doesn't work for everyone, **BMJ Quality and Safety**, v.23, n.12, p.970-973, 2014

Lean no SUS: Ministério da Saúde e Sírio-Libanês se unem para agilizar o atendimento nas urgências e emergências. Disponível em:

<<https://www.hospitalar.com/pt/editorias/lancamentos-da-industria/1536-lean-no-sus-ministerio-da-saude-e-sirio-libanes-se-unem-para-agilizar-o-atendimento-nas-urgencias-e-emergencias>>. Acesso em: 25 Ago. 2019.

LIKER, J. **The Toyota Way.** McGraw Hill Education, New York NY, 2004

LIMA, F.; RODRIGUES, R. **Almoxarifado hospitalar.** 2009. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/producao_academica/almoxarifado_hospitalar/1679/>. Acesso em 25 Ago. 2019.

MARODIN, G.A.; SAURIN, T.A. Implementing lean production systems: research areas and opportunities for future studies, **International Journal of Production Research**, v.51, n.22, p.6663-6680, 2012

MAZZOCATO, P.; SAVAGE, C.; BROMMELS, M.; ARONSSON, H.; THOR, J. Lean thinking in healthcare: A realist review of the literature. **Quality & Safety in Health Care**. v.19, p.376-382, 2010

MCINTOSH, B.; SHEPPY, B.; COHEN, I. Illusion or delusion—lean management in the health sector, **International Journal of Health Care Quality Assurance**, v.27, n.6, p.482-492, 2014

MEAULO, M.P.; PENSUTTI, M. **A Gestão de Estoques em Ambientes Hospitalares**. Santa Bárbara D'Oeste, 2009.

MORAES, C.S.; RABIN, E.G.; VIÉGAS, K. Assessment of the care process with orthotics, prosthetics and special materials. **Revista Brasileira de Enfermagem** v.73, p-1099-1105, 2018

MURMAN, E.; ALLEN, T.; BOZDOGAN, K.; CUTCHER-GERSHENFELD, J.; MCMANUS, H.; NIGHTINGALE, D.; REBENTISCH, E.; SHIELDS, T.; STAHL, F.; WALTON, M.; WARMKESSEL, J.; WEISS, S.; WIDNALL, S. **Lean Enterprise Value: Insights from MIT's Lean Aerospace Initiative**, Palgrave, New York, NY, 2002

NARDINO, S.; DACUL, A.L.; GIL, P. Controle de estoque de OPME São Paulo, **Science in Health**, v.2, p.113-9, 2011

NETLAND, T.H.; SCHLOETZER, J.D.; FERDOWS, K. Implementing corporate lean programs: the effect of management control practices, **Journal of Operations Management**, v.36, p. 90-102, 2015

NHSI, **Going lean in the NHS**, NHS Institute for Innovation and Improvement, Warwick, 2007

NICHOLAS, J. An integrated lean-methods approach to hospital facilities redesign, **Hospital Topics**, v. 90, n.2, p.47-55, 2012

OHNO, T. **The Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production**. Productivity Press, Portland, OR, 1988

OLIVEIRA, K.B.; SANTOS, E.F.; VERALDO Jr, L.G. Utilização do Lean Thinking como ferramenta para o diagnóstico de perdas na indústria hoteleira: um estudo de caso. **Revista Jornada Científica**, v.1, p.19-29, 2015

OPPENHEIM, B.W. **Lean for systems engineering with lean enablers for systems engineering**, 2011

PAPADOPOULOS, T.; RADNOR, Z.; MERALI, Y. The role of actor associations in understanding the implementation of lean thinking in healthcare, **International Journal of Operations & Production Management**, v.31, n.2, p.167-191, 2011

PAULINO, S. **HU adota método enxuto na cadeia de suprimentos de consignados**. Disponível em: <http://www2.ebserh.gov.br/web/hu-ufsc/noticia-destaque/-/asset_publisher/Nm3SIn4Jbrre/content/id/3277964/2018-07-hu-adota-metodo-enxuto-na-cadeia-de-suprimentos-de-consignados>. Acesso em: 30 Ago. 2019.

PLYTIUK, C. **Lean in healthcare: A systematic literature review and social network analysis**. 2013. Dissertação (Mestrado de Engenharia de Produção), Pontifca Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2013

RADNOR, Z.J.; HOLWEG, M.; WARING, J. Lean in healthcare: the unfilled promise?, **Social Science & Medicine**, v.74, n.3, p.364-371, 2012

REES, G.H. Organisational readiness and lean thinking implementation: findings from three emergency department case studies in New Zealand. **Health Services Management Research**. v.27, p.1-9, 2014

ROBINSON, S.; RADNOR, Z.J.; BURGESS, N.; WORTHINGTON, C. SimLean: utilising simulation in the implementation of lean in healthcare, **European Journal of Operational Research**, v.219, n.1, p.188-197, 2012

ROUSE, W. Necessary competencies for transforming an enterprise, **Journal of Enterprise Transformation**, v.1, p.71-92, 2011

SANDERS, J.H.; KARR, T. Improving ED Specimen TAT using lean Six Sigma, **International Journal of Health Care Quality Assurance**, v.28, n. 5, p.428-440, 2015

SANTOS, E.F.; LIMA, C.A.C.: DMAICR in an ergonomic risks analysis. **Work (Reading, MA)**, v.41, p.1632-1638, 2012

SCHEIN, E.H., **The Corporate Culture Survival Guide: Sense and Nonsense About Corporate Change**, Jossey-Bass Publishers, San Francisco, CA, 1999

SCHIOCHET, Anderson Roni, SCHROEDER, Luciane, **A criação da Gestão de OPME com foco na armazenagem: um estudo de caso no HHMSJ de Joinville-SC**. 2018

SHAH, R.; WARD, P.T. Defining and developing measures of lean production, **Journal of Operations Management**, v.25, n.4, p. 785-805, 2007

SHARMA, V.; DIXIT, A.R.; QADRI, M.A. Empirical assessment of the causal relationships among lean criteria using DEMATEL method, **Benchmarking: An International Journal**, v.23, n.7, p.1834-1859, 2016

SIM, K.; ROGERS, J. Implementing lean production systems: Barriers to change. **Management Research News**, v.32, n.1, p.37-49, 2009

SIMAN, A.G.; BRITO, M.J.M.; CARRASCO, M.E.L. Participation of the nurse manager in the process of hospital accreditation. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. v.35, p.93-99, 2014

SIMONS, F.E.; AIJ, K.H.; WIDDERSHOVEN, G.A.; VISSE, M. Patient safety in the operating theatre: how A3 thinking can help reduce door movement. **International Journal of Quality Health Care**, p-26-33, 2014

SIMONS, P.; BENDERS, J.; BERGS, J.; MARNEFFE, W.; VANDIJCK, D. Has lean improved organizational decision Making?, **International Journal of Health Care Quality Assurance**, v.29, n.5, p.536-549, 2016

SILVA, R.B.; et al. **Logística em Organização de saúde**. 1. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

SINGH, J.; SINGH H. Kaizen philosophy: a review of literature. **The ICFAI University journal of operations management : IJOM**. v.8, p51-72, 2009

SLOAN, A.F.; HAYES, K.J.; RADNOR, Z.; ROBINSON, S.; AMRIK SOAHL, T.; AL-BALUSHI, S.; SOHAL, A.; SINGH, P.; AL HAJRI, A.; AL FARSI, Y.; AL ABRI, R. Readiness factors for lean implementation in healthcare settings—a literature review. **Journal of Health Organization and Management Information**. v.28, p.135-153, 2014a

SLOAN, A.F.; HAYES, K.J.; RADNOR, Z.; ROBINSON, S.; AMRIK SOAHL, T.; DROTZ, E.; POKSINSKA, B. Lean in healthcare from employees' perspectives. **Journal of Health Organization and Management Information**. v.28, p.177-195, 2014b

SOBEK II, D.K.; JIMMERSON, C. **A3 reports: tool for organizational transformation**. In **IIE anual conference**. Proceedings, 2006. Institute of Industrial Engineers-Publisher, 2006

STONE, K.B. Four decades of lean: a systematic literature review, **International Journal of Six Sigma**, v.3, n.2, p.112-132, 2012a

STONE, K. Lean transformation: Organizational performance factors that influence firm's leanness. **Journal of Enterprise Transformation**, v.2, n.4, p.229-249, 2012b

TAYLOR, A.; TAYLOR, M.; MCSWEENEY, A. Towards greater understanding of success and survival of lean systems. **International Journal of Production Research**, v.51, n.22, p.6607-6630, 2013

TEICH, S.T.; FADDOUL, F.F. Lean management-the journey from Toyota to healthcare, **Rambam Maimonides Medical Journal**, v.4, n.2, p.1-9, 2013

TEICHGRÄBER, U.K.; BUCOURT, M. Applying value stream mapping techniques to eliminate non-value-added waste for the procurement of endovascular stents. **European Journal of Radiology**. v.81, p.47-52, 2012

TORTORELLA, G.; SILVA, G.; Campos, L.M.; PIZZETA, C.; LATOSINSKI, A.; SOARES, A. Productivity improvement in solid waste recycling centres through lean implementation aided by multi-criteria decision analysis, **Benchmarking: An International Journal**, v.25, n.5, p.1480-1499, 2018

TOUSSAINT, J; GERARD, R; ADAMS, E. **Uma transformação na saúde: Como reduzir custos e oferecer um atendimento inovador**. Tradução de Raul Rübenich.: Bookman, Porto Alegre 2012.

VILLA, D. Automation, lean, six sigma: Synergies for improving laboratory efficiency. **Journal of Medical Biochemistry**, v.29, p.339-348, 2010

WARING, J.; BISHOP, S. Lean healthcare: Rhetoric, ritual and resistance. **Social Science & Medicine**, v.71, n.7, p.1332-1340, 2010

WERKEMA, M.C.C. **Lean seis sigma: Introdução às ferramentas do lean manufacturing**. Werkema Editora, Belo Horizonte. 2016

WERKEMA, Cristina. **Lean seis sigma: introdução às ferramentas do lean manufacturing**. 2 ed.: Elviesier, Rio da Janeiro 2012.

WHITE, M.; WELLS, J.; BUTTERWORTH, T. Leadership, a key element of quality improvement in healthcare: results from a literature review of 'lean healthcare' and the productive ward: releasing time to care initiative", **The International Journal of Leadership in Public Services**, v.9, n.3/4, p.90-108, 2013

WILEY; HOBOKEN; BOWERMAN, J.; FILLINGHAM, D. Can lean save lives? **Leadership Health Services**, v.20, p.231-241, 2007

WOMACK, J.P.; JONES, D.T.; ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo**, 14 ed. Campus, Rio de Janeiro, 1992

WOMACK, J.P.; JONES, D.T.; **Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation**, Simon & Shuster, New York, NY, 1996

WYSOCKI, B. To fix health care, hospitals take tips from factory floor. **Wall Street Journal**, (April 9):A1, 2004

YANG, M.G.M.; HONG, P.; MODI, S.B. Impact of lean manufacturing and environmental management on business performance: an empirical study of manufacturing firms, **International Journal of Production Economics**, v.129, n.2, p.251-261, 2011

ZIDEL, T.G. A lean toolbox: using lean principles and techniques in healthcare. **Journal of Healthcare Quality**. v.28, p.1-7, 2006