

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

VANESSA FAGUNDES DE MELO

**ESTUDO PARA IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA LEAN HEALTHCARE
PARA UTILIZAÇÃO RACIONAL DE INSUMOS HOSPITALARES**

JUIZ DE FORA

2019

VANESSA FAGUNDES DE MELO

**ESTUDO PARA IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA LEAN HEALTHCARE
PARA UTILIZAÇÃO RACIONAL DE INSUMOS HOSPITALARES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro Mecânico.

Orientador: Dr. Luiz Henrique Dias Alves

JUIZ DE FORA

2019

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Melo, Vanessa Fagundes de Melo.

Estudo para implementação da metodologia Lean Healthcare para utilização racional de insumos hospitalares / Vanessa Fagundes de Melo Melo. -- 2019.

67 f. : il.

Orientador: Luiz Henrique Dias Alves Alves

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Engenharia, 2019.

1. Lean Healthcare. 2. Lean Hospital. 3. Ressuprimento Ativo. I. Alves, Luiz Henrique Dias Alves, orient. II. Título.

VANESSA FAGUNDES DE MELO

**ESTUDO PARA IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA LEAN HEALTHCARE
PARA UTILIZAÇÃO RACIONAL DE INSUMOS HOSPITALARES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Mecânico.

Aprovada em 02 de dezembro de 2019.

BANCA EXAMINADORA

Me. André de Lima Xandó Baptista
Chefe Divisão de Logística e Infraestrutura Hospitalar (HU - UFJF)

Dr. Luiz Henrique Dias Alves
Universidade Federal de Juiz de Fora

Dr. Roberto Malheiros Moreira Filho
Universidade Federal de Juiz de Fora

AGRADECIMENTOS

À Deus, que até aqui me ajudou. Fonte inesgotável de conhecimento e sabedoria!

À minha mãe, Vanderlúcia Fagundes por ter sido minha base e nunca ter me deixado desistir, me incentivando a ser sempre uma mulher forte, através do seu exemplo. Agradeço seu carinho e dedicação, que foram fundamentais para chegar até aqui.

Ao meu esposo, Adão Castro que sempre esteve ao meu lado me fazendo mais forte, seu apoio me fortaleceu durante a caminhada.

Aos meus irmãos Débora e Nycholas e ao meu sobrinho Miguel, vocês me mostraram a importância da família durante a jornada para a busca de um sonho.

Ao meu professor, Dr. Luiz Henrique Dias Alves, que me apresentou a oportunidade para esse trabalho e contribuiu com seu conhecimento e vasta experiência.

Ao André Xandó, pela disponibilidade em ajudar e aplicar os conceitos desenvolvidos.

A todos do departamento de suprimentos, que se mostraram solícitos no caminhar do projeto.

Aos meus colegas residentes, que foram parte integrante e fundamental para esse trabalho.

A todos vocês, o meu muito obrigado!

“ATÉ AQUI NOS AJUDOU O SENHOR!”

SAMUEL 7.12

RESUMO

Toda empresa precisa de ter em estoque os itens que utiliza no dia a dia. Em um hospital está inserido um agravante a mais, a criticidade. A carência ou deficiência de algum insumo pode ocasionar uma falha no serviço e queda de qualidade, enquanto o excesso acarreta o desperdício e prejuízo financeiro. A gestão de suprimentos em hospitais públicos é uma tarefa complexa que vai além da burocracia. Dentre os principais objetivos de um ressuprimento está a capacidade de abastecer adequadamente o ambiente hospitalar com materiais apropriados que garantam a qualidade, a produtividade e a satisfação dos clientes internos, os funcionários, sem perder o foco no cliente externo, o paciente. O sistema de produção que foca na geração de valor para o cliente e na eliminação de desperdícios já comprovou sua eficiência no setor manufatureiro e agora apresenta-se ao setor de bens e serviços. Uma abordagem crescente está sendo dada à aplicação dos conceitos *Lean* na área da saúde, sendo denominado *Lean Healthcare*. Este trabalho tem a pretensão de avaliar a implementação de uma forma de ressuprimento ativo, à área piloto de pediatria de um hospital público, com a intenção de obter-se um maior domínio do uso de insumos o que poderá acarretar em vantagens como um maior controle financeiro, evitar perdas por desperdício ou vencimento, racionalização dos processos de trabalho e aumentar o nível de valor do serviço prestado ao usuário.

Palavras-chave: *Lean Healthcare*, ressuprimento ativo, Lean Hospital.

ABSTRACT

Every business needs to stock the items it uses on a daily basis. In a hospital is inserted one more aggravating, the criticality. The lack or deficiency of some input can lead to a service failure and quality decline, while excess leads to waste and financial loss. Managing supplies in public hospitals is a complex task that goes beyond bureaucracy. Among the main objectives of a resupply is the ability to adequately supply the hospital environment with appropriate materials that ensure the quality, productivity and satisfaction of internal customers, employees, without losing focus on the external customer, the patient. The production system that focuses on customer value generation and waste disposal has proven its efficiency in the manufacturing sector and now introduces itself to the goods and services sector. A growing approach is being given to the application of Lean concepts in healthcare, being called Lean Healthcare. This work intends to evaluate the implementation of a form of active resupply, to the pediatric pilot area of a public hospital, with the intention of obtaining a greater domain of the use of inputs, which may lead to advantages such as financial control, avoid losses due to waste or due, rationalization of work processes and increase the value level of the service provided to the user.

Keywords: Lean Healthcare, active resupply, Lean Hospital.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: 8º Conferência Nacional de Saúde.....	21
Figura 2: Evolução da Filosofia Lean	23
Figura 3: Fluxo de valor em ambiente hospitalar.....	25
Figura 4: Oito tipos de desperdícios.....	28
Figura 5: Ferramentas <i>Lean</i> mais utilizadas.....	30
Figura 6: Etapas do Mapa de Fluxo de Valor.....	32
Figura 7: Símbolos do Mapa de Fluxo de Valor	32
Figura 8: Metodologia de Pesquisa	39
Figura 9: Maiores demandantes por centro de custos	44
Figura 10: Slide referente aos tópicos abordados nos seminários de integração	46
Figura 11: Rascunho feito em Brainstorming, na primeira visita	47
Figura 12: Mapa de Fluxo de Valor – Pediatria	48
Figura 13: Mapa de Fluxo de Valor – Almoxarifado.....	49
Figura 14: Comparação entre o Tempo Efetivo e o Tempo não efetivo	50
Figura 15: Novo Mapa de Fluxo de Valor - Ressuprimento Ativo.....	51
Figura 16: Comparação do Tempo Efetivo e o tempo não efetivo do novo MFV ...	53
Figura 17: Itens recolhidos da Pediatria para realização do Inventário	54
Figura 18: Itens sendo separados e averiguados	54
Figura 19: Quantidades de Itens e valores.....	55
Figura 20: Comparação de valores entre inventário e Kits	56
Figura 21: Mudanças visuais antes e depois do Ressuprimento Ativo (Armários)....	59
Figura 22: Mudanças visuais antes e depois do Ressuprimento Ativo (Gavetas).....	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Desperdícios do Lean no Setor da Saúde	29
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLO

CTI - Centro de Tratamento e Terapia Intensiva

DLIH – Divisão de Logística e Infraestrutura Hospitalar

MFV – Mapa de Fluxo de Valor

OPME - Órteses, Próteses e Materiais Especiais

PDE – Plano Diretor Estratégico

PIB – Produto Interno Bruto

RM – Requisição de Materiais

SUS – Sistema Único de Saúde

UAPS – Unidade de Abastecimento de Produtos à Saúde

VSM – *Value Stream Mapping*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	13
1.2 JUSTIFICATIVA.....	14
1.3 ESCOPO DO TRABALHO	16
1.4 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS.....	17
1.5 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA	18
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO	20
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	21
2.1 SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL	21
2.2 LEAN MANUFACTURING.....	22
2.3 OS PRINCÍPIOS LEAN	24
2.3.1 VALOR.....	24
2.3.2 FLUXO DE VALOR.....	25
2.3.3 FLUXO CONTÍNUO	26
2.3.4 PRODUÇÃO PUXADA	26
2.3.5 PERFEIÇÃO.....	27
2.4 LEAN HEALTHCARE.....	27
2.4.1 DESPERDÍCIOS DO LEAN HEALTHCARE	27
2.4.2 AS PRINCIPAIS FERRAMENTAS DO LEAN HEALTHCARE	30
2.5 CICLO PDCA	36
2.6 BARREIRAS NA IMPLEMENTAÇÃO DO LEAN HEALTHCARE.....	36
3. DESENVOLVIMENTO DA METODOLOGIA.....	38
3.1 DEFINIÇÃO DAS ETAPAS DA METODOLOGIA.....	38
3.2 DESCRIÇÃO DETALHADA DAS ETAPAS.....	40
3.2.1 PLANEJAR	40
3.2.2 EXECUTAR.....	40
3.2.3 CHECAR	42

	12
3.2.4 AGIR.....	43
4. AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA APLICADA.....	44
4.1 PLANEJAR	44
4.2 EXECUTAR	45
4.3 CHECAR.....	55
4.4 AGIR	57
4.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	57
5. CONCLUSÕES	61
6. REFERÊNCIAS	62
ANEXO I – CHECKLIST: MAPEAMENTO DE FLUXO DE VALOR.....	65
ANEXO II – CHECKLIST: MONTAGEM DOS KITS.....	66
ANEXO III – CHECKLIST: FORMULÁRIO DE CONFERÊNCIA	67
ANEXO IV – FORMULÁRIO OPME	69
ANEXO V – TERMO DE AUTENTICIDADE.....	70

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O atual sistema de saúde no Brasil está sedimentado na premissa da Constituição Federal de 1988, que expressa a saúde como um direito de todos os brasileiros, cabendo ao Estado cuidar da assistência pública, da edição de normas de proteção à saúde e da prestação de assistência médica e hospitalar mediante políticas sociais e econômicas. Esse sistema de saúde pode ser dividido em dois subsistemas: o público e o privado (BRASIL, 2007). O subsistema público é representado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), que é um sistema universal de saúde com financiamento público e participação das esferas da federação, gestão pública, única, com integração e articulação entre as diferentes esferas e a prestação de assistência, através de serviços de rede própria de municípios, estados e União, de serviços públicos de outras áreas de governo e de serviços privados contratados ou conveniados (BRASIL, 2007). Mesmo assim, cidadãos que acessam o sistema privado também podem acessar o SUS, gerando potencial duplicidade de demanda e dificuldades de planejamento.

A atual crise econômica no Brasil afetou diretamente no acesso à saúde de toda população, e segundo Oliveira e Coronato (2016), entre 2015 e 2016 cerca de 9 milhões de pessoas ficaram desempregadas. De acordo com a Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), 1.367,447 milhões de pessoas deixaram de possuir planos de saúde, o que corresponde a uma queda 2,8%, refletindo no aumento da demanda do Sistema Único de Saúde (SUS). De acordo com Araújo (2005), o setor de saúde no Brasil está marcado por custos crescentes na assistência juntamente com uma piora na qualidade dos serviços e restrições crescentes no acesso aos serviços de saúde. Diante deste cenário, devem ser buscadas formas para melhorar e racionalizar os processos internos, que culminarão na melhoria do atendimento aos pacientes (NASCIMENTO, 2015).

O Sistema Toyota de Produção, *lean manufacturing*, foi criado na montadora automobilística japonesa Toyota, para aumentar a produtividade e a eficiência no cenário pós 2ª Guerra Mundial. O sistema Lean, que pode ser traduzido como produção enxuta, foi utilizado em indústria de processos contínuos, em empresas prestadoras de serviços e, a partir da década de 1990, houve uma adaptação para utilização na área da saúde (FARIA e DALCOL, 2013). Quando adotada ao ambiente de saúde, esta técnica recebe o nome de *lean*

healthcare e pode ser compreendida como um meio de gerir com o foco no paciente, buscando a cooperação dos seus participantes para eliminar desperdícios e manter-se em busca da melhoria contínua (PERALTA; FORCELLINI, 2015).

Na literatura, encontram-se várias descrições para o tema, no entanto, percebe-se que o conceito final é sempre o mesmo: eliminação de desperdícios. É comum também a definição de lean como sendo uma abordagem que busca a melhor forma de organizar e gerenciar os relacionamentos de uma empresa com seus clientes, fornecedores, desenvolvimento de produtos e operações, segundo a qual é possível fazer cada vez mais com menos, sendo uma prática que visa melhorias contínuas (ARAÚJO, et al, 2017).

Graban (2013) aponta que 13% dos custos de um hospital são decorrentes de “práticas ineficientes no próprio controle do hospital” e ressalta que existem estudos que relatam estimativas próximas a 20%. Tais dados demonstram a importância de uma gestão voltada para o consumo consciente, sem perder o foco no paciente. O presente trabalho tem a intenção de avaliar e implantar uma forma de ressurgimento ativo, à área piloto de pediatria de um hospital público, afim de evitar perdas por desperdício ou vencimento, racionalizar processos de trabalho e impedir gastos financeiros evitáveis.

1.2 JUSTIFICATIVA

Ao consultar a literatura especializada a respeito do setor de saúde no Brasil, verifica-se que o mesmo teve uma expansão significativa nos últimos anos. No entanto, o investimento público nesse setor ainda é insuficiente, segundo informações do Instituto Brasileiro Geografia e Estatística (IBGE, 2013), resultando em baixa qualidade dos serviços (CUNHA & CORRÊA, 2013). Há décadas a política de saúde, de um modo geral, enfrenta grandes desafios frente à cobertura e eficiência dos serviços prestados a toda população. Há diversas dificuldades na elaboração de planos de saúde adequados, seja pela falta de recursos humanos qualificados (em especial nos pequenos municípios) ou de metodologia adequada, complicada com sistemas de informação desintegrados, falta de bons parâmetros assistenciais que permitam adequada programação, ausência de metas e processos de avaliação realistas, recursos financeiros públicos insuficientes para a atenção, prioridades políticas variadas, entre outros (MENDES; BITTAR, 2014).

Conforme Graban (2008), os hospitais de um modo geral estão sofrendo constantemente com as novas demandas por parte do mercado. Onde os custos estão aumentando, muitas vezes com um gradiente bem maior que as receitas. Paralelamente a isto, erros frequentes que poderiam ser evitados vêm aumentando, e acabam prejudicando e até mesmo levando ao óbito pacientes. Neste sentido há o *Lean Healthcare* que pode contribuir para a redução de tal problema (voltado ao escopo do projeto), pois este se constitui em um conjunto de conceitos, técnicas, ferramentas que melhoram a maneira como os hospitais são organizados e gerenciados.

Atualmente, além da inserção de novas tecnologias e do acréscimo na renda familiar (fatores que agem na demanda por serviços de saúde), a mesma foi apontada como o maior problema do país, sendo a qualidade uma das grandes insatisfações, segundo pesquisa Datafolha (2014). Portanto, é evidente a necessidade de mudanças e melhorias em suas operações a fim de reduzir o tempo total de resposta ao paciente e melhorar a qualidade do serviço prestado.

O relatório intitulado “Desempenho Hospitalar Brasileiro” (2006), realizado pelos especialistas do Banco Mundial (*Bird*), reprova os hospitais brasileiros públicos e particulares. Segundo o relatório, a rede de hospitais do país é ineficiente, gasta mal os recursos, encarecendo os recursos hospitalares. Eles defendem que o modelo de gerenciamento de setor de saúde sofra profundas reformas.

Guadalini e Borsato (2008) citam alguns dados sobre o aumento dos custos com a saúde no Brasil nas últimas décadas:

- Custos de uma diária de UTI subiram mais de 90% nos últimos 10 anos;
- Os gastos do Brasil com saúde avançaram de 5% para 10% do produto interno bruto (PIB);
- Os preços dos medicamentos subiram em média mais de 170% nos últimos 10 anos.

O setor de saúde é um mercado em expansão, mas que está sofrendo pressões para aumento da qualidade do serviço prestado, atrelado a reduções de custos. Segundo Souza (2008), *Lean healthcare*, ou Produção Enxuta aplicada a saúde, aparece como uma solução eficaz para gerar melhorias em organizações de saúde. Ainda segundo Souza, diversos autores têm atribuído sucesso ao *Lean healthcare*, pelo fato de este levar a resultados expressivos e principalmente sustentáveis.

Considerando o cenário político pautado pelo contingenciamento e cortes de recursos públicos é necessário que os gestores dos serviços públicos, em especial os gestores hospitalares, busquem por ferramentas que gerenciem de forma mais eficiente os recursos. Tais constatações, elevam o nível de complexidade no que tange a gestão hospitalar, requerendo dos gestores soluções inovadoras e que agregam mais valor ao cliente. Partindo-se desse pressuposto espera-se que a implementação da filosofia Lean Healthcare torne as atividades hospitalares mais racionais, gerando economicidade e proporcionando uma gestão mais eficaz e produtiva.

1.3 ESCOPO DO TRABALHO

O trabalho foi realizado em um hospital público federal que faz parte do Sistema Único de Saúde (SUS) e consta com diversas setores: Enfermarias, Centro Cirúrgico, Pediatria, Centro de Tratamento Intensivo (CTI), dentre outras e está incluso em uma rede composta por 40 hospitais, o mesmo está localizado na cidade de Juiz de Fora, MG.

Este trabalho, mediante pesquisa bibliográfica e estudo da realidade atual do hospital, definiu uma metodologia de implantação de ressurgimento ativo adequado ao caso estudado, e seguiu com a geração de soluções para o início da implantação desse novo modelo de abastecimento em uma área piloto, a saber: o setor de pediatria.

A Pediatria foi escolhida, considerando o volume de itens dispensados mensalmente, a forma e a quantidade de pedidos feitos, além da boa receptividade para inovações da equipe envolvida no ressurgimento neste processo. O período em que se realizou a pesquisa foi de 01 de agosto de 2019 até 22 de novembro de 2019.

Considerando o ambiente político atual, com limitação de verbas, a implantação do *Lean Healthcare* e sua possível futura expansão possui um alinhamento com a estratégia institucional do hospital, onde o Plano Diretor Estratégico (PDE) elencou várias atividades e ações necessárias para mitigar os nós críticos identificados. Dentre elas vale destacar a Ação 7 - Implementar a gestão descentralizada da logística de pós-compras, que prevê em suas atividades o mapeamento e a publicação dos processos mais críticos da fase pós-compras (atividade 7.2), de forma a garantir a racionalidade e a efetividade da logística de ressurgimento no Hospital.

Atualmente, o abastecimento de todas as unidades/setores do hospital é realizado através de requisições de materiais (RM) no sistema de gerenciamento do próprio hospital, por parte da própria área demandante, contemplando os itens e quantidades que serão necessários para a execução de todas as atividades no período de 24 horas (para as áreas assistenciais). Esta forma de abastecimento é considerada passiva, pois a Unidade de Abastecimento de Produtos à Saúde (UAPS) precisa receber a RM para tomar ciência dos itens e quantidades a serem separadas e dispensadas. Essa forma atual gera problemas como várias RM demandadas no mesmo dia pelo mesmo requisitante, causadas pelo esquecimento de itens ou em quantidades diferentes, tais disfunções causam retrabalho, um tipo de desperdício que deve ser eliminado.

Partindo-se desse pressuposto, e considerando a redução de recursos destinados ao hospital, espera-se que a implementação da filosofia *Lean Healthcare* torne as atividades hospitalares mais racionais, gerando economicidade e proporcionando uma gestão mais eficaz e produtiva. Ressalta-se também que a justificativa da adoção da filosofia como estudo piloto no setor de Suprimentos/Almoxarifado e com interface ao Serviço Assistencial (Pediatria), visa atender às demandas estratégicas do Plano Diretor Estratégico (PDE) - no qual requer dos gestores a execução de plano de ações a fim de solucionar os problemas diagnosticados. Dessa forma, o *Lean Healthcare* poder-se-á servir como ponto de partida para replicação às demais áreas críticas do hospital.

1.4 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS

O objetivo do trabalho é com base no estado da arte da filosofia *Lean Healthcare*, associado ao estudo da realidade do hospital em questão, gerar um modelo adequado para a implantação do *Lean Healthcare* no setor de Pediatria vinculado ao setor de Suprimentos, de modo a aprofundar os conhecimentos nesse relevante modelo de atividade e prover material para estudos futuros relativos a este tema.

É esperado que, com a realização deste trabalho, seja implementado a proposta de metodologia de Ressuprimento ativo, desenvolvida com base na filosofia *Lean Healthcare* para a gestão dos materiais de consumo no hospital, a fim de racionalizar o consumo dos materiais de consumo.

Também se espera, garantir a proposta de abastecimento de materiais essenciais ao funcionamento das diversas atividades institucionais, adequar processos de trabalho, aumentar

o controle sobre os materiais já dispensados pelo almoxarifado, minimizar desperdícios, aumentar o nível de valor do serviço prestado aos seus clientes internos e ao público externo.

Como esse trabalho foi elaborado para uma primeira implantação em uma área piloto (Pediatria), estima-se que com seu sucesso, esse tipo de projeto torne-se um exemplo comum para os demais setores, acarretando ganhos mútuos para o hospital e quiçá para a rede a qual ele está inserido.

1.5 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA

Para Gil (1999), a pesquisa tem um caráter pragmático, é um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos.

Segundo Silva e Menezes (2005), pesquisa é um conjunto de ações, propostas para encontrar a solução para um problema, que têm por base procedimentos racionais e sistemáticos. A pesquisa é realizada quando se tem um problema e não se têm informações para solucioná-lo.

Ainda segundo Silva e Menezes, existem várias formas de classificar a pesquisa. Toda pesquisa deve ser considerada de acordo com alguns critérios, a citar: natureza da pesquisa, forma de abordagem do problema, objetivos e procedimentos técnicos.

Segundo os critérios citados no parágrafo anterior, a pesquisa aqui desenvolvida é disposta como:

Do ponto de vista da sua natureza (SILVA; MENEZES; 2005):

- Pesquisa Básica: objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista.
- Pesquisa Aplicada: objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos.

O estudo aqui realizado pode ser classificado como Pesquisa Aplicada, uma vez que se trata de uma aplicação prática para um problema característico.

Do ponto de vista da forma de abordagem do problema (SILVA; MENEZES; 2005):

- Pesquisa Quantitativa: considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números. Requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas (percentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão, etc.).

- Pesquisa Qualitativa: considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente.

Esse trabalho é classificado como Pesquisa Quantitativa, pois será baseado em dados numéricos como média e porcentagem, com informações retiradas de planilhas de controle.

Do ponto de vista de seus objetivos (GIL, 1991) pode ser:

- Pesquisa Exploratória: visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Assume, em geral, as formas de Pesquisas Bibliográficas e Estudos de Caso.
- Pesquisa Descritiva: visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis.
- Pesquisa Explicativa: visa identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Aprofunda o conhecimento da realidade porque explica a razão, o “porquê” das coisas.

Segundo esses critérios, este estudo é classificado como Pesquisa Exploratória, pois foi iniciado com uma revisão bibliográfica sobre o tema abordado e sucedeu uma aplicação em um estudo de caso de um hospital.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos (GIL, 1991), pode ser:

- Pesquisa Bibliográfica: quando elaborada a partir de material já publicado (livros, artigos de periódicos, dentre outros).
- Pesquisa Documental: quando elaborada a partir de materiais que não receberam tratamento analítico.
- Pesquisa Experimental: quando se determina um objeto de estudo, selecionam-se as variáveis e definem-se as formas de controle.
- Levantamento: quando a pesquisa envolve a interrogação direta das pessoas.
- Estudo de caso: quando envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos.
- Pesquisa Expost-Facto: quando o “experimento” se realiza depois dos fatos.
- Pesquisa-Ação: quando concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo. Os pesquisadores e

participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

- Pesquisa Participante: quando se desenvolve a partir da interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas.

O estudo aqui realizado fez uso dos seguintes procedimentos metodológicos: Pesquisa Bibliográfica (utilizando como fontes artigos, livros e trabalhos anteriores relacionados ao tema) e Pesquisa ação, pois o mesmo será aplicado para a solução de um problema no hospital com o envolvimento do pesquisador.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

Logo em seguida à apresentação do tema a ser tratado, da definição dos objetivos e da metodologia idealizada para o alcance dos mesmos, se faz necessário a apresentação da estrutura do trabalho desenvolvido, que é descrito da seguinte forma:

O capítulo 1 apresenta uma introdução ao tema com o levantamento das considerações iniciais, definição dos objetivos almejados com a concretização do trabalho e uma metodologia adequada para alcançá-los.

No capítulo 2 é apresentado uma revisão da literatura pertinente ao tema a ser tratado no presente trabalho, tais conhecimentos servirão como referencial teórico para definição das melhores práticas a serem realizadas para a implementação do ressuprimento ativo, pautado na filosofia *Lean Healthcare*. A pesquisa baseou-se no estudo de artigos teóricos, estudos de casos semelhantes e livros que abordam o tema.

O capítulo 3 expõe de maneira mais detalhada a estrutura da metodologia utilizada para a implantação do abastecimento ativo no setor da Pediatria, com referência ao *Lean Healthcare* de uma maneira mais cômoda e apropriada.

No capítulo 4 é exibido de forma mais detalhada as etapas da metodologia e como ocorreu o processo de implantação da nova forma de abastecimento.

O capítulo 5 apresenta as conclusões finais da autora, obtidas com a concretização do estudo, discorre sobre os resultados obtidos e aponta possíveis trabalhos futuros que exigem novos esforços e podem contribuir para uma ampliação do conhecimento referente ao tema abordado.

No capítulo 6 são citadas as obras utilizadas como referências bibliográficas para a realização e desenvolvimento desse estudo.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL

O Ministério da Saúde foi criado em 1953, foi quando também iniciaram-se as primeiras conferências sobre saúde pública no Brasil. Daí, surgiu a ideia de criação de um sistema único de saúde, que pudesse atender toda a população.

Em 1970, apenas 1% do orçamento da União era destinado para a saúde. Ao mesmo tempo, surgia o Movimento Sanitarista, formado por profissionais da saúde, intelectuais e partidos políticos. Eles discutiam as mudanças necessárias para a saúde pública no Brasil. Uma das conquistas do grupo foi a realização da 8ª Conferência Nacional de Saúde, em 1986. O documento criado ao final do evento era um esboço para a criação do Sistema Nacional de Saúde – SUS (MAGALHÃES, 2019).

A Figura 1 é um registro da 8ª Conferência Nacional de Saúde:



Figura 1: 8ª Conferência Nacional de Saúde
Fonte: Magalhães (2019)

A Constituição Federal do Brasil define que a saúde é um direito do cidadão e um dever do Estado. Além disso, o documento também abrange outros aspectos como desenvolvimento de políticas sociais e econômicas com intuito de mitigar a ocorrência e disseminação de doenças, buscando melhoria, prevenção e recuperação da saúde, de modo a garantir as condições de bem-estar físico, social e mental da população a partir do atendimento universal da população (SANTOS; AMARANTE, 2011; MONASTERIO; NERI, 2014).

A implantação do SUS nas políticas públicas brasileiras trouxe benefícios ao sistema como um todo, porém ainda há um grande problema quanto ao seu financiamento que acaba não sendo suficiente e, assim, não contemplando as necessidades sociais e sanitárias de todo o país. Outro fator agravante é que o repasse é realizado de acordo com a eficiência econômica da região e não com a necessidade, pois seu fator de cálculo compreende variáveis como capacidade instalada e produção de ações de serviços de saúde. Logo, uma região com bom desempenho econômico recebe mais recursos para a saúde (BARBOSA, 2013).

Retração da atividade econômica, inflação, desvalorização do real e aumento das taxas de desemprego perturbaram a economia brasileira em 2015, com impactos sobre a área da saúde e principalmente sobre o sistema de saúde suplementar. No Brasil, a saúde é uma das principais queixas da população. Os problemas nas áreas são crônicos, e todos, sem exceção, reivindicam mais recursos financeiros. No entanto, entre 20% e 40% de todos os gastos de saúde são desperdiçados por ineficiência (ANAHP, 2016).

Um estudo internacional, publicado em 03 de maio de 2019 pela BBC News, estimou pela primeira vez qual pode ser o impacto, em vidas humanas, de duas medidas relacionadas à saúde no Brasil nos anos recentes. Segundo o artigo, publicado no periódico BMC Medicine, os possíveis cortes de gastos federais para o programa Estratégia da Saúde da Família decorrentes da emenda constitucional 95/2016 podem levar a 27,6 mil mortes evitáveis até 2030, um aumento de 5,8% na mortalidade em comparação com o cenário atual.

Os pesquisadores simularam outro cenário, somando à redução no tamanho da população coberta pelo Estratégia da Saúde da Família a hipótese do eventual fim do programa Mais Médicos. Segundo essa projeção, a redução do Estratégia da Saúde da Família e um possível fim do Mais Médicos levariam a um aumento de 8,6% na mortalidade, o que representa cerca de 48,5 mil óbitos evitáveis entre 2017 e 2030 (BBC NEWS, 2019).

Pois bem, empresas contratantes simplesmente não têm dinheiro novo disponível, e entenderam que a luz no final do túnel passa pelo melhor uso dos recursos existentes. Simplesmente não há outro caminho. A redução de ineficiências e desperdícios passou a ser a meta almejada (ANAHP, 2019).

2.2 LEAN MANUFACTURING

Integrante do Sistema Toyota de Produção, o *lean manufacturing*, foi criado na montadora automobilística japonesa Toyota, como uma das filosofias para aumentar a

produtividade e a eficiência no cenário pós 2ª Guerra Mundial. O sistema lean, que pode ser traduzido como produção enxuta, foi utilizado em indústria de processos contínuos, em empresas prestadoras de serviços e, a partir da década de 1990, houve uma adaptação para utilização na área da Saúde (FARIA e DALCOL, 2013).

A Figura 2 demonstra o desenvolvimento dos princípios *lean* desde a sua utilização inicial na Toyota, e seu alargamento para o campo de gestão de operações das empresas, serviços e, atualmente, hospitais, na área da saúde possui o termo *Lean Healthcare*, tema desse trabalho.

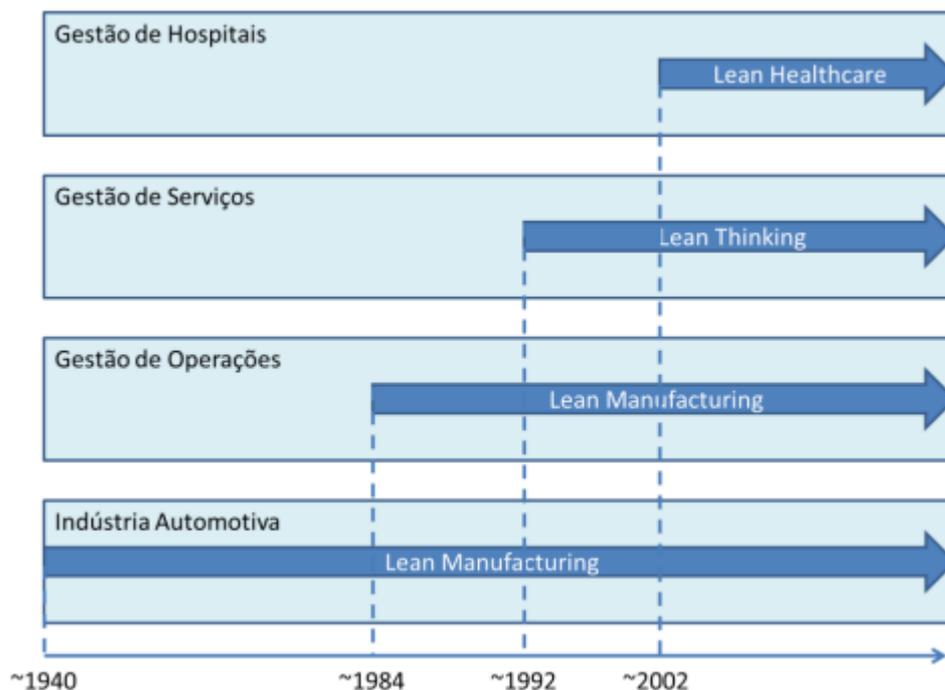


Figura 2: Evolução da Filosofia Lean
Fonte: Paiva (2015)

Na literatura, encontram-se várias descrições para o tema, no entanto, percebe-se que o conceito final é sempre o mesmo: eliminação de desperdícios. É comum também a definição de lean como sendo uma abordagem que busca a melhor forma de organizar e gerenciar os relacionamentos de uma empresa com seus clientes, fornecedores, desenvolvimento de produtos e operações, segundo a qual é possível fazer cada vez mais com menos, sendo uma prática que visa melhorias contínuas.

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. 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 (ARAUJO et al., 2017).

2.3 OS PRINCÍPIOS LEAN

A Produção Enxuta possui cinco princípios que permitem às organizações maior flexibilidade e capacidade de atender as necessidades do cliente (WOMACK; JONES, 1996 citado por GUIMARÃES, 2014):

- Definir o que é valor para o cliente: a empresa deve determinar o que realmente agregará valor para as atividades, sempre á saber se o cliente estará disposto a pagar;
- Desenhar o fluxo de valor do início ao fim: no caso de fluxos de produção, desde a matéria-prima até a entrega do produto ao cliente final, para fluxos de projeto de produto, desde a concepção até o lançamento, para fluxos de informações, desde a necessidade do cliente até o atendimento pleno do mesmo;
- Criar o fluxo contínuo: determinar uma forma em que as atividades sejam realizadas sem interrupções, evitando estoques e minimizando as chances de erros, procurando eliminar as partes que não agregam valor ao objetivo final.
- Fazer uso da produção puxada em casos onde o fluxo contínuo não for possível. Segundo Womack e Jones (2004, p.60), puxar “significa que um processo inicial não deve produzir um bem ou um serviço sem que o cliente de um processo posterior o solicite”;
- Perfeição: deve-se sempre procurar implementar práticas de melhoria contínua.

2.3.1 VALOR

Segundo Min et al. (2019), esse princípio foi primeiramente definido por Taiichi Ohno, um dos criadores do Sistema Toyota de Produção. Suas teorias se aplicam na dinâmica de uma fábrica, onde o valor deve ser definido pelo consumidor final do produto. Dessa forma, toda a cadeia de produção deve estar focada em atender as necessidades e a preferência do cliente, designadas como valor. É a partir do valor definido pelo cliente que todos os

processos devem ser desenhados, adaptados e reconstruídos. O pensamento enxuto em uma instituição inicia-se, então, retirando os desperdícios de forma que todo trabalho adicione valor e supra as necessidades do comprador. Cada atividade de um processo deve ser analisada e só pode ser considerada como valorável se atender aos três requisitos a seguir:

- O cliente deve estar disposto a pagar por esta atividade. No caso da saúde pública, a atividade deve atender a expectativa do serviço;
- A atividade deve transformar o processo de alguma maneira;
- A atividade deve ser feita corretamente na primeira tentativa.

2.3.2 FLUXO DE VALOR

É o conjunto de atividades necessárias (agregando valor ou não) para fazer a matéria prima se transformar em produto acabado (HENRIQUE, 2014).

A Figura 3, ilustra essa explicação:



Figura 3: Fluxo de valor em ambiente hospitalar
Fonte: Henrique (2014)

Esse princípio consiste em identificar o fluxo de valor, ou seja, analisar todos os processos realizados para a produção do bem ou serviço, e entender quais desses processos realmente agregam valor. Por exemplo, tempo de espera pode fazer parte do processo da cadeia produtiva, mas não agrega nenhum valor ao produto. E, ao mapear o fluxo de valor, é importante classificar os processos de acordo com seguinte classificação: processos que agregam valor, processos que são necessários, mas não agregam valor, e processos que não agregam valor (WOMACK E JONES, 1996).

Segundo Pinto (2014), aprender a enxergar as perdas e desenvolver práticas para eliminá-las é uma das premissas da filosofia Lean, é de suma importância saber distinguir entre desperdício e valor. Sendo assim, as atividades podem ser classificadas em três tipos:

- Atividades que agregam valor e contribuem para melhorar a experiência do cuidado nos ambientes hospitalares;
- Atividades que não agregam valor ao cliente, mas que são necessárias ao processo, como coleta de assinaturas e preenchimento de guias;
- Atividades que são puro desperdício, como obrigatoriedade de assinar quatro cópias do mesmo documento.

Acompanhar as atividades nos locais onde elas realmente ocorrem é a melhor maneira de apontar quais atividades poderão ser eliminadas, visto que não contribuem para o aperfeiçoamento do processo.

2.3.3 FLUXO CONTÍNUO

Segundo Paiva (2014) o fluxo contínuo é de extrema importância para uma empresa Lean, o intuito é que sua linha de produção seja fluída, ou seja, sem interrupções, pausas ou esperas. Para que tal situação ocorra, todas as áreas da uma empresa deve se considerar como uma unidade, em que o compartilhamento de informações e ajuda mútua são de extrema necessidade.

2.3.4 PRODUÇÃO PUXADA

O quarto e penúltimo princípio é o da produção puxada, em que os clientes são os primeiros na cadeia de comando para a produção do bem desejado. Dessa forma, a empresa evita a criação de estoques e evita a desvalorização de seu produto para vender bens que estão parados (PAIVA, 2014).

No caso de ambientes hospitalares Min et al. (2019) cita como exemplo o caso comum da divulgação pela mídia de pacientes mal acomodados nos corredores do pronto-socorro. Para que o sistema fosse puxado, deveria haver um direcionamento de vagas para os pacientes e a enfermaria deve ser capaz de prestar o serviço ao paciente de maneira rápida e eficaz, em associação aos demais serviços do hospital, como exames, cirurgias e procedimentos, possibilitando que a enfermaria “puxe” os pacientes das UTIs ou Pronto Socorros.

2.3.5 PERFEIÇÃO

A busca pela perfeição é o último passo da jornada Lean e este nunca tem fim. Quando você busca a perfeição, sempre encontra algo que pode melhorar e seu padrão se eleva cada vez mais. Por isso, a busca pela perfeição é contínua, na qual sistematicamente e continuamente removemos as causas raízes da má qualidade com o objetivo de atingir zero defeitos (Min et al. 2019).

A melhoria contínua deve ser o objetivo de todos os colaboradores da organização, ou seja, todos constantemente devem buscar criar os processos da forma mais ideal possível, visando sempre o aperfeiçoamento das atividades (WOMACK E JONES, 1996).

2.4 LEAN HEALTHCARE

Com a disseminação dos princípios do pensamento enxuto, mais recentemente, passou-se a utilizar as ferramentas da qualidade em áreas diferentes das industriais, como a administrativa. Assim, também surgiram diferentes modelos de Lean, dentre eles o Lean Hospital, também conhecido como *Lean Healthcare* (LIMA, 2007).

Lean Healthcare é uma filosofia apoiada em um conjunto de conceitos, técnicas e ferramentas que melhoram a maneira como os hospitais são organizados e gerenciados (GRABAN, 2008).

A prática enxuta disseminada pelo Sistema Toyota de Produção é hoje um diferencial nas empresas, atuando com o mínimo de desperdícios, otimizando tempo e espaço, com flexibilidade e criando uma cultura organizacional de melhoria contínua (MOREIRA, 2012).

A primeira aplicação da filosofia Lean ocorreu na indústria automotiva, tal modo de gerir rapidamente se difundiu para a indústria manufatureira e logo depois avançou para a gestão de serviços e devido aos seus efetivos resultados, mais recentemente vem sendo implementado em ambientes hospitalares, tal evolução cronológica pode ser vista na Figura 2, explicitada anteriormente.

2.4.1 DESPERDÍCIOS DO LEAN HEALTHCARE

Min et al. (2019) diz que a definição do valor é ampla, mas pode ser resumida em algo que o usuário quer e está disposto a pagar. O contrário do valor é o desperdício. A

Toyota, por exemplo, conseguiu mapear os 7 desperdícios (muda): Superprodução, Estoque, Movimentação, Transporte, Superprocessamento, Espera e Defeito. Atualmente, além desses 7, um oitavo desperdício é identificado: a não utilização do talento dos funcionários.

Como forma de colocar em ação a redução ou eliminação dos desperdícios existem várias ferramentas que podem ser implementadas, as quais serão melhores explicadas no próximo tópico.

A Figura 4, ilustra os oito tipos de desperdícios que podem ser encontrados a partir da observação dos locais onde o trabalho é realizado.

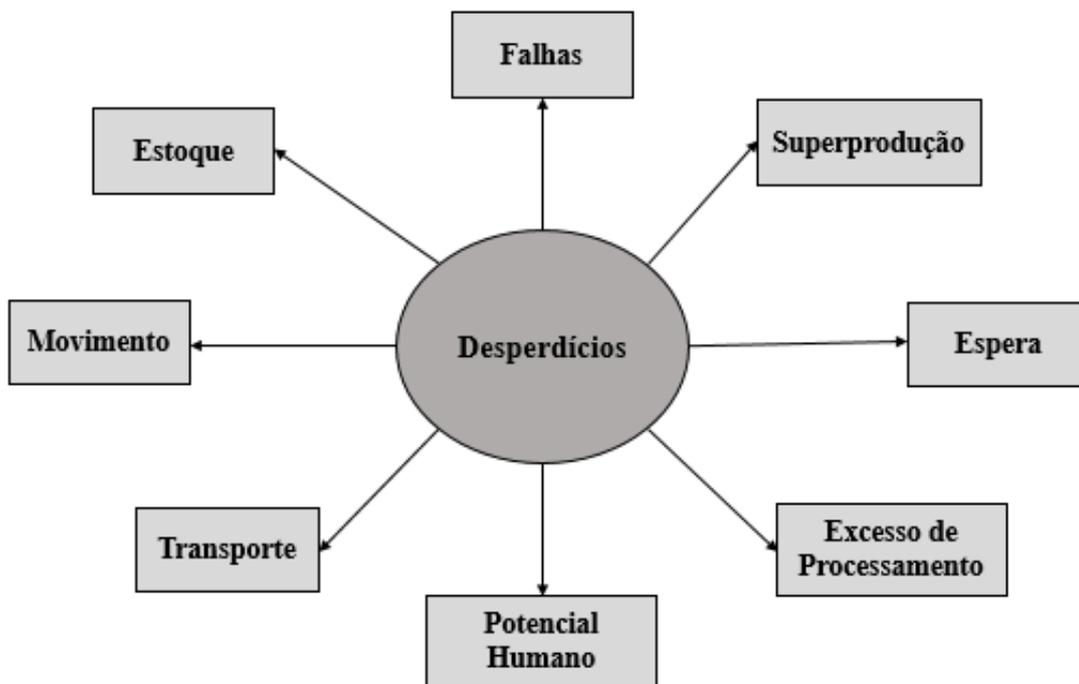


Figura 4: Oito tipos de desperdícios
Fonte: Adaptado de Graban (2013)

As definições de desperdícios e exemplos desses no setor da saúde são apresentadas na Tabela 1, logo a seguir:

Fontes de desperdícios	Definição Tradicional	Exemplos no Setor de Saúde
Superprodução	Produzir além do que será usado e muito cedo, gerando estoque.	Compra de materiais em excesso, realização desnecessária de testes.
Defeitos (Falhas)	Erros recorrentes em documentações, produção de peças com defeito.	Administração de medicamentos de forma ou dosagem errônea, exames feitos incorretamente. Procedimentos incorretos.
Estoque Desnecessário	Armazenamento excessivo, longas esperas desnecessárias.	Paciente aguardando resultados de exames, pacientes em leitos sem necessidade. Excesso de estoque.
Processos Inadequados (Excesso de Processamento)	Não utilização de métodos e abordagens mais simples, uso incorreto de instrumentos.	Medicamentos ministrados sem real necessidade, exames feitos repetidamente. Dispensação à critério do requisitante.
Transporte Excessivo	Movimentação excessiva de pacientes, trabalhadores e informações.	Espaço físico mal utilizado, causando grande movimentação de medicamentos, testes e pacientes.
Esperas	Caminhos longos, tempo grande de inatividade, filas de espera.	Longo tempo de espera para atendimento médico, demora para resultados de exames. Tempo de ressurgimento devido à uso inadequado.
Movimentação Desnecessária	Má organização do espaço de trabalho.	Funcionários, médicos e pacientes se deslocam excessivamente por falta de otimização do espaço. Retrabalho no abastecimento.
Desperdício de capital intelectual (Potencial Humano)	Não aproveitamento do capital intelectual do funcionário.	Subutilização do potencial intelectual do funcionário, utiliza as pessoas como operadoras e não como otimizadoras do processo.

Tabela 1: Desperdícios do Lean no Setor da Saúde

Fonte: Adaptado de Womack e Jones (2004), citado por Paiva (2014)

2.4.2 AS PRINCIPAIS FERRAMENTAS DO LEAN HEALTHCARE

Após a identificação dos desperdícios citados no tópico anterior faz-se importante um levantamento das principais ferramentas Lean, as mesmas deverão ser compreendidas e selecionadas de forma a diminuir ou eliminar as atividades que não geram valor. Logo a seguir serão apresentadas algumas que poderão ser usadas nesse trabalho conforme a necessidade e o custo benefício apresentado.

Segundo o levantamento realizado por Zattar e Silva (2011), onde foram selecionados 69 artigos, é possível citar algumas ferramentas mais utilizadas, dentre elas estão:

- Mapa de fluxo de valor;
- Trabalho padronizado;
- Gestão visual;
- 5s;
- Kaizen.

A partir desta análise foi possível identificar um perfil preliminar das principais ferramentas Lean para se obter melhorias na área da saúde. Como se pode observar na Figura 5, algumas ferramentas aparecem com mais frequência do que outras nos artigos analisados.



Figura 5: Ferramentas *Lean* mais utilizadas
Autor: Zattar e Silva (2011)

Ainda conforme Zattar e Silva (2011), dentre as ferramentas utilizadas, observou-se que o mapa de fluxo de valor é o que mais se destaca devido a sua importância na aplicação da filosofia Lean em áreas hospitalares, pois sua aplicação é o principal caminho para que

haja a identificação das falhas nos processos e também para que se identifique qual a próxima ferramenta que será utilizada e que terá melhor êxito naquele determinado momento da atividade, ou no processo em si.

2.4.2.1 MAPA DE FULXO DE VALOR

Segundo Min et al. (2019) engana-se quem pensa que para confeccionar o mapa de fluxo de valor seja necessária alta tecnologia, pelo contrário, o ideal é que se vá ao local onde o trabalho acontece, munidos de canetões, cartolinas e post-its, e se passe um tempo observando como as atividades realmente acontecem. Para realizar o mapeamento do fluxo de valor, deve-se seguir algumas etapas (ROTHER E SHOOK, 2003):

- Selecione uma família de produtos: defina onde será feito o trabalho;
- Desenho do estado atual: é feito a partir da coleta de dados no próprio local de trabalho. A observação do estado atual fornecerá informações necessárias para a definição do estado futuro;
- Desenho do estado futuro: durante o mapeamento do estado atual serão observados pontos de melhoria que deverão ser levados para o desenho do estado futuro, onde serão eliminadas ou reduzidas as etapas que não agregam valor;
- Plano de trabalho e implementação: nessa etapa serão descritas as formas para se chegar no estado futuro, ou seja, quais trabalhos serão necessários para que as melhorias desejadas sejam alcançadas.

A figura 6 ilustra as etapas explicadas no parágrafo anterior:

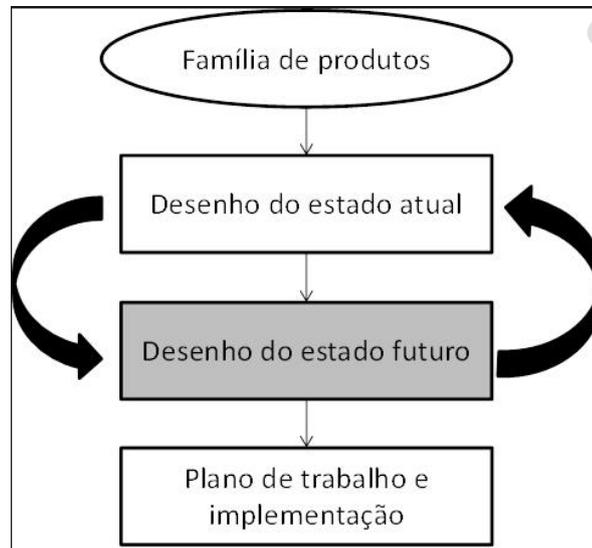


Figura 6: Etapas do Mapa de Fluxo de Valor
Fonte: (ROTHER; SHOOK, 2003).

No momento de desenhar os mapas, faz-se necessário o uso de alguns símbolos que representarão etapas do processo, dentre elas, fluxo de informações, partes físicas e funcionários. A figura 7, mostra alguns dos símbolos usados no VSM:

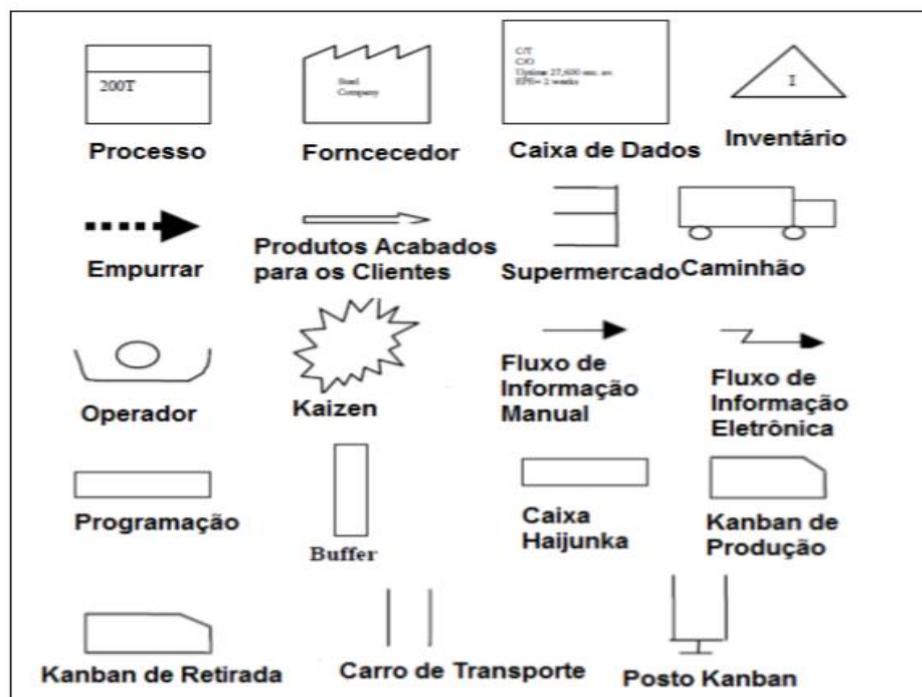


Figura 7: Símbolos do Mapa de Fluxo de Valor
Fonte: (ROTHER; SHOOK, 2003).

Para o desenvolvimento do mapa de fluxo de valor também é necessário o acompanhamento de alguns indicadores, dentre eles estão:

- Tempo de ciclo: tempo que leva entre um componente e o próximo saírem do mesmo processo ou tempo de troca para mudar a produção de um tipo de produto para outro. No ambiente hospitalar, substitui-se o termo produto por paciente, enquanto que o operador são os funcionários;
- Tempo de agregação de valor: tempo dos elementos de trabalho que efetivamente transformam o produto de uma maneira que o cliente (paciente) está disposto a pagar;
- Lead Time: tempo que uma peça (paciente) leva para mover-se ao longo de todo um processo ou um fluxo de valor, desde o começo até o fim.

2.4.2.2 TRABALHO PADRONIZADO

Segundo Picchi (2002), citado por Rother e Shook (2003), para se ter certeza que uma determinada tarefa será executada sempre da mesma forma, deve-se existir o trabalho padronizado, que é o melhor arranjo entre recursos como colaboradores e equipamentos. Esta combinação significa discutir, estabelecer, documentar e padronizar, por meio de um procedimento, o melhor resultado, com o melhor método. A padronização nos ambientes gera um fluxo de atividades contínuo, que reduz os gaps na qualidade do serviço.

2.4.2.3 CINCO SENSOS (5 S)

São cinco termos trazidos da linguagem japonesa que representam ações que começam com a letra S, são práticas úteis para a organização do ambiente de trabalho e trazem diversos benefícios como maior produtividade e segurança. Segundo Bertani (2012), são eles:

- Seiri: descartar os itens desnecessários, que causam um acúmulo de objetos no local de trabalho;
- Seiton: os itens necessários devem ser armazenados e organizados de forma organizada, onde todos devem ter fácil acesso;
- Seiso: limpar os equipamentos e a área de trabalho;

- Seiketsu: criar formas de manter/padronizar os outros sentidos;
- Shitsuke: criar o hábito de executar o que foi determinado, ter uma disciplina de realização das atividades.

A utilização do 5S pode trazer benefícios como o levantamento de possíveis estoques desnecessários, que ocupam espaço e geram custos que poderiam ser evitados e equipamentos dispensáveis que atrapalham o fluxo de funcionários e pacientes.

2.4.2.4 GESTÃO VISUAL

Exposição do fluxo de informações, apresentado de forma visual, com o auxílio de algumas ferramentas como gráficos, quadros e cores. O intuito é que a informação esteja acessível de forma sucinta aos diferentes níveis hierárquicos. De acordo com Min et al. (2019), o conceito de gestão visual pode ser utilizado com três principais funções:

- Melhorar logística e fluxo;
- Garantir segurança para o paciente e profissional;
- Oferecer efetivo e imediato feedback sobre a situação real do hospital também para facilitar o fluxo dos pacientes.

2.4.2.5 KAIZEN

Kaizen é uma palavra de origem Japonesa que é constituída por dois vocábulos: “Kai” cujo significado é mudar, e “Zen” que significa bom (para melhor). Da junção destes dois vocábulos surge a palavra Kaizen cujo significado é então mudar para melhor, ou por outras palavras, melhorar continuamente envolvendo todas as áreas, todas as pessoas da empresa e todos os dias (FELISBERTO, 2008).

Kaizen pode ser entendido como uma melhoria contínua, que deve ser feita por quem executa o trabalho, com mudanças que podem ser executadas de maneira mais ágil, com baixo custo e risco (GRABAN, 2013).

2.4.2.6 KANBAN

Kanban em japonês significa “cartão”. Este nome surgiu em razão do sistema de controle visual dos estoques de materiais, pois frequentemente são utilizados cartões para representar os contentores cheios ou vazios, estes cartões são retirados ou colocados em um quadro à medida que o material é utilizado ou repostado (J PEINADO, G AGUIAR, 2007).

De acordo com J Peinado, G Aguiar (2007), o sistema Kanban de abastecimento apresenta algumas características na forma de controlar os estoques de material, que lhe confere uma verdadeira mudança na filosofia de trabalho quando ele é comparado com o sistema tradicional de abastecimento. Ele exige um espaço determinado por uma área física delimitada, ou por um número fixo de contentores ou por cartões, onde a quantidade de material próximo à linha de produção nunca deverá ser superior àquela que estes espaços, cartões ou contentores determinam. Da mesma forma que a quantidade de material não pode ser superior ao máximo permitido, também não pode ser inferior ao mínimo estabelecido. Isto significa que a existência de contentores vazios ou cartões no quadro indica que está na hora de abastecer o estoque. Tudo é feito apenas de forma visual, sem necessidade de formulários, ordens de compra ou ordens de produção.

O sistema Kanban apresenta uma série de vantagens para os funcionários e para a empresa. A seguir são ilustradas as principais vantagens na utilização do Kanban:

- O Kanban é um sistema autocontrolado e extremamente simples de ser implementado;
- O Kanban elimina a necessidade de controles por meio de documentos formais, ele contribui para a desburocratização;
- O Kanban valoriza o colaborador, fazendo com que ele possa contribuir com sua experiência para o sucesso do sistema;
- O Kanban limita e permite reduzir os estoques;
- O Kanban tem baixo custo de implantação.

2.5 CICLO PDCA

O Ciclo PDCA foi idealizado por Shewhart e mais tarde aplicado por Deming no uso de estatísticas e métodos de amostragem. O Ciclo PDCA nasceu no escopo da tecnologia TQC (Total Quality Control) como uma ferramenta que melhor representava o ciclo de gerenciamento de uma atividade (JPA SOUSA, 2006).

O Ciclo PDCA compõe o conjunto de ações em sequência dada pela ordem estabelecida pelas letras que compõem a sigla: P (plan: planejar), D (do: fazer, executar), C (check: verificar, controlar), e finalmente o A (act: agir, atuar corretivamente) (JPA SOUSA, 2006).

A utilização do Ciclo PDCA promove o aprendizado contínuo dos processos. Isto repercute positivamente na tomada de decisão da parte do gestor, pois favorece a obtenção de informações oportunas e confiáveis durante a execução do projeto (JPA SOUSA, 2006).

2.6 BARREIRAS NA IMPLEMENTAÇÃO DO LEAN HEALTHCARE

Min et al. (2019) ressalta a importância de se reconhecer e estar preparado para as possíveis barreiras que podem surgir na implementação do *Lean Healthcare*, as dificuldades citadas a seguir foram relatadas por hospitais que utilizam o lean:

- Formação e treino deficiente: não assimilação do conceito Lean, uma das dificuldades é manter as conquistas através de eventos Kaizen;
- Falta de sensibilização: aqui entra a dificuldade de mudança na cultura organizacional. Deve-se atentar a sensibilização das pessoas e não apenas na reestruturação de processos;
- Pouca disponibilidade de recurso e tempo: um problema frequentemente relatado é a “falta de tempo e dinheiro”, porém essa alegação esconde uma má gestão de recursos humanos e materiais;
- Falta de liderança: um bom líder deve ter uma visão de longo prazo e deve estar preparado para saber inserir o lean em sua organização, tendo bom relacionamento com todos e sabendo ressaltar a importância de cada um;
- Cultura e resistência à mudança: essa é uma das maiores barreiras para a implementação do *Lean Healthcare*, por se tratar de uma mudança que vai

além da reestruturação de processos, tal dificuldade pode ser superada através de uma boa gestão visual, onde as melhorias fiquem evidentes, é importante ressaltar a importância do cliente (paciente) e as vantagens conquistadas com o Lean.

Soliman (2017) cita ainda outras barreiras como uma abordagem inadequada, é importante citar exemplos hospitalares e mostrar os benefícios para os pacientes e funcionários, deve-se estar preparado para envolver toda a equipe nos treinamentos, pois uma apresentação feita de forma imprópria pode aumentar ainda mais a resistência. Também é importante ficar atento ao desequilíbrio na entrega de valor, faz-se necessário ponderar os interesses de todos os stakeholders envolvidos, sejam eles pacientes, médicos, equipes de enfermagem e planos de saúde.

3. DESENVOLVIMENTO DA METODOLOGIA

3.1 DEFINIÇÃO DAS ETAPAS DA METODOLOGIA

Conforme já apresentado anteriormente, espera-se que a partir da revisão bibliográfica realizada em conjunção ao levantamento da realidade do hospital, possa-se desenvolver uma metodologia de implementação da filosofia *Lean Healthcare*, inicialmente para a área piloto da Pediatria associada ao setor de Suprimentos e posteriormente para as demais áreas demandantes. Acredita-se que através do ressuprimento ativo e de todos os princípios levantados pela filosofia Lean, tais como a redução dos desperdícios e o uso consciente, impactem numa redução dos custos gerados através dos materiais de consumo.

Vale-se relembrar que o presente trabalho foi realizado em um hospital público federal que faz parte do Sistema Único de Saúde (SUS) e está incluso em uma rede composta por 40 hospitais e que a implementação da filosofia é de extrema importância, estando inserido dentro de um dos objetivos do PDE (Plano Diretor Estratégico) que tem dentre as premissas o mapeamento e a publicação dos processos mais críticos da fase pós-compras e que o eventual sucesso desse plano piloto implicará na replicação do método para as demais áreas do hospital.

Além dos diversos objetivos positivos já mencionados (uso consciente, redução do retrabalho e dos desperdícios, menos perdas de materiais por vencimento) o *Lean Healthcare* também se apresenta como uma oportunidade de desenvolvimento, visto o momento político de contingenciamento de verbas em conjunto com o aumento da necessidade da população em relação à saúde pública.

Assim que determinado o propósito, foram definidas as etapas do trabalho para o alcance do mesmo.

A metodologia foi elaborada conforme o método de gestão PDCA, também conhecido como ciclo de Deming ou ciclo de Shewhart, ele é composto por quatro fases que ocorrem de modo iterativo, por isso recebe o nome de ciclo, o mesmo visa a melhoria contínua e o aperfeiçoamento das atividades.

O trabalho foi dividido conforme as etapas principais, esquematizadas na Figura 8:

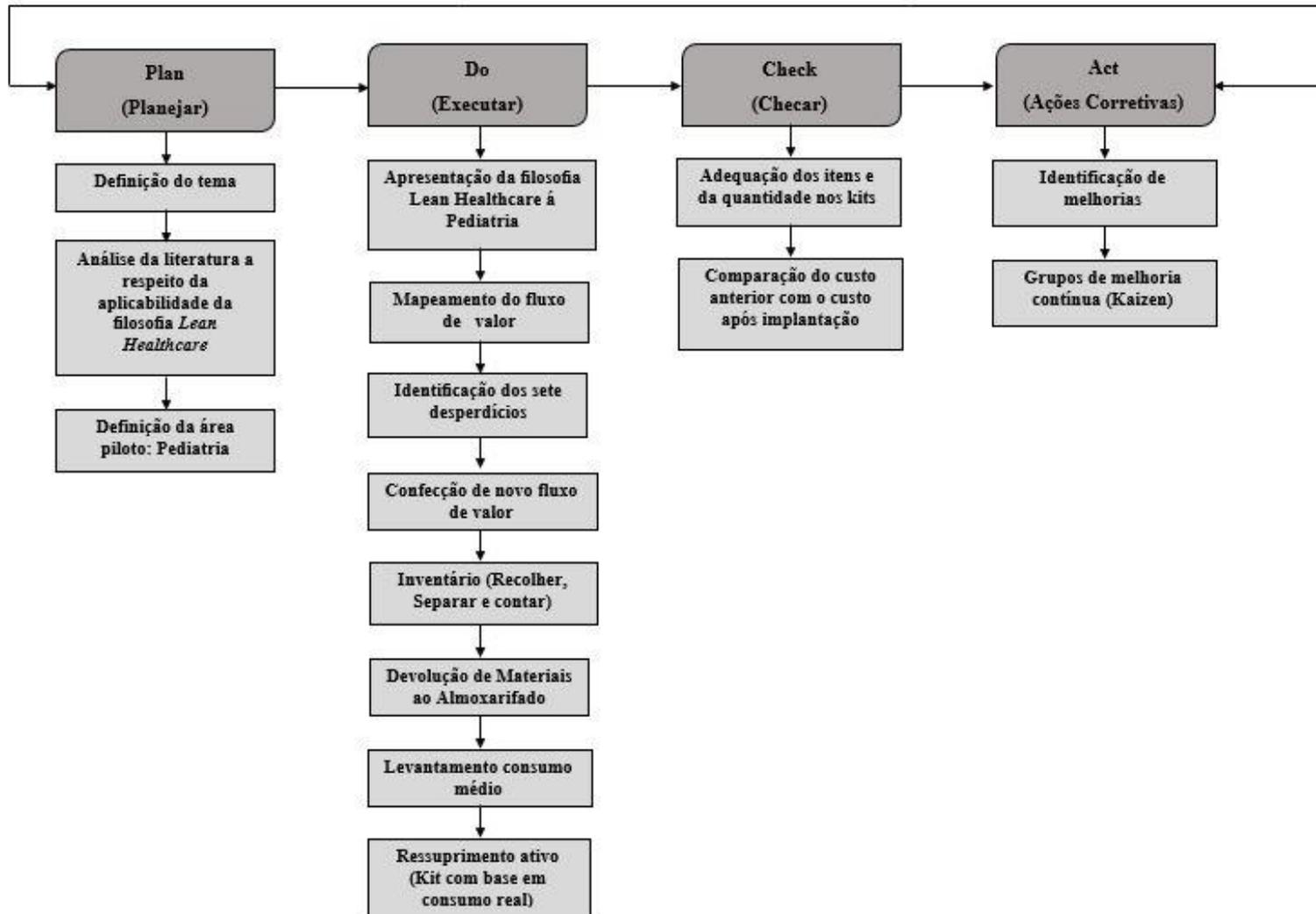


Figura 8: Metodologia de Pesquisa
Fonte: Autora

3.2 DESCRIÇÃO DETALHADA DAS ETAPAS

3.2.1 PLANEJAR

Como já mencionado será utilizado o método de gestão interativo PDCA, cujo objetivo principal será sempre a melhoria contínua do processo, composto por quatro etapas, sendo elas: Planejar (plan), Executar (do), Checar (check) e Agir (act).

Na primeira etapa, Planejar, ocorre a definição do assunto que será abordado. Em reunião com a liderança do setor de suprimentos, a partir da necessidade levantada pelo hospital, o tema *Lean Healthcare* é definido, visto que o mesmo traria diversos benefícios, dentre eles sanar uma das premissas do PDE (Plano Diretor Estratégico), efetuado pelo chefe do DLIH e presidentes.

Logo em seguida deverá dar-se início à revisão bibliográfica acerca do tema *Lean Healthcare*, a partir do levantamento de casos e estudos anteriores, sempre relacionados com assuntos pertinentes a esse trabalho. Durante esse levantamento serão feitas pesquisas sobre o pensamento Lean e seus princípios, ferramentas mais utilizadas, formas de implementação e barreiras que podem ser encontradas e assim definir-se uma metodologia de implementação.

3.2.2 EXECUTAR

Na segunda etapa, Executar, ocorrerá a implementação do plano elaborado na etapa anterior e o acompanhamento de seu progresso.

Nessa etapa introdutória o primeiro objetivo é apresentar o *Lean Healthcare* para os membros das equipes, esse passo é de extrema importância, pois é nele que se inicia toda a mudança de pensamento e cultura, fator essencial para o sucesso da prática. Uma forma de introduzir o assunto será através de seminários onde os benefícios e a importância da metodologia serão ressaltados.

Logo em seguida deve acontecer uma das partes mais importantes, o Mapeamento do Fluxo de Valor, o propósito principal será a identificação dos desperdícios, citados na Tabela 1 (a saber: retrabalho, superprodução, estoque em excesso, movimentação desnecessária, transporte excessivo, não aproveitamento da capacidade intelectual dos funcionários e excesso de processamento) no processo atual. Segundo Min et al. (2019), o mapeamento deve ser feito

onde o trabalho é realizado, de forma simples, sem a necessidade de grandes recursos tecnológicos, os tempos devem ser cronometrados e deve-se observar e anotar como as atividades são feitas. Somente a partir de um mapeamento do estado atual feito de maneira correta é que se poderá sugerir melhoras para um estado futuro. No Anexo I, deste trabalho encontra-se um checklist para auxílio de como realizar o Mapa de Fluxo de Valor.

Para o presente estudo fica definido que o Mapa de Fluxo de Valor deverá ser feito a partir do acompanhamento das atividades no local onde as mesmas são realizadas, pois a imersão no campo de trabalho possibilitará a visualização de gargalos que serão atacados e melhorados nas etapas seguintes.

A partir do levantamento dos pontos de melhoria feitos na etapa anterior será possível propor um novo Mapa de Fluxo de valor, onde todos os desperdícios identificados serão eliminados, tornando o processo mais simples, ágil e eficaz. Nessa etapa será definida também a lógica de ressurgimento ativo, onde o setor de suprimentos passará a trabalhar com kits, divididos de três maneiras:

- Kit de produtos para saúde: esse kit será de ressurgimento diário e irá conter itens de alta necessidade e rotatividade (como por exemplo gazes, seringas e agulhas);
- Kit materiais especiais: esse kit será mantido em estoque mínimo necessário na própria Pediatria, porém será dispensado de maneira específica. Toda vez que houver necessidade de uso, deverá ser preenchido um formulário, que deverá ser assinado pelo médico ou enfermeira, o que comprovará o uso e possibilitará o hospital ser ressarcido pelo valor do item. Esse kit será composto por Órteses, Próteses e Materiais Especiais (OPMEs), que possuem valor elevado e deve ser melhor acompanhado a sua utilização. No Anexo IV, encontra-se o modelo do formulário para uso dos materiais especiais.
- Kit materiais de expediente: esse kit será de ressurgimento semanal, nele terão itens necessários para as atividades auxiliares do setor (como por exemplo lápis, régua, apontador).

A definição do kit será precedida por um estudo do histórico de consumo, levantado a partir de planilhas de controle do setor de Suprimentos/UAPS (Unidade de Abastecimento de Produtos à Saúde), tais planilhas são alimentadas pelas RM (Requisição de Materiais) do setor demandante. A partir das mesmas será feito o cálculo médio de itens demandados e tal

quantidade será multiplicada por 3 (nos kits diários) e multiplicada por 7 (nos kits semanais) e posteriormente será validada com a enfermeira responsável pelas requisições e detentora de grande experiência, vale ressaltar que os kits devem ser minimizados, mas jamais podem interferir na qualidade do atendimento. No Anexo II, deste trabalho encontra-se um checklist para auxílio de como definir a quantidade e os itens que deverão compor os kits.

Após definição da nova forma de ressurgimento será realizado um Inventário, onde os itens presentes na Pediatria serão recolhidos e contabilizados afim de verificação de possíveis excessos.

Os kits deverão ser introduzidos de modo concomitante ao Inventário e a partir daí serão feitos o acompanhamento e a análise do consumo real do setor de Pediatria. O estudo do que realmente é consumido auxiliará nos ajustes dos itens e quantidades que irão compor os kits.

3.2.3 CHECAR

Nessa etapa ocorrerá a apreciação dos resultados obtidos com a implementação do plano e, se necessário, reavaliação do mesmo.

Na forma de ressurgimento atual o setor de suprimentos age de maneira passiva atendendo a todas as demandas sem estar ciente se há desperdícios, excessos ou perdas. A partir da execução do ressurgimento ativo será possível refinar a quantidade e quais os itens que deverão compor os kits. Nessa etapa, se necessário, poderão ocorrer melhorias no planejamento inicial.

Nesse presente trabalho fica definido que o controle deverá ser feito pelo almoxarife, o mesmo ficará responsável por realizar a contagem dos itens lá presentes e logo em seguida fará o ressurgimento, mantendo os itens no valor do estoque mínimo. O ressurgimento acontecerá uma vez por dia. No Anexo III, encontra-se o formulário de conferência que deverá ser utilizado.

Após o tempo de adaptação deve-se realizar o levantamento das vantagens e dos pontos de melhoria do novo método.

3.2.4 AGIR

Na etapa agir (act) é analisado todo o processo onde serão levantadas as vantagens e as dificuldades de implementação, bem como o estabelecimento de medidas para que esses problemas sejam sanados.

É importante lembrar que a filosofia *Lean Healthcare* está inserida num processo de melhoria contínua e que o surgimento de algumas barreiras como a falta de sensibilização e a resistência à mudança de cultura podem ocorrer.

Entende-se então, que ao chegar nessa fase grupos Kaizen devem ser formados, cujo objetivo principal deverá ser manter todo o pensamento enxuto já inserido na equipe, ela também deve sempre estar atenta a possíveis melhorias que podem ser implementadas e que aperfeiçoarão a rotina do setor.

O grupo Kaizen será estudado pela equipe responsável, mais precisamente os residentes e será composto por membros da própria Pediatria (área assistencial).

4. AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA APLICADA

4.1 PLANEJAR

Nessa primeira etapa foi realizada uma reunião, onde estavam presentes a autora o seu orientador e o chefe da Divisão de Logística e Infraestrutura Hospitalar do hospital estudado. Nesse encontro foram explicitadas as necessidades do hospital, referentes ao setor de Suprimentos e o tema *Lean Healthcare* foi levantado e definido como tema do presente trabalho.

Logo nessa etapa introdutória iniciou-se a revisão bibliográfica de estudos de caso anteriores, artigos e livros, afim de conhecer o assunto e suas ferramentas mais adequadas.

Para a realização do projeto e definição da área piloto foi realizado uma análise para verificação das maiores áreas demandantes, para tal estudo foram utilizadas as planilhas da UAPS (Unidade de Abastecimento de Produtos à Saúde), onde ficam registradas as RM (Requisições de Materiais) e o custo gerado pelas mesmas. A figura 9, demonstra o resultado encontrado:



Figura 9: Maiores demandantes por centro de custos
Fonte: Autora

Como pode-se ver, a Pediatria encontra-se em décimo quinto lugar no ranking de custos do hospital. Porém para uma área piloto deve-se levar em conta demais variáveis além da financeira. Sendo assim a Pediatria foi escolhida por apresentar características como um bom histórico de boa receptividade a inovações, número de itens dispensados, forma como as requisições são feitas e a quantidade de pedidos. Todos esses pontos devem ser levados em consideração por se tratar de um projeto piloto onde serão verificadas todas as características, dificuldades e bonanças características do processo de implementação para uma possível expansão para as demais áreas.

Nessa etapa ficou definida uma equipe de trabalho composta pelo chefe da Divisão de Logística e Infraestrutura Hospitalar, pela chefe do Setor de Suprimentos, pela chefia do Almoxarifado, 1 enfermeira, a autora e 4 residentes de Gestão Hospitalar. Essa pluralidade é importante para poder atender aos diversos interesses das partes interessadas e ter uma maior abrangência e consistência, quando implementado. Semanalmente foi realizada uma reunião onde todos os membros envolvidos participavam e eram discutidos os avanços conquistados.

4.2 EXECUTAR

Para dar início à etapa de execução o primeiro passo foi a realização de uma reunião com os chefes da Pediatria, onde foram introduzidos os conceitos da filosofia *Lean Healthcare* bem como suas principais ferramentas, ocorreu também a apresentação do cronograma para implementação das atividades procurando ressaltar os benefícios almejados com a nova metodologia.

Os chefes da Pediatria repassaram os pontos principais aos demais membros e convidou a equipe responsável pela implementação a participar das reuniões do setor, onde o tema foi apresentado com maior clareza. Uma das particularidades referentes aos hospitais é a complexidade na tomada de decisão, pois os processos envolvem diferentes turnos e um grande número de trabalhadores. Para conscientização do maior número de pessoas, o assunto foi introduzido nas reuniões do setor, onde estão presentes grande parte dos funcionários.

A Figura 10 mostra os tópicos abordados nos seminários integradores.

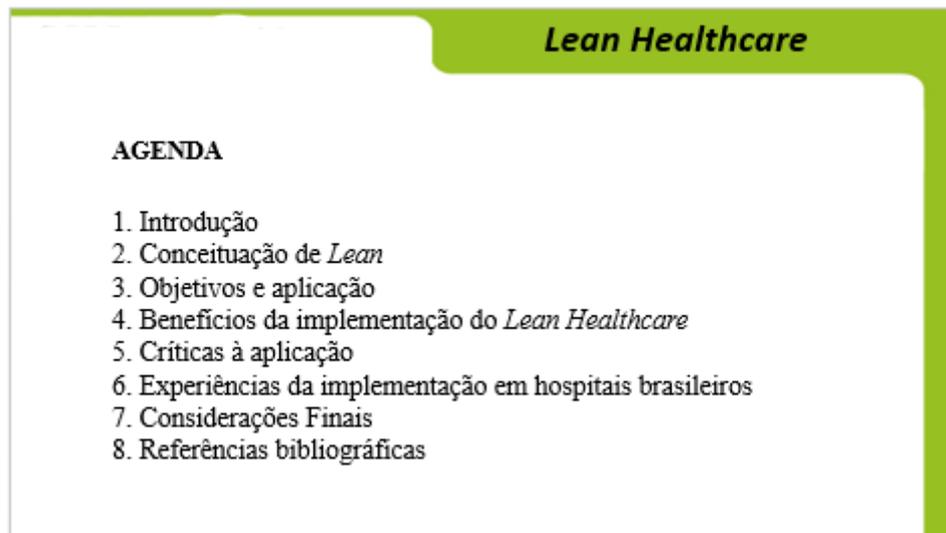


Figura 10: Slide referente aos tópicos abordados nos seminários de integração
Fonte: Elaborado pelos residentes, adaptado pela autora

Após introdução do tema dá-se início a uma das principais etapas, o Mapeamento do fluxo de valor. Como mencionado anteriormente esse acompanhamento foi feito através de observação do ambiente de trabalho, sem o uso de grande tecnologia com o intuito de verificar como as atividades são realizadas e poder identificar os desperdícios existentes. Todo o processo foi acompanhado e observado durante três dias, em um primeiro momento foi realizado um brainstorming para os possíveis pontos de melhoria que seriam melhor acompanhados no decorrer da confecção do Mapa de Fluxo de Valor. A Figura 11 mostra os tópicos identificados.

Nessa primeira visita o intuito foi levantar os pontos de melhoria identificados e possíveis soluções, vale ressaltar que todos esses questionamentos foram novamente verificados, sendo o brainstorming apenas uma avaliação preliminar, onde os membros envolvidos tiveram liberdade de expor suas sugestões para que fossem debatidas por todos.

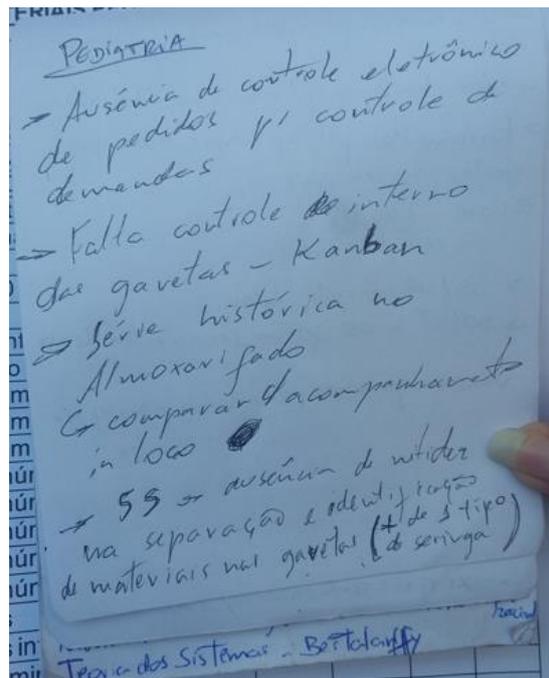


Figura 11: Rascunho feito em Brainstorming, na primeira visita
Fonte: Arquivos da autora

O principal objetivo do fluxo de valor é identificar os desperdícios na forma como as atividades são feitas atualmente, e para que isso ocorresse sem interferências, foi solicitado que os colaboradores dessem prosseguimento a suas atividades normalmente. Um dos pontos principais nessa fase é decompor o processo de ressuprimento e montar o VSM (Value Stream Mapping).

Como dito anteriormente a observação foi feita sem auxílio de grande tecnologia. Antes do mapa final foram realizados alguns rascunhos até o entendimento de todas as etapas e posteriormente foi efetivada sua confecção em um software adequado para esse fim.

Lembrando que as variáveis mensuradas nesse trabalho envolvem o tempo para a realização da atividade que realmente gera valor ao processo, chamada tempo de ciclo (c/t) e o tempo envolvido entre essas atividades, tempo de agregação de valor (c/o). Além dessas, também foi acompanhado o Lead Time, ou seja, o tempo envolvido desde o início do processo até sua efetiva conclusão. Foram confeccionados dois Mapas de Fluxo de Valor, um para a Pediatria e outro para o almoarifado.

A Figura 12 e a Figura 13, evidenciam os Mapas de Fluxo do processo atual, elaborados em software adequado para essa finalidade.

MAPEAMENTO DE FLUXO DE VALOR -
PEDIATRIA

Vanessa Fagundes de Melo | November 22, 2019

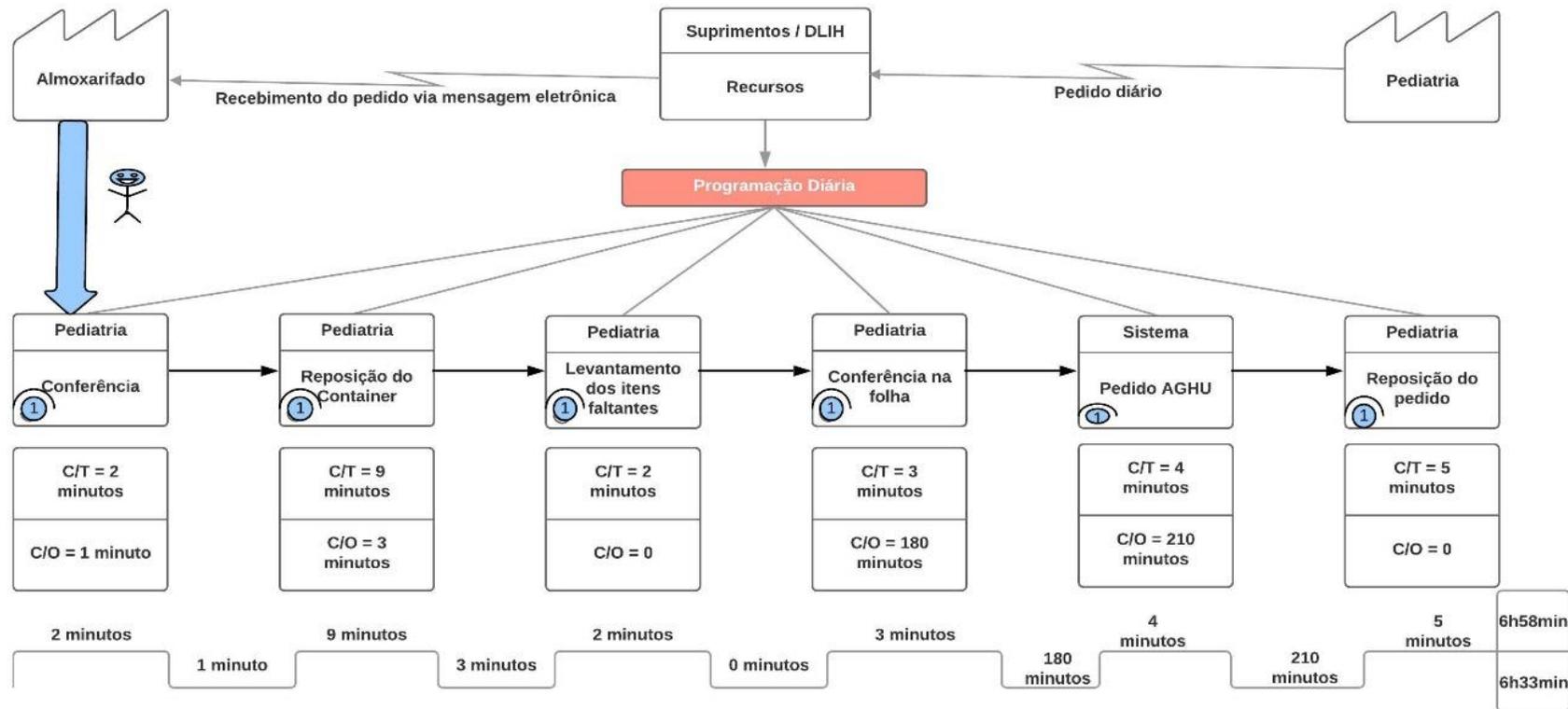


Figura 12: Mapa de Fluxo de Valor – Pediatria
Fonte: Elaborado pela autora

MAPEAMENTO DE FLUXO DE VALOR - ALMOXARIFADO

Vanessa Fagundes de Melo | November 22, 2019

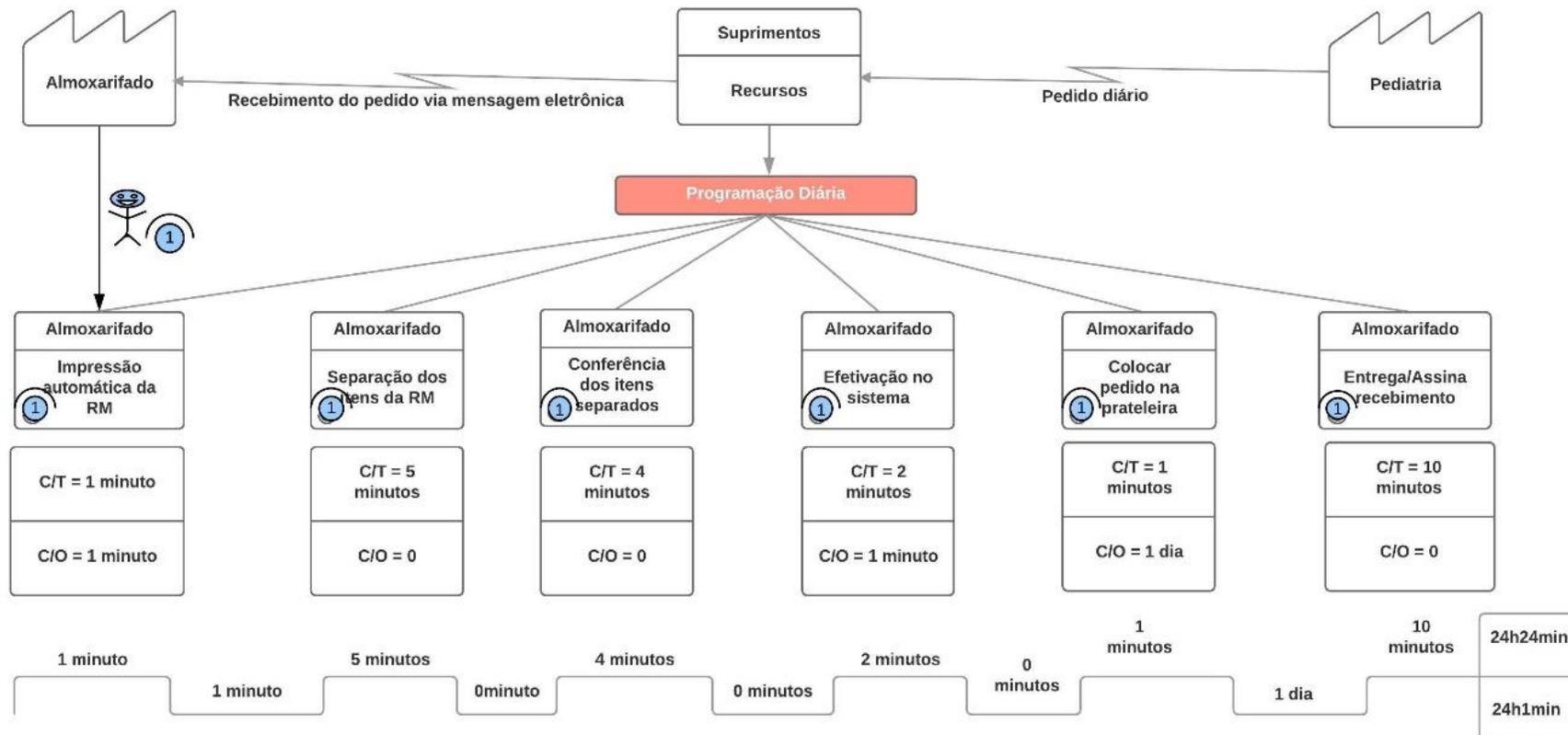


Figura 13: Mapa de Fluxo de Valor – Almoxarifado
Fonte: Elaborado pela autora

Após confecção de Mapa de Fluxo de Valor, e levantamento dos desperdícios algumas observações podem ser feitas:

- Ao contrário do que se esperava o tempo não se mostrou a variável de maior relevância, visto que o processo não é demorado dentro da Pediatria. A maior parte do tempo é usada no Almojarifado;
- Pedidos feitos “com base na experiência”;
- Ausência de controle eletrônico, atualmente é feito com uma lista impressa;
- Falta de controle interno dentro das gavetas, pode ocasionar confusão ao pegar o material;
- Ausência de série histórica, o que prejudica o controle dos materiais dispensados;
- Várias RM (Requisição de Materiais) no mesmo dia;
- Aparente excesso de estoque de materiais;
- Apesar do tempo não ser a principal variável, nesse processo (somando-se os tempos gastos na Pediatria e no Almojarifado) existem várias etapas que não agregam valor ao resultado final, representando assim um gasto de 97% do tempo de forma não eficiente, a Figura 14 demonstra tal afirmação;



Figura 14: Comparação entre o Tempo Efetivo e o Tempo não efetivo
Fonte: Elaborado pela autora

Ciente dos gargalos existentes, um novo Mapa de fluxo de valor é confeccionado e colocado em prática, procurando diminuir ou extinguir os desperdícios identificados.

O mesmo é explicitado na Figura 15.

**NOVO MAPEAMENTO DE FLUXO DE VALOR -
RESSUPRIMENTO ATIVO**

Vanessa Fagundes de Melo | November 26, 2019

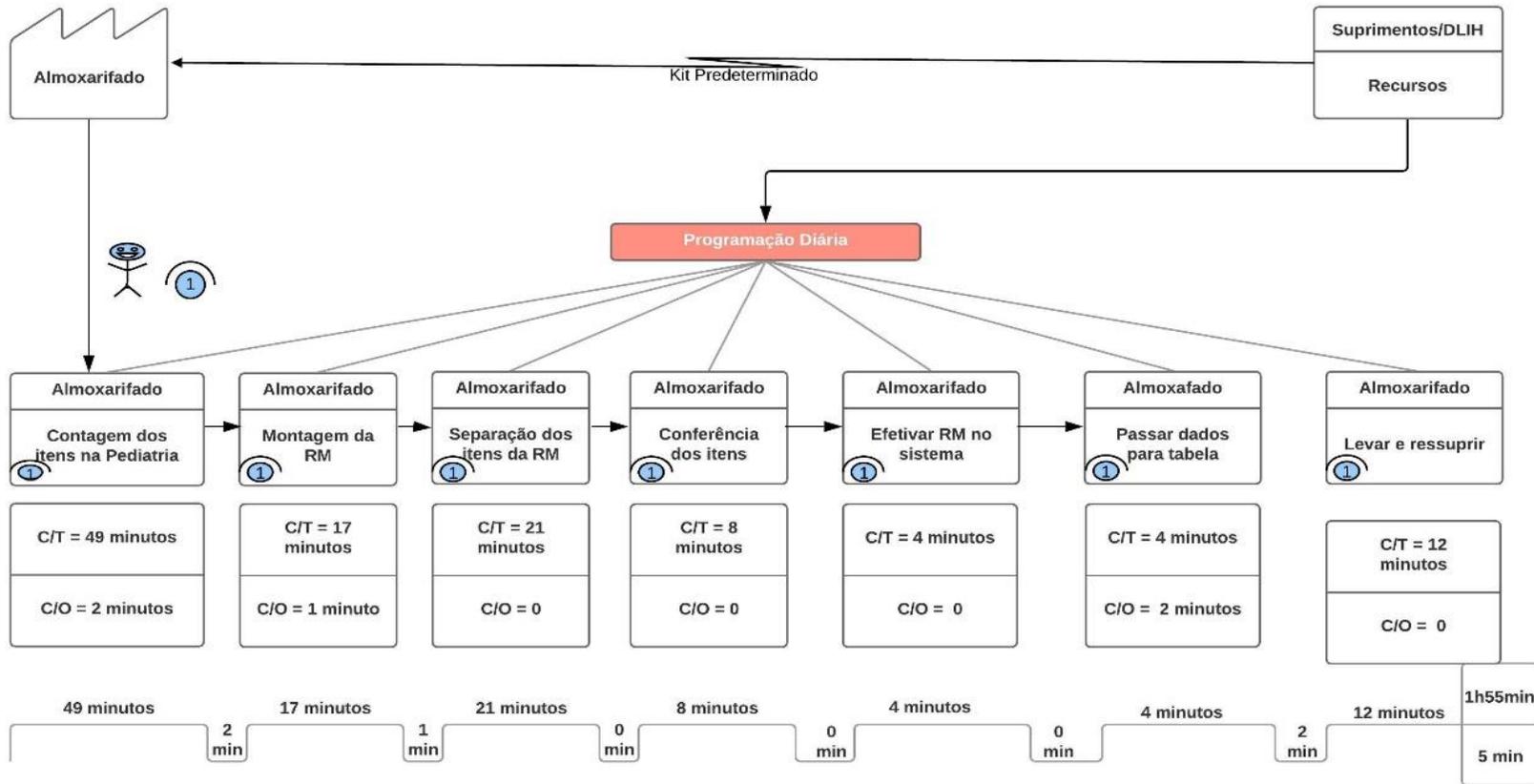


Figura 15: Novo Mapa de Fluxo de Valor - Ressuprimento Ativo
Fonte: Elaborado pela autora

Com o novo Mapa de Fluxo de Valor, podemos levantar alguns pontos que serão melhorados, dentre eles estão:

- O setor de Suprimentos passa a ter uma ação ativa, se tornando responsável por todo o processo, desde a conferência (onde se verifica a necessidade do material) até a sua entrega no setor (material pronto e disponível para o consumo);
- Simplificação do processo, antes dois setores eram envolvidos (Pediatria e Suprimentos), agora apenas um setor é responsável pela atividade (Suprimentos);
- Etapas consecutivas sem grandes esperas ou grandes interrupções, tal mudança confere maior agilidade e redução do tempo ocioso dos funcionários;
- Maior controle dos itens que saem do Almoxarifado, ou seja, um melhor controle da gestão de estoque;
- Funcionários da Pediatria livres para exercerem suas atividades, os mesmos não possuem mais responsabilidade direta pelo ressuprimento de materiais;
- Maior controle dos itens que saem do Almoxarifado;
- Redução dos itens nas gavetas, um menor número de itens confere uma maior organização;
- Maior segurança para os pacientes, uma quantidade menor de itens reduz as chances de serem encontrados itens vencidos ou avariados, além de também minimizar o risco da utilização de materiais equivocados.
- Uma nova análise do Tempo Efetivo e Tempo não efetivo está representado na Figura 16, essa análise pôde ser feita após a implementação do Novo Mapa de Fluxo de Valor, onde objetivou-se a minimizar ou eliminar as atividades que não influenciavam positivamente para o interesse final.

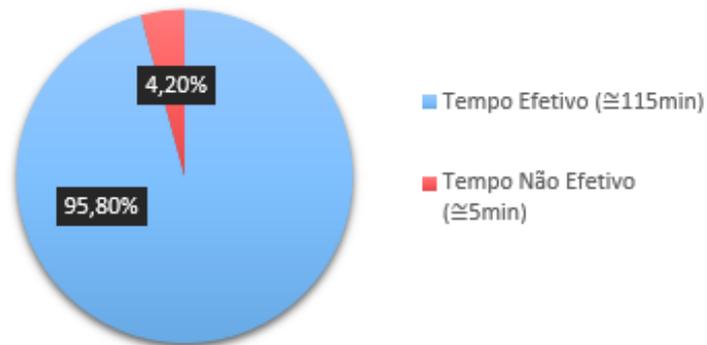


Figura 16: Comparação do Tempo Efetivo e o tempo não efetivo do novo MFV
Fonte: Elaborado pela autora

Concomitantemente ao novo método de ressuprimento foi realizado o Inventário de todos os itens presentes no setor. Os elementos foram recolhidos, separados e foi feita uma inspeção para verificar se havia itens avariados ou vencidos.

O inventário foi realizado por três almoxarifes e para toda sua execução foram gastos 3h30min, dispostos da seguinte maneira:

- 30 minutos para recolher todo o material;
- 1h15min para separação de todos os itens;
- 1h45min para a contagem e averiguação de todos os itens;

As Figuras 17 e a Figura 18, são fotos que demonstram o montante recolhido e levado para averiguação.



Figura 17: Itens recolhidos da Pediatria para realização do Inventário
Fonte: Fotos feitas pela autora



Figura 18: Itens sendo separados e averiguados
Fonte: Fotos feitas pela autora

O próximo passo após a realização do inventário é aguardar o período de adaptação ao novo método de ressuprimento e fazer as adequações aos kits, caso ocorra a necessidade de mudanças. É importante ter em mente que a filosofia *Lean Healthcare* está incluída dentro de uma melhoria contínua onde ajustes e aperfeiçoamentos devem ser objetivos constantes da equipe.

4.3 CHECAR

Durante as etapas Planejar e Executar aconteceu o planejamento inicial dos kits e a implementação do Ressuprimento Ativo e durante essas fases foi feito o acompanhamento da evolução dos itens e suas quantidades, bem como os valores financeiros associados.

Como já dito anteriormente, os itens foram divididos em três kits, sendo eles:

- Kit de produtos para a saúde: com ressuprimento diário, onde as quantidades foram calculadas a partir da análise da planilha de RM (Requisição de Materiais) e multiplicadas por 3, para minimizar as chances de falta de material. O Kit 1, formulado logo após esse estudo foi fechado com 131 itens e um valor de R\$1118,35. Logo em seguida após nova análise definiu-se o Kit 2, composto por 129 itens e valor R\$1096,35;
- Kit materiais especiais: com ressuprimento semanal, onde as quantidades estudadas foram multiplicadas por 7, também para minimizar o risco de falta no setor. No Kit 1 haviam 7 itens, cujo valor total é R\$1835,66. Esses valores se mantiveram no kit 2;
- Kit materiais expediente: será feita a reposição semanal, onde as quantidades estudadas foram multiplicadas por 7. No Kit 1 haviam 16 itens, cujo valor total é R\$49,42. Esses valores se mantiveram no kit 2;

Na realização do inventário foram recolhidos 118 itens, totalizando um valor de R\$6798,59. Dentre esses haviam 5 itens vencidos ou avariados, que foram dispensados, por estarem impróprios para o uso.

A Figura 19 resume os itens e valores citados:

	Quantidade de Itens Kit 1	Valor Kit 1	Quantidade de Itens Kit 2	Valor Kit 2
Kit produtos pra a saúde	131	R\$ 1.118,35	129	R\$ 1.096,35
Kit produtos especiais	7	R\$ 1.835,66	7	R\$ 1.835,66
Kit materiais de expediente	16	R\$ 49,42	16	R\$ 49,42
Total		3003,43	Total	R\$ 2.981,43

Figura 19: Quantidades de Itens e valores
Fonte: Elaborado pela autora

Espera-se que com o amadurecimento do projeto os Kits passem por mais reduções, pois com um período maior ao dedicado a esse projeto, uma análise ainda mais profunda de

quais itens podem ser reduzidos poderá ser feita. Tal redução gerará uma economicidade ainda maior para a instituição, esses kits futuros que estarão mais otimizados são chamados de Kit 3 e Kit 4.

A evolução do Kit 1 para o Kit 2 veio da observação do consumo e da avaliação da enfermeira com grande experiência no ressuprimento de materiais da Pediatria, onde detectou-se margens para aprimoramento.

Até agosto de 2019 a Pediatria já tinha registrado um consumo de R\$374.821,19, o que representa R\$1.548,85, por dia (dentro do período avaliado). O Kit 2 tem um custo de R\$1.365,55 diário, o que representa uma economia de R\$183,30 (ao dia).

Tal abatimento se mostrará efetivo ao longo do tempo, representando uma economia de aproximadamente R\$67.000,00 ao ano. A economicidade se torna ainda mais atraente quando pensamos no cenário de expansão para as demais áreas do hospital.

Ao se fazer um cálculo do gasto médio diário antes e depois da implementação do Ressuprimento ativo e compará-los, podemos observar uma redução de aproximadamente 10%.

É importante ressaltar que o valor apresentado para os kits é passível de alteração, pois a área ainda se encontra em fase de adaptação e o aperfeiçoamento é uma prática inerente da filosofia Lean.

A Figura 20, representa os valores referentes ao Inventário bem como ao Kit 1 e Kit 2 e uma simulação de valores para os futuros Kit 3 e kit 4.

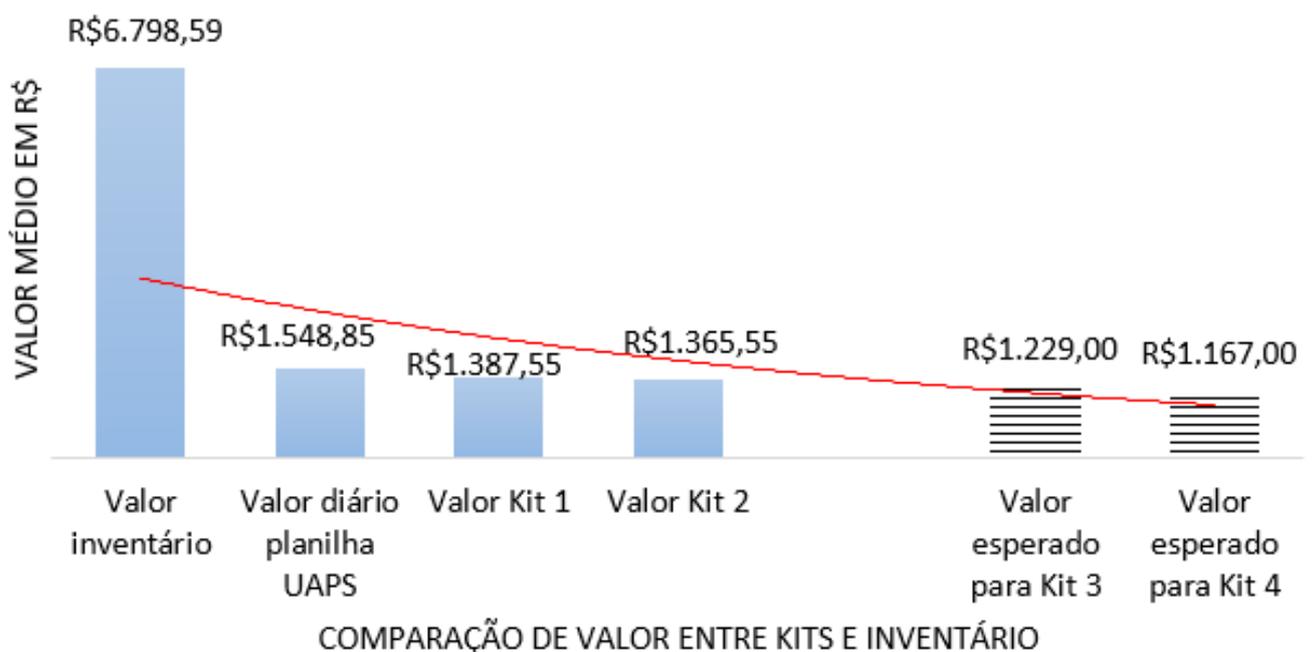


Figura 20: Comparação de valores entre inventário e Kits

Fonte: Elaborado pela autora

4.4 AGIR

A última fase do projeto contempla a visualização de melhorias, lembrando sempre que todo o projeto está incluído num ciclo de melhoria contínua.

Durante a confecção dos Kit 1 verificou-se a necessidade de modifica-lo, fazendo a redução de itens para que o mesmo se torne mais eficiente, o que deu origem ao Kit 2. Ao decorrer do amadurecimento do projeto espera-se que esse Kit se torne ainda mais otimizado, tal mudança derivará da absorção do pensamento enxuto e o conseqüente aumento do uso consciente, tal diminuição foi estimada conforme representado na Figura 20.

Durante um primeiro acompanhamento observou-se um Lead Time de 2h35min, atualmente todo o processo é realizado com aproximadamente 2h, estima-se que esse tempo se reduza ainda mais devido ao aprimoramento dos almoxarifes e eventuais otimizações das atividades.

O grupo de melhoria contínua encontra-se em fase de planejamento onde se definirão as pessoas responsáveis e como será feito o acompanhamento das atividades, sempre visando formas práticas e ágeis de solucionar eventuais problemas.

4.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O projeto desenvolvido nesse trabalho se mostrou eficiente quando observado no longo prazo. O consumo consciente, o não desperdício, a diminuição do estoque informal nas áreas, todas essas são medidas que contribuem para uma maior economicidade da instituição, e tais atitudes se mostram ainda mais necessárias quando se observa o cenário econômico do país e os cortes na saúde.

Além dos benefícios já citados a nova forma de ressuprimento aumenta a gestão de controle de estoque, proporcionando um maior controle nos processos de separação e dispensação de materiais, pois com o projeto as enfermarias deixam de ter ligação direta pelo reabastecimento, deixando tal responsabilidade para a UAPS/Suprimentos.

Portanto, essa forma de abastecimento acrescenta várias melhorias, como:

Redução do número diário de RM (Requisição de Materiais), proporcionando mais tempo disponível para os almoxarifes desenvolverem atividades de melhoria, como organização do ambiente e controle de validade;

Atuação ativa do setor UAPS/Suprimentos e simplificação do processo, com a nova forma de ressurgimento apenas um setor de tornou o responsável por toda a atividade, desde seu início até sua efetiva conclusão, deixando as enfermeiras livres para exercer suas atividades ligadas à saúde dos pacientes;

Diminuição do Lead Time do processo, o que reduz o tempo ocioso dos funcionários que podem ser aproveitados para outras atividades aumentando a produtividade dos mesmos;

Maior segurança aos pacientes, uma menor quantidade de itens nas gavetas reduz o risco do uso de materiais equivocados e a perda por validade ou avaria;

Um outro ponto a ser citado é a utilização do tempo de forma efetiva, na nova forma de ressurgimento foram reduzidos ou eliminados os tempos que não contribuíam de forma eficaz para o objetivo final, sendo assim o processo se tornou mais ágil;

A Instituição se tornará mais eficiente economicamente, utilizando seus recursos de forma mais racional e inteligente, sem afetar na qualidade do serviço prestado à população;

Redução dos estoques informais nas enfermarias, tal medida proporciona uma utilização mais efetiva dos espaços físicos. A Figura 21 e a Figura 22, demonstram algumas dessas mudanças visuais;

Durante a implementação também foram verificadas algumas limitações, principalmente em relação à mudança de cultura. Alguns profissionais tendem a serem resistentes à nova forma de trabalho, pois ficam receosos quanto a possíveis falta de material, tal pensamento já se encontra em fase de maior aceitação e tende a melhorar com o decorrer do tempo e maior confiança adquirida com o bom caminhar do projeto.

Introdução do sistema puxado de abastecimento de materiais, onde o consumo determinará quantos itens serão repostos, conforme a necessidade de uso, gerando o que se denomina de sistema com nível mínimo de inventário.

Outra barreira observada é a não assimilação da filosofia Lean entre alguns profissionais, apesar do consumo estar sendo reduzido é importante promover essa mudança de cultura que se tornará mais forte de forma gradativa com o passar do tempo, para fortalecer tal pensamento é importante sempre trazê-lo à tona nas reuniões semanais da área, onde estão presentes a maioria dos funcionários.

Como forma de manter os avanços conquistados e incluir táticas de expansão e aperfeiçoamento é muito importante a continuação da reunião semanal da equipe responsável pelo desenvolvimento do projeto.

A Figura 21 e a Figura 22, demonstram a melhor utilização dos espaços físicos na Pediatria, após a execução da nova forma de ressuprimento:



Figura 21: Mudanças visuais antes e depois do Ressuprimento Ativo (Armários)
Fonte: Fotos tiradas pela autora



Figura 22: Mudanças visuais antes e depois do Ressuprimento Ativo (Gavetas)
Fonte: Fotos tiradas pela autora

5. CONCLUSÕES

O trabalho foi elaborado com o objetivo de gerar uma metodologia de implantação da filosofia *Lean Healthcare* inserida na forma de Ressuprimento Ativo que se adequasse à realidade do hospital estudado, bem como colocar em prática a metodologia desenvolvida em uma área piloto (Pediatria). Assim, os objetivos pretendidos foram alcançados.

As atividades propostas prezam pela utilização eficiente do tempo, buscando reduzir ou eliminar os desperdícios que não agregam valor ao objetivo final do processo.

Estima-se que com a implementação da forma de Ressuprimento Ativo e a assimilação do pensamento *Lean Healthcare*, o tempo para a efetiva realização do processo seja reduzido, pois em conjunto com o Novo Mapa de Fluxo de Valor, procurou-se reduzir os desperdícios existentes no processo anterior. Também se espera que haja redução do número de RM (Requisição de Materiais), já que o almoxarife se torna responsável pela conferência mantendo o estoque sempre no nível necessário para as atividades.

Além dos benefícios como melhor gestão de controle de estoque e redução dos estoques informais nas enfermarias, espera-se que o projeto se mostre eficiente economicamente ao longo do tempo. Na área piloto estima-se uma economia de aproximadamente R\$66000,00 ao ano, podendo esse valor ser aumentado quando se pensa na possível expansão às outras áreas do hospital. Tais medidas se mostram altamente atrativas à manutenção e expansão visto seu potencial de gerar resultados financeiros cada vez melhores para a instituição.

A introdução do pensamento *Lean Healthcare*, vai além da simples redução dos itens. Tudo no hospital se mostra de grande complexidade, envolve muitas pessoas e diversos interesses. Uma pequena mudança no processo demanda muitas pessoas e atividades, o que faz o processo ser mais demorado e cauteloso. Apesar de custoso, é necessário estar respaldado de todo esse cuidado, pois um simples erro pode envolver uma vida.

Há ainda a criticidade da burocracia do setor público, onde deve haver diversas “aprovações” antes da efetiva implementação do projeto, o que torna o processo mais moroso e dificultoso.

No tocante a filosofia *Lean Healthcare* e a forma de Ressuprimento ativo, o trabalho realizado acrescentou à bibliografia existente, e para trabalhos futuros sugere-se uma efetiva imersão no campo de trabalho para a confecção do Mapa de fluxo de Valor, pois apenas vivenciando é que se torna possível detalhar pontos de melhoria.

6. REFERÊNCIAS

- ANAHP. Observatório. **Associação Nacional de Hospitais Privados**. 2016. Disponível em: https://issuu.com/anahp/docs/observatorio_anahp_2016_web. Acesso em: 15/10/2019.
- ANAHP. Observatório. **Associação Nacional de Hospitais Privados**. 2019. Disponível em: https://rdstationstatic.s3.amazonaws.com/cms%2Ffiles%2F62776%2F1559915480OBS2019-WEB-v4_compressed.pdf. Acesso em: 15/10/2019.
- ARAUJO, C. A. S., Fatores a serem gerenciados para o alcance da qualidade para os clientes internos: um estudo em um conjunto de hospitais brasileiros. 2005. Tese (Doutorado). UFRJ/COPPEAD, Rio de Janeiro, 2005.
- ARAÚJO, Jefferson Jesus, et al. Aplicação do Lean Healthcare em um hospital público em Petrolina-PE: melhoria de eficiência a partir da eliminação de desperdícios. XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Joinville, SC, 10 a 13 de outubro de 2017.
- BARBOSA, E. C. **25 Anos do Sistema Único de Saúde: Conquistas e Desafios**. Revista de Gestão em Sistemas de Saúde, v. 2, n. 2, p. 85-102, 2013.
- BBC NEWS, **Estudo estima 27 mil mortes até 2030 com impacto do teto de gastos na Saúde**. Ciência e Saúde. 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-48129148>. Acesso em: 16/10/2019.
- BERTANI, T.M. (2012). **Lean Healthcare: Recomendações para implantações dos conceitos de produção enxuta em ambientes hospitalares**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Conselho Nacional de Secretários de Saúde**. Saúde Suplementar. Brasília: CONASS, 2007.
- COSTA, José Cleber do Nascimento. **Os desafios da gestão pública e privada nos hospitais**. Saúdebweb, 2012. Disponível em: <http://saudebusiness365.com.br/noticias/detalhe/32652/os-desafios-dagestao-publica-e-privada-nos-hospitais>. Acesso em: 30 de set de 2019.
- CUNHA, J. A. C., & CORRÊA, H. L. (2013). **Avaliação de desempenho organizacional: Um estudo aplicado em hospitais filantrópicos**. RAE-Revista de Administração de Empresas, 53(5), 485-499. doi: 10.1590/S0034-75902013000500006
- FARIA, Paula Amaral; DALCOL, Paulo Roberto Tavares. **Lean Healthcare: Um estudo sobre a aplicação do pensamento enxuto em serviços de saúde**. Rio de Janeiro, 2013. 127p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- FELISBERTO, André Diogo. **Kaizen nas Unidades Hospitalares**. 2008. 60 f. Tese (Mestrado) - Curso de Engenharia Industrial e Gestão, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Cidade do Porto, 2009.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 3ª edição, 1991.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GRABAN, M. **Hospitais Lean: melhorando a qualidade, a segurança dos pacientes e o envolvimento dos funcionários**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

GRABAN, M. **Lean hospitals: improving quality, patient safety, and employee satisfaction**. New York, Productivity Press, 2008.

GUANDALINI, G. & BORSATO, C. **A inflação da saúde**. Revista Veja, ed. 2060, 2008.

GUIMARÃES, R. **Proposta de Implementação de LeanHealthcare em um Laboratório de Hospital Público**. 93f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Química) - Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

HENRIQUE, Daniel Barberato. **Modelo de Mapeamento de Fluxo de valor para implantações de lean em ambientes hospitalares: proposta e aplicação**. 2014. 119 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 2014.

IBGE, (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Pesquisa nacional de saúde : 2013 : ciclos de vida : Brasil e grandes regiões**.

JPA SOUSA, MBA PMP - **Um instrumento para a melhoria contínua**, 2006.

J PEINADO, G AGUIAR. **Compreendendo o Kanban: um ensino interativo ilustrado**. Curitiba: Revista da Vinci, 2007.

LIMA, A. C. **Práticas do pensamento enxuto em ambientes administrativos: aplicação na divisão de suprimentos de um hospital público**. 185 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - UNICAMP, Campinas, São Paulo, 2007.

MAGALHÃES, Lana. **Saúde Pública no Brasil**. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/saude-publica-no-brasil/#targetText=Os%20principais%20desafios%20da%20sa%C3%BAde,faltam%20leitos%20para%20os%20pacientes>>. Acesso em: 8 out. 2019.

MENDES, José Dínio Vaz; BITTAR, Olímpio J. Nogueira V. **Perspectivas e desafios da gestão pública no sus**. Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba, v.16, n.1, p.36, 2014.

MONASTERIO, Leonardo Monteiro; NERI, Marcelo Côrtes. **Brasil em desenvolvimento 2014 : estado, planejamento e políticas públicas**. Brasília: Ipea, 2014.

MOREIRA, D. **Administração da produção e operações**. Saraiva, 152p. São Paulo, 2012.

NASCIMENTO, Bárbara Machado. **A busca ativa na ouvidoria do HUB: pesquisa de satisfação do usuário e melhorias na gestão hospitalar**. 2015. 49 f. Tese (Graduação em Gestão de Saúde Coletiva) – Departamento de Saúde Coletiva, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

OLIVEIRA, G; CORONATO, M. **Como o Brasil entrou, sozinho, na pior crise da história.** 2016. Disponível em: <<http://epoca.globo.com/ideias/noticia/2016/04/como-o-brasil-entrou-sozinho-na-pior-crise-dahistoria.html>>. Acesso em: 30 set. 2019.

PAIVA, Marielle Gonçalves. **O conceito de lean healthcare e uma análise sobre as suas aplicações.** 2014. 30 f. Monografia - Curso de Engenharia de Produção, Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

PERALTA, C. B. da L.; FORCELLINI, F. A. **Lean Healthcare: uma análise da literatura.** Produto & Produção, v. 16, n. 2, 2015.

PINTO, C. F. **Em Busca do Cuidado Perfeito: Aplicando Lean na Saúde.** São Paulo: Lean Institute Brasil, 2014.

ROTHER, M. SHOOK, J. **Aprendendo a enxergar.** 1 ed. Lean Institute Brasil, 2003, npg

SANTOS, N. R.; AMARANTE, P. D. C., org. **Gestão pública e relação público-privado na saúde.** Rio de Janeiro: Cebes; 2011.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e Elaboração da Dissertação.** Florianópolis, Santa Catarina: UFSC, 4ª ed. rev. atual, 2005.

SOLIMAN, Marlon. **Uma análise das barreiras e dificuldades em lean healthcare.** Revista Produção Online, Florianópolis, p.12-20, ago. 2017.

SOUZA, L. B.; ARCHIBALD, A. The use of lean thinking to reduce LOS in elderly care. **Proceedings of the Operational Research Applied to Health Services Conference.** Toronto, 2008, ON, pp.61.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. **A Máquina que Mudou o Mundo.** Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1996.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **A Mentalidade Enxuta nas Empresas: LeanThinking.** Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2004.

ZATTAR, Izabel Cristina; SILVA, Rosangela Rosa Luciane da. Aplicações das ferramentas lean na área da saúde: revisão bibliográfica. **Journal Of Lean Systems.** Curitiba, p. 8-13. 11 ago. 2011.

ANEXO I – CHECKLIST: MAPEAMENTO DE FLUXO DE VALOR

Checklist - Mapeamento de Fluxo de Valor (MPV)
Mapeamento Visual - Diagnóstico Inicial do MFV
Apresentar a filosofia ao chefe da unidade
Agendar visita técnica na área
Observar o campo de trabalho e como as atividades são feitas
Acompanhar o profissional responsável por realizar as atividades na forma atual
Observe como as atividades são feitas, sem interferir
Sugere-se:
Coletar dados com ferramentas simples (lápis, borracha, folha de papel). Nesse momento não se recomenda uso de computador
Defina quais serão as variáveis mensuradas (tempo de ciclo, tempo de agregação de valor, lead time, dentre outras)
Decomponha o processo (identifique todas as etapas)
Analisar se há estoque na área (estoque de segurança)
Verificar se há utilização de ferramentas de controle de estoque (papéis, planilhas, sistema)
Monitorar o fluxo de informação (oral, eletrônica)
Observar o consumo dos materiais
Identificar os desperdícios ao longo de todo o processo, do seu início até a efetiva conclusão
Defina formas de reduzir ou eliminar os desperdícios do processo
Defina Novo Mapa de fluxo de Valor, sem os desperdícios
Defina atividades que conduzirão à realização do Novo Mapa de Fluxo de Valor
Ao final de todo o processo confeccione o Mapa de Fluxo de Valor em um software adequado para esse fim

ANEXO II – CHECKLIST: MONTAGEM DOS KITS

Checklist - Montagem dos Kits
Passos para montagem dos Kits
Estar em posse da Planilha de controle de requisições de materiais (essa planilha é elaborada pelo setor de suprimentos- UAPS)
Definir um espaço de tempo para análise das requisições de materiais
Usar formatação condicional para separar os itens exclusivos, dos que se repetem
Agrupar os itens que se repetem
Identificar o mês onde houve maior demanda
Calcular a média para os itens exclusivos e para os que se repetem, com base no mês de maior demanda
Elaborar uma lista única com todos os itens e suas respectivas quantidades, calculada com relação ao mês de maior demanda
Conferir a coluna Subelemento, a mesma deve estar preenchida
Conferir se os códigos estão ativos
Se os códigos não estiverem atualizados, verificar código novo
Conferir com o pregão
Separar os itens em Kit Materiais Especiais (dispensação especial), Kit de produtos para saúde (dispensação diária), Kit materiais de Expediente (dispensação semanal)
Multiplicar por sete os itens do Kit Material Expediente
Multiplicar por três os itens do Kit Materiais Especiais
Multiplicar por três os itens do Kit Materiais de Expediente
Conferir os Kits com a pessoa responsável pela dispensação antes da implementação do novo método
Realizar adequações conforme sugestões de melhoria e possíveis mudanças após a implementação do projeto
Sugere-se:
Importante manter as colunas Centro de Custo, Subelemento, Nome do material, Código do material e Unidade

ANEXO IV – FORMULÁRIO OPME

FORMULÁRIO DE UTILIZAÇÃO DE ÓRTESES, PRÓTESES E MATERIAIS ESPECIAIS (OPMEs)					
Nome do Paciente:					
Médico Responsável pela Prescrição:					
Código AGHU	SIGTAP	Descrição dos Materiais	Lote:	Val.:	Qtd. Utilizada
Etiquetas (se o espaço abaixo não for suficiente, colar no verso):					
Data:					

ANEXO V – TERMO DE AUTENTICIDADE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ENGENHARIA

Termo de Declaração de Autenticidade de Autoria

Declaro, sob as penas da lei e para os devidos fins, junto à Universidade Federal de Juiz de Fora, que meu Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica é original, de minha única e exclusiva autoria. E não se trata de cópia integral ou parcial de textos e trabalhos de autoria de outrem, seja em formato de papel, eletrônico, digital, áudio-visual ou qualquer outro meio.

Declaro ainda ter total conhecimento e compreensão do que é considerado plágio, não apenas a cópia integral do trabalho, mas também de parte dele, inclusive de artigos e/ou parágrafos, sem citação do autor ou de sua fonte.

Declaro, por fim, ter total conhecimento e compreensão das punições decorrentes da prática de plágio, através das sanções civis previstas na lei do direito autoral¹ e criminais previstas no Código Penal², além das cominações administrativas e acadêmicas que poderão resultar em reprovação no Trabalho de Conclusão de Curso.

Juiz de Fora, ____ de _____ de 20____.

NOME LEGÍVEL DO ALUNO (A)

Matrícula

ASSINATURA

CPF

¹ LEI N° 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.

² Art. 184. Violar direitos de autor e os que lhe são conexos: Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.