CEFET/RJ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

LEAN HEALTH CARE: MODELO DE IMPLANTAÇÃO DA FERRAMENTA KANBAN A UM ALMOXARIFADO DE UM HOSPITAL FEDERAL NO RIO DE JANEIRO

GUSTAVO HENRIQUE CORDEIRO STENDER

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação *stricto sensu* em Engenharia de Produção, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de mestre em Engenharia de Produção.

Orientador:

Prof. Dr. Augusto da Cunha Reis

Rio de Janeiro

Junho de 2016

LEAN HEALTH CARE: MODELO DE IMPLANTAÇÃO DA FERRAMENTA KANBAN A UM ALMOXARIFADO DE UM HOSPITAL FEDERAL NO RIO DE JANEIRO

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação *stricto sensu* em Engenharia de Produção do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de mestre em Engenharia de Produção.

GUSTAVO HENRIQUE CORDEIRO STENDER

Aprovada por:

_____

Prof. Augusto da Cunha Reis, D.Sc.

_____

Prof. Cristina Gomes de Souza, D.Sc.

_____

Prof. Annibal José Roris Rodriguez Scavarda do Carmo, D.Sc. (UNIRIO)

Rio de Janeiro

Junho de 2016

RESUMO

LEAN HEALTH CARE: MODELO DE IMPLANTAÇÃO DA FERRAMENTA KANBAN A UM ALMOXARIFADO DE UM HOSPITAL FEDERAL NO RIO DE JANEIRO

GUSTAVO HENRIQUE CORDEIRO STENDER

Orientador:

Prof. Dr. Augusto da Cunha Reis

Resumo da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação stricto-sensu em Engenharia de Produção e Sistemas do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de mestre em Engenharia de Produção.

Em um contexto mundial, onde a busca pelos serviços de saúde vem aumentando ano a ano devido ao envelhecimento populacional, ampliação da abrangência dos serviços prestados e a complexidade maior dos casos de atendimento. Assim, é extremamente necessário otimizar os gastos e aumentar a eficiência dos serviços de saúde, principalmente, os relacionados às atividades públicas, fator que está previsto no artigo 37 da Constituição Federal brasileira. Desta forma, em um hospital público deve ser priorizada a realização de ações que visem melhorar o fluxo interno e, consequentemente, o atendimento à população. Neste contexto, a gestão enxuta hospitalar, ou *lean healthcare*, traz consigo técnicas e ferramentas que permitem aumentar o valor agregado das atividades realizadas, eliminando aquelas que não são essenciais à operação. Dentro de um hospital, o setor que possui um dos maiores centros de custo é o almoxarifado, que compõe aproximadamente 35% do orçamento total do hospital. Logo, tornar as atividades de almoxarifado mais enxutas é fundamental para que haja economia dos recursos, e a forma proposta como objetivo para esta pesquisa é demonstrar como a utilização do *kanban*, ferramenta da metodologia *lean healthcare*, pode permitir uma melhora no processo de sequenciamento dos pedidos de materiais, reduzindo o tempo de separação e sendo realizado de acordo com a criticidade dos pedidos. Como meio para atender aos requisitos metodológicos foi escolhida a utilização do estudo de caso com abordagem qualitativa baseado na observação e em visitas à área de armazenagem dos materiais, e como resultado esperado pretende-se obter uma maior organização no sequenciamento dos pedidos de separação de materiais, além de diminuição do índice de reclamações com a proposta de implantação deste modelo de *kanban*. Como proposta para

estudos futuros ficam a possibilidade de avaliar e acompanhar os resultados e índices de melhoria que puderam ou não ser alcançados pela implementação desta proposta.

Palavras-Chave:
Lean healthcare, *kanban*, gestão hospitalar, almoxarifado hospitalar

Rio de Janeiro
Junho de 2016

ABSTRACT

LEAN HEALTH CARE: PROPOSAL FOR IMPLEMENTATION OF KANBAN TOOL IN A PUBLIC HOSPITAL WAREHOUSE

GUSTAVO HENRIQUE CORDEIRO STENDER

Advisor:

Augusto da Cunha Reis, D.Sc.

Abstract of dissertation submitted to Programa de Pós-graduação stricto-sensu em Engenharia de Produção e Sistemas - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca CEFET/RJ as partial fulfillment of the requirements for the degree of master in Industrial Engineering

In a global context, where the need for attendance on health facilities are growing year by year caused by some factors as aging population, wider coverage of health services and the increasing complexity of treatment. Thus, it became extremely necessary optimize the spent and improve the efficiency of health services, mainly, those related to the public expenditures. In Brazil, place where the studied hospital is located, the efficiency is expected in the Federal Constitution. This way the public hospitals must develop change programs to chase the improvement of internal workflow which also improves the population attendance. In this context, the lean healthcare came with tools and techniques to improve the added value of the activities and eliminating those without value for the process. In a hospital, the sector with one of the biggest expenditures is the stockroom with approximately 35% of the annual budget. So become the activities leaner on the stockroom is primordial to save budget and resources and the proposed tool on this research is to demonstrate how kanban, tool of lean healthcare methodology, could improve the organization of the material picking process, execute them in order of criticity and reducing the picking time. As a way to comply with the methodological requirements the study case was chosen with a qualitative approach based on observation and visits to the materials storage place. And as expected result is to gain in organization of the material picking orders in addition to increase the satisfaction level with this proposal to implement kanban. As suggestion for future studies is to implement, verify and evaluate how the tool had success or not on the stockroom workflow.

Keywords:
Lean healthcare, kanban, hospital management, hospital warehouse

Rio de Janeiro
Junho de 2016

Ficha catalográfica

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central do CEFET/RJ

S825 Stender, Gustavo Henrique Cordeiro
Lean health care : modelo de implantação de ferramenta kanban a um almoxarifado de um hospital federal no Rio de Janeiro / Gustavo Henrique Cordeiro Stender.—2016.
66f. : il. (algumas color.) , tabs. ; enc.

Dissertação (Mestrado) Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca , 2016.
Bibliografia : f. 58-66
Orientador : Augusto da Cunha Reis

1. Administração da produção. 2. Just-in-time. 3. Produção enxuta. 4. Hospitais – Administração – Rio de Janeiro (RJ). I. Reis, Augusto da Cunha (Orient.). II. Título.

CDD 658.51

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Augusto da Cunha Reis por partilhar de seu conhecimento, experiência e tempo para orientar-me neste percurso do mestrado e aconselhando quanto à carreira e a vida de maneira geral.

Aos docentes do CEFET/RJ e do PPPRO que contribuíram em suas disciplinas e reuniões para a minha formação e a alcançar o conhecimento e a amplitude na forma de ver e analisar desde as situações corriqueiras às que envolvem a carreira escolhida por mim.

A toda a equipe do hospital estudado por permitir que fossem realizados os estudos, dispondo de seu tempo e conhecimento em favor do desenvolvimento desta dissertação. A equipe administrativa que permitiu conhecer o ambiente do hospital, seu histórico e suas principais características, contribuindo diretamente para a definição de um panorama. E também a equipe de almoxarifado que demonstrou o passo a passo de seu funcionamento, permitindo compreender o fluxo e observar por possíveis melhorias.

Aos professores que passaram seu conhecimento e permitiram que eu chegasse até aqui. Aos amigos que compartilharam desta trajetória e participaram durante as alterações e leituras necessárias para melhor coesão do texto. E a minha família por me apoiar e incentivar em todos os momentos, aconselhando-me e passando os ensinamentos de vida.

“Nossa maior fraqueza está em desistir. O caminho mais certo de vencer é tentar mais uma vez.”

Thomas Edison.

SUMÁRIO

Capítulo I - Introdução 1

I.1 Contextualização do tema 1

I.2 Situação problema 2

I.3 Questão da pesquisa 3

I.4 Objetivos 3

I.4.1 Objetivo geral 3

I.4.2 Objetivos específicos 3

I.5 Metodologia 4

I.6 Justificativa e relevância do tema 4

I.7 Delimitação da pesquisa 5

I.8 Organização do estudo 6

Capítulo II - Fundamentação teórica 7

II.1 Gestão de saúde pública 7

II.1.1 Histórico das políticas públicas no ambiente de saúde 7

II.1.2 A saúde pública brasileira 9

II.2 *Lean manufacturing* 11

II.3 Lean agile 14

II.4 Lean healthcare 16

II.4.1 Ferramentas adotadas em projetos *lean healthcare* 17

II.4.2 Táticas para elevar a expectativa de sucesso de implantação 24

Capítulo III - Metodologia 27

III.1 Procedimento de coleta dos dados 27

III.1.1 Fonte dos dados utilizados 27

III.1.2 Caracterização da amostra 29

III.1.3 Critério de coleta dos dados 29

III.2 Caracterização da pesquisa 31

III.2.1 Seleção das palavras-chave de pesquisa 33

III.2.2 Seleção de bases de dados e período de pesquisa 34

III.2.3 Foco da pesquisa para elaboração da revisão bibliográfica 36
III.3 Procedimento de análise dos dados 37
III.3.1 Processo de classificação dos dados 37
III.3.2 Etapas de desenvolvimento 37
III.3.3 Seleção da ferramenta *lean healthcare* a ser utilizada 39
Capítulo IV - Estudo de caso 41
IV.1 Caracterização do empreendimento estudado 41
IV.2 O problema estudado 43
Capítulo V - Modelo de melhoria 48
Capítulo VI - Conclusão 55
Capítulo VII - Referências bibliográficas 58

LISTA DE FIGURAS

Figura I.1 - Estrutura metodológica 4
Figura II.1 - A casa *lean* para o sucesso 13
Figura II.2 – Exemplo de *value stream mapping* 19
Figura II.3 – *Poka-yoke* para prevenir erros de inalação de gás incorreto em hospital .. 22
Figura II.4 - Modelo de progresso *lean* 26
Figura III.1 - Etapas de desenvolvimento da dissertação 38
Figura IV.1 - Fluxograma do processo encontrado para o suprimento do almoxarifado 43
Figura IV.2 - Pasta com as ordens de serviço do almoxarifado 46
Figura V.1 – Ciclo de solicitação e distribuição interna de materiais 48
Figura V.2 – Proposta de fluxograma do processo de suprimento do almoxarifado 49
Figura V.3 - Círculos *kanban* avaliados para a implantação 50
Figura V.4 - Estrutura de *kanban* de escritório para implantação 52

LISTA DE QUADROS

Quadro II.1 - Cinco princípios da organização do SUS 10
Quadro II.2 - Financiamento de medicamentos e responsáveis na esfera pública 10
Quadro II.3 – Oito passos para implementação de projeto *lean* 26
Quadro III.1 – Estrutura de perguntas do questionário por nível hierárquico 31
Quadro III.2 - Distribuição das palavras-chave no processo de seleção de referências 34
Quadro V.1 - Categorização dos pedidos de separação do almoxarifado 53
Quadro V.2 – Ficha de controle de separação de pedidos de abastecimento 53

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação II.1 - *Takt Time* 21
Equação II.2 - Tempo diário de trabalho disponível 21

LISTA DE TABELAS

Tabela I.1 - Redução do atendimento ambulatorial da unidade de estudo 3
Tabela III.1 - Representatividade dos períodos de busca por referências 35
Tabela III.2 - Representatividade das categorias de referência bibliográfica 35

GLOSSÁRIO

Lean manufacturing	Sistema de produção enxuto
Lean healthcare	Gestão de saúde enxuta
Logística *inbound*	Processo de movimentação interna de materiais dentro de uma organização
Lean	Gestão enxuta
Lead time	Tempo entre o início de uma atividade e a sua realização
Kanban	Ferramenta de gestão visual desenvolvida no método de produção enxuta
Value Stream Mapping	Mapeamento da cadeia de valor
Just-in-time	Método de produção puxado
Kaizen	Melhoria contínua
First to Expire First Out	Primeiro item a vencer, primeiro item a sair de estoque
Software	Programa computacional
Lean agile	Enxuto e ágil
Vendor Managed Inventory	Gestão de estoques pelo fornecedor
Framework	Estrutura conceitual básica para o manuseio homogêneo de diferentes objetos de negócio
Takt-time	Sincronização do ritmo de produção
Poka-Yoke	Processo de desenvolvimento de uma ferramenta que previna falhas através do impedimento da ocorrência
Gemba	Ferramenta japonesa da gestão enxuta que determina que a alta administração deva realizar uma caminhada na área produtiva da organização para observar
Picking	Atividade de separação de materiais em almoxarifados, centros de distribuição ou estoques para aplicação ou destinação
Emerald Insight	Base internacional de periódicos
Science Direct	Base internacional de periódicos

First to Expire First Out	Modelo de organização de separação ou utilização de produtos de um almoxarifado com a liberação prioritária de itens que possuam o vencimento mais próximo

LISTA DE ABREVIAÇÕES

SUS	Sistema Único de Saúde
CAP	Caixas de Aposentadoria e Pensão
IAP	Instituto de Aposentadoria e Pensão
INPS	Instituto Nacional da Previdência Social
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
LOPS	Lei Orgânica da Previdência Social
VSM	*Value Stream Mapping* – Mapeamento da cadeia de valor
LME	Lista de Materiais Específicos
FEFO	*First to Expire First Out*
OPME	Órteses, Próteses e Materiais Especiais
CEFET/RJ	Centro Federal de Educação Tecnológica – Celso Suckow da Fonseca – Rio de Janeiro

Capítulo I - Introdução

I.1 Contextualização do tema

A demanda cada vez maior dos serviços de saúde devido a fatores como o envelhecimento populacional, maior abrangência do serviços e também com a maior complexidade da necessidade de atendimentos traz à tona a preocupação com a sustentabilidade do sistema público de saúde e vem se tornando um tema de amplo estudo mundialmente (AGUILAR-ESCOBAR; GARRIDO-VEGA, 2013). Pereira (2014) e Crema e Verbano (2015) ressaltam o cotidiano de dificuldades enfrentado pelos hospitais como a restrição de verbas, a má gestão administrativa, entre outros fatores que impedem que seja oferecido um atendimento digno e de qualidade aos pacientes.

Fabbri (2011) relata que a falta de gestão de um hospital faz com que a rotina dos funcionários seja extremamente estressante e cansativa, pois estes têm de buscar os recursos necessários para cumprir suas atividades com o mínimo de qualidade associado. Assim, o sistema de distribuição de materiais de aplicação e medicamentos, que é considerado um dos fluxos mais complexos de um hospital, pode ter o funcionamento comprometido caso os processos estejam fora de controle. Tal fato pode levar a uma redução do nível de serviço ao paciente o que pode ser traduzido em atraso ou até mesmo a não entrega do medicamento ao paciente (KER *et al*., 2014).

Diante deste cenário, devem ser buscadas formas para melhorar e racionalizar os processos internos, que culminarão na melhoria do atendimento aos pacientes (NASCIMENTO, 2015; ABDELHADI, 2015). Neste sentido, a metodologia do *lean manufacturing* mostra-se bastante aderente aos serviços de saúde devido ao seu foco no cliente (paciente), possibilitando reduzir também as perdas e aumentar o valor agregado (BURGESS; RADNOR, 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 (D'ANDRAMATTEO *et al.*, 2015; ABDELHADI, 2015; PERALTA; FORCELLINI, 2015).

Holden *et al*. (2015) definem que a aproximação da gestão enxuta à área de saúde, nomeada como *lean healthcare*, pode ser observado como um conjunto de filosofias, métodos e princípios. Estes, quando aplicados, têm como objetivo reorganizar os processos da área hospitalar estudada para maximizar o valor percebido pelo paciente e os demais envolvidos, além de reduzir as perdas operacionais, o que aumenta a eficiência.

Assim, o *lean healthcare* busca modificar os processos, em busca do aumento da eficiência com menos recursos pela redução da variabilidade. E como seu método busca tornar

as atividades mais ágeis e menos burocráticas, o benefício para o hospital e o paciente estão na redução dos custos de tratamento devido ao rápido atendimento e ao paciente pela menor taxa de que uma enfermidade se agrave em sua estada no hospital (WARNER *et al*., 2013).

Para isso, Martínez-Jurado e Moyano-Fuentes (2014) indicam que a estratégia de incremento da eficiência baseado no *lean healthcare* será possível mediante o alinhamento de todos os níveis hierárquicos do hospital, desde a direção até a operação, em busca do mesmo objetivo. Peralta e Forcellini (2015) acrescentam que é bem sucedida a proposta do *lean healthcare* quando seus resultados tragam benefícios aos pacientes e aos colaboradores envolvidos ou não no processo, culminando na redução dos desperdícios do processo avaliado.

I.2 Situação problema

O envelhecimento geral da população, o crescente aumento pelos serviços de saúde e a maior abrangência de atendimento têm se tornado grandes desafios para a administração de hospitais e serviços de saúde a nível mundial, pois as verbas destinadas para estes seguem a tendência mundial de se manter as mesmas enquanto a gama de serviços prestados tende a aumentar (KILSZTAJN *et al*., 2013; AGUILAR-ESCOBAR; GARRIDO-VEGA, 2013). Logo, se faz necessário buscar por métodos e ferramentas que possibilitem aumentar a eficiência de todos os recursos e da gestão de forma geral (NASCIMENTO, 2015; ABDELHADI, 2015).

Considerando que a saúde é um dever do estado e um direito do cidadão segundo a Constituição Federal Brasileira promulgada em 1988, há a necessidade em se criar um meio de gerenciar a saúde pública brasileira vinculada ao Ministério da Saúde (SANTOS; AMARANTE, 2011). Com isso, foi criado o Sistema Único de Saúde (SUS) possibilitando o acesso universal da população aos serviços de saúde, no qual os atendimentos foram divididos entre os entes da federação de acordo com a complexidade e/ou gravidade (OLIVEIRA *et al*., 2008).

Barbosa (2013) relata que apesar dos benefícios à população, o SUS possui um grave problema quanto ao seu financiamento, pois a eficiência econômica da região é o fator responsável para a distribuição dos recursos em maior volume. Assim, o funcionamento do hospital deve ser planejado duas vezes, uma com a demanda, levando-se em consideração a variabilidade, e outra com os recursos que efetivamente foram destinados ao seu funcionamento (VASCONCELOS *et al*., 2012).

Vasconcelos *et al.* (2012) e Nathan e Trinkaus (1996) *apud* Aguilar-Escobar e Garrido-Vega (2013) alcançam um consenso de que as atividades referentes a um almoxarifado hospitalar representam entre 30 e 35% do orçamento anual de um hospital. Logo, a operação logística envolvida, em especial, a logística de suprimentos *inbound*[1] é de fundamental importância para o sucesso do suprimento dos materiais hospitalares, pois possibilita que as

[1] Processo de movimentação interna de materiais dentro de uma organização

solicitações das clínicas sejam atendidas no momento exato e na quantidade requerida, evitando atrasos nos tratamentos dos pacientes (RAIMUNDO *et al*., 2015).

Este cenário representa uma grande barreira à prestação de serviços de saúde com qualidade, gerando alto grau de insatisfação dos usuários da rede de saúde pública e acarretando na inoperância do sistema que, por consequência, afeta a produtividade dos colaboradores do hospital. Como exemplo, pode ser citada a redução no nível de atendimentos prestados pela unidade foco do estudo no comparativo entre os anos de 2011 e 2013. A Tabela I.1 demonstra a redução significativa do atendimento ambulatorial.

Tabela I.1 - Redução do atendimento ambulatorial da unidade de estudo

	2011	***2013***	***Variação (%)***
Total de atendimentos ambulatoriais	131.002	94.011	- 28,24%

Fonte: Controladoria Geral da União, 2014.

Mediante o cenário apresentado, se faz necessária a intervenção e a busca por melhorias aos processos de trabalho de modo que os serviços prestados se tornem mais enxutos, eficazes e de maior qualidade percebida pelos pacientes e também pelos colaboradores envolvidos no processo de melhoria.

I.3 Questão da pesquisa

Existem ferramentas e métodos dentro da gestão *lean* que são aplicáveis a um almoxarifado de um hospital público que possibilitem o aumento da eficiência previsto no artigo 37 da Constituição Federal? A utilização da ferramenta *kanban* integrante da metodologia *lean* é capaz de ser utilizada como meio para reduzir o desperdício e aumentar a eficiência em um almoxarifado de um hospital da rede federal de saúde?

I.4 Objetivos

I.4.1 Objetivo geral

Propor um modelo para a implantação de melhorias ao funcionamento de um almoxarifado de um hospital da rede federal de saúde através da utilização da ferramenta *kanban* do *lean healthcare*.

I.4.2 Objetivos específicos

- Demonstrar as principais técnicas do *lean healthcare* aplicadas pela literatura estudada;

- Indicar as melhorias possíveis com a proposta de implantação do modelo de melhoria do *kanban* no processo de separação e expedição de pedidos do almoxarifado estudado
- Propor indicadores para o processo de separação de materiais do almoxarifado a partir da proposta de utilização da ficha de controle.

I.5 Metodologia

A metodologia utilizada é baseada no estudo de caso exploratório, de natureza qualitativa do funcionamento de um almoxarifado de um hospital da rede federal de saúde. A coleta de dados é feita por meio de análise documental, entrevista semiestruturada com alguns funcionários selecionados da área estratégica, do almoxarifado e da área de licitações. De modo a estabelecer o panorama do setor, identificando os seus pontos fortes e fracos, possibilitando dados para análise do modelo. Com isso, o estudo proposto é estruturado e demonstrado com a figura I.1 representando o estrutura metodológica.

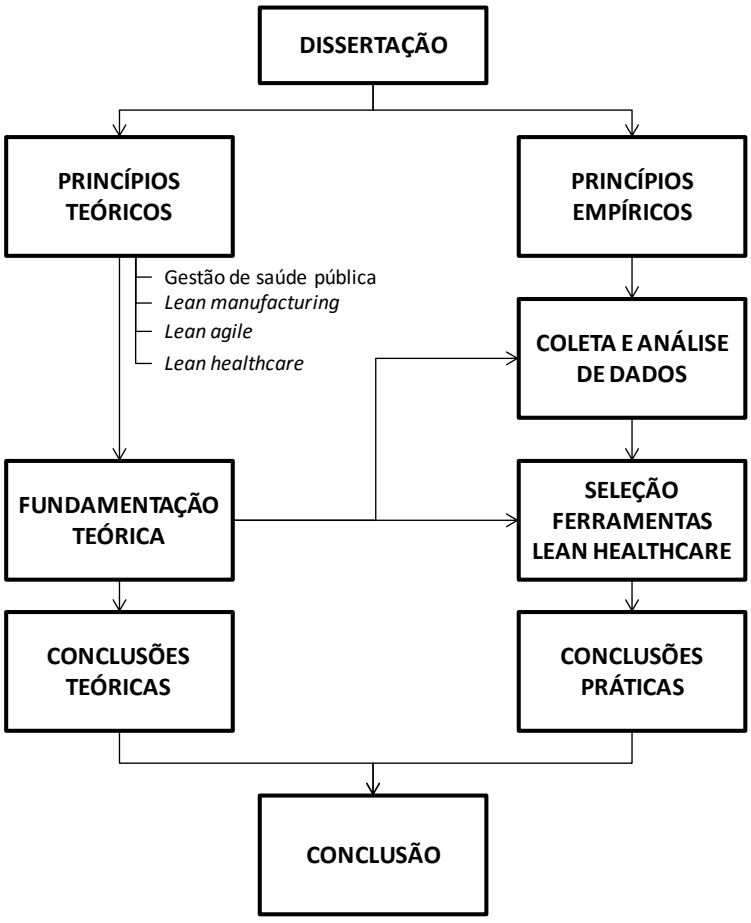


Figura I.1 - Estrutura metodológica

I.6 Justificativa e relevância do tema

A busca por aumento da qualidade nos serviços de saúde é uma busca que tem se tornado recorrente a nível mundial, diversos são os casos de países que vem adotando as

ferramentas da metodologia *lean healthcare* em suas unidades de saúde. E até mesmo alguns programas nacionais de saúde têm utilizado em caráter experimental das técnicas e ferramentas do *lean healthcare* em suas unidades de atendimento e obtido grandes resultados. Então buscar a aplicação desta técnica no cenário brasileiro mostra-se como um experimento interessante não só para o país, mas para toda a região próxima que detém de condições similares.

Somado a este fato, de acordo com o exposto e trazendo para a realidade brasileira, e considerando a emenda Constitucional nº 19 promulgada em 4 de junho de 1998 que prevê que a eficiência esteja contemplada na administração pública e deva ser seguida pelos gestores públicos e demais agentes públicos. Logo, a adoção de medidas que visem à eficiência e redução da aplicação desnecessária de recursos públicos em atividades sem valor agregado ao funcionamento do hospital possui alta relevância de estudo, com possibilidade de retorno à sociedade (CHRISPINO; BAYMA; REZENDE, 2012).

Estudar o funcionamento da saúde pública dentro de um hospital da rede federal de saúde, situado na cidade do Rio de Janeiro, possibilita avaliar o seu funcionamento e propor mudanças baseadas na metodologia *lean healthcare*. Portanto, o objetivo é de implantar estratégias que possibilitem aumentar o nível de serviço oferecido pelo almoxarifado na sua gestão e aos setores que demandam itens de seu estoque.

Complementarmente, este estudo pode ser utilizado como base para estudos futuros quanto à aplicabilidade da metodologia proposta em outros hospitais públicos. E também servir como base para definir as ferramentas a serem implantadas no almoxarifado do hospital estudado. Este trabalho pretende fornecer meios para a gestão do hospital avaliar o funcionamento atual do setor e confrontar com o modelo de implantação que visa contribuir para aumentar o desempenho do almoxarifado, maximizando sua eficiência.

Por fim, além do hospital estudado, o estudo possibilita que a sociedade, de forma geral, possa ser beneficiada com a melhoria do serviço público prestado, ou seja, reduzindo os gastos públicos do processo. E a comunidade que participa e é beneficiada com o atendimento do hospital, de forma específica, pela possibilidade de aumento da qualidade e de melhores práticas de gestão sobre os materiais geridos pelo almoxarifado que são fruto de empenho público proveniente da contribuição da população.

I.7 Delimitação da pesquisa

O *lean healthcare* é extremamente abrangente e há estudos que indicam sua aplicação nas mais variadas áreas de um hospital como emergência (ABDELHADI, 2015; MAZZOCATO et al., 2014; TIMMONS; COFFEY; VEZYRIDIS, 2014; VERMEULEN *et al.*, 2014), almoxarifado (AGUILAR-ESCOBAR; GARRIDO-VEGA, 2013; AGUILAR-ESCOBAR; GARRIDO-VEJA; GODINO-GALLEGO, 2013), oncologia (SKELDON et al., 2014; SIMONS *et al.*, 2015) e centro cirúrgico (SIMON; CANACARI, 2014, REZNICK *et al*., 2014; MARTIN *et al*., 2014; WARNER *et*

al., 2013; GUTSCHE *et al*., 2014; MASON; NICOLAY; DARZI, 2015). Contudo, este estudo terá como foco exclusivo o almoxarifado de materiais de aplicação de um hospital federal da cidade do Rio de Janeiro e seus resultados podem não conseguir ser replicados em outras unidades hospitalares.

Esta pesquisa também possui algumas outras delimitações quanto ao fato de não ter contemplado a avaliação de médicos e pacientes, restringindo-se somente aos gestores e colaboradores do setor administrativo do almoxarifado do hospital. Um fator de diferenciação da pesquisa é o de estar atrelado a legislação pública, principalmente, com relação a política de compras com base na lei 8.666/93 de normas para licitações e contratos na administração pública. O que compromete a replicabilidade dos resultados obtidos.

I.8 Organização do estudo

Dada à importância deste estudo, com possibilidades de retorno à população e a ampliação da discussão quanto à qualidade do sistema público de saúde pela parte acadêmica, torna-se necessário delimitá-lo quanto a sua estrutura. Sendo assim, este trabalho está organizado em seis capítulos que terão a sua essência abordada nos parágrafos subsequentes.

O capítulo I demonstra o panorama do setor de saúde pública no Brasil, trazendo a relevância e a justificativa de análise sobre o tema para a comunidade acadêmica e a sociedade. Acompanhado dos objetivos geral e específico, metodologia a ser utilizada, determinando a organização do estudo.

O capítulo II é composto pela fundamentação teórica que abrange os temas da saúde pública brasileira, abordando as premissas e principais legislações vigentes. Posteriormente, são apresentados os conceitos da gestão *lean*, e em seguida sua aproximação com o setor de saúde pelo *lean healthcare*. Neste tópico, haverá um *framework* sobre as principais ferramentas aplicadas com sucesso no referencial estudado.

No capítulo III, consta a metodologia da pesquisa com a estrutura utilizada nas entrevistas aos envolvidos diretamente no funcionamento do almoxarifado hospitalar, além de conter as limitações da pesquisa.

O capítulo IV trata do estudo de caso, onde serão demonstrados os dados coletados, sua estruturação e análise. Na sequência, o capítulo V contará com o modelo de implantação das ferramentas do *lean healthcare*, acompanhada de justificativa pela escolha de cada uma delas. Por fim, o capítulo VI apresenta as conclusões e considerações acerca do estudo demonstrando os aspectos relativos a sua viabilidade de aplicação e às consequências de sua adoção.

Capítulo II - Fundamentação teórica

A fundamentação teórica desta dissertação retrata temas das políticas públicas de saúde, a saúde pública brasileira e a introdução de ferramentas de gestão enxuta nos ambientes hospitalares. No estudo da gestão pública de saúde foi dado maior foco à demonstração da evolução das políticas públicas no ambiente da saúde, as regras gerais determinadas legalmente para o atendimento da população pela saúde pública. Na parte de aproximação do *lean manufacturing* e, posteriormente, sua introdução na área da saúde através do *lean healthcare,* o foco é de apresentar os conceitos, as ferramentas mais utilizadas pelos autores buscados.

II.1 Gestão de saúde pública

II.1.1 Histórico das políticas públicas no ambiente de saúde

No início do século XX, quando o Brasil passava por surtos de varíola, malária e febre amarela fizeram com que as políticas públicas de saúde fossem fortemente desenvolvidas, culminando na criação do Departamento Nacional de Saúde Pública. Estratégias de reforma sanitária foram desenvolvidas a partir do ano de 1903 e contaram com planos para a distribuição e produção de medicamentos e vacinas, laboratórios para uso da população, entre outras ações (FALAVIGNA *et al*., 2013).

Estas estratégias foram adotadas a partir do discurso de posse do então presidente da república Rodrigues Alves (1848 – 1919), no qual incluía a realização de uma grande reforma no país abrangendo a melhoria da imagem, sanidade e urbanização do país. O então nomeado prefeito da capital nacional Pereira Passos (1836 – 1913) foi incumbido de realizar as reformas no Rio de Janeiro, auxiliado pelo ministro Oswaldo Cruz (1872 – 1917), realizaram obras de desapropriação de imóveis para instalação de sistemas de água e esgoto, além da realização da limpeza urbana (BRANDÃO, 2014).

Os conceitos de propaganda e conscientização foram incluídos posteriormente ao programa. Com a redução dos surtos nas grandes cidades, a atuação campanhista, na qual os fins são justificados pelos meios de realização das ações, ocorria nos interiores agrícolas. Esta forma de atuação do governo com relação à saúde perdurou até a década de 1960 (POLIGNANO, 2001).

Carvalho (2013) e Polignano (2001) corroboram que em 1923 foi aprovada a lei Eloy Chaves que determinava a criação de fundos de pensão e assistência médica pelas empresas para atender seus funcionários, estas instituições ficaram conhecidas como Caixas de Aposentadoria e Pensão (CAP). Com a ascensão de Getúlio Vargas a presidência brasileira em 1930 ocorreu uma alteração na lei, transformando o CAP em Instituto de Aposentadoria e

Pensão (IAP), na qual os trabalhadores de uma mesma categoria profissional usufruíam dos serviços de assistência do seu IAP.

Nesta alteração, o IAP passa a ser administrado por indicação do poder público e tendo a estrutura administrativa composta pelos representantes dos empresários e empregados. Cada IAP, de acordo com a lei de sindicalização de 1931, era responsável por prestar serviços de assistência médica em local próprio ou conveniado para seus beneficiados (OLIVEIRA, 1999; FRANÇA, 2014). A integração entre os IAPs com a estrutura de saúde existente foi um movimento conturbado, que foi iniciado com o fim da era Vargas, pois não contava com o interesse dos IAPs na unificação. Contudo, os IAPs tiveram sua atuação padronizada no ano de 1966 devido a criação do Instituto Nacional da Previdência Social (INPS) (SERRA E GURGEL, 2007).

Diversos marcos foram alcançados no âmbito da saúde e a assistência populacional neste período, dentre eles o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e a Lei Orgânica da Previdência Social (LOPS), esta possibilitou a definitiva unificação dos IAPs devido a equalização dos benefícios e repasses de cada IAP (SERRA E GURGEL, 2007; MERCADANTE *et al*., 2002).

A universalização do atendimento é uma busca recorrente da gestão de saúde brasileira, porém até 1976 todas as tentativas haviam sido frustradas até que a Organização Mundial da Saúde indicou em assembleia geral a necessidade de aumentar a abrangência do atendimento de saúde. Os fatores que permitiram a universalização foram pautados na utilização de técnicas mais básicas de atendimento de saúde em áreas subdesenvolvidas, possibilitando a interiorização da saúde, caso houvesse necessidade de um atendimento de maior complexidade o paciente era encaminhado para cidades mais desenvolvidas (MERCADANTE *et al*., 2002; CARVALHO, 2013).

A partir da década de 1980, os atendimentos a população idosa e o processo de urbanização das cidades contribuem para o aumento na demanda de saúde, tais fatores impactaram na balança financeira de saúde, desequilibrando-a (CARMO; AZEREDO, 2014). Mercadante *et al*. (2002) relatam que com a constituição de 1988 e a definição de seguridade social contribuem para uma melhora neste quadro, no instrumento também fica definido que a saúde é um direito do cidadão e um dever do Estado.

Mesmo com as determinações da constituição brasileira, o SUS foi criado dois anos após a promulgação da constituição pela lei Orgânica da Saúde (nº 8080/90). Nesta lei foram deliberados os seguintes preceitos: universalização do atendimento, descentralização, integralidade da atenção à saúde e participação popular. Com o passar do tempo e a afirmação dos preceitos pelo poder público, diversas conquistas foram alcançadas como o fim da poliomielite, implantação do programa de agentes comunitários e da saúde da família, e a

criação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) em 2003 (LUCENA, 2015; BARROS *et al*., 2012; GRANJA *et al*., 2013; MELLO; VIANA, 2012).

O SUS no ano de 2006 desenvolveu um novo programa que busca a melhoria da saúde da família o programa Pacto pela Saúde que direciona sua atenção ao atendimento básico de saúde. Este programa aumentou o valor dos repasses aos municípios para o desenvolvimento de ações de monitoramento da saúde da população, estes aumentos nos repasses por sua vez contribuem para a maior descentralização do atendimento, fato que atua diretamente na prevenção de enfermidades e doenças através do acompanhamento periódico (BARBOSA; MALIK, 2015; TESSER; NORMAN, 2014).

Chrispino (2015) e D'Ascenzi e Lima (2013) ressaltam que as políticas públicas aprovadas para a população, em sua grande maioria não são as originais, logo um governo não consegue executar as políticas que desejam, mas as que podem no decorrer do seu procedimento probatório. Toda política pública deve possuir meios para avaliar sua eficiência e resultados, neste processo devem ser identificados os indicadores e métricas para que ao surgimento dos resultados seja possível avaliar para otimizar ou ajustar a política para que seja mais benéfica à população. Uma forma de melhorar o programa é de compará-lo a seus pares em outras localidades e adotar medidas bem sucedidas neles.

II.1.2 A saúde pública brasileira

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; OCKÉ-REIS, 2015).

Oliveira *et al*. (2008), Furlanetto *et al.* (2015) e Galindo *et al*. (2014), Mello e Viana (2012) corroboram que o Sistema Único de Saúde (SUS), criado na década de 1990, é o que determina a forma que o governo federal estrutura o acesso universal da população aos cuidados de saúde. No seu processo de elaboração a população foi consultada e contou com a participação de diversos grupos sociais, os quais conceberam o SUS mediante cinco princípios: regionalização e hierarquização, resolutividade, descentralização, complementaridade e participação dos cidadãos. Os cinco princípios são descritos no quadro II.1.

PRINCÍPIO	OBJETIVO
Regionalização e hierarquização	Permitir que todas as regiões contem com serviços de saúde de diferentes especialidades, possibilitando, a partir da hierarquização, maior conhecimento das necessidades básicas da região e prevenindo

	a ocorrência de epidemias de doenças e o desenvolvimento de doenças na região em que se situa.
Resolutividade	Atender às necessidades de saúde de um paciente enfermo ou a coletividade, enfrentando e estabilizando a ocorrência dentro da complexidade encontrada.
Descentralização	Distribuição das responsabilidades de saúde pública entre as esferas governamentais.
Complementaridade	Contratação de auxílio do setor privado de saúde, de maneira a complementar o atendimento dos serviços públicos existentes.
Participação dos cidadãos	Participação, garantida através da Constituição Federal, da sociedade na formulação das políticas públicas de saúde e acompanhamento de sua execução.

Quadro II.1 - Cinco princípios da organização do SUS

Fonte: Oliveira *et al*., 2008.

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).

Políticas de apoio à saúde também foram criadas complementarmente ao SUS, possibilitando o acesso à assistência farmacêutica. Contudo, este plano não foi bem sucedido devido a desarticulação da indústria farmoquímica brasileira e alterações nas regras de importação da década de 1990. A união destes fatores fizeram com que a aquisição de medicamentos fosse uma atividade nociva aos cofres públicos, pois todas as esferas governamentais participam das aquisições e os valores despendidos tornaram-se cada vez maiores (AUREA *et al*., 2011). Assim, a participação do financiamento de medicamentos é evidenciado no quadro II.2.

COMPONENTE	**RESPONSABILIDADE**
Básico de assistência farmacêutica	União, estados e municípios
Estratégico da assistência farmacêutica	União
Especializado da assistência farmacêutica	União, estados e municípios

Quadro II.2 - Financiamento de medicamentos e responsáveis na esfera pública

Fonte: Aurea *et al*., 2011.

De um modo geral, a saúde pública foi dividida entre as esferas do governo federal de acordo com o seu grau de complexidade de atendimento nos graus primário, secundário e terciários que foram designados, respectivamente, para municípios, estados e união (FALAVIGNA *et al*., 2013). Os mesmos autores relatam que as instituições privadas de saúde complementam o sistema de saúde e a rede de atendimento do SUS, podendo até prestar serviços em uma associação com o governo federal.

Além destes fatores, Pereira (2014), Scheffer (2015), Perlingeiro (2014), Gomes e Amador (2015), Wang *et al*. (2014) e Furlanetto *et al.* (2015) corroboram que alguns aspectos como o conflito de interesses entre o Estado e instituições privadas, a judicialização da saúde que tende a restringir o orçamento dos hospitais para atendimento de um caso específico ante a população e também a tendência da formação brasileira para o benefício do individual ante o coletivo, afetando a formação dos médicos.

No caso específico da judicialização da saúde, sua ocorrência se dá a partir da interpretação de advogados dos princípios fundamentais do funcionamento do SUS que prevê a garantia do atendimento pelo Estado a qualquer cidadão independentemente da gravidade e raridade de sua ocorrência, ou devido à falta de leitos para atendimento. Estes fatores limitam o orçamento hospitalar que é finito para o atendimento de casos específicos, deixando de lado casos mais abrangentes que poderiam curar e auxiliar o tratamento de mais pessoas para o bem de uma única.

Numa outra visão, o cidadão possui o direito de atendimento e não é razoável que o tempo de espera por este seja demasiadamente longo como em alguns casos ultrapassando meses e até anos até que o atendimento seja realizado. Logo, fazendo com que o cidadão tenha de recorrer à justiça para que seu direito constitucional seja atendido pelo SUS.

Diante deste ambiente de dificuldades e restrições para a gestão hospitalar, Moreira Neto (2008) cita que o administrador público e também a instituição tem por obrigação atender ao conceito da eficiência presente na Constituição Federal, garantindo prestação de serviços de qualidade com o menor custo ao contribuinte.

Neste contexto, as políticas públicas de saúde procuram garantir o acesso da população ao sistema de saúde a partir de seus programas e estratégias. Todavia, ainda são enfrentadas grandes dificuldades, pois devido a proporção continental do território brasileiro torna-se extremamente complexo executar a extensão da cobertura do atendimento ao serviço essencial de saúde para grande parte da população (VARGAS-PELÁEZ *et al*., 2014; PÚBLIO *et al*., 2014).

II.2 *Lean manufacturing*

A criação do *lean manufacturing* se deu como uma alternativa radical ao processo de produção em massa que possibilitava economia de escala pelos altos níveis de produção e estocagem para posterior venda. A alternativa se fez válida, pois no Japão após a segunda

guerra mundial os recursos eram escassos e uma forte crise econômica assolava o país. Logo, estabelecer um método de produção em que se investisse o mínimo possível em estoques e a produção fosse realizada de acordo com as necessidades do mercado fizeram-se extremamente convenientes e eficazes (BURGESS; RADNOR, 2013).

Womack *et al*. (2004) contextualizam que o método da produção enxuta atua como conectivo entre o método de produção em massa e o artesanal, combinando operários qualificados em múltiplas tarefas, com máquinas flexíveis. Estas características possibilitam maior flexibilidade de produção, menores níveis de estoques em todo o processo produtivo, em suma, utilizar menos recursos para produzir o mesmo resultado, ou melhor.

Martínez-Jurado *et al*. (2014) evidenciam que há diversos estudos empíricos que comprovam que a transição para um projeto *lean* não é simples e, geralmente, enfrenta diversos obstáculos. Mas, a forma como as melhorias são realizadas e geridas de forma completamente diferentes após a implantação do sistema de produção enxuta (DROMBOWSKI; MIELKE, 2014). Isto porque o *lean* pode ser compreendido como um pacote de controle com muitas variáveis que constituem um sistema de controle a partir de formulários (KRISTENSEN; ISRAELSEN, 2014).

Resta *et al*. (2015) citam que o foco na criação de valor para o cliente deve ser buscado de forma incessante pelo gestor *lean*, pois somente compreendendo a fundo o processo de fabricação e execução das tarefas é possível analisar quais etapas realmente possuem valor agregado e quais não possuem para serem removidas do processo.

Drobowski e Mielke (2014) relatam que o projeto de liderança no *lean* é um método de suporte ao sistema de produção enxuta que permite a implementação e a continuidade do processo de melhoria contínua a partir da colaboração entre os funcionários e os gestores em busca da perfeição. Drotz e Poksinska (2014), Bortolotti *et al*. (2015) e Womack *et al*. (2004) acrescentam que o método consiste em ideais como o fluxo contínuo, padronização das atividades, *just-in-time* e controle de qualidade.

Em geral, um sistema *lean* tem seu próprio modelo de *layout* baseado na cadeia de valor, onde busca-se otimizar ao máximo o fluxo, com o mínimo de tarefas, pouca movimentação, e baixo *lead time* entre emissão o início da atividade e a sua realização (KRISTENSEN; ISRAELSEN, 2014). Da Silva *et al*. (2015) e Martínez-Jurado *et al*. (2014) citam que um dos principais focos da gestão enxuta está na eliminação dos desperdícios, a partir da remoção das atividades sem valor agregado, com isso reduzindo custos e melhorando a produtividade.

Sundar *et al*. (2014) descrevem diversas ferramentas associadas a um projeto de melhoria baseado no *lean manufacturing* em seu artigo, entretanto ratificam que somente devem ser implantadas numa organização aquelas que possuam maior aderência e contexto com as atividades realizadas no setor e que pouco impliquem no processo existente.

Uma forma de estruturar um projeto *lean* está em alinhar as metas e os objetivos da organização com os princípios da metodologia enxuta, buscando o máximo valor agregado para o cliente, este modelo deve ser revisado com o decorrer da implantação para que sejam realizados ajustes (DANNAPFEL *et al*., 2014; BURGESS; RADNOR, 2013). Além disso, Womack *et al*. (2004) acrescenta que a alta gerência deve também propiciar um ambiente desafiador com condições de especialização para os funcionários. Esta interação é evidenciada na figura II.1.

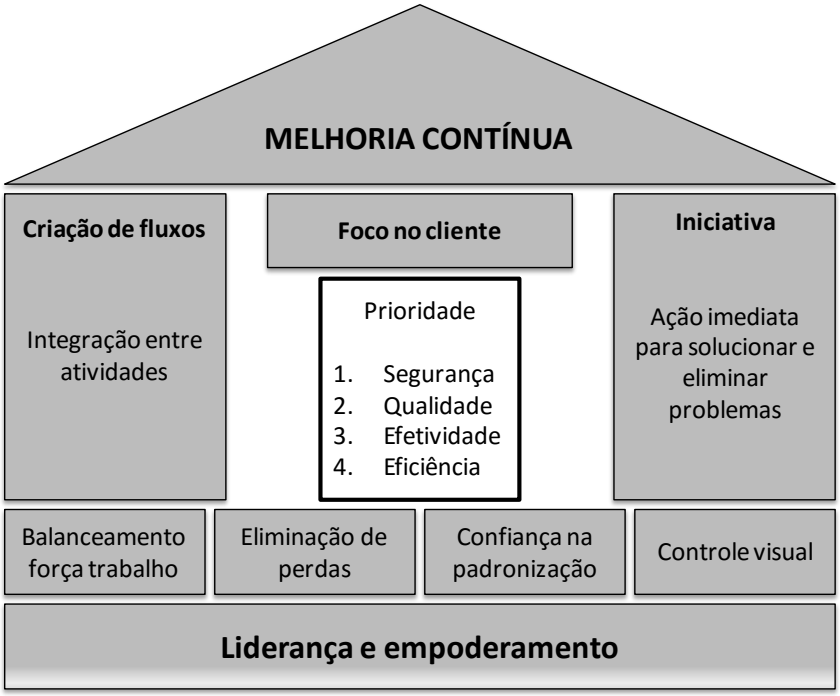


Figura II.1 - A casa *lean* para o sucesso

Fonte: Dannapfel *et al*., (2014).

Machado Guimarães *et al*. (2013) citam que a utilização do *lean* permite que seja reduzido principalmente os níveis de estoques que auxiliam no maior fôlego financeiro da organização. Para isso, é necessário implantar uma série de ferramentas e controles para que seja possível acompanhar o consumo dos materiais, além disso, a empresa deve contar com a capacitação de seu pessoal e uma boa comunicação com fornecedores e parceiros para que o suprimento não seja comprometido pela falta de estoques.

Em suma, o *lean* pode ser compreendido como a busca pela excelência operacional numa aproximação estratégica com os objetivos e metas da organização. Devendo ser enxergado como uma filosofia empresarial e não somente como um pacote de ferramentas e métodos de melhoria em gestão. Logo, sendo enxergado como uma jornada de melhoria e não simplesmente um rearranjo de processos ou etapas (RESTA *et al*., 2015).

II.3 Lean agile

A agilidade e a gestão enxuta de uma organização tornam ampla a capacidade de negócios e que permeiam por todos os setores a filosofia e a mentalidade desenvolvida com suas técnicas e controles, não ficando presa somente aos processos e sistemas, mas combinadas de modo que sejam seguidas por todos intrinsecamente (DRAKE *et al*., 2013). Além disso, Lima e Aymone (2015) afirmam que a necessidade em se atuar com prazos cada vez mais reduzidos, nos quais não há espaço para falhas devido ao seu alto custo de reparação, fazem com que métodos como o *lean agile* ganhem destaque em diversas áreas de atuação como o desenvolvimento de *software*, gestão de estoques, procedimentos de saúde, por exemplo.

Purvis *et al*. (2014) e Elmoselhy (2013) definem o *lean agile* como duas estratégias distintas aplicadas ao mesmo local ou setor em busca. Por um lado, através do *lean*, o objetivo é o de reduzir os desperdícios, aumentando a eficiência e lucratividade, e por outro lado, o *agile* busca definir estratégias para lidar com variações e flutuações de mercado de modo a não afetar a primeira parte e a lucratividade da empresa no todo. Assim, este método possibilita gerenciar, acompanhar os aspectos produtivos e dando condições também da gerência acompanhar e coordenar o tempo e qualidade produtiva (LIMA; AYMONE, 2015).

Qrunfleh e Tarafdar (2013) definem que esta abordagem *lean agile* faz parte das decisões das estratégias da cadeia de suprimentos em busca do aumento da vantagem competitiva e, consequentemente, do seu nível de serviço. Estes autores citam ainda que a cadeia de suprimentos com abordagem do programa enxuto tem como meta criar métodos para tornar os gastos mais eficientes, através da gestão do inventário e as decisões vinculadas ao termo *agile* tem relação com a postergação da decisão, aguardando até o último momento possível para determinar a demanda exata, e tendo agilidade em todo o processo posterior.

Ainda avaliando as cadeias de suprimentos, a abordagem *lean agile* pode se dar de diferentes maneiras como na seleção de fornecedores que sob a perspectiva *lean*, cada fornecedor deve atender a atributos como baixo custo e alta qualidade, enquanto sob a perspectiva ágil os fornecedores devem garantir a entrega rápida, flexibilidade e com qualidade. E tais características podem ser buscadas individualmente dos fornecedores, ou seja, um fornecedor para itens *lean* e outro para atender a perspectiva ágil, porém a busca por ambos os aspectos em um mesmo fornecedor vêm se tornando cada vez mais comum (ABDOLLAHI *et al*., 2015).

Drake *et al*. (2013) defendem que a interação entre o *lean* e o *agile* se dá na gestão de estoques em perspectivas extremamente distintas. Onde o método e técnicas do *lean* são encontrados para administração da demanda de produtos com consumo previsível, já o *agile* sendo utilizado como meio de administrar a demanda de produtos com variabilidade de

consumo muito alta. Tudo isto deve estar baseado também na dificuldade ou facilidade de reposição do item para a adoção de cada um destes métodos.

Para garantir melhores resultados com o desenvolvimento deste método, se fazem necessárias diversas intervenções e mudanças de paradigmas. Dentre os quais podem ser citados mudanças nos sistemas de requisição de materiais, participação dos fornecedores na gestão de inventários, atuação direta com os fornecedores nos processos de compra e melhores fluxos de produção e de estoques (AZADEGAN *et al*., 2013).

Lotfi *et al*. (2013) argumentam que o principal benefício que pode ser tirado deste modelo de gestão enxuta e ágil é o de possuir grande capacidade de resiliência para conseguir lidar com eventuais rupturas de estoque e estratégias para lidar com eventos não planejados, de forma que isto não afete o sistema, deixando-o frágil, ou até mesmo fazendo com que mais recursos do que o necessário tenham de ser deslocados para atender às necessidades momentâneas da organização.

Fagerholm e Pagels (2014) retratam que a adoção das estratégias ágeis tende a ocorrer após as estratégias enxutas terem sido bem sucedidas e estarem sólidas dentro das atividades da empresa ou setor implantados. Contudo, estas técnicas podem ser vistas como complementares ao programa *lean* e buscam dar respostas rápidas a turbulências vividas pelo setor ou área a variações na demanda e na forma de trabalhar.

Os mesmos autores ressaltam características únicas deste método que são:

1- Interações das pessoas nos processos e ferramentas;
2- Estruturação de *software* ou controles com base na compreensão de documentos e normas;
3- Colaboração das áreas e dos clientes nas negociações de contratos; e
4- Capacidade de responder a mudança com base em um planejamento.

Wiklund *et al*. (2013) afirmam que a agilidade é possível de se atingir a partir da profunda análise dos processos e métodos de trabalho e removendo a burocracia desnecessária que está inserida nos fluxos de trabalho. Isto possibilita que haja maior satisfação dos colaboradores em executar as atividades e ganhos diretos na eficiência das etapas e processos executados.

Com isso, estratégias *lean* e *agile* tendem a ser consideradas complementares e parcialmente conflitantes por se sobreporem algumas vezes. Mas podem ser extremamente eficientes para gerenciar a demanda de reposição de itens contínuos e especiais dentro de uma estrutura de gestão de estoques (FAGERHOLM; PAGELS, 2014; DRAKE *et al*., 2013). Denning (2013) argumenta que a integração com os fornecedores e clientes internos e externos vem se tornando o principal diferencial para que as organizações consigam atingir de forma eficaz suas metas quanto a redução de custos e aumento da eficiência do seu atendimento e da sua prestação de serviços.

II.4 Lean healthcare

Zhang *et al*. (2015) relatam que os recursos na área hospitalar são escassos e, geralmente, sobrecarregados, o que implica em restrições ao sistema. Tais restrições impactam diretamente na qualidade do atendimento prestado e em implicações ao paciente e no sistema como um todo. Somado a estes argumentos, a demanda pelos serviços de saúde vem crescendo anualmente, mas com cada vez mais limitações financeiras e a necessidade na prestação de serviços eficientes e de excelência (AGUILAR-ESCOBAR *et al*., 2015; PATEL *et al*., 2015; DROTZ; POKSINSKA, 2014).

Aguilar-Escobar *et al*. (2015) corroboram que a realidade de limitações quanto ao financiamento tende a ser pior nos hospitais públicos que têm de buscar meios para alcançar o máximo de eficiência em sua gestão. Levando em consideração que os custos logísticos de um hospital tendem a utilizar entre 30% e 40% do seu orçamento, este setor é um potencial foco de trabalhos para aumentar a eficiência na gestão para que tais dispêndios tragam maior qualidade ao serviço prestado e um maior número de atendimentos (AGUILAR-ESCOBAR *et al*., 2015; AGUILAR-ESCOBAR; GARRIDO-VEGA, 2013; SANTANA *et al*., 2014; VASCONCELOS *et al.,* 2012; NATHAN; TRINKAUS, 1996).

D'Andramatteo *et al.* (2015) ressaltam que o *lean healthcare* pode ser entendido como a estratégia pela qual o hospital adota procedimentos e técnicas da gestão enxuta para agregar maior valor aos seus processos, através da melhoria da eficiência dos fluxos acima dos seus recursos utilizados. Isto pode ser entendido como a criação de uma cultura ante os meios utilizados, pois o patrimônio tende a se depreciar e entrar em desuso, porém o fluxo deve permanecer o mesmo para que seja mantido o mesmo padrão.

O processo de implantação de um projeto *lean healthcare* sofre com o descrédito, algumas vezes, e a criação de barreiras por parte dos funcionários, pois não acreditam que o método possa ser aplicado à área de saúde, uma vez que a técnica tenha ganhado sucesso na indústria (DROTZ; POKSINSKA, 2014; DANNAPFEL *et al*., 2014). Da Silva *et al*. (2015) afirmam que na área de serviços, as atividades realizadas em sua grande maioria representam desperdícios, ou seja, somente uma pequena parcela das operações realizadas possuem valor agregado para a atividade que se propõem a realizar, o que gera uma grande perda de valor em seu processo.

Porém, a principal motivação para sua utilização está na capacidade de a metodologia *lean* em contribuir na eliminação dos desperdícios pela redução da espera, do retrabalho, dos erros, e dos procedimentos incorretos (DANNAPFEL *et al*., 2014; BURGESS; RADNOR, 2013).

Dannapfel *et al.* (2014) ressaltam que o *lean* para a área médica está muito associada como um método de melhoria dos processos, mas também contribuem diretamente no foco ao paciente e ao cliente interno, autonomia aos funcionários. Estas ideias são muito próximas das defendidas e existentes na área de saúde.

A gestão efetiva dos serviços de saúde, com foco nos processos, tende a trazer benefícios como a redução de atrasos em atendimento, assertividade do atendimento, satisfação do paciente e dos funcionários, melhoria do serviço com redução dos custos de operação (ZHANG *et al*., 2015; PATEL *et al*., 2015; DANNAPFEL *et al*., 2014). Aguilar-Escobar *et al*. (2015) e Machado Guimarães *et al*. (2013) citam que o atendimento ao paciente é fruto de um conjunto de atividades e de integração entre os setores que têm de ocorrer de forma síncrona como as compras, a gestão de estoques e a distribuição dos pedidos nos pontos de uso clínico.

Dannapfel *et al*. (2014) sugerem que a aplicação do *lean healthcare* é extremamente bem sucedida em almoxarifados hospitalares, devido a sua proximidade conceitual com o funcionamento de um almoxarifado industrial. Com isso, a gestão dos estoques possibilita ganhos não somente ao almoxarifado, mas em todo o hospital, trazendo consigo maior fluxo de informações relevantes, gestão visual, controle efetivo de estoques e sincronização das atividades, gerando economia financeira, de espaço físico, de movimentação desnecessária, entre outras.

Como exemplos da aplicação de *lean healthcare* pelo mundo podem ser citados os estudos de Burgess e Radnor (2013) que avaliam a implantação da metodologia *lean healthcare* em hospitais do Reino Unido, van den Heuvel *et al*. (2013) que avaliam a qualidade do atendimento na Holanda, Machado Guimarães e Crespo de Carvalho (2013) que demonstram os benefícios da união do *vendor managed inventory* com o *lean* em um hospital de Portugal, Dannapfel *et al*. (2014) que desenvolve um estudo sobre a disseminação da metodologia *lean* em um hospital da Suécia, Simons *et al*. (2015) que envolve a avaliação do método de implantação de melhorias baseadas na opinião e avaliação dos colaboradores de hospitais dos países baixos, Abdelhadi (2015) que busca avaliar a qualidade do serviço com o *lean* em um hospital da Arábia Saudita.

Com isso, é possível perceber que a busca pelo aumento da eficiência e pelo maior nível de serviço prestado pelo setor de saúde tem se tornado cada vez mais relevante. E com ampla aderência às técnicas relacionadas à gestão enxuta. E tendo aplicações das mais variadas que vão desde a utilização das técnicas para melhor gerenciamento dos estoques dos almoxarifados até o controle de procedimentos dentro da sala vermelha de um hospital.

II.4.1 Ferramentas adotadas em projetos *lean healthcare*

Aguilar-Escobar *et al*. (2015), Burgess e Radnor (2013) e Patel *et al*. (2015) argumentam que a aproximação do *lean* aos serviços de saúde teve grande crescimento nos últimos anos devido ao foco no valor enxergado e desejado pelo cliente, eliminando desperdícios a partir da percepção das cadeias de valor nos processos, mantendo um fluxo contínuo do início ao fim. Todavia, o termo cliente no ambiente de saúde é confuso em um projeto *lean*, pois a academia médica enxerga como cliente final somente o paciente, mas o

processo a ser melhorado pode ter um cliente final diferente do paciente como uma clínica médica ou outra área do hospital (DROTZ; POKSINSKA, 2014).

Dentre as ferramentas do *lean*, uma das mais utilizadas, o *kanban,* emerge como uma das mais populares e aplicadas. Tal ferramenta consiste em um sistema de gestão visual cujo objetivo é reduzir os custos da atividade em que é implantado, a partir não só da eliminação de perdas, mas também por facilitar o controle de qualidade e apoiando os funcionários com a organização das atividades a serem executadas (DÁVILA; GONZÁLEZ, 2015; YANG *et al*., 2015). Aguilar-Escobar *et al*. (2015) relatam que o *kanban* tem várias aplicações na área logística de um hospital como a gestão dos suprimentos médicos, dispensação de medicamentos e materiais, escalonamento de pedidos de reposição, entre outros.

O *value stream mapping* (VSM) é uma das ferramentas básicas de implantação de um projeto *lean healthcare*, pois busca identificar nos processos avaliados as atividades que possuem valor agregado e as que não possuem, levando em consideração os fluxos de pessoas, materiais, documentos e informações. Numa segunda etapa, as atividades sem valor agregado são evidenciadas e analisadas se são passíveis de remoção do processo sem que cause prejuízos à eficiência da operação. Assim, o principal objetivo da ferramenta é reduzir o tempo de execução do processo, tornando o processo econômico e para gerar o maior valor agregado possível ao cliente final (LEE *et al*., 2014; DA SILVA *et al*., 2015; YANG *et al*., 2015).

Da Silva *et al*. (2015) citam que a ferramenta do 5S é uma ferramenta básica de um projeto *lean* que funciona como importante fator de motivação para as equipes, pois permite a padronização física de um setor. Seu foco na utilização, limpeza, organização e autodisciplina permitem que o ambiente sofra uma mudança com menor quantidade de materiais desnecessários, motivando a equipe por proporcionar um ambiente mais saudável de trabalho.

II.4.1.1 *Value Stream Mapping*

A ferramenta do *value stream mapping* (VSM) é usada na etapa de planejamento das atividades, pois facilita a visualização dos fluxos de informações, materiais, pessoas, etc. Tem como principal objetivo transformar o serviço executado com a construção de um mapeamento de forma compreensível que seja uma representação fiel da atividade executada (DA SILVA *et al*., 2013; HOLDEN *et al*., 2015). Além disso, Mazzocato *et al*. (2014) e Zhu *et al*. (2014) acrescentam que é possível entender o funcionamento dos processos, identificando e analisando problemas.

Por estudar as relações completas dos processos em um único fluxo, o VSM é uma ferramenta interdisciplinar e envolve diferentes setores e escalões de trabalho num ambiente organizacional. Esta interação permite que os vários setores envolvidos no processo de melhoria trabalhem juntos em busca da otimização do fluxo de trabalho de maneira global (LEE *et al*., 2014).

Laureani *et al*. (2013) e Toussaint e Berry (2013) avaliam que além da característica de compreensão de um fluxo de trabalho, o VSM também é a ferramenta mais indicada para que após o mapeamento sejam determinadas as atividades que agregam valor e que não agregam ao processo. Isto fica mais bem definido quando se escolhe qual será o cliente final ao qual se aplicará o método, no caso hospitalar cliente interno (médicos e funcionários) e cliente externo (pacientes, acompanhantes, etc.). Uma forma de se adequar todas as perspectivas é mapear os fluxos de trabalho sob todas as óticas possíveis e uni-las num único mapeamento (MILLER; CHALAPATI, 2015; KATES, 2014).

Drotz e Poksinska (2014) ressaltam que em um projeto vinculado com a área de atendimento a saúde da população, o VSM pode ser executado a partir de diversas perspectivas como a dos pacientes, dos médicos, dos demais funcionários do hospital, entre outros. Nestes casos, é necessário ter ciência de qual o ponto de vista necessário para análise do processo e caso haja alterações avaliar os impactos que ocorrerão nas outras perspectivas.

Skeldon *et al*. (2014) avaliam que os principais objetivos a serem alcançados com o uso do VSM em um projeto de *lean healthcare* são aumento da satisfação do paciente, melhoria na eficiência, maior integração entre os setores, melhor acessibilidade, melhoria de fluxo para pacientes e colaboradores, aumento da satisfação das equipes de trabalho, entre outros. A figura demonstra um exemplo de mapeamento do VSM.

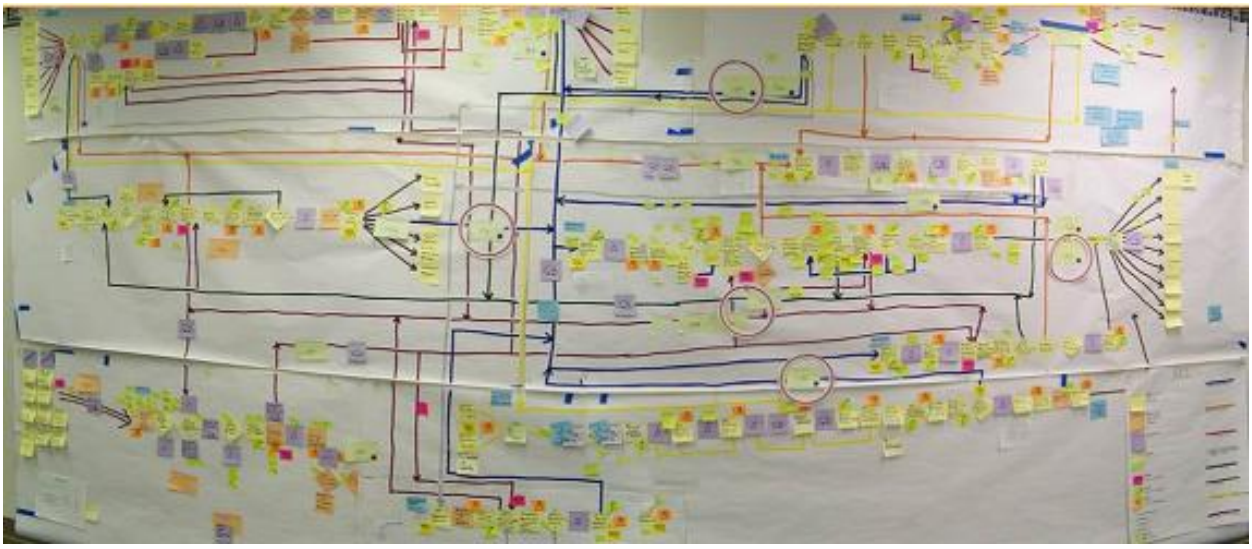


Figura II.2 – Exemplo de *value stream mapping*

Fonte: Toussaint e Berry, 2013.

II.4.1.2 5S

Esta ferramenta é importante para aumentar a motivação dos colaboradores, pois cria envolvimento, motiva as mudanças de hábito e culturais da organização estabelecendo a disciplina e padronização. Sua correta aplicação permite a gestão visual do trabalho, onde as atividades são distribuídas de acordo com a visualização das estações de trabalho, como

principal atitude, o líder deve cobrar a manutenção da organização e limpeza como hábitos diários (DA SILVA *et al*., 2013).

Jabbour *et al*. (2013) destacam que a utilização da ferramenta 5S auxilia a empresa a melhorar a organização e a limpeza dos ambientes, evitando a disposição incorreta das coisas e eventuais desperdícios provenientes da desorganização. Tillema e Van Der Steen (2015) corroboram que a utilização do 5S tende a se intensificar em períodos de baixa demanda, no qual há maior ociosidade de mão de obra e tarefas como manutenção preventiva, limpeza e organização são mais exploradas. Neste sentido, Drotz e Poksinska (2014) relatam que quando a atividade é realizada de forma esporádica não há grande preocupação com a manutenção dos fatores críticos da ferramenta.

Arunagiri e Gnanavelbabu (2014) discriminam as etapas do 5S que consistem em separar o necessário do desnecessário, buscar utilidade para seus itens descartados com outras pessoas, então descartar o que não foi aproveitado. Organizar as coisas em locais de fácil acesso e por ordem de utilização, o que mais se utiliza deve estar mais próximo da área de alcance. Então o local de trabalho é limpo e periodicamente e mantido neste estado.

Laureani *et al*. (2013) citam os fatores de sucesso para a correta utilização do programa 5S que consiste em envolver a equipe que realizará o programa, treinando-a, esclarecendo e sanando eventuais dúvidas. Dar retorno quanto ao avanço do projeto, fator motivacional à manutenção, além da capacitação de um membro nas ferramentas do *lean* para que este possa acompanhar e indicar o caminho a ser seguido pela equipe.

II.4.1.3 *Kaizen*

O *kaizen* pode ser entendido como um programa de melhoria contínua que deve ser desenvolvido em toda a organização e contar com a participação de todos os colaboradores em um esforço contínuo em busca da redução de desperdícios e redução de falhas (DROTZ; POKSINSKA, 2014; TIMMONS *et al*., 2014). Para isso, Machado Guimarães e Crespo de Carvalho (2013) relatam a necessidade de que haja aproximação do programa com a estratégia, visões de liderança, ambiente e cultura do hospital.

Timmons *et al*. (2014) destacam que a utilização do modelo *kaizen* possibilita a criação de uma filosofia de melhoria, sendo mais que apenas um pacote de ferramentas, garantindo a perenidade das ações tomadas e redução dos desperdícios. Kates (2014) complementa que a partir de sua característica analítica e fortemente voltada a processos, o *kaizen* facilita a implementação de melhorias inovadoras ao processo que trazem maior satisfação aos funcionários e pacientes. Machado Guimarães e Crespo de Carvalho (2013) relacionam os objetivos de um *kaizen* para a área de atendimento de saúde:

- Padronização dos treinamentos e capacitações;
- Desenvolvimento de métodos para avaliar o comprometimento das equipes com a organização e o atendimento aos pacientes;

- Acompanhamento de resultados e evolução de melhorias;
- Buscar avaliar externamente se há melhorias que podem ser adaptadas e trazidas ao ambiente hospitalar.

Simons *et al*. (2015) são pragmáticos e definem que a principal característica desta ferramenta é a de possibilitar que uma pequena mudança por dia seja implementada com o envolvimento e participação de todos os colaboradores e contribuindo para um processo mais econômico, rápido e eficaz. Estas pequenas mudanças culminam na melhoria do nível de serviço e atendimento prestado aos pacientes atendidos pelo hospital.

II.4.1.4 *Takt Time*

Yang *et al*. (2015) definem o *takt time* como a sincronização do ritmo de produção com o ritmo de vendas ou ritmo de demanda e isto pode ser melhor descrito pelas equações II.1 e II.2. Abdelhadi e Shakoor (2014) relatam que este indicador quantitativo pode ser selecionado para avaliar a eficiência na entrada e saída de pacientes.

Equação II.1 - *Takt Time*

$$Takt\ Time = \frac{Tempo\ diário\ de\ trabalho\ disponível}{Taxa\ de\ consumo\ média\ por\ dia}$$

Fonte: Yang *et al*., 2015.

Equação II.2 - Tempo diário de trabalho disponível

$$Tempo\ diário\ de\ trabalho\ disponível = \frac{Tempo\ de\ produção\ mensal - Interrupções}{30}$$

Fonte: Abdelhadi, 2015.

Tillema e Van Der Steen (2015) corroboram que métricas de performance como o *takt time* devem ser utilizadas, pois independem de fatores financeiros e dão suporte a uma melhor gestão do trabalho. O acompanhamento do *takt time* permite que desperdícios por excesso de produção e em armazenagem sejam prevenidos, aumentando a eficiência da gestão da produção e dos estoques (SUNDAR *et al*., 2014).

Abdelhadi (2015) cita como benefícios da utilização do *takt time* a estabilização do fluxo produtivo, dando consistência a produção, uma vez que todas as estações de trabalho executam suas atividades no ritmo da demanda. Balanceamento da produção que possibilita que todos os operadores executem a mesma função com desempenho semelhante.

Drotz e Poksinska (2014) citam que as principais dificuldades em se implementar o *takt time* em ambientes hospitalares são devido a resistência para a padronização de processos e atividades, fator que dificulta o balanceamento das atividades e a estabilização do fluxo produtivo de um hospital.

II.4.1.5 *Poka-Yoke*

Jabbour *et al*. (2013), Arunagiri e Gnanavelbabu (2014) e Aguilar-Escobar e Garrido-Veja (2013) definem o *poka-yoke* como uma ferramenta que atua na prevenção de falhas pela criação de condições impeditivas para sua ocorrência. Sundar *et al*. (2014) acrescentam que nos casos de detecção de falhas o sistema é interrompido para que se estude a causa e esta seja eliminada para que não possa ocorrer novamente e não mais interromper o processo produtivo.

Laureani *et al*. (2013) corroboram que a principal característica desta ferramenta é a de impedir que alguma atividade ou operação seja executada de outra forma a não ser a correta, um exemplo de aplicação na área médica é mostrado na figura II.3. Machado Guimarães e Crespo de Carvalho (2013) complementam que esta ferramenta tem aspectos muito ligados a sistemas de manufatura e operações repetitivas que podem acometer acidentes.



Figura II.3 – *Poka-yoke* para prevenir erros de inalação de gás incorreto em hospital

Fonte: http://techie-notebook.blogspot.com.br/2012/07/poka-yoke-applying-mistake-proofing-to.html

Drotz e Poksinska (2014) relatam que há um grande potencial para a implantação de sistemas com prevenção de falhas no modelo *poka-yoke* no ambiente hospitalar, mas há certa dificuldade em se estudar os processos devido ao seu dinamismo e em muitos casos a impossibilidade de se ter uma pessoa avaliando a execução das atividades em busca destas brechas e melhorias.

II.4.1.6 *Gemba*

Um dos principais fatores de sucesso de uma implementação de um projeto *lean* está relacionado com o envolvimento e participação da alta gestão no projeto. Pois com a gestão participativa e os objetivos bem definidos todos os colaboradores sentem-se motivados a dar continuidade ao projeto. E uma das melhores maneiras de se acompanhar a evolução do projeto é através do *gemba*, no qual a alta gestão caminha pelos setores observando e perguntando aos funcionários sua visão sobre o projeto e o que pode ser melhorado (HOLTSKOG, 2013).

Netland *et al*. (2015) ressaltam que a utilização do *gemba* permite aos gestores avaliar e acompanhar a implementação de melhorias, além de obter informações dos próprios colaboradores acerca de suas expectativas e necessidades. Outro ponto que pode ser destacado é que quando o gestor está próximo da equipe operacional, esta tende a se sentir motivada por receber a atenção necessária e o reconhecimento de seu trabalho.

Gijo *et al*. (2013) e Skeldon *et al*. (2014) acrescentam que é um meio eficaz para poder realizar ajustes no plano e pequenas melhorias não previstas que podem aumentar ainda mais a eficiência das operações. Resta *et al*. (2015) e Toussaint e Berry (2013) destacam o fator humano envolvido na execução do *gemba* semanalmente, pois há maior envolvimento de todos com a preocupação mútua com o trabalho um do outro e também a divisão de responsabilidades.

II.4.1.7 *Kanban*

Sendo um subsistema do método de produção enxuta, o *kanban* foi criado com a função de controlar os níveis de estoques, a produção e o fluxo de componentes. Neste sentido, pode ser utilizado como um sistema de controle de produção e indicação de transporte para próximas etapas e apenas como sinalização de atividades (SUNDAR *et al*., 2014; AGUILAR-ESCOBAR; GARRIDO-VEJA, 2013). Rahman *et al*. (2013) defendem que esta ferramenta atua como facilitador para a redução de custos relacionados a separação e no tempo total de execução de um processo por facilitar o seu fluxo.

Dávila e González (2015) e Yang *et al*. (2015) corroboram que o *kanban* é uma ferramenta que possibilita controlar o nível de estoques e organizar sequências de produção e operação. Khanchanapong *et al*. (2014) destacam sua utilização como um sistema de controle de execução de atividades de forma puxada, ou seja, atendendo a demanda, escalonada de maneira decrescente por sua urgência. O adequado funcionamento de um projeto de gestão enxuta depende diretamente de uma boa implementação de um sistema *kanban* devido a grande correlação desta ferramenta com a metodologia (JABBOUR *et al*., 2013).

Tillema e Van Der Steen (2015) relatam que o *kanban* funciona como um regulador, geralmente indicando a quantidade e o que deve ser separado e para onde se destina. Sua aplicação em almoxarifados tem grande importância, devido a capacidade de se controlar de maneira lógica informações como quantidade disponível, validade, lote, entre outras. Resta *et al*. (2015) contribuem ainda que sua utilização tende a não concorrer ou atrapalhar a execução de outras atividades e funções. A ferramenta contribui para uma maior organização e controle sobre as informações e produtos.

A utilização do *kanban* em um processo produtivo, seja industrial ou de serviço, é uma decisão operacional de nível estratégico que atua como um facilitador para que a organização aumente a produtividade, minimizando os desperdícios. As motivações para sua implementação são a possibilidade de reduzir o desperdício de movimentação, de mão de

obra, flexibilização para atendimento a variação da demanda, entre outros fatores (RAHMAN *et al*., 2013).

Com a busca pelo melhor atendimento da demanda dos clientes, muitas empresas têm recorrido ao desenvolvimento de sistemas que contenham as premissas do método de produção enxuto. Isto possibilita a introdução do *kanban* que não altera o processo de trabalho e aumenta o controle para poder ajustar a capacidade e as prioridades a serem executadas (KUPIAINEN et al., 2015).

II.4.2 Táticas para elevar a expectativa de sucesso de implantação

Um fato comum quando se implanta um projeto de melhoria da qualidade é de que ele tenda a falhar, pois aproximadamente 70% de todos os projetos de mudança entram em desuso (SIMONS *et al*., 2015; TILLEMA; VAN DER STEEN, 2015). A falha destes projetos pode ser relacionada ao foco somente na utilização de ferramentas e nas mudanças que são tangíveis e visíveis. Estas contribuem para a melhoria, mas não é duradoura, neste ponto aspectos como a filosofia, pessoas, parcerias e a solução de problemas possibilitam que o projeto *lean* seja bem sucedido a partir da criação do processo de melhoria contínua (DOMBROWSKI; MIELKE, 2014).

De acordo com Simons *et al*. (2015), Dombrowski e Mielke (2014), Drotz e Poksinska (2014), Da Silva *et al*. (2015) Dannapfel *et al*. (2014), Resta et al. (2015), Womack *et al*. (2004) dão suas justificativas e as razões para o insucesso dos projetos de qualidade que podem ser atribuídos aos seguintes fatores:

- Obrigação dos gestores em apresentar projetos mesmo sem ainda estarem certos de como realizá-los e de sua real aplicabilidade;
- Falta de confiança da equipe nos gestores;
- Verticalização da administração e gestão;
- Dificuldade para enxergar o valor para o cliente;
- Aumento repentino da responsabilidade das equipes;
- Foco somente nos processos;
- Busca somente pela redução das perdas;
- Criação de um ambiente de trabalho estressante;
- Desconhecimento da operação cotidiana;

Martínez-Jurado *et al*. (2014) destacam que negligenciar os aspectos humanos envolvidos num projeto de mudança organizacional com mudança de rotinas e hábitos estabelecidos tende a fracassar por não dar voz aos recursos que serão afetados pelas medidas. Netland *et al*. (2015) acrescentam que uma estratégia que pode ser adotada é a de movimentar os recursos para os pontos em que desenvolvam ao máximo suas competências e eficiência, sendo válido para pessoas, máquinas, móveis e documentos.

Um ponto destacado por Simons *et al*. (2015), Bortolotti *et al*. (2015), Tillema e Van Der Steen (2015) e Martínez-Jurado *et al*. (2014) em seus estudos é de que os gestores devem conhecer a operação e opinião dos colaboradores da área operacional para que seja possível compartilhar de uma visão única dos efeitos do projeto de melhoria *lean* no cotidiano. Assim, uma forma de melhorar a taxa de sucesso de implantação de um projeto *lean* está na adoção de ferramentas de apoio à avaliação do programa pelos gestores hospitalares, possibilitando a visão dos colaboradores sobre o projeto de melhoria.

Bortolotti *et al*. (2015) e Jabbour *et al*. (2013) relatam que a cultura organizacional é peculiar de cada empresa, logo não existe um manual de sucesso para a implementação de programas de qualidade, dentre eles o *lean*, então a melhor forma de ser bem sucedido é conhecendo a fundo o comportamento e as características positivas e negativas da organização e dos indivíduos para adequar a filosofia e as ferramentas do programa de acordo com as necessidades e anseios da organização.

Dentre as ferramentas de suporte a decisão dos gestores para a implantação de um projeto lean são citados:

- *Workshop;*
- Sistemas internos de sugestão;
- Treinamentos;
- Cinco por quês;
- Diagrama de causa e efeito.

As ferramentas e técnicas devem auxiliar os gestores a priorizar os principais efeitos positivos e negativos do projeto de implantação, de modo a estruturar a sequência de trabalho a ser realizada, buscando privilegiar a melhoria do fluxo de trabalho para posteriormente tratar dos ganhos de eficiência de outros métodos. Neste contexto, Crema e Verbano (2015) sugerem que sejam buscados dados para compor uma análise da gestão de erros baseadas em três vieses: prevenção de erros, tornar erros visíveis e mitigação dos efeitos de um erro.

A prevenção de erros pode ser estruturada através do mapeamento de sete fatores relacionados a: equipes, individuais, condições de trabalho, paciente, tarefas, contexto institucional e fatores organizacionais (CREMA; VERBANO, 2015). Drombowski e Mielke (2014) relatam que o envolvimento da alta gestão e administração é fundamental para o sucesso de um projeto *lean*, pois além dos gestores servirem de exemplo aos colaboradores, esta atitude motiva a equipe quanto ao projeto.

Da Silva *et al*. (2015) corroboram com um modelo em oito passos para a implementação de um projeto *lean* como pode ser observado no quadro II.3.

PASSO	DESCRIÇÃO
1. Envolvimento	Todos devem possuir boa compreensão dos conceitos

	relacionados ao *lean.*
2. Compromisso	O compromisso deve ser estimulado em todos e encorajado o trabalho em equipe sempre que possível.
3. Escolha da cadeia	Escolher o fluxo / cadeia de valor que seja mais representativo para a organização.
4. Mapeamento do estado atual	Permitir uma visão clara dos desperdícios dentro do processo analisado.
5. Ferramentas	Escolher as principais ferramentas para que seja possível alcançar o ponto futuro desejado.
6. Mapeamento do estado futuro	As melhorias propostas devem ser incluídas no fluxo, considerando aspectos como a demanda, redução do tempo de operação e desperdícios.
7. Plano *kaizen*	Estabelecer passos, prazos e responsáveis pelas melhorias.
8. Implementação *kaizen*	Implantação do plano com acompanhamento da alta administração através de controles visuais.

Quadro II.3 – Oito passos para implementação de projeto *lean*
Fonte: Da Silva *et al*., 2015.

Drotz e Poksinska (2014), Burgess e Radnor (2013) e Dannapfel *et al*. (2014) sugerem a implantação de um projeto *lean* dividido em duas grandes etapas. Na primeira devem ser estudados os processos e ferramentas adequados ao projeto e implantadas, monitoradas e colhidos os resultados. Em seguida, com a estabilização das novas rotinas, o foco deve ser voltado para a cultura organizacional em busca da melhoria contínua que garantirá o sucesso de longo prazo da implantação. Como modelo do progresso de um programa *lean,* Dannapfel *et al.* (2014) elaboram a figura II.2.

MODELO DE PROGRESSO *LEAN*				
Planejamento • Planejamento de métricas e objetivos • Mobilização para a mudança	**Análise e futuro** • Análise do status atual • Análise do status futuro • Traçar objetivos	**Design** • Geração de soluções • Coleta de dados e fatos para análise complementar	**Preparação** • Planejamento de melhorias • Equipes de melhoria • Gestão, motivação de equipes	**Implementação** • Implementação de melhorias • Reuniões de acompanhamento
Conceitos e competências *lean* associadas				
MÓDULO 1 • Modelo de progresso • *Value stream mapping* • Análises de perdas		MÓDULO 2 • Princípios e ferramentas do *lean*	MÓDULO 3 • Gestão de mudanças	MÓDULO 4 • Melhoria contínua • Gestão por objetivos

Figura II.4 - Modelo de progresso *lean*
Fonte: Dannapfel *et al*., 2014.

Capítulo III - Metodologia

A etapa metodológica de uma pesquisa tem por objetivo definir os critérios utilizados para a busca e seleção de fontes bibliográficas para a realização de todo o embasamento teórico necessário para o estudo de caso. Esta etapa também é responsável pelos métodos utilizados para coletar, processar e analisar os dados, de modo a garantir o rigor técnico e teórico para a obtenção de resultados aplicáveis e reais.

Outro fator relevante deste capítulo é por sua capacidade de replicabilidade do método e do estudo em outras localidades, ou até mesmo em outros setores mediante adaptações e ajustes. A possibilidade de utilizar o modelo utilizado em outro estudo permite que o método possa ser consolidado como replicável ou não por outros pesquisadores.

III.1 Procedimento de coleta dos dados

Com a delimitação do problema de pesquisa quanto à busca por ferramentas e técnicas associadas à metodologia *lean* que possibilitem aumento da eficiência que está previsto no artigo 37 da Constituição Federal. Buscando verificar tal afirmação a partir da utilização da ferramenta *kanban* para redução de desperdícios produtivos e aumento da eficiência do almoxarifado de materiais de aplicação de um hospital federal da cidade do Rio de Janeiro. Assim, tornou-se necessário contextualizar historicamente as áreas delimitadas através da identificação das publicações mais relevantes da área.

III.1.1 Fonte dos dados utilizados

Nesta etapa do desenvolvimento metodológico da dissertação pretende-se descrever a fonte dos dados utilizados para a construção do estudo de caso. E este processo é dividido em três etapas sequenciais que possibilitaram melhor estruturar o desenvolvimento do estudo de caso, estas etapas são:

1- Seleção da empresa estudada;
2- Seleção do setor estudado; e
3- Seleção dos documentos, dados e técnicas a serem utilizados.

Na etapa 1, que tratou da seleção da empresa baseou-se na importância desta para a região a qual presta o atendimento para a população e também devido à aproximação da sua alta administração por soluções provenientes do meio acadêmico. Além disso, pode ser destacada também a execução de outros trabalhos acadêmicos que também são realizados no hospital e a disponibilidade dos gestores e colaboradores do hospital em receber o autor para visitar e colher informações para elaboração da pesquisa.

A escolha também possibilitou o ensejo da alta gestão de realizar um processo de mudança na forma de condução do hospital baseando-se em critérios e resultados técnicos com a utilização de dados de áreas e indicadores. O tema proposto foi pertinente, pois envolve

a gestão de mudanças baseada em técnicas e ferramentas que possuem custo mínimo para a organização e também possibilitam que sejam realizadas, em sua maioria, sem interromper o processo de trabalho e as atividades normais.

Para cumprir a etapa 2, e delimitar o setor de aplicação foi necessário uma reunião com a alta administração do hospital e o autor. Nesta reunião, foi demonstrada a importância do almoxarifado de materiais de aplicação na estrutura do hospital e a urgência em modificar a forma de funcionamento de modo que pudessem ser reestruturadas as atividades do setor. Isto com o objetivo de aumentar a eficiência e o nível de serviço ao cumprimento das tarefas solicitadas pelas clínicas especializadas.

Esta delimitação do setor possibilitou a seleção de casos práticos voltados ao setor de almoxarifado que tenha sido anteriormente estudado pela literatura utilizada, em busca de ferramentas, dados e resultados obtidos para buscar maior coesão das práticas enxutas a serem adotadas com a filosofia e os processos executados no almoxarifado do hospital. Deste modo, garantindo mais facilmente a aplicabilidade e obtenção de resultados, trazendo os principais benefícios do *lean healthcare* ao ambiente de almoxarifado, que é um dos objetivos específicos deste estudo.

Por fim, a etapa 3 de seleção de documentos e dados foi determinada pela busca da maior quantidade e variedade possíveis de formas para que houvesse o maior número de fontes possível para o desenvolvimento do estudo de caso. Portanto, foram escolhidas as seguintes formas e técnicas para coleta de dados e informações:

a) Documentação direta – esta categoria ficou representada por todos os documentos que foram cedidos pelos envolvidos do hospital nesta pesquisa. E dentre os documentos diretos considerados para o estudo foram relatórios técnicos, procedimentos e manuais;
b) Documentação indireta – nesta divisão foram classificados os documentos suplementares que se fizeram necessários no desenvolvimento do estudo. Dentre eles são classificados relatórios públicos de agências reguladoras e auditorias públicas realizadas no hospital;
c) Entrevista focada – representada por entrevistas espontâneas com características de uma conversa informal e realizada com o entrevistado por um curto período de tempo durante as visitas realizadas; e
d) Observação participante – representada por um tipo de observação em que o pesquisador é parte do processo de mudança. Fazendo parte dos eventos estudados.

Com isso, pode se destacar que com a utilização de múltiplas formas é a possibilidade de buscar e detalhar informações a partir de fontes variadas. Desta forma, a probabilidade de

que um resultado ou uma proposta seja muito mais confiável tendo como base diferentes fontes e locais de informação.

III.1.2 Caracterização da amostra

A utilização da entrevista focada no setor de almoxarifado de materiais de aplicação se deu por conveniência, o que significa que ocorreram com indivíduos que se assemelham com a população alvo e são selecionadas devido à oportunidade ou disponibilidade das mesmas. Esta amostra também sofreu avaliada por julgamento da alta administração que indicou os membros a serem entrevistados, a partir do conhecimento explícito destes.

Quanto à seleção da amostra de entrevistados, estes foram escolhidos por possuírem relacionamento direto com a operação a ser estudada e possuir ao menos um ano de experiência na função, os escolhidos foram subdivididos em três grupos estratégico, tático e operacional. No nível estratégico foi entrevistado o coordenador administrativo da unidade hospitalar para obtenção da sua visão sobre o panorama do hospital, do setor de estudo e suas expectativas com o projeto de pesquisa. No nível tático, foi entrevistado o coordenador da área de suprimentos e o responsável pela compilação dos dados para elaboração das licitações com este perfil a principal intenção é de obter detalhes técnicos sobre o funcionamento do almoxarifado, sua integração com a área administrativa e de suprimentos.

No perfil operacional foram entrevistadas a supervisora do almoxarifado, dois estoquistas e três técnicos administrativos com o objetivo de compreender a operação no nível de detalhe mais rico possível, colhendo informações sobre dificuldades e oportunidades de melhoria enxergadas por estes colaboradores. Assim, todos os níveis estão contemplados em busca de uma visão multidisciplinar acerca do ambiente estudado de modo a obter a maior riqueza possível de informações para investigação e análise.

III.1.3 Critério de coleta dos dados

Esta seção tem por objetivo definir os critérios utilizados para coletar os dados da pesquisa em curso, nele o pesquisador deve levar em consideração uma série de fatores como a busca por convergir e divergir o seu conjunto de dados, de modo que os mais diversos pontos de vista e de análise estejam cobertos na coleta. Para isso, durante a realização de uma pesquisa de campo, o pesquisador deve possuir paciência e persistência para obtenção de todos os dados necessários.

Para definir a forma como as informações foram obtidas, é necessário definir os instrumentos utilizados no processo. O questionário foi um deles e foi utilizado para obter informações, sua escolha se deu devida a sua ampla utilização e a capacidade de se gerar dados com alta confiabilidade. Permitindo retratar atitudes, opiniões, comportamentos e circunstâncias do local de estudo.

O questionário foi utilizado numa condução de entrevista semiestruturada por sua característica de possuir um roteiro pré-determinado, mas que poderiam ir sendo adequados e ajustados de acordo com as respostas obtidas para facilitar o detalhamento de um ponto específico. Apesar de a utilização da entrevista necessitar de um tempo maior de execução que o questionário, a riqueza de dados e informações possíveis é maior e outras análises podem surgir de sua exploração.

A observação direta foi outra técnica utilizada no desenvolvimento deste estudo, nesta técnica o observador busca avaliar o ambiente e colher dados sobre processos, oportunidades, falhas e resultados. Outro fator que contribui para utilização do método é o fato de que o pesquisador não faz parte do ambiente estudado, ou seja, livre de vícios ou tendências relativas com a situação atual.

Por último, os registros documentais da organização e do setor estudado também foram considerados, este é um método de ampla utilização por possibilitar reduzir os tempos de pesquisa e investigação pelas informações estarem coletadas e demonstradas através dos mais variados tipos de documentos. A principal preocupação do pesquisador neste modo é quanto a possibilidade de os dados serem de uso restrito e dados incompletos que podem afetar a análise e os resultados.

Então, os instrumentos de coleta de dados utilizados nesta pesquisa são: questionário, entrevista semiestruturada, observação direta e análise de registros documentais da organização e do setor alvo de estudo. Para que as informações pudessem ser levantadas de diferentes perspectivas e analisadas de forma crítica.

Inicialmente as coletas foram provenientes da entrevista focada, onde o pesquisador realizava anotações durante sua realização com cada um dos entrevistados. As perguntas seguiram um padrão com diferentes perguntas para o nível estratégico, tático e operacional, conforme pode ser observado no quadro III.1.

Perguntas	**Nível**
O planejamento estratégico do setor de almoxarifado está moldado para resultados de curto, médio ou longo prazo?	Estratégico
Atualmente, as tomadas de decisão relacionadas ao setor de almoxarifado partem de uma política padrão ou são decididas de outras formas?	Estratégico / Tático
Como são elaboradas, analisadas e concluídas as tomadas de decisão?	Estratégico / Tático
As decisões da área de almoxarifado é tratado com uma visão no agora ou para o futuro?	Estratégico / Tático
Há a intenção de desenvolver um modelo de gestão para o setor?	Estratégico / Tático

Há condições para a tomada de decisão ideal da gestão na estrutura organizacional existente do almoxarifado?	Estratégico / Tático
As informações disponíveis são suficientes e claras para a tomada de decisão?	Tático
Há um programa de aperfeiçoamento dos conhecimentos dos colaboradores?	Tático
A urgência de uma solução faz com que a gestão tome uma decisão com o conhecimento dos superiores dentro do planejamento organizacional?	Operacional
Existem procedimentos para a execução das atividades de almoxarifado?	Operacional
Existem critérios de desempenhos para avaliar o almoxarifado?	Operacional

Quadro III.1 – Estrutura de perguntas do questionário por nível hierárquico

Fonte: Baseado em Silva *et al*., (2015).

Em um segundo momento, as anotações de diferentes entrevistados eram confrontadas, de modo a buscar uma afirmação de fatos, sua complementaridade ou sequenciamento de ideias. Caso tais conexões não fossem possíveis e houvesse divergência entre as opiniões e visões acerca de uma determinada matéria, esta era novamente questionada em uma visita futura aos mesmos entrevistados e aos demais também em busca de confirmação.

Durante a realização das entrevistas focadas também eram realizadas as visitas ao almoxarifado de materiais de aplicação para observação *in loco* e os dados como sua estrutura, disposição, características e restrições eram levantados e anotados com a intenção de melhor definir e caracterizar o setor. E também servir como base para questionamentos durante as entrevistas.

Ao fim das visitas, e com uma compilação das informações era realizada para que fossem apresentadas em uma breve reunião com o diretor administrativo e o coordenador de suprimentos, onde as informações eram validadas para utilização e análise mais profunda do pesquisador.

III.2 Caracterização da pesquisa

Neste contexto, é necessário ratificar que a etapa metodológica de uma pesquisa é tida como a parte mais importante de qualquer projeto de pesquisa, pois nela são definidos os meios pelos quais serão buscadas e obtidas as respostas aos problemas que ocorrem nas mais variadas áreas de conhecimento. Para que isto ocorra de maneira satisfatória é necessário que sejam selecionadas corretamente as técnicas e o método adotado (LUDWIG, 2012).

Logo, a metodologia pode ser compreendida como a coleção de ações definidas com o objetivo de se investigar, analisar e elaborar uma avaliação crítica para uma questão ou problema da área de conhecimento que está sendo estudada. Este processo envolve três etapas que são o levantamento da questão, a coleta de dados e sua análise e interpretação (MOTTA-ROTH; HENDGES, 2010).

Este trabalho foi construído mediante a sua classificação de pesquisa que é qualitativa, aplicada e de cunho exploratório, dando condições suficientes para que possam ser pesquisados dados e fatos acerca dos eventos, compreendendo suas relações e o contexto referente ao objeto de estudo. No qual se tem como principal objetivo observar as circunstâncias do evento (GIL, 2010; BERTO; NAKANO, 2014; CÂMERA, 2015).

A escolha por uma pesquisa qualitativa se dá pela maior abrangência de possibilidades como a utilização de observação de campo, aplicação de questionários e entrevistas. Neste contexto, a investigação ocorre antes da preparação do referencial teórico e a abordagem exata que será tomada após um conhecimento inicial da situação encontrada para então ser aprofundada na etapa de avaliação (GRAY, 2012).

Por se utilizar de uma pesquisa à literatura existente e a discussão de fenômenos ainda não muito disseminados, esta pesquisa pode ser qualificada como aplicada e com cunho exploratório. E seu principal objetivo é o de observar as circunstâncias do evento. Em relação ao método aplicado na pesquisa, este é realizado através de um trabalho de campo qualitativo.

Em relação aos procedimentos, esta pesquisa enquadra-se como uma pesquisa de campo estruturada sob a forma de um estudo de caso com a utilização de elementos da pesquisa exploratória. Dentre as principais características de uma pesquisa de campo busca-se observar fenômenos de natureza humana ou social que podem ter como ferramentas o questionário e a entrevista, tais pesquisas são amplamente utilizadas quando há o interesse em se manipular variáveis para resultar em determinados fenômenos controlados.

A opção pela abordagem também da pesquisa exploratória se dá pela necessidade em se analisar também documentos e registros do hospital estudado que são peças fundamentais para o entendimento e compreensão do ambiente de estudo, a situação da unidade, do setor e demais características que são imprescindíveis a contextualização do problema e também para a construção do estudo de caso.

Desta forma, a partir da utilização de multicritérios metodológicos para obtenção das informações mais relevantes para o estudo, de modo que haja uma delimitação adequada da situação problema que possibilite os dados mais corretos para que os resultados permitam atingir com exatidão as necessidades identificadas e a oportunidade de melhoria seja alcançada.

III.2.1 Seleção das palavras-chave de pesquisa

A definição das palavras-chave no processo de elaboração de um projeto de pesquisa talvez seja uma das etapas de maior importância e relevância para cumprir com os requisitos necessários ao embasamento teórico e metodológico que fortaleçam os dados discutidos e defendidos no estudo de caso e no modelo proposto de melhoria.

Para poder abordar todos os tópicos que se fizeram necessário para compor a fundamentação teórica tiveram de ser divididos em grandes áreas como o histórico das políticas públicas de saúde, a saúde pública brasileira, *lean manufacturing*, *lean agile*, *lean healthcare*, as principais ferramentas deste método e as estratégias para o sucesso de implementação

Fez-se necessário elaborar uma lista de palavras combinadas para serem buscadas nas bases de dados selecionadas entre abril de 2015 e abril de 2016 para realização do embasamento teórico. De modo a tornar a lógica utilizada para a busca e seleção de referências foi desenvolvido o quadro III.2 com as grandes áreas, suas divisões e palavras-chave utilizadas em cada seção da fundamentação teórica.

Seção	**Subseção**	**Palavras-chave**		
Gestão de saúde pública	Histórico das políticas públicas de saúde	História da saúde brasileira	Políticas públicas em saúde	Evolução da saúde brasileira
	A saúde pública brasileira	Saúde pública brasileira	Evolução do SUS	Sistema Único de Saúde
		Estrutura da saúde brasileira	Níveis de atendimento de saúde	*Brazilian health system*
		Conceitos de saúde pública	Histórico da saúde brasileira	Eficiência e saúde brasileira
		Saúde no Brasil		
Lean manufacturing	*Lean manufacturing*	*Lean manufacturing*	*Toyota production system*	*Lean* TPS
		Lean	Gestão enxuta	*Lean management*
		Sistema Toyota de Produção	*Lean* STP	
Lean agile	*Lean agile*	*Lean agile*	*Agile management systems*	*Leagile*
		Lean and agile		
Lean healthcare	*Lean healthcare*	*Lean healthcare*	*Lean health care*	*Lean hospital*
		Lean practices for healthcare	*Lean for health system*	
	Ferramentas adotadas em projetos *lean healthcare*	*Lean tools for healthcare*	*Lean tools for health care*	*Lean healthcare*
		Lean health care	*Healthcare management*	

		lean tools	
Táticas para elevar a expectativa de sucesso de implantação	*Lean best practices*	*Lean best practices in healthcare*	*Lean healthcare*

Quadro III.2 - Distribuição das palavras-chave no processo de seleção de referências

A partir da definição dos termos de busca e pesquisa para as bases de dados torna-se possível que sejam obtidos os dados relevantes necessários à construção do embasamento teórico de qualidade que um trabalho acadêmico precisa ter. Assim, com esta combinação de palavras, demonstradas através do quadro III.1, que foi utilizada nas variadas bases de dados definidas nesta pesquisa foi possível obter os resultados necessários para a melhor estruturação desta dissertação.

III.2.2 Seleção de bases de dados e período de pesquisa

A definição das bases de dados a serem utilizadas é importante, pois possibilita determinar o rigor acadêmico ao qual foi submetida a pesquisa, sobretudo no seu embasamento teórico. Houve uma preferência pela utilização de bases que estivessem disponíveis na rede mundial de computadores devido a maior agilidade de busca e a economicidade do método.

Assim sendo, o principal objetivo é o de que a busca esteja em concordância com os objetivos desta pesquisa com conteúdo de relevância e com qualidade para embasar o desenvolvimento do estudo de caso. Com este entendimento é possível delinear melhor as estratégias a serem adotadas para que as alterações e o modelo que foi proposto tenham o menor impacto possível no processo que é executado e não sofram com resistência, pois foram planejadas e desenvolvidas de forma criteriosa para que alterassem minimamente a rotina executada, trazendo benefícios aos colaboradores deste setor.

Então, para o desenvolvimento desta pesquisa foi realizada uma grande busca eletrônica por publicações em periódicos, nos quais os critérios estabelecidos para a pesquisa e seleção de fontes bibliográficas obedeceram a uma sequência determinada almejando estar o mais próximo possível da fronteira do conhecimento. E, desta forma, abordar o que há de mais recente sendo pesquisado nas áreas de interesse desta pesquisa, dando preferência para a seleção seguindo uma sequência com relação ao idioma de desenvolvimento dos trabalhos que estivessem na língua inglesa, portuguesa e espanhola, nesta ordem.

Com isso, a sequência de busca por referências foi realizada da seguinte forma:

1- Busca nas bases internacionais *Emerald Insight* e *Science Direct* que são integrantes do portal de periódicos da CAPES, o qual o CEFET/RJ é participante e possui acesso ao conteúdo assinado;

2- Busca na base do Google Acadêmico com os mesmos critérios de pesquisa determinados, como forma de complementar conteúdo que, porventura, não tenha sido contemplado em sua totalidade pelas bases internacionais; e
3- Busca por livros na base do Google Acadêmico e também em exemplares disponíveis na biblioteca do CEFET/RJ para trazer a contribuição histórica dos autores clássicos e buscar definições originais do tema.

Quanto às delimitações referentes ao período de pesquisa houve uma preferência pelas publicações que estivessem com a data de publicação entre os anos de 2013 e 2016 para que as palavras-chave definidas e utilizadas retornassem estudos com o uso de técnicas e ferramentas que estivessem em maior evidência no período. Caso não fosse possível exaurir o assunto em todas as bases citadas, uma nova rodada da sequência de referências era feita abrangendo os cinco anos anteriores ao limite inferior. E, em último caso, removia-se a restrição para um último ciclo de modo que os temas abordados pudessem ser definidos corretamente para a continuidade do estudo.

Com isso, o círculo mais próximo ao centro da figura representam as publicações com ano entre 2013 e 2016, o segundo círculo representa o período de cinco anos antes do limite inferior do alvo de estudo, e por último os demais estudos que não se encaixem neste período e se façam necessários para a contextualização da problemática abordada.

A utilização deste modelo possibilitou que 103 trabalhos fossem estudados e tivessem contribuição no desenvolvimento da revisão bibliográfica e do início da etapa de conceituação metodológica, para melhor exemplificar os resultados obtidos com a utilização deste modelo de busca de referencial são apresentados pelas tabelas III.1 e III.2. A tabela III.1 demonstra a representatividade de cada um dos períodos citados na composição da dissertação, já a tabela III.2 demonstra a representatividade de cada uma das categorias envolvidas no processo de busca desde as bases internacionais até os livros consultados em bibliotecas.

Tabela III.1 - Representatividade dos períodos de busca por referências

Período	Nº de referências	Participação
2013-2016	92	82,89%
2008-2012	13	11,71%
DEMAIS	6	5,40%

Tabela III.2 - Representatividade das categorias de referência bibliográfica

Categoria	Nº de referências	Participação
Base internacional	65	58,56%
Google acadêmico	36	32,44%
Livro virtual	6	5,40%
Livro físico	4	3,60%

Com isso, é possível perceber que a estratégia adotada pelo procedimento de seleção da revisão bibliográfica se manteve o mais próximo possível da fronteira do conhecimento abordando estudos relevantes e recentes para a composição do embasamento necessário para desenvolver e defender a utilização deste estudo.

III.2.3 Foco da pesquisa para elaboração da revisão bibliográfica

Para definir o correto embasamento teórico, que possibilite compreender o funcionamento da gestão de saúde pública brasileira, os conceitos da gestão enxuta e sua variação com a introdução da agilidade e sua aplicação nos serviços de saúde. Assim, os passos para a definição do foco de pesquisa em cada área do conhecimento foram:

- Inicialmente, buscou-se identificar na literatura como era tratada a saúde pública brasileira e como esta é conceituada no desenvolvimento de publicações sobre o tema. Seguindo a estratégia do período de pesquisa, foram buscados artigos e publicações entre os períodos de 2013 a 2016. Entretanto, os resultados foram insuficientes para conseguir caracterizar tais aspectos que puderam ser concluídos somente com a maior abrangência com relação ao período de pesquisa. Dentre os autores que mais contribuíram para o tema neste estudo são citados Falavigna *et al*. (2013), Mercadante *et al*. (2002) e Moreira Neto (2008).
- Para conceituar a gestão enxuta (*lean manufacturing*) foi utilizado o critério de período de pesquisa estabelecido previamente, excetuando-se a obra de James P. Womack *et al*. (2004) que desenvolveu uma das obras que tornaram o tema conhecido e amplamente divulgado mundialmente. Então, o desenvolvimento da gestão enxuta deu-se pela caracterização do seu histórico e surgimento e transcorrendo sobre a possibilidade de melhoria de processos, eficiência e gestão, e, posteriormente, sua disseminação por diferentes áreas do conhecimento.
- Dentre as disseminações e variações que ocorreram acerca do tema *lean manufacturing*, uma delas foi o *lean agile* que teve seu desenvolvimento marcado pelo seguimento da estratégia de período de pesquisa e buscou conceituar, definir e qualificar sua aplicação e benefícios alcançáveis.
- A abordagem adotada para o tema *lean healthcare*, que é objeto de estudo desta pesquisa, deu-se por uma intensa busca em bases internacionais, de modo a conseguir compreender a abrangência do método e sua aplicabilidade pelo mundo. Desta forma, foram buscadas publicações dentro do período definido no tópico III.2.1 nos moldes de estudos de caso para identificar a aplicabilidade e também algumas revisões bibliográficas que possibilitaram fortalecer as definições e conceitos necessários para o desenvolvimento do estudo de caso.

Com a definição do foco dado no processo de pesquisa e escrita da revisão bibliográfica é possível identificar a estratégia adotada e o direcionamento necessário ao texto para que

pudesse suportar as etapas posteriores e o próprio estudo de caso e sua proposta de melhoria para o cumprimento dos objetivos propostos no capítulo I.

III.3 Procedimento de análise dos dados

III.3.1 Processo de classificação dos dados

Burgess e Radnor (2013) argumentam que ao desenvolver um projeto voltado para a área de *healthcare* é necessário considerar três pontos principais: processo, conteúdo e o contexto. Isto se faz necessário para se entender como estes três pontos se relacionam com o funcionamento do hospital, ou seja, como a legislação influi a política interna do hospital, seu funcionamento, aspectos econômicos, entre outros. Assim, esta dissertação abordará os aspectos de processo através dos modelos de mudança e estratégia de implementação, contexto interno buscando identificar a estratégia interna, estrutura e cultura e o conteúdo, sendo que o contexto externo não será aprofundado neste estudo.

A etapa de processo consta da avaliação do funcionamento interno da área do almoxarifado de materiais de aplicação do hospital e análise documental e de relatórios para que seja possível avaliar o processo. Nesta parte é considerada a observação da operação, a análise de documentos e relatórios para o entendimento da situação inicial. A partir deste ponto busca-se entender o conteúdo que trata da relação do setor com o restante do hospital e suas premissas e objetivos dentro da organização.

A análise documental contou com o estudo de relatórios, memorandos, manuais internos de aquisição de materiais, armazenagem e distribuição e fluxogramas. Todos estes documentos contribuíram para uma visão multidisciplinar e completa acerca do funcionamento correto do almoxarifado no planejamento interno da organização.

Por último é necessário avaliar os fatores internos e externos do contexto que influem sobre o hospital e sobre o almoxarifado como os anseios sociais, contexto político que está submetido e os fatores internos como a estratégia, estrutura, cultura e gestão. Todos estes fatores somados formam a maneira como as atividades são executadas, e isto deve ser considerado para o estudo de uma modelo de melhoria e a implantação de uma ferramenta.

III.3.2 Etapas de desenvolvimento

O desenvolvimento desta dissertação foi subdividido em três grandes etapas que proporcionaram o melhor entendimento das especificidades do local estudado. Estas etapas foram: prospecção, elaboração e avaliação que totalizaram nove passos sequenciais. A etapa de prospecção tem como principal objetivo a tentativa de constatar o problema do estudo. Posteriormente, com os resultados da prospecção, inicia-se a etapa de elaboração que se busca as melhores escolhas de cunho teórico e metodológico. Por fim, a etapa de avaliação que identifica as oportunidades entre o observado e o desenvolvimento teórico, passando pela

elaboração de um modelo de implantação. A figura III.1 exemplifica as etapas de desenvolvimento abordadas na dissertação.



Figura III.1 - Etapas de desenvolvimento da dissertação

Caracterizando cada um dos passos da etapa de prospecção, a fase de conhecimento tratou da abordagem inicial ao problema, onde foram realizadas as primeiras reuniões com a diretoria do hospital para apresentação da situação problema, visita ao almoxarifado para conhecimento do setor e sua estrutura. A partir do conhecimento da estrutura, buscou-se saber dos colaboradores suas opiniões baseadas na estrutura de perguntas do quadro III.1, além da observação do ambiente.

Então, com os dados colhidos na primeira fase, foi realizada a investigação preliminar que tratou de confrontar através da análise documental de procedimentos, legislação e relatórios com a parte prática observada anteriormente. A intenção desta fase foi a de buscar ratificar que o que consta em documentos e procedimentos era realizado na prática ou não.

A realização das duas primeiras fases possibilitou delimitar e delinear a terceira fase que é a definição do estudo teórico que envolveu desde as bases de artigos e periódicos a serem buscadas com também os temas e tópicos de maior relevância para o estudo. Tudo isto para que fosse alcançada a constatação do problema que possibilita avançar para a segunda etapa que trata da elaboração do estudo.

A etapa de elaboração que conta com três fases é responsável pela definição do escopo da pesquisa que conta com a busca da aproximação da teoria com a parte observada

na prática e a escolha metodológica. A fase de aproximação teórica buscou encontrar na literatura estudada as ferramentas mais utilizadas e comentadas sobre o *lean healthcare* e suas aplicações, demonstrando a afirmação do método na academia por outros estudos.

A fase de escolha metodológica abrangeu a seleção pelo estudo de caso devido a sua aplicação prática e também pela possibilidade de ampliar a discussão acadêmica acerca de um tema que ainda não foi totalmente explorado. A fase de compreensão envolveu a escolha pelos métodos de abordagem que contaram com o uso de entrevistas, e a análise documental em busca de definir um ciclo para o funcionamento e a situação encontrada.

Por último, a etapa de avaliação que contou com duas fases, nas quais o objetivo foi buscar por oportunidades de aplicação da metodologia *lean healthcare* através da observação de pontos críticos e busca por melhorias que culminou na proposta de implantação com a escolha pela ferramenta *kanban*, com o intuito de mitigar falhas, dar maior agilidade ao processo e aumentar a eficiência.

Neste sentido, o procedimento de análise dos dados procurou explorar as informações do setor estudado que foram obtidas a partir das entrevistas, observação, visitas e análise de documentos. Ao final de cada visita era elaborado um resumo das anotações feitas nas entrevistas e na observação que foi compilado e gerou um resumo final para elaboração do estudo de caso.

Os dados foram analisados de acordo com sua relevância ao problema estudado, categorizados e descritos nos resultados da pesquisa, sempre remetendo à comparação entre a parte prática obtida e a revisão da literatura. Ao final, os resultados alcançados estiveram em sintonia com a revisão da literatura, estabelecendo os critérios essenciais para que os mecanismos adotados tivessem aderência e pudessem ser incorporados e disseminados pelo setor estudado do hospital.

III.3.3 Seleção da ferramenta *lean healthcare* a ser utilizada

No capítulo II são citadas as principais ferramentas *lean healthcare* aplicadas por outros autores na bibliografia estudada. Que se fazem necessárias para o estabelecimento de quais são as ferramentas mais utilizadas na área de estudo, de modo que estas sejam difundidas para aplicações em estudos futuros e sirvam como base para outros estudos que se façam necessários.

Então, a utilização de todas as ferramentas descritas no decorrer da subseção II.4.1 torna-se inviável para o estudo devido ao tempo reduzido de desenvolvimento de um mestrado acadêmico e também pelo fato de que seriam poucos ou insuficientes os resultados obtidos para que pudesse ser feita uma análise profunda acerca destes. Desta forma, se faz necessário restringir a utilização de ferramentas de modo que seja utilizada alguma que possibilite o tempo hábil de estudo e implantação e que traga resultados concretos de sua aplicação.

Neste contexto, utilizando-se das visitas realizadas ao hospital e da observação do ambiente de almoxarifado, diversas destas ferramentas seriam aplicáveis como o 5S e o *value stream mapping*, por exemplo. Contudo, para que seja possível mensurar resultados tais ferramentas demandam tempo, e isto somado com a necessidade de se interromper os serviços de alguns dos funcionários da área para implantação delas, fator que atrapalharia a execução dos serviços dentro da urgência de um hospital que não tem interrupção em seus serviços, inviabilizaria a sua utilização.

Outra ferramenta que poderia ser implantada, o *gemba,* e possui sua importância e relevância em projetos *lean*, mas esta já é realizada no ambiente estudado, pois a alta administração juntamente com a coordenação da área realizam caminhadas pelos setores e buscam saber dos colaboradores os principais problemas e opiniões para que possam tomar as devidas providências. Anotando-as e desenvolvendo planos de ação para suprir as necessidades e as deficiências observadas em busca de melhoria para o hospital.

Assim, devido à necessidade em se aumentar o nível de serviço do setor de almoxarifado e da impossibilidade de se interromper o processo de almoxarifado por menor que seja o tempo. A ferramenta mais indicada para este primeiro momento do processo de mudança é o *kanban*, pois com uma avaliação prévia sua implantação não dura mais do que algumas poucas horas entre treinamento e acompanhamento da operação de rotina do almoxarifado.

Capítulo IV - Estudo de caso

IV.1 Caracterização do empreendimento estudado

Para estudar o local desta dissertação, é necessário remontar o seu histórico que vem desde o surgimento do sistema de seguridade social no Brasil na década de 1920, a partir da criação dos CAPs e posterior mudança para os IAPs em que cada categoria laboral deveria se organizar e desenvolver e, assim, garantir o acesso da classe trabalhadora, seus aposentados e pensionistas o acesso aos serviços de saúde. Com isso, os primeiros grupos a se movimentarem para adequação a estas leis com a criação dos seus próprios institutos foram os marítimos (IAPM) em 1933, os bancários (IAPB) e os comerciantes (IAPC) em 1934, os trabalhadores da indústria de transformação (IAPI) em 1936, dos estivadores (IAPE), dos trabalhadores de transporte de carga (IAPETC) em 1938.

Muitos destes institutos construíram hospitais para melhor prestar o atendimento a seus assegurados. Um destes se tornou o hospital estudado, e sua origem se deu a partir da aquisição de um centro de saúde existente no mesmo local de estudo em 1945. Um ano após a aquisição, o governo iniciou um processo de estudo para possibilitar que a sua área fosse ampliada para oferecer mais enfermarias, num processo que envolveu um terreno pertencente à Igreja Católica. Logo, os terrenos que compunham o quarteirão passaram a fazer parte do instituto.

Assim, no lugar do centro de saúde em 29 de junho de 1955 foi inaugurado um grande complexo hospitalar que conta com cinco edifícios, se tornando um hospital central. Contudo, em 1967 o hospital deixou de ser administrado por seu IAP e passou a fazer parte da rede federal de saúde sob gestão do INPS. Com a criação do SUS, em 1990, este hospital passou a ser administrado pela prefeitura do Rio de Janeiro, num processo de municipalização que foi concluído somente no ano 2000. No ano de 2005, foi declarada calamidade pública na rede pública de saúde do município do Rio de Janeiro, com isso, a administração do hospital retornou ao governo federal atrelado ao Ministério da Saúde, o qual permanece até os dias de hoje.

Durante muitos anos, o hospital estudado se especializou no tratamento de queimados e se tornou referência neste tipo de tratamento, sendo este reconhecimento mantido até os dias de hoje. Atualmente, o hospital é referência no atendimento de casos de média e alta complexidade, e também reconhecido no tratamento oncológico. Ao longo dos anos, tem demonstrado a tendência de se especializar na assistência a doenças complexas tanto em casos de hospitalização como em emergências.

Caracterizando o local de realização do estudo, este é realizado em um hospital da rede federal de saúde pública brasileira, vinculado ao Ministério da Saúde, que está situado na zona

norte da cidade do Rio de Janeiro, e que conta com uma força de trabalho de aproximadamente 2.500 colaboradores que estão divididos nas mais variadas funções para atender ao funcionamento de todo o hospital (CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO, 2014).

Num passado recente, o hospital passou por adversidades que culminaram na redução do seu nível de serviço que chegou a impossibilitar o atendimento à população. Tais adversidades foram detalhadas no relatório técnico da Controladoria Geral da União (2014) que demonstra numa simples comparação entre os anos de 2011 e 2013, a queda de mais de 28% no número de atendimentos ambulatoriais, de mais de 57% no número de cirurgias. Estes números também se refletiram na sua taxa de ocupação que caiu mais de 4%.

Diante de tal fato, um dos principais fatores que contribuíram para esta situação era o desabastecimento do hospital que chegou a um nível crítico, além de fatores como problemas para implantação de um novo sistema de controle, a desmotivação dos colaboradores com as condições de trabalho e o ambiente. Somado a isso, tais indicadores não eram utilizados como embasamento para as tomadas de decisão gerenciais e administrativas (CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO, 2014).

Contudo, durante o exercício do ano de 2014 houve a mudança na gestão administrativa do hospital que possibilitou o desenvolvimento deste estudo, como forma clara do início de um processo de mudança na forma de gestão. Com a necessidade de se incluírem controles e indicadores nas diversas áreas para que estas pudessem apoiar o processo decisório, nas quais as melhorias e mudanças tiveram de ser implementadas conforme plano de ação classificado de acordo com a urgência e criticidade dos dados provenientes da área.

Sendo assim, o setor alvo do estudo é o almoxarifado de materiais de aplicação do hospital, que armazena e zela pelos materiais básicos, cirúrgicos e especiais. Tal setor se caracteriza por ser um dos maiores centros de custo na estrutura hospitalar, somado ao almoxarifado de medicamentos podem representar entre 35 e 40% de todos os custos do hospital (AGUILAR-ESCOBAR *et al*., 2015; AGUILAR-ESCOBAR; GARRIDO-VEGA, 2013; SANTANA *et al*., 2014; VASCONCELOS *et al.,* 2012; NATHAN; TRINKAUS, 1996). Logo, quanto melhor for a administração deste almoxarifado, tendem a serem menores os custos, principalmente os relacionados aos desperdícios com excesso de movimentação, espera, transporte, processamento inapropriado e também a má gestão dos estoques.

Com a característica de ser um hospital de portas abertas, ou seja, com atendimento emergencial 24 horas por dia, a unidade atende a todos os tipos de enfermidades que adentram a suas instalações. Na prática, significa dizer que o perfil de tratamento que era habitual dos pacientes entrantes que era predominantemente caracterizado por baleados e acidentados de maneira geral alterou-se conforme foi iniciado o processo público de pacificação de algumas áreas de risco, o que permitiu com que o hospital atendesse a uma variedade maior de casos. Assim, o hospital tem recebido os mais variados tipos de pacientes

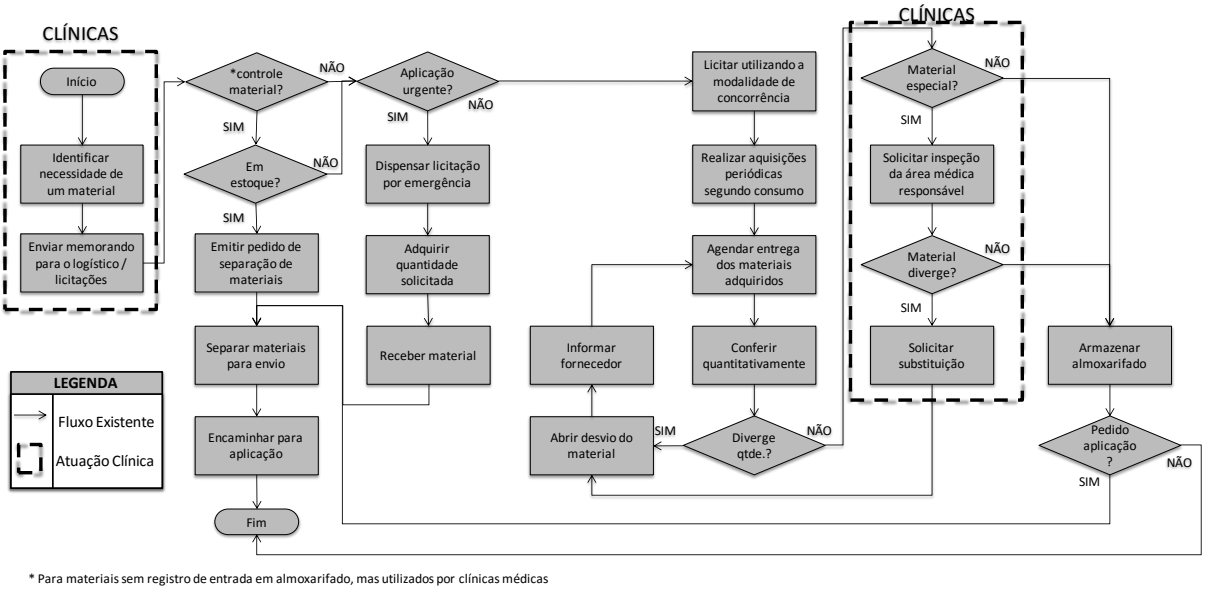
e enfermos, o que contribui para o fator de imprevisibilidade na demanda futura de atendimento, elevando também a necessidade de se manter níveis de estoques de variados tipos de material para prestar melhor atendimento à população.

Neste contexto, desenvolver meios de aumentar a eficiência do trabalho executado no almoxarifado de materiais de aplicação se faz extremamente necessário para que as solicitações sejam atendidas por ordem de urgência e o mais rápido possível, fator que contribuirá indiretamente para que o paciente permaneça o menor tempo possível na unidade de atendimento de saúde. Além disso, em busca de que as atividades do almoxarifado influam minimamente em um possível impacto no agravamento do quadro de um paciente referente à disposição e utilização de materiais de aplicação provenientes do almoxarifado.

IV.2 O problema estudado

Na estrutura hospitalar existe ao menos dois almoxarifados diferentes, sendo um deles o almoxarifado de materiais fármacos, ou seja, que pode ser caracterizado por abrigar materiais como medicamentos, vacinas e soros. E o outro almoxarifado, alvo do desenvolvimento desta dissertação, é o almoxarifado de materiais de aplicação que é responsável pela estocagem de itens como fraldas, seringas, luvas, fios para operações, além de materiais para cirurgias e uso das clínicas especializadas.

Durante visita as instalações do almoxarifado de materiais de aplicação e utilizando-se da observação e das entrevistas com o diretor administrativo e o responsável pelo setor de licitações e logístico, foi possível observar o funcionamento do setor, a distribuição dos materiais e identificar o fluxo executado pelos colaboradores para o funcionamento básico do almoxarifado como pode ser observado pela figura IV.1.



* Para materiais sem registro de entrada em almoxarifado, mas utilizados por clínicas médicas

Figura IV.1 - Fluxograma do processo encontrado para o suprimento do almoxarifado

Ainda detalhando a estruturação do setor de almoxarifado de materiais de aplicação, este conta com a participação de quinze pessoas em sua força de trabalho, estes estão divididos nas atividades administrativas e operacionais por 10 cargos distintos, dos quais 5 são administrativos e os demais operacionais.

Para aumentar um pouco mais o detalhamento do funcionamento global do almoxarifado, pode ser destacado que sua atuação quanto aos estoques funciona no processo FEFO (*First to Expire First Out)*[2], isto para reduzir ao máximo a possibilidade de perda de materiais devido ao vencimento de sua validade. Quando ocorre o vencimento, os materiais devem ser armazenados junto com outros em mesma condição, mas em local separado dos demais aguardando a definição sobre sua destinação após a decisão por uma comissão multidisciplinar de descarte.

Contudo, outros pontos foram observados durante a visita, muitos deles relacionados à forma de acondicionamento que é realizado da melhor forma possível, mas distante ainda das condições ideais de armazenagem. Grande parte deste problema é causado pela própria estrutura do prédio que não foi planejada para esta finalidade. Desta forma, salas e corredores tiveram de ser adaptados para receber os materiais de acordo com a sua criticidade, volume, custo e restrições.

Assim, as atividades executadas neste setor acabam se tornando limitadas e alguns itens críticos puderam ser observados e listados para o planejamento de melhorias ou mudanças no setor para que haja melhor adequação da área e capacidade de atendimento da demanda do hospital. Dentre os itens verificados como críticos ao processo são listados:

- Falta de estantes em algumas salas;
- Iluminação insuficiente em algumas salas;
- Existência de ralos, impossibilitando a melhor utilização do espaço;
- Não existência de um sistema de baixa de estoque via código de barras, sendo todo o fluxo realizado manualmente e posteriormente lançado em sistema;
- Infiltrações em algumas paredes, gerando risco de contaminação e perda do material;
- Limitação no recebimento de materiais, pois há somente uma entrada e saída para o almoxarifado;
- Não existência de um mapa a partir do layout com a categorização dos materiais;
- Área descoberta que poderia ser aproveitada para armazenamento mediante intervenção; e
- Falta de mapeamento da localização dos materiais.

[2] FEFO – Modelo de administração de estoques que prevê que o item que tiver vencimento mais próximo será o primeiro a ser distribuído para aplicação, de modo que haja a menor perda possível por data de validade.

Somado a estes problemas listados, há também o processo de reabastecimento da unidade que havia passado por grandes períodos de baixos níveis de estoque, assim com a retomada das licitações e compras de materiais contribuíram para que os almoxarifados do hospital começassem a ser preenchidos com os materiais necessários para o funcionamento das clínicas médicas e atendimento do público. Entretanto, o setor estava acostumado com os baixos níveis de estoque e a pouca quantidade de requisições demandadas pelas clínicas médicas, então os métodos para separação de pedidos eram pouco desenvolvidos e simples demais. Além de não haver a necessidade de se segregar as ordens de serviço por categoria ou prioridade de separação de materiais.

Devido a estes problemas há a necessidade de que seja feito um grande esforço na separação dos materiais necessários para o envio às clínicas especializadas, e assim atender a rotina normal de funcionamento do hospital. Isto tem como reflexo a baixa organização das áreas de armazenagem, dificuldade no estabelecimento de um controle visual e até mesmo na organização dos pedidos, com relação a priorização e a criticidade dos pedidos.

Como consequência, a restrição do processo passou a ser o almoxarifado que possuía os materiais de aplicação, mas não dispunha de ferramentas e/ou organização suficiente para conseguir atender a todos os setores do hospital. Logo, as falhas de comunicação começam a ocorrer e agravar o problema, assim estabelece-se como prioridade ajustar o fornecimento e entrega de materiais para as clínicas. Assim, surge a necessidade em se entender o processo executado pelo almoxarifado e a equipe de separação para que seja possível propor e implantar ferramentas que contribuam para a melhoria da execução da separação dos materiais do almoxarifado de não fármacos.

Durante as visitas e a observação foi notado que havia uma dificuldade grande de o almoxarife e os estoquistas definirem qual seria a ordem de execução das ordens de serviço para o setor realizar o *picking* dos produtos solicitados pelas clínicas médicas. Esta etapa demandava muito tempo e gerava desentendimentos quanto à ordem a ser executada.

Além disso, observou-se também que as ordens de serviço estavam misturadas em vários aspectos, tanto quanto a criticidade de sua realização como também pela inclusão de itens que devem ser separados somente nos dias consecutivos ao que está sendo executado pelo almoxarifado. Tal forma de trabalho complica ainda mais as atividades realizadas pela equipe operacional do almoxarifado.

Logo, o almoxarife e os estoquistas devem segregar todas as ordens de serviço que devem ser realizadas no dia das demais, a partir deste ponto, as ordens do dia devem ser classificadas e ordenadas de acordo com a expertise destes. Por mais que os colaboradores do setor sejam experientes e vividos no ambiente do almoxarifado de materiais de aplicação, os erros e falhas ocorrem com uma frequência indesejada.

Assim, esta ocorrência despontou como crítica ao processo e que poderia ser estudada e aprofundada buscando ter uma solução que envolvesse baixo custo e que pudesse ser introduzida sem que houvesse a interrupção das atividades diárias do setor e com mínimos impactos ao fluxo de trabalho executado.

Com isso, foi escolhido como problema para esta pesquisa e aumentar o nível de serviço do almoxarifado, um modelo para implementação de uma nova prática de separação de pedidos que possibilite o atendimento às demandas do hospital e a reduzir o índice de reclamações internas e acúmulos de estoque desnecessários nas copas hospitalares. Isto, tendo sido escolhido a partir da observação de como o processo de separação dos pedidos era realizado como é possível observar na figura IV.2.

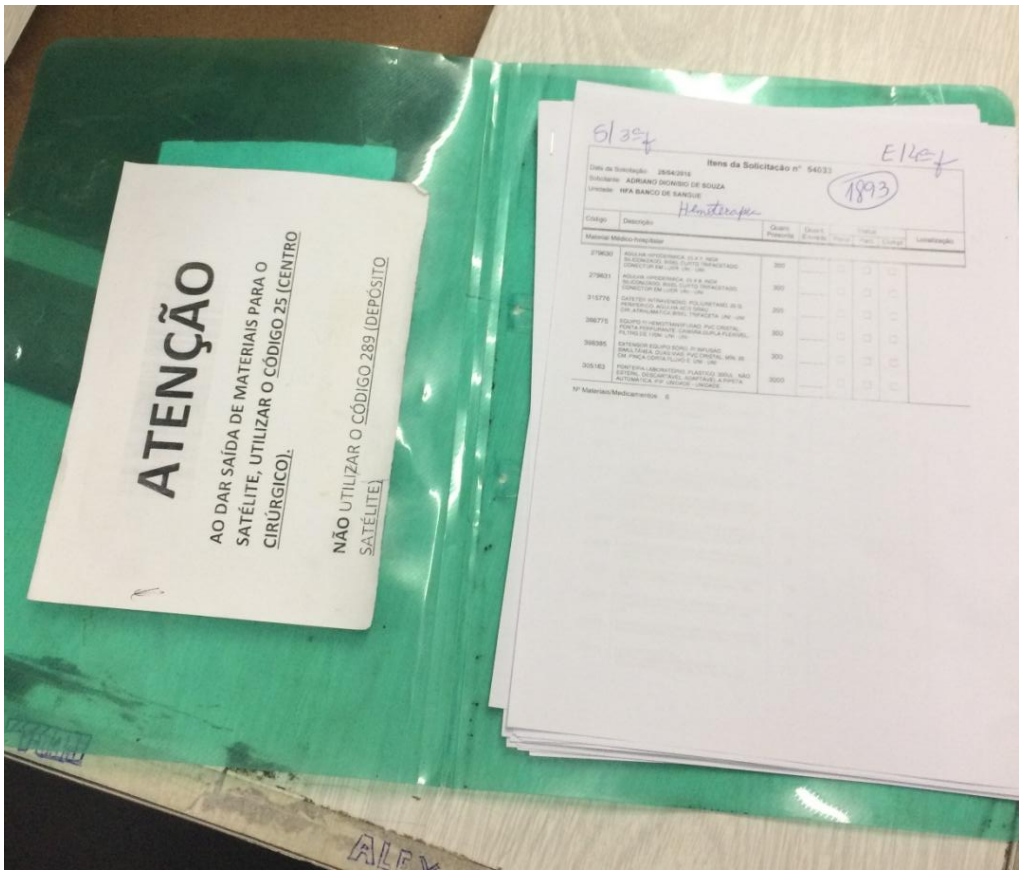


Figura IV.2 - Pasta com as ordens de serviço do almoxarifado

Assim, é possível perceber que com a forma de acumulação dos pedidos de materiais, cabia ao almoxarife realizar a triagem e a seleção de qual ordem de separação executar. Com base em sua experiência e vivência na área, mas sem um respaldo da área administrativa de priorização de atividade.

Esta forma de trabalho causava alguns contratempos para a rotina do almoxarifado, pois por mais que a experiência da equipe de separação pudesse atender corretamente as

prioridades do cotidiano, algumas vezes tais urgências passavam despercebidas e não eram atendidas, fazendo com que estes pedidos tivessem de ser separados em ritmo estressante e acelerado para atender à solicitação, contudo a falha poderia comprometer o atendimento a um paciente.

Capítulo V - Modelo de melhoria

Cumprindo com a primeira parte da etapa de prospecção, da figura III.1, foi realizada uma reunião com a alta administração do hospital estudado. Esta contou com a presença do coordenador administrativo, diretor geral, e o coordenador de suprimentos da unidade, neste encontro foi realizada a apresentação do hospital e suas peculiaridades. Nesta reunião, os participantes demonstraram grande interesse de que houvesse um único ciclo para a solicitação de materiais e insumos do almoxarifado, o qual fora desenvolvido pelo autor durante a reunião com o diretor administrativo e o responsável pelo setor de licitações e logístico, tal fluxo é demonstrado na figura V.1.

Para que este processo passasse a ser válido, foi desenvolvido um procedimento no qual consta este ciclo descrito por um passo a passo. Contudo, o mesmo ainda não é executado por todas as clínicas especializadas devido à rejeição por mudanças e dificuldades em se modificar a cultura organizacional que se formou.



Figura V.1 – Ciclo de solicitação e distribuição interna de materiais

Este ciclo prevê que diversos setores tenham de controlar melhor as tarefas de suas áreas, de modo a contribuir com a gestão de almoxarifado. Dentre estes pontos cada clínica tem a obrigação de desenvolver sua Lista de Materiais Específicos (LME), repassando-a ao almoxarifado para ciência e para o processo licitatório que caso não tenha registro do material, faça o cadastro e unifique o material entre os sistemas (correlacionando seus códigos).

A LME é um importante instrumento na estrutura hospitalar porque permite que o setor de suprimentos tenha conhecimento de quais são os materiais necessários para o

funcionamento mínimo de determinada clínica especializada do hospital, ou seja, representa o conjunto de materiais básicos de operação do setor.

A etapa de elaboração auxiliou a melhor forma de abordagem teórica e metodológica para o estudo de modo que houvesse o menor impacto na forma de gestão adotada e a cultura organizacional, fatores que são preponderantes nos projetos de implantação *lean*. Isto possibilitou desenvolver um fluxograma do melhor funcionamento para o almoxarifado, como mostrado na figura V.1.

Por fim, foi desenvolvida a etapa de avaliação, onde os conhecimentos adquiridos nas etapas anteriores foram integrados em busca de um modelo de melhoria condizente com o meio acadêmico e com a realidade da rotina do almoxarifado do hospital. Nesta etapa, houve grande foco em se compreender os pontos críticos do processo, buscando por oportunidades de melhoria e que culminaram no modelo de implantação de um sistema *kanban* para a separação de pedidos de materiais de aplicação.

Desta forma, como justificam Simons *et al*. (2015) em seu artigo, um projeto de implantação *lean* deve ser suportado por ferramentas de apoio à decisão dos altos gestores da área de saúde. Como fora observado anteriormente, durante visita foi realizado um fluxograma dos pedidos de suprimento do almoxarifado e foi notada a possibilidade de melhoria deste fluxo, então foi projetado um novo fluxo para o funcionamento básico do almoxarifado, como pode ser observado pela figura V.2.

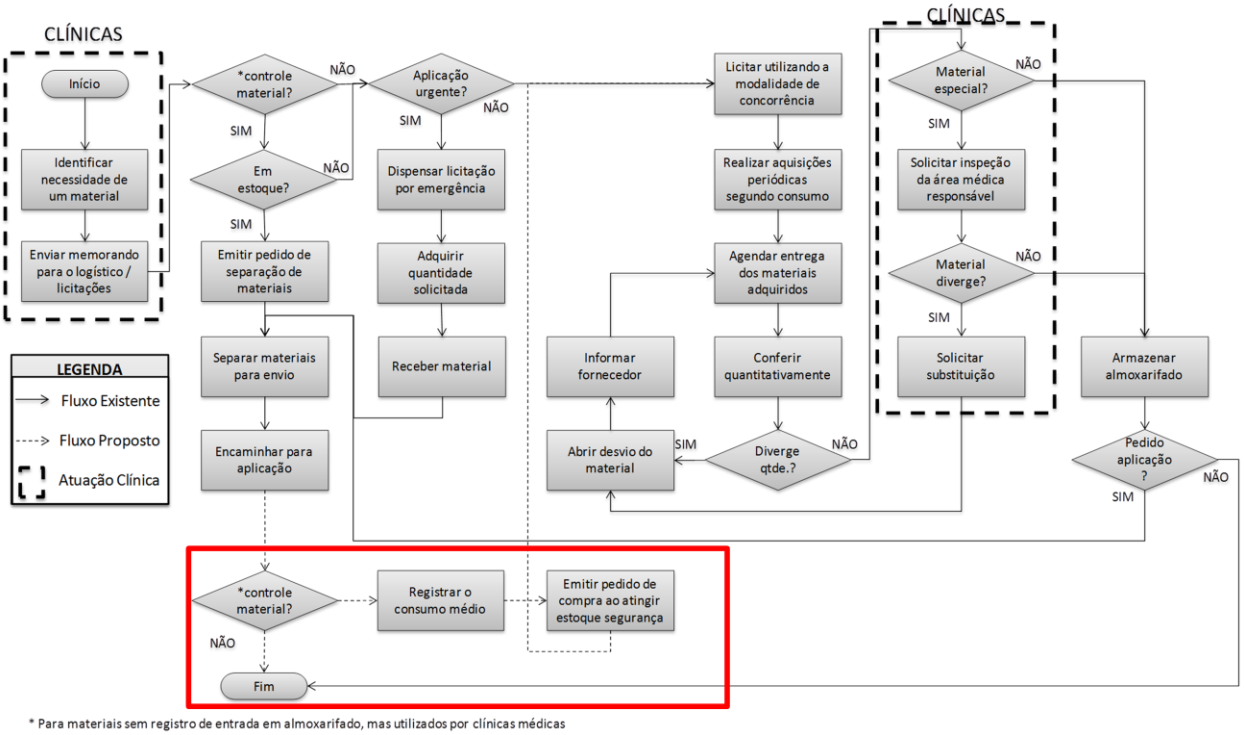


Figura V.2 – Proposta de fluxograma do processo de suprimento do almoxarifado

Neste novo modelo, já foi contemplada também uma análise quanto aos principais itens necessários para introdução do *kanban* no setor. Estes foram executados seguindo as instruções de Bauer *et al*. (2014), onde foram definidos os itens componentes do círculo *kanban* em busca do melhor atendimento possível para as necessidades do almoxarifado e das clínicas médicas que demandam os materiais. Isto se faz necessário para que haja menor impacto possível nas atividades executadas e minimização da taxa de insucesso da implantação da ferramenta, garantindo sua longevidade. Assim, a figura V.3 demonstra a avaliação realizada dos principais pontos para os círculos *kanban*.



Figura V.3 - Círculos *kanban* avaliados para a implantação

O desenvolvimento dos círculos *kanban* se dá devido à necessidade de serem abordados os principais itens e valores para que o mesmo tenha maior aderência ao processo executado. Por isso, a definição de um fluxo é importante, pois permite avaliar exatamente em qual parte ou partes do processo será implantado o sistema de *kanban*. Tornar as políticas claras e explícitas faz com que todos os colaboradores estejam balizados quanto aos seus direitos e deveres dentro da organização.

A execução individual da separação dos pedidos é importante, pois minimiza a possibilidade de retrabalho por duplicidade o que resultaria em grande desperdício de tempo e movimentação no processo. O item de capacitação tem grande importância devido ao fortalecimento do capital intelectual da organização, onde cada colaborador treinado tem mais capacidade de analisar situações corriqueiras e adversas, dando maior importância para o alcance da eficiência nas atividades.

Nesta etapa de capacitação, a cultura de melhoria contínua deve ser estimulada e desenvolvida para que os colaboradores estejam sempre em busca de alcançar melhores resultados e formas de executar as atividades corriqueiras. E nesta tomada por melhoria a inclusão da gestão visual dos pedidos tem relevância por facilitar o almoxarife no controle do seu ritmo de trabalho e na forma de execução das suas atividades.

Como forma de gerar informações e dados sobre as ações do almoxarife no processo de separação o *kanban* deve ser acompanhado de uma ferramenta de controle da destinação dos materiais que controle, preferencialmente, o processo de execução das ordens de separação. Todo este processo contribui para a geração de análises mais profundas como padrão de distribuição dos materiais na estrutura hospitalar.

Com a definição das etapas de suporte que devem estar atreladas ao processo de implantação do sistema *kanban* para a separação dos pedidos de abastecimento das clínicas médicas, foi possível definir com exatidão a melhor forma de abordagem para que houvesse o sucesso no processo de melhoria.

Então, como forma de melhor programar a separação dos materiais do almoxarifado foi realizada a proposta de implantação do sistema *kanban* para rotina de escritório, dividindo os pedidos de separação de materiais de acordo com a urgência em cinco categorias: Órteses – Próteses – Materiais Especiais (OPME), urgentes, periódicos, empréstimo / transferência, realizados. Esta separação se faz necessária para que o almoxarife tenha condições de atender as necessidades do hospital de acordo com a prioridade necessária de cada pedido.

Desta forma, cabe ao emissor da ordem de serviço, com os dados para retirada de materiais e suas quantidades, categorizar o pedido e colocar na caixa correta de separação do almoxarife. Isto possibilita que o almoxarife tenha somente de selecionar a ordem de serviço na caixa com maior grau de prioridade e não mais ser o responsável por analisar e priorizar as ordens de serviço antes de atendê-las. Esta estrutura de *kanban* proposta para organização do setor de escritório pode ser observada na figura V.4.

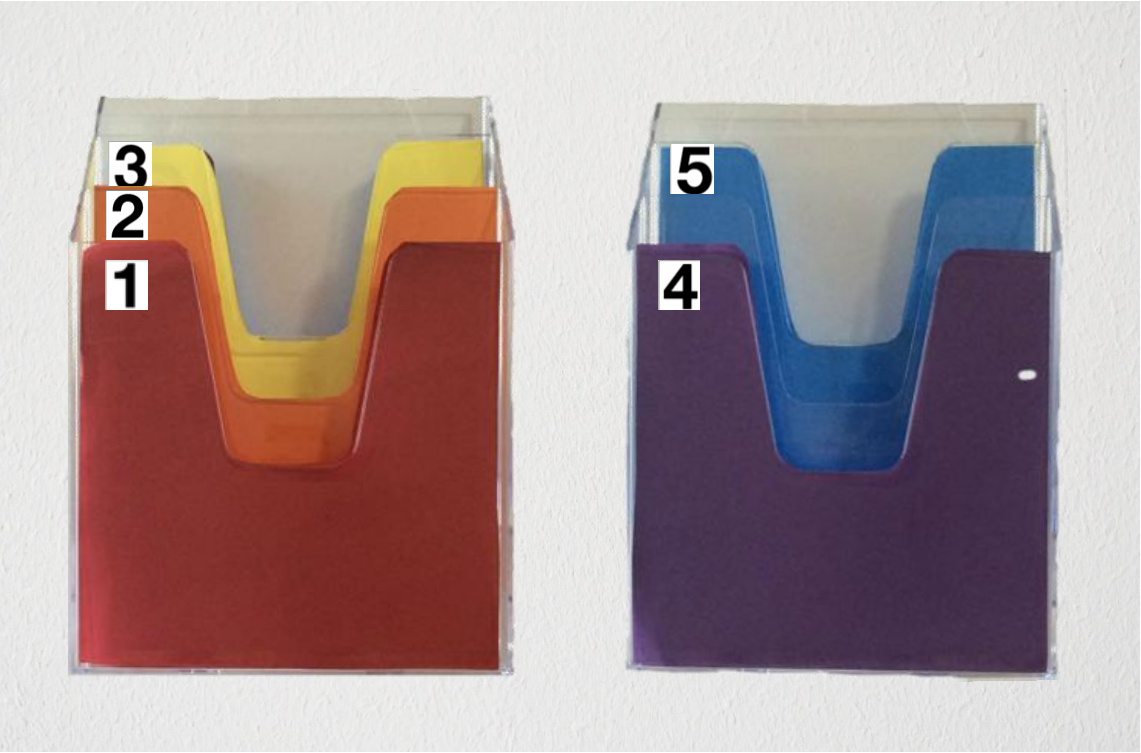


Figura V.4 - Estrutura de *kanban* de escritório para implantação

O principal objetivo desta proposta é contribuir para a facilitação das atividades realizadas pelo almoxarife, pois com a categorização do sequenciamento de pedidos sendo administrada pela equipe de escritório do almoxarifado, torna-se possível que o almoxarife tenha de ater principalmente ao papel de separar os pedidos. Então, espera-se que a taxa de erros no sequenciamento sejam reduzidas por causa da não necessidade de o almoxarife realizar esta atividade com base em sua experiência empírica que, por ventura, pode não se encaixar na realidade local do caso.

Assim, pretende-se que a equipe de escritório possa destinar corretamente os pedidos na caixa correta com base em informações adicionais provenientes das clínicas especializadas e a análise breve do caso do paciente. Possibilitando que o almoxarife tenha o maior foco em realizar os processos que possuam maior valor agregado para sua atividade. Diante do exposto, pretende-se que seja atingida maior organização no setor e redução no índice de reclamações por demora na separação de pedidos.

Isto possibilita que haja melhor gestão sobre os estoques e melhor sequenciamento das atividades do almoxarifado. O melhor sequenciamento é dado em função da separação mais prioritária para com menor prioridade, assim o almoxarife poder saber visualmente a qual ordem de separação deve atender que são os pedidos de OPME, seguidos pelos urgentes, em seguida atendendo aos pedidos periódicos demandados semanalmente pelas clínicas médicas especializadas, até que sejam atendidos os pedidos de empréstimo ou transferência de estoque que ocorrem entre os hospitais públicos. A categorização é disposta no quadro V.1.

Número	Categoria	Cor
1	OPME – Órteses, Próteses e Materiais Especiais	Vermelho
2	Urgentes	Laranja
3	Periódicos	Amarelo
4	Empréstimo / Transferência	Roxo
5	Realizados	Azul

Quadro V.1 - Categorização dos pedidos de separação do almoxarifado

Com isso, o almoxarife segrega os materiais solicitados na ordem de serviço contendo o destino, materiais e quantidade. Colocando-os na área de expedição para que sejam enviados ao seu destino dentro do hospital ou aguardar a retirada, caso se trate de um processo de empréstimo ou transferência.

A implantação desta melhoria pode aumentar também o tempo disponível do almoxarife para a realização de outras atividades dentro do seu setor de trabalho como, por exemplo, a organização dos materiais nas estantes, checagem da validade, contribuir para a construção do mapa de localização dos materiais no ambiente de almoxarifado. Todas estas atividades que podem ser desenvolvidas contribuirão para que o serviço se torne mais ágil e mais eficaz.

Para controlar o cumprimento das ordens de serviço, foi criada também uma ficha de controle, onde o almoxarife preenche o número da ordem de serviço atendida, a data, a hora de início e fim da atividade, destino do material e assinatura do separador. A estrutura da ficha de controle pode ser visualizada no quadro V.2.

ALMOXARIFADO - CONTROLE DE SEPARAÇÃO DOS PEDIDOS						
ORDEM DE SERVIÇO	CATEGORIA	DESTINO	DATA	HORÁRIO		ASSINATURA
				INÍCIO	FIM	

Quadro V.2 – Ficha de controle de separação de pedidos de abastecimento

A proposta de se implantar também a ficha de controle para separação dos pedidos de abastecimento é uma medida complementar ao estudo, mas que se faz necessária para contribuir com a geração de dados sobre eficiência e atuação do almoxarifado. Como fora relatada dificuldade pelo nível tático e estratégico de se ter informações e dados suficientes para a tomada de decisão, principalmente, com o setor de almoxarifado.

Por ser uma ferramenta simples e de fácil implementação, poucos são os relatos de falhas em sua implantação que causem desuso ou mau preenchimento. Esta ferramenta possibilita que se tenha uma noção básica da atuação do setor, sua taxa de separação diária, semanal e mensal, o que permite realizar análises dos mais variados tipos.

Estas análises podem ser desde o tempo médio de separação de pedidos, a distribuição de categorias durante o período, os maiores solicitantes de materiais, avaliação de tendências de pico, sazonalidade de pedidos. Enfim, com a implantação da ficha de controle proposta verifica-se a capacidade de se obter inúmeras formas de se medir e analisar a atuação do almoxarifado no atendimento das solicitações de separação dos materiais, o que permite o nível tático gerar métricas e acompanhar o desempenho do setor.

Assim, pode ser verificado que a proposta de implantação do modelo do *kanban* pode facilitar o processo de separação de materiais e o fluxo de informações entre a emissão da ordem de serviço e a rotina de almoxarifado. Puderam ser observadas melhorias no controle da execução das atividades do almoxarife, atendimento dos prazos pela gestão visual das categorias de ordens de serviço. Por outro lado, foram percebidas dificuldades com a implantação do novo sistema quanto ao preenchimento da ficha de controle e no processo de categorização correto das ordens de serviço.

Adicionalmente, pode ser destacada a facilidade no processo de implantação da ferramenta, pois contou com etapas de treinamento dos funcionários do almoxarifado, passando pela mudança do processo executado e acompanhamento do novo processo. Os materiais aplicados para a estrutura do *kanban* implantado tiveram baixo custo e podem ser encontrados com facilidade em papelarias e lojas de materiais de escritório. Logo, a implantação de ferramentas e de métodos baseados no *lean manufacturing* não necessariamente envolvem grandes dispêndios financeiros à organização, mas por uma mudança cultural que trazem benefícios e aumento na eficiência.

Capítulo VI - Conclusão

A pesquisa trouxe como problema para estudo a busca pelo aumento da eficiência através de ferramentas ou métodos do *lean manufacturing* que fossem aplicáveis em um almoxarifado hospitalar da rede de saúde pública. Com a definição do problema da pesquisa, foi possível determinar e traçar o objetivo geral com a proposta de implantação da ferramenta *kanban* do *lean healthcare* para a melhoria do funcionamento de um almoxarifado hospitalar da rede pública de saúde por meio da realização de um estudo de caso.

Com a definição do objetivo geral, torna-se necessário desmembrá-lo em partes menores, através de objetivos específicos para que seja possível atingir ao primeiro de forma rápida e estruturada. Os objetivos específicos definidos foram: apresentar os principais benefícios possíveis de serem alcançados com a metodologia *lean healthcare*, demonstrar as principais técnicas deste método que foram aplicadas pela literatura estudada, e indicar as melhorias possíveis com a proposta de implantação do *kanban* no processo de separação e expedição de pedidos do almoxarifado estudado.

O estudo foi desenvolvido com base em fontes de informações recentes e relevantes no meio acadêmico nacional e internacional que possibilitou determinar um panorama dos trabalhos realizados e atingir os dois primeiros objetivos específicos. As publicações estudadas e referenciadas nesta pesquisa possibilitaram também o desenvolvimento do estudo de caso com base nas teorias assimiladas para conduzir e colher as informações e dados necessários para a análise do objeto de estudo.

Tendo como base que todo governo tem na segurança, educação e saúde o seu principal tripé de atuação, meios para tornar estes serviços mais eficientes e econômicos se fazem extremamente válidos e cabíveis. Assim, com a definição do escopo de pesquisa, as palavras-chave de triagem de publicações e análise detalhada do local de estudo buscou-se melhorar a eficiência e a eficácia das operações de um almoxarifado hospitalar da rede federal de saúde, contribuindo para a melhoria indireta do atendimento da unidade de saúde à população.

Apesar de alguns autores estudados relatarem a dificuldade em se implementar as ferramentas da gestão enxuta no ambiente hospitalar devido ao dinamismo das atividades ou até mesmo pela resistência as mudanças dos colaboradores. Esta pesquisa buscou sanar tais dificuldades com a aproximação do fator humano, ou seja, levar em consideração aspectos relacionados com o ambiente de trabalho, o envolvimento dos colaboradores no processo para a investigação e a elaboração da proposta de melhoria.

Estas ações possibilitaram que fosse possível propor a implantação de um sistema *kanban* para otimizar o processo de separação de pedidos de materiais do almoxarifado hospitalar estudado. A relevância do tema para a academia está na possibilidade de se

introduzir o sistema *kanban* em hospitais, aumentando a eficiência das operações, no caso específico deste estudo das atividades de almoxarifado de materiais de aplicação.

A adoção desta ferramenta indica não só a possibilidade de aumento de eficiência nas operações do almoxarifado como também a oportunidade de atender a uma necessidade dos gestores do hospital estudado quanto à criação de dados sobre a realização de atividades de almoxarifado. O atendimento a esta solicitação se deu com a proposta de desenvolvimento de uma ficha de controle que possibilitará inúmeras análises relacionadas com a separação dos pedidos.

Outro ponto a ser destacado é a construção e elaboração de um modelo passo a passo para o desenvolvimento e implementação da ferramenta *kanban* associada a uma ficha de controle para obtenção de dados e informações necessárias para o desenvolvimento de indicadores do setor de almoxarifado.

Desta forma, este estudo conseguiu responder a questão da pesquisa e atingir o objetivo desta dissertação ao demonstrar que existem métodos e ferramentas do *lean* que são aplicáveis a um almoxarifado de hospital público em busca do aumento da eficiência. Além disso, este estudo possibilitou que o tema pudesse avançar tanto no meio acadêmico como no meio gerencial e empresarial.

O avanço alcançado no meio acadêmico está na definição estruturada de um modelo em etapas para a proposta de implantação de um controle *kanban*, o qual contou com a definição dos atores necessários para sua execução, roteiro de entrevista, forma de avaliação e checagem das informações explícitas e tácitas, e a indicação de uma forma de se gerar dados e estatísticas sobre o funcionamento do *kanban*.

Para o meio gerencial e empresarial, o estudo indica os meios para implantação de um controle de separação de pedidos de almoxarifado, no caso específico desta dissertação foi proposto ao almoxarifado de um hospital. Porém, o modelo pode ser explorado em outras áreas e segmentos de mercado para comprovação do método. Somado a isso, há contribuições também quanto a formas de introduzir o processo de mudança a uma organização com o menor impacto para a equipe.

Desta forma, pode-se perceber que os princípios do *lean manufacturing* podem ser aplicados à área de saúde, desde que seja analisada previamente para o levantamento das informações e características do local para a realização de ajustes. Como fator adicional, o método possibilita que haja melhoria não fique somente no setor de implantação, pois gera um efeito em cascata com reflexos desta melhoria em outras áreas e nos processos seguintes.

Como limitações ao estudo, puderam ser identificadas a dificuldade em se encontrar nos pares casos aprofundados com a aplicação prática e em etapas do processo de implantação de um sistema *kanban* no meio hospitalar. O curto período no qual estas técnicas

e métodos vêm sendo estudados e explorados no ambiente de saúde de forma prática foi um complicador para a seleção de referências.

Outras limitações também estiveram presentes no desenvolvimento do estudo como as eventuais dificuldades em realizar as entrevistas e o levantamento de informações para o estabelecimento da situação atual do problema estudado. Há também a dificuldade quanto a generalização de resultados alcançáveis, pois este estudo foi realizado em um hospital da rede federal de saúde pública, então os resultados em outras unidades de saúde pública ou privada podem ser diferentes dos deste estudo. A escolha pelo *kanban* em detrimento de outras ferramentas e métodos ocorreu devido as referências bibliográficas apontarem a possibilidade de introdução da mesma com o processo em andamento, sem grandes necessidades de adaptações.

Como proposta para o desenvolvimento de futuros estudos, diversas oportunidades puderam ser vislumbradas a partir do estudo de caso desenvolvido como a aplicação do 5S para organizar o setor de almoxarifado a partir da definição da localização das categorias de materiais dentro do espaço disponível. A realização do *value stream mapping* das atividades de almoxarifado para eliminar as perdas por excesso de movimentação de pessoas, materiais e informações, ou seja, os desperdícios produtivos. Tais sugestões têm por objetivo aumentar ainda a eficiência do setor e facilitar o processo, dando maior agilidade.

Contudo, um estudo futuro que desponta como necessário para ser analisado é a utilização do *lean agile* para a gestão da cadeia de suprimentos do almoxarifado do hospital, pois este sistema permite que seja desenvolvida uma estratégia de cadeia de suprimento mista que possibilite a customização em massa que possibilite a redução de lotes, de maneira a atingir lotes tão baixos que cheguem a um item. Este modelo permite que a cadeia de suprimentos possa lidar com a imprevisibilidade e reagir de forma rápida, flexível e eficaz.

Com isso, o estudo teria como objetivo estudar a relação do hospital com seus fornecedores e qual estratégia poderia ser adotada para implementação de um modelo *lean agile* de suprimento. Além disso, há condições de estudar a relação do almoxarifado hospitalar com as áreas internas para o desenvolvimento do mesmo método de modo a estreitar as relações de fornecimento de materiais. E estruturar a cadeia de suprimento sob a ótica lean agile para um hospital da rede federal de saúde.

Capítulo VII - Referências bibliográficas

ABDELHADI, A. Investigating emergency room service quality using lean manufacturing. **International Journal of Health Care Quality Assurance**, v. 28, n. 5, p. 510-519, 2015.

ABDOLLAHI, Mohammad; ARVAN, Meysam; RAZMI, Jafar. An integrated approach for supplier portfolio selection: Lean or agile?. **Expert Systems with Applications**, v. 42, n. 1, p. 679-690, 2015.

AGUILAR-ESCOBAR, Víctor G.; GARRIDO-VEGA, P. Gestión Lean en logística de hospitales: estudio de un caso. **Revista de Calidad Asistencial**, v. 28, n. 1, p. 42-49, 2013.

AGUILAR-ESCOBAR, Víctor G.; BOURQUE, Sarah; GODINO-GALLEGO, Nicolás. Hospital kanban system implementation: Evaluating satisfaction of nursing personnel. **Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa**, v. 21, n. 3, p. 101-110, 2015.

AGUILAR-ESCOBAR, Víctor G.; GARRIDO-VEGA, P.; GODINO-GALLEGO, N. Mejorando la cadena de suministro en un hospital mediante la gestión Lean. **Revista de Calidad Asistencial**, v. 28, n. 6, p. 337-344, 2013.

ARUNAGIRI, P.; GNANAVELBABU, A. Identification of High Impact Lean Production Tools in Automobile Industries using Weighted Average Method. **Procedia Engineering**, v. 97, p. 2072-2080, 2014.

AUREA, A. P. *et al*. **Programas de assistência farmacêutica do Governo Federal**: estrutura atual, evolução dos gastos com medicamentos e primeiras evidências de sua eficiência, 2005-2008. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2011.

AZADEGAN, Arash *et al*. The effect of environmental complexity and environmental dynamism on lean practices. **Journal of Operations Management**, v. 31, n. 4, p. 193-212, 2013.

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.

BARBOSA, Antonio Pires; MALIK, Ana Maria. Desafios na organização de parcerias público-privadas em saúde no Brasil. Análise de projetos estruturados entre janeiro de 2010 e março de 2014. **Revista de Administração Pública**, v. 49, n. 5, p. 1143-1165, 2015.

BARROS, A. I. C. B.; FREITAS, R. de C.; SOARES, G. dos S. Nota científica: a evolução da saúde pública no Brasil e a amplitude e complexidade do Sistema Único de Saúde. **Revista Conexão Eletrônica**. v. 9, n. 1, p. 792-798, 2012.

BAUER, Wilhelm; GANSCHAR, Oliver; GERLACH, Stefan. Development of a Method for Visualization and Evaluation of Production Logistics in a Multi-variant Production. **Procedia CIRP**, v. 17, p. 481-486, 2014.

BERTO, R. M. V. S.; NAKANO, D. N. Revisitando a produção científica nos anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção. **Production Journal**, v. 24, n. 1, p. 225-232, 2014.

BORTOLOTTI, Thomas; BOSCARI, Stefania; DANESE, Pamela. Successful lean implementation: Organizational culture and soft lean practices. **International Journal of Production Economics**, v. 160, p. 182-201, 2015.

BRANDÃO, Ludmila. Da cidade moderna às contemporâneas: notas para uma crítica do urbanismo modernista. **Territórios e Fronteiras**, v. 7, n. 1, p. 247-271, 2014.

BURGESS, N.; RADNOR, Z. Evaluating Lean in healthcare. **International journal of health care quality assurance**, v. 26, n. 3, p. 220-235, 2013.

CARMO, Elza Lucia Camargo do; AZEREDO, Fernando Antônio de Barros. A saúde no Brasil. **JICEX – Revista da Jornada de Iniciação Científica e de Extensão Universitária do Curso de Direito das Faculdades Integradas Santa Cruz de Curitiba**, v. 3, n. 3, 2014.

CARVALHO, Gilson. A saúde pública no Brasil. **Estudos Avançados**, v. 27, n. 78, p. 7-26, 2013.

CÂMERA, Elaine. **Lean Construction como estratégia para melhorias em canteiros de obras**: uma revisão sistemática na literatura nacional. 2015. 119 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2015.

CHRISPINO, Alvaro; BAYMA, Fátima; REZENDE, Frederico Pífano de. Análise e proposta de formação de educadores e administradores em Políticas Públicas. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 76, 2012.

CHRISPINO, Alvaro. **Introdução ao Estudo das Políticas Públicas** – Uma visão interdisciplinar e contextualizada. Rio de Janeiro: FGV, 2015.

CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO. **Relatório de Auditoria Anual de Contas**. Brasília, 2014. 39 p.

CREMA, Maria; VERBANO, Chiara. How to combine lean and safety management in health care processes: A case from Spain. **Safety Science**, v. 79, p. 63-71, 2015.

DA SILVA, Iris Bento *et al*. Lean office in health organization in the Brazilian Army. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 6, n. 1, p. 2-16, 2015.

DANNAPFEL, Petra; POKSINSKA, Bozena; THOMAS, Kristin. Dissemination strategy for Lean thinking in health care. **International journal of health care quality assurance**, v. 27, n. 5, p. 391-404, 2014.

DÁVILA, S. Pineda; GONZÁLEZ, J. Tinoco. Mejora de la eficiencia de un servicio de rehabilitación mediante metodología Lean Healthcare. **Revista de Calidad Asistencial**, 2015.

DENNING, Stephen. Why Agile can be a game changer for managing continuous innovation in many industries. **Strategy & Leadership**, v. 41, n. 2, p. 5-11, 2013.

DOMBROWSKI, U.; MIELKE, T. Lean Leadership–15 Rules for a Sustainable Lean Implementation. **Procedia CIRP**, v. 17, p. 565-570, 2014.

DRAKE, Paul R.; MYUNG LEE, Dong; HUSSAIN, Matloub. The lean and agile purchasing portfolio model. **Supply chain management: an international journal**, v. 18, n. 1, p. 3-20, 2013.

DROTZ, Erik; POKSINSKA, Bozena. Lean in healthcare from employees' perspectives. **Journal of health organization and management**, v. 28, n. 2, p. 177-195, 2014.

D'ASCENZI, Luciano; LIMA, Luciana Leite. Implementação de políticas públicas: perspectivas analíticas. **Revista de Sociologia e Política**, v. 21, n. 48, p. 101-110, 2013.

ELMOSELHY, Salah AM. Hybrid lean–agile manufacturing system technical facet, in automotive sector. **Journal of Manufacturing Systems**, v. 32, n. 4, p. 598-619, 2013.

FABBRI, Bruno Pinto Ferraz. **Lean Healthcare**: um levantamento de oportunidades de ganho em um hospital brasileiro. 2011. 102 f. Tese (Graduação em Engenharia de Produção Mecânica) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

FAGERHOLM, Fabian; PAGELS, Max. Examining the structure of lean and agile values among software developers. In: **Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming**. Springer International Publishing, 2014. p. 218-233.

FALAVIGNA, Asdrubal; CANABARRO, Carolina Travi; MEDEIROS, Gregory Saraiva. Health System and Medical Education in Brazil: History, Principles, and Organization. **World neurosurgery**, v. 80, n. 6, p. 723-727, 2013.

FRANÇA, Susete Barboza. A presença do Estado no setor saúde no Brasil. **Revista do Serviço Público**, v. 49, n. 3, p. 83-98, 2014.

FURLANETTO, D. L. C.; PINHO, D. L. M.; PARREIRA, C. M. S. F. Re-orientation of human resources for health: a great challenge for the Brazilian National Health System. **Public health**, v. 129, n. 9, p. 1166-1171, 2015.

GALINDO, Jadson Mendonça *et al*. Gestão interfederativa do SUS: a experiência gerencial do Consórcio Intermunicipal do Sertão do Araripe de Pernambuco. **Revista de Administração Pública**, v. 48, n. 6, p. 1545-1566, 2014.

GIJO, E. V. *et al*. Reducing patient waiting time in a pathology department using the Six Sigma methodology. **Leadership in Health Services**, v. 26, n. 4, p. 253-267, 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, Vanessa Santana; AMADOR, Tânia Alves. Studies published in indexed journals on lawsuits for medicines in Brazil: a systematic review. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. 3, p. 451-462, 2015.

GRANJA, Gabriela Ferreira; ZOBOLI, E. L. C. P.; FRACOLLI, Lislaine Aparecida. O discurso dos gestores sobre a equidade: um desafio para o SUS. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 18, n. 12, p. 3759-3764, 2013.

GRAY, David E. **Pesquisa no mundo real**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012. 488 p.

GUTSCHE, Jacob T. *et al*. Advancing extubation time for cardiac surgery patients using lean work design. **Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia**, v. 28, n. 6, p. 1490-1496, 2014.

HOLDEN, Richard J. *et al*. Healthcare workers' perceptions of lean: A context-sensitive, mixed methods study in three Swedish hospitals. **Applied ergonomics**, v. 47, p. 181-192, 2015.

HOLTSKOG, Halvor. Continuous improvement beyond the lean understanding. **Procedia CIRP**, v. 7, p. 575-579, 2013.

JABBOUR, Charbel José Chiappetta *et al*. Environmental management and operational performance in automotive companies in Brazil: the role of human resource management and lean manufacturing. **Journal of Cleaner Production**, v. 47, p. 129-140, 2013.

KHANCHANAPONG, Teerasak et al. The unique and complementary effects of manufacturing technologies and lean practices on manufacturing operational performance. **International Journal of Production Economics**, v. 153, p. 191-203, 2014.

KATES, Stephen L. Lean business model and implementation of a geriatric fracture center. **Clinics in geriatric medicine**, v. 30, n. 2, p. 191-205, 2014.

KER, Jun-Ing *et al*. Deploying lean in healthcare: Evaluating information technology effectiveness in US hospital pharmacies. **International Journal of Information Management**, v. 34, n. 4, p. 556-560, 2014.

KILSZTAJN, Samuel *et al*. Serviços de saúde, gastos e envelhecimento da população brasileira. **Revista brasileira de estudos de população**, v. 20, n. 1, p. 93-108, 2013.

KRISTENSEN, Thomas Borup; ISRAELSEN, Poul. Performance effects of multiple control forms in a Lean organization: A quantitative case study in a systems fit approach. **Management Accounting Research**, v. 25, n. 1, p. 45-62, 2014.

KUPIAINEN, Eetu; MÄNTYLÄ, Mika V.; ITKONEN, Juha. Using metrics in Agile and Lean Software Development–A systematic literature review of industrial studies. **Information and Software Technology**, v. 62, p. 143-163, 2015.

LAUREANI, Alessandro; BRADY, Malcolm; ANTONY, Jiju. Applications of Lean Six sigma in an Irish hospital. **Leadership in Health Services**, v. 26, n. 4, p. 322-337, 2013.

LEE, Emily *et al*. Six easy steps on how to create a Lean Sigma value stream map for a multidisciplinary clinical operation. **Journal of the American College of Radiology**, v. 11, n. 12, p. 1144-1149, 2014.

LIMA, Alessandro; AYMONE, José Luís Farinatti. Práticas Ágeis Aplicadas ao Desenvolvimento de Jogos Digitais. **GAMEPAD**, v. 8, p. 1-17, 2015.

LOTFI, Maryam; SODHI, M.; KOCABASOGLU-HILLMER, Canan. How efforts to achieve resiliency fit with lean and agile practices. **Proceedings of the 24th Production and Operations Management Society**, Denver, USA, 2013. 9 p.

LUCENA, Regina Célia Borges de. A descentralização na vigilância sanitária: trajetória e descompasso. **Revista de Administração Pública**, v. 49, n. 5, 2015, p. 1107-1120, 2015.

LUDWIG, Antonio Carlos Will. **Fundamentos e prática de metodologia científica**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. 124 p.

MACHADO GUIMARÃES, Cristina; CRESPO DE CARVALHO, José; MAIA, Ana. Vendor managed inventory (VMI): evidences from lean deployment in healthcare. **Strategic Outsourcing: An International Journal**, v. 6, n. 1, p. 8-24, 2013.

MARTIN, Lynn D. *et al*. Mejoramiento de los procesos en el quirófano mediante la aplicación de la metodología Lean de Toyota. **Revista Colombiana de Anestesiología**, v. 42, n. 3, p. 220-228, 2014.

MARTÍNEZ-JURADO, P. J.; MOYANO-FUENTES, J. Lean management, supply chain management and sustainability: a literature review. **Journal of Cleaner Production**, v. 85, p. 134-150, 2014.

MARTÍNEZ-JURADO, Pedro José; MOYANO-FUENTES, José; JEREZ-GÓMEZ, Pilar. Human resource management in Lean Production adoption and implementation processes: Success factors in the aeronautics industry. **BRQ Business Research Quarterly**, v. 17, n. 1, p. 47-68, 2014.

MASON, S. E.; NICOLAY, C. R.; DARZI, A. The use of Lean and Six Sigma methodologies in surgery: A systematic review. **The Surgeon**, v. 13, n. 2, p. 91-100, 2015.

MAZZOCATO, Pamela *et al*. Complexity complicates lean: lessons from seven emergency services. **Journal of Health, Organisation and Management**, v. 28, n. 2, p. 266-288, 2014.

MELLO, Guilherme Arantes; VIANA, Ana Luiza d'Ávila. Uma história de conceitos na saúde pública: integralidade, coordenação, descentralização, regionalização e universalidade. **História, ciências e saúde - Manguinhos**, v. 19, n. 4, p. 1219-1240, 2012.

MERCADANTE, O. A. (Coord.) *et a*l. **Evolução das políticas e do sistema de saúde no Brasil**. In: Caminhos da saúde pública no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002. p. 236-313.

MILLER, Richard; CHALAPATI, Nirisha. Utilizing lean tools to improve value and reduce outpatient wait times in an Indian hospital. **Leadership in Health Services**, v. 28, n. 1, p. 57-69, 2015.

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. **Quatro Paradigmas do Direito Administrativo Pós-Moderno**: Legitimidade, finalidade, eficiência, resultados. Belo Horizonte: Fórum, 2008, 161p.

MOTTA-ROTH, Désirée; HENDGES, Graciela Rabuske. **Produção textual na universidade**. São Paulo: Parábola Editorial, v. 15, 2010.

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.

NATHAN, Jay; TRINKAUS, John. Improving health care means spending more time with patients and less time with inventory. **Hospital material management quarterly**, v. 18, n. 2, p. 66-68, 1996.

NETLAND, Torbjørn H.; SCHLOETZER, Jason D.; FERDOWS, Kasra. Implementing corporate lean programs: The effect of management control practices. **Journal of Operations Management**, v. 36, p. 90-102, 2015.

OCKÉ-REIS, Carlos Octávio. Private health expenditures in Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. 7, p. 1351-1353, 2015.

OLIVEIRA, Ana Lúcia. IAPB e sindicato: duas estruturas interligadas. **Revista de Sociologia e Política**, n. 13, p. 141-151, 1999.

OLIVEIRA, D. C. de *et al*. A política pública de saúde brasileira: representação e memória social de profissionais. **Cad. Saúde Pública**, v. 24, n. 1, p. 197-206, 2008.

PATEL, Kalpesh K. *et al*. Applying Lean Design Principles to a Gastrointestinal Endoscopy Program for Uninsured Patients Improves Health Care Utilization. **Clinical Gastroenterology and Hepatology**, v. 13, n. 9, p. 1556-1559. 2015.

PERALTA, C. B. da L.; FORCELLINI, F. A. Lean Healthcare: uma análise da literatura. **Produto & Produção**, v. 16, n. 2, p. 93-113, 2015.

PEREIRA, Luiz Carlos Bresser. Uma reforma gerencial da administração pública no Brasil. **Revista do Serviço Público**, v. 49, n. 1, p. 5-42, 2014.

PERLINGEIRO, Ricardo. Recognizing the public right to healthcare: The approach of Brazilian courts. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 32, n. 2, p. 134-143, 2014.

POLIGNANO, Marcus Vinícius. História das políticas de saúde no Brasil: uma pequena revisão. **Cadernos do Internato Rural-Faculdade de Medicina/UFMG**, v. 35, 2001.

PÚBLIO, Rilke Novato *et al*. Perfil das solicitações de medicamentos de alto custo ao Sistema Único de Saúde em Minas Gerais. **Revista de Administração Pública**, v. 48, n. 6, p. 1567-1585, 2014.

PURVIS, Laura; GOSLING, Jonathan; NAIM, Mohamed M. The development of a lean, agile and leagile supply network taxonomy based on differing types of flexibility. **International Journal of Production Economics**, v. 151, p. 100-111, 2014.

QRUNFLEH, Sufian; TARAFDAR, Monideepa. Lean and agile supply chain strategies and supply chain responsiveness: the role of strategic supplier partnership and postponement. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 18, n. 6, p. 571-582, 2013.

RAHMAN, Nor Azian Abdul; SHARIF, Sariwati Mohd; ESA, Mashitah Mohamed. Lean Manufacturing Case Study with Kanban System Implementation. **Procedia Economics and Finance**, v. 7, p. 174-180, 2013.

RAIMUNDO, E. A.; DIAS, C. N.; GUERRA, M. Logística de medicamentos e materiais em um hospital público do Distrito Federal. **Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde**, v. 12, n. 2, 2015.

RESTA, Barbara *et al*. Towards a framework for lean operations in product-oriented product service systems. **CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology**, v. 9, p. 12-22, 2015.

REZNICK, David *et al.* Applying industrial process improvement techniques to increase efficiency in a surgical practice. **Surgery**, v. 156, n. 4, p. 752-759, 2014.

SANTANA, Rafael Santos *et al*. A institucionalização da seleção de medicamentos em hospitais públicos por meio do planejamento estratégico situacional. **Revista de Administração Pública**, v. 48, n. 6, p. 1587-1603, 2014.

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

SCHEFFER, Mário. Foreign capital and the privatization of the Brazilian health system. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. 4, p. 663-666, 2015.

SERRA E GURGEL, J. B. **Evolução da previdência social**. Rio de Janeiro: FUNPREV – Fundação ANASPS, 2007.

SILVA, C. E. da; SILVA, L. P. da; SÁ, R. G.; SABOYA, M. C. L. Gestão de planejamento organizacional: Um estudo de caso na área comercial da empresa Walmart*. **e-Faceq: Revista Eletrônica dos Discentes da Faculdade Eça de Queirós**, n. 5, p. 1-31, 2015.

SIMON, Ross William; CANACARI, Elena G. Surgical scheduling: a lean approach to process improvement. **AORN journal**, v. 99, n. 1, p. 147-159, 2014.

SIMONS, Pascale A. M. *et al*. Workshops as a useful tool to better understand care professionals' views of a lean change program. **International Journal of Health Care Quality Assurance**, v. 28, n. 1, p. 64-74, 2015.

SKELDON, Sean C. *et al*. Lean methodology improves efficiency in outpatient academic uro-oncology clinics. **Urology**, v. 83, n. 5, p. 992-998, 2014.

SUNDAR, R.; BALAJI, A. N.; KUMAR, R. M. Satheesh. A Review on Lean Manufacturing Implementation Techniques. **Procedia Engineering**, v. 97, p. 1875-1885, 2014.

TESSER, Charles Dalcanale; NORMAN, Armando Henrique. Repensando o acesso ao cuidado na Estratégia Saúde da Família. **Saúde e Sociedade**, v. 23, n. 3, p. 869-883, 2014.

TILLEMA, Sandra; VAN DER STEEN, Martijn. Co-existing concepts of management control: The containment of tensions due to the implementation of lean production. **Management Accounting Research**, v. 27, p. 67-83, 2015.

TIMMONS, Stephen; COFFEY, Frank; VEZYRIDIS, Paraskevas. Implementing lean methods in the Emergency Department: The role of professions and professional status. **Journal of health organization and management**, v. 28, n. 2, p. 214-228, 2014.

TOUSSAINT, John S.; BERRY, Leonard L. The promise of Lean in health care. In: **Mayo Clinic Proceedings**. Elsevier, 2013. p. 74-82.

VAN DEN HEUVEL, Jaap; NIEMEIJER, Gerard C.; DOES, Ronald JMM. Measuring healthcare quality: the challenges. **International journal of health care quality assurance**, v. 26, n. 3, p. 269-278, 2013.

VARGAS-PELÁEZ, Claudia Marcela *et al*. Right to health, essential medicines, and lawsuits for access to medicines–A scoping study. **Social Science & Medicine**, v. 121, p. 48-55, 2014.

VASCONCELOS, A. C. P. de *et al*. Sistema de distribuição coletiva de medicamentos: uma análise de caso sob a ótica da eficiência. **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 93, n. 4, p. 499-503, 2012.

VERMEULEN, Marian J. *et al*. Evaluation of an emergency department lean process improvement program to reduce length of stay. **Annals of emergency medicine**, v. 64, n. 5, p. 427-438, 2014.

WANG, Daniel Wei L. *et al*. Os impactos da judicialização da saúde no município de São Paulo: gasto público e organização federativa. **Revista de Administração Pública**, v. 48, n. 5, p. 1191-1206, 2014.

WARNER, Courtney J. *et al*. Lean principles optimize on-time vascular surgery operating room starts and decrease resident work hours. **Journal of vascular surgery**, v. 58, n. 5, p. 1417-1422, 2013.

WIKLUND, Kristian *et al*. Can we do useful industrial software engineering research in the shadow of Lean and Agile?. In: **Proceedings of the 1st international workshop on conducting empirical studies in industry**. IEEE Press, 2013. p. 67-68.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROSS, D. **A máquina que mudou o mundo**: baseado no estudo do Massachusets Institute of Technology sobre o futuro do automóvel. 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

YANG, Taho *et al*. Lean production system design for fishing net manufacturing using lean principles and simulation optimization. **Journal of Manufacturing Systems**, v. 34, p. 66-73, 2015.

ZHANG, Li *et al*. Improving Efficiency of Interventional Service by Lean Six Sigma. **Journal of the American College of Radiology**, v. 12, n. 11, p. 1200-1203, 2015.

ZHU, Ying; LU, Zhenqi; DAI, Hongqin. Improving Efficiency and Patient Satisfaction in a Peripherally Inserted Central Catheter Center Using Lean-Based Methodology. **Journal of the Association for Vascular Access**, v. 19, n. 4, p. 244-255, 2014.