

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CAMPUS MACAÉ
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

AMANDA GUNDES DE ALMEIDA

**Proposta de aplicação do Pensamento Enxuto no setor de saúde: um estudo de caso em
um laboratório de análises clínicas**

MACAÉ
2016

AMANDA GUNDES DE ALMEIDA

Proposta de aplicação do Pensamento Enxuto no setor de saúde: um estudo de caso em um laboratório de análises clínicas

Trabalho de conclusão de curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Orientadora: Profa. Milena Estanislau Diniz, DSc

Coorientador: Prof. Matheus Ferreira de Barros, MSc

**Macaé
2016**

Nome: GUNDES DE ALMEIDA, Amanda

Título: Proposta de aplicação do Pensamento Enxuto no setor de saúde: um estudo de caso em um laboratório de análises clínicas

Trabalho apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio de Janeiro como requisito parcial para a conclusão do curso.

Macaé, 01 de setembro de 2016

Profa. Milena Estanislau Diniz, DSc
Professora Orientadora
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof. Matheus Ferreira de Barros, MSc
Professor Coorientador
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof. Ramon Baptista Narcizo, MSc
Membro da Banca Examinadora
Universidade Federal Fluminense

Profa. Janimayri Forastiere de Almeida, MSc
Membro da Banca Examinadora
Universidade Federal do Rio de Janeiro

AGRADECIMENTOS

A minha família, pela confiança e motivação.

Ao professor Matheus Ferreira, sempre disposto a ajudar e comprometido com o sucesso deste trabalho.

À professora Milena Diniz que sempre me incentivou a estudar mais para dar maior qualidade ao meu trabalho e ao professor coordenador Antônio Sérgio que teve grande influência na escolha do tema do projeto.

Aos professores Ramon Baptista e Janimayri Forastiere por terem aceitado participar da banca e pelas contribuições dadas.

Aos amigos e colegas, pela força e pela vibração em relação a esta jornada.

Aos professores e colegas de curso, pois juntos trilhamos uma etapa importante de nossas vidas.

Aos profissionais entrevistados, pela concessão de informações valiosas para a realização deste estudo.

A todos que, com boa intenção, colaboraram para a realização e finalização deste trabalho.

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê.”
(Arthur Schopenhauer)

DE ALMEIDA, Amanda Gundes. **Proposta de aplicação do Pensamento Enxuto no setor de saúde: um estudo de caso em um laboratório de análises clínicas.** Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Bacharelado em Engenharia de Produção. Campus Macaé. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016.

RESUMO

O Pensamento Enxuto é uma metodologia de trabalho cujo objetivo principal é eliminar desperdícios continuamente e resolver problemas de maneira sistemática. Na área da saúde, o Pensamento Enxuto tem sido utilizado por profissionais e instituições de diversas partes do mundo, trazendo melhorias consistentes no desempenho das organizações, tornando-as mais eficazes e competitivas, minimizando riscos, acidentes, custos e aumentando a qualidade do atendimento e a segurança e bem-estar dos pacientes e funcionários. No Brasil pode-se observar que existem diversos problemas relacionados à área da saúde que carecem de aprimoramento e estudos que apresentem soluções claramente detalhadas. Neste sentido, este trabalho buscou explorar e apresentar o pensamento enxuto aplicado na área da saúde, conhecido como *Lean Healthcare*. Após a assimilação da teoria por meio de revisão da literatura, foram analisados os procedimentos dentro de um laboratório de análises clínicas. Para tal foi empregado o mapeamento do fluxo de valor do processo de realização de hemogramas, para que fosse possível identificar os problemas de fluxo de pessoas, materiais e informações assim como os desperdícios existentes. Com essas informações foram propostas técnicas baseadas na filosofia enxuta como o 5S, Kanban e Kaizen com o propósito de gerar melhorias consistentes no desempenho da organização e conseqüentemente diminuir o tempo de espera do paciente para o recebimento do resultado dos seus exames.

Palavras-chave: Pensamento Enxuto, *Lean Healthcare*, laboratório de análises clínicas

DE ALMEIDA, Amanda Gundes. **Proposal for implementation of Lean Thinking in the health sector: a case study in a clinical laboratory.** Final Paper. B.Sc. in Industrial Engineering. Campus Macaé. Federal University of Rio de Janeiro, 2016.

ABSTRACT

The Lean Thinking is a working methodology whose main objective is to eliminate waste continuously and solve problems systematically. In the healthcare area, Lean Thinking has been used for professionals and institutions from all over the world, bringing consistent improvements in the performance of organizations, making them more efficient and competitive, while minimizing risks, accidents, costs and increasing the quality of service and the safety and well-being of patients and staff. In Brazil it can be seen that there are many health-related problems that need improvement and studies show clearly detailed solutions. In this sense, this work seeks to explore and present the Lean Thinking applied in the healthcare area, known as Lean Healthcare. After the assimilation of theory through literature review, the procedures in a clinical laboratory were analyzed. Thereunto was employed the value stream mapping of the process of the complete blood count, in order to identify the problems of flow of people, materials and information as the existing waste. With this information were proposed techniques based on Lean philosophy as the 5S, Kanban and Kaizen with the purpose of generate consistent improvements in the organization's performance and consequently reduce the waiting time of the patient to receive the results of their tests.

Keywords: Lean Thinking, Lean Healthcare, clinical laboratory

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Principais problemas no país	13
Figura 2 - Casa STP.....	20
Figura 3 - Evolução dos conceitos Lean.....	21
Figura 4 - Atividades com valor agregado e sem valor agregado	24
Figura 5 - Os cinco princípios do pensamento enxuto no Lean Healthcare	26
Figura 6 - Exemplo de cartão Kanban	31
Figura 7 - Exemplo de gestão visual	35
Figura 8 - Modelo de Relatório A3	36
Figura 9 - Exemplo de mapeamento do processo.....	37
Figura 10 - Exemplos de símbolos VSM.....	39
Figura 11 - Representação VSM	40
Figura 12 - Fluxograma das etapas da pesquisa	49
Figura 13 - Gestão visual na área de recepção e atendimento.....	51
Figura 14 - Fluxograma do processo de atendimento ao paciente	52
Figura 15 - Área de coleta	53
Figura 16 - Mapa do fluxo de valor atual	57
Figura 17 - Tubos de sangue.....	59
Figura 18 - Erros identificados no mapa do fluxo de valor atual	61
Figura 19 - Malotes.....	63
Figura 20 - Desorganização do estoque e da área de trabalho.....	65
Figura 21 - Relatório A3.....	67
Figura 22 - Modelo de prateleira para o estoque	68
Figura 23 - Local para o ponto de reabastecimento.....	69
Figura 24 - Quadro 5S	70
Figura 25 - Mapeamento do fluxo de valor futuro	72

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Etapas da cadeia de valor de um serviço de saúde	23
Quadro 2 - Oito tipos de desperdícios	24
Quadro 3 - Tipos de documentos de trabalho padronizado	32
Quadro 4 - Três tipos de Kaizen	33
Quadro 5 - Questionamentos para a avaliação do estado atual de um processo	38
Quadro 6 - Problemas encontrados	60

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TPS – *Toyota Production System* / Sistema Toyota de Produção

SUS – Sistema Único de Saúde

MITI – Ministério do Comércio Exterior e Indústria do Japão

JIT – Just-in-Time

IMVP – *International Motor Vehicle Program*

AV – Atividade que agrega valor

NAV – Atividade que não agrega valor

TP – Trabalho padronizado

PDCA - Plan-Do-Check-Act / Planejar-Executar-Verificar-Agir

VSM – *Value Stream Mapping* / Mapeamento de Fluxo de Valor

OMS – Organização Mundial de Saúde

LT – *Lead time*

WT – *Waiting time*

SUMÁRIO

1. Introdução	12
1.1. Contextualização do Tema e Justificativa do Trabalho	12
1.2. Objetivos do Estudo.....	14
1.2.1. Objetivo Geral	14
1.2.2. Objetivos Específicos	15
1.3. Importância do Estudo.....	15
1.4. Estrutura do Trabalho	15
2. Fundamentação Teórica.....	17
2.1. Fundamentos do Pensamento Enxuto.....	17
2.1.1. Origem e Evolução do Pensamento Enxuto	17
2.1.2. Conceito de Valor.....	22
2.1.3. Conceito de Desperdício.....	23
2.1.4. Os Cinco Princípios do Pensamento Enxuto	25
2.2. Implementação do Pensamento Enxuto.....	28
2.2.1. Ferramentas e Técnicas do Pensamento Enxuto.....	28
2.2.1.1. 5S	29
2.2.1.2. Kanban.....	31
2.2.1.3. Trabalho Padronizado.....	32
2.2.1.4. Kaizen.....	33
2.2.1.5. Gestão Visual.....	34
2.2.1.6. Relatório A3	35
2.2.1.7. Mapeamento de Processo	37
2.2.1.8. VSM (<i>Value Stream Mapping</i>) – Mapeamento do Fluxo de Valor.....	38
2.2.1.9. Redesenho Físico	40
2.3. <i>Lean Healthcare</i>	41
2.3.1. Trabalhos Relevantes sobre <i>Lean Healthcare</i>	43
2.3.2. Críticas ao <i>Lean Healthcare</i>	45
3. Metodologia.....	47
4. Estudo de Caso.....	50
4.1. Laboratório de Análises Clínicas.....	50
4.2. Estado Inicial	50
4.3. Problemas Encontrados e Propostas de Melhoria.....	59
4.3.1. Duplicidade de Informação e Utilização de Controle Manual	62
4.3.2. Falta de Padronização para a Realização dos Laudos	64
4.3.3. Desorganização.....	65

4.4. Suposição de Estado Futuro	71
5. Conclusões e Recomendações	73
REFERÊNCIAS.....	75
ANEXO A – Guia de Entrevistas	82
ANEXO B – Relatório de Auditoria 5S	86

1. Introdução

1.1. Contextualização do Tema e Justificativa do Trabalho

Com a globalização, a concorrência entre as organizações se intensificou tornando-se fator essencial no desenvolvimento de novas estratégias e modelos de gerenciamento. Neste cenário, a sobrevivência dos negócios depende da capacidade de inovar e realizar melhorias contínuas nos processos a fim de otimizar suas operações e garantir uma posição consolidada no mercado.

Enquanto organizações tem lutado contra a escassez de recursos em um mercado global extremamente competitivo, muitas delas estão adotando o *Lean Manufacturing*, ou Manufatura Enxuta em Português, como uma solução para estes problemas. A gestão *Lean* é considerada uma filosofia que orienta as empresas a adotarem uma cultura organizacional de melhoria contínua e eliminação sistemática dos desperdícios. De acordo com os princípios do *Lean*, qualquer utilização de insumos em operações que não oferecem valor ao consumidor deve ser revista ou eliminada.

A filosofia *Lean* derivou-se do Sistema Toyota de Produção (TPS), e hoje é amplamente utilizada por empresas do mundo todo. Desde o advento do conceito *Lean* até os dias de hoje, a popularidade do pensamento enxuto cresceu significativamente. As primeiras aplicações focavam apenas em indústrias de manufatura (por isso as designações manufatura enxuta e produção enxuta). No entanto, a filosofia *Lean* rapidamente se disseminou para outras áreas como serviços, comércio e setor público (WOMACK e JONES, 2004).

Empresas de serviços têm se esforçado para atender as demandas dos seus consumidores pela melhoria da qualidade e das suas gerências pela redução dos custos. No entanto, evidências sugerem que estas empresas têm falhado em atender ambas exigências (PIERCY e RICH, 2009). Isto se dá pelo fato de que no contexto de serviços, os produtos e processos de produção se tornam pouco visíveis e os desperdícios se mostram difíceis de identificar, o que torna os passos iniciais para a implementação do *Lean* mais complexos e muitas vezes as empresas não o adotam como um conceito ou uma filosofia.

Uma atenção considerável vem sendo dada à área da saúde, visto que organizações que oferecem esse tipo de serviço são essenciais para a comunidade, em especial para a vida das pessoas. A gestão destas organizações apresenta como característica incomum os riscos

relativos que envolvem a saúde dos usuários. Neste sentido, estas organizações devem ser capazes de balancear continuamente a necessidade de assistência aos seus pacientes, em conjunto com uma atenção às limitações financeiras (GRABAN, 2008), como o repasse de fundos de planos de saúde privados e, no caso do Brasil, do Sistema Único de Saúde (SUS).

Apesar de demonstrar avanços notáveis em tecnologia e tratamento, o setor de saúde se mostra repleto de ineficiências e erros (TANER *et al.*, 2007). Para Araújo (2005), o setor de saúde no Brasil está marcado por custos progressivos na assistência, uma piora na qualidade dos serviços e restrições crescentes no acesso aos serviços de saúde. As expectativas e insatisfações da população em relação aos serviços de saúde também aumentam constantemente e figuram como maior motivo de queixas e preocupações. Uma pesquisa realizada pelo Instituto Datafolha em 2014 apontou a saúde como principal problema do país por 45% dos brasileiros. A Figura 1 ilustra o crescimento da preocupação com a saúde nos últimos anos. Tal relevância transforma políticas e ações voltadas aos serviços de saúde cada vez mais importantes na agenda atual.

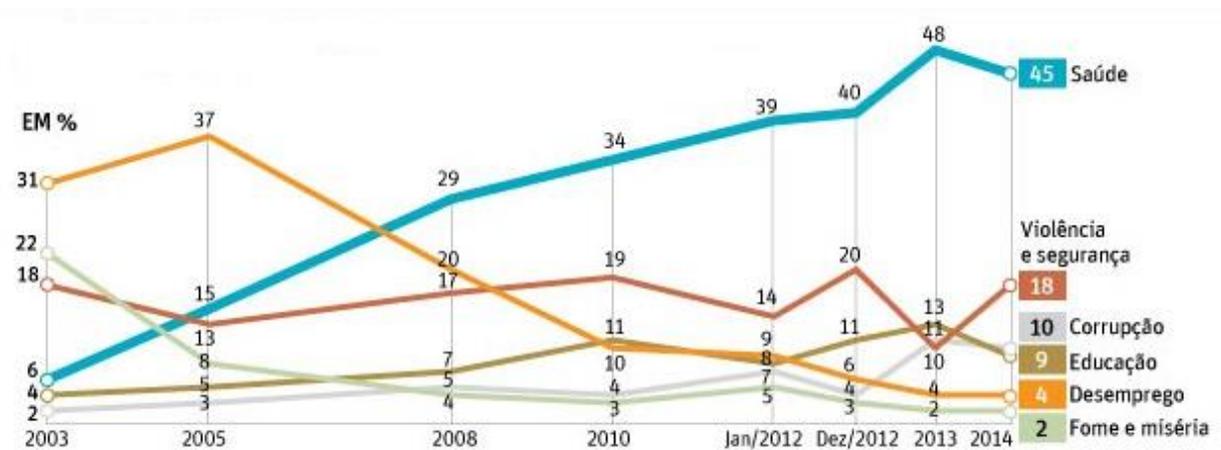


Figura 1 - Principais problemas no país

Fonte: Folha de São Paulo (2014)

Embora tais pesquisas não resultem de uma avaliação técnica da eficiência e eficácia dos serviços de saúde, elas expressam a opinião e percepção tanto dos usuários quanto da população em geral, e consiste em um importante indicador para todas as pessoas envolvidas com políticas de saúde e práticas de melhoria, especialmente profissionais de saúde e professores, governantes, gestores, instituições de saúde e meios de comunicação.

As críticas em relação a gestão da saúde no Brasil são extensas, variadas e demonstram a dimensão dos problemas ainda a serem enfrentados. Entre as instituições contemporâneas, a

hospitalar é vista como uma das mais resistentes a alterações devido aos baixos níveis de interação entre profissionais e departamentos, a fragmentação das práticas clínicas, grande subordinação dos usuários aos serviços de saúde e a pouca autoridade dos gestores para atuar sobre as organizações (MENDES, 2011).

É um recorrente considerar que a gestão da saúde ainda é baseada em métodos tradicionais e estratégias derivadas de teorias clássicas de gerenciamento. Além disso, o desenvolvimento de novos métodos de gestão nas áreas de saúde baseados na participação, cooperação e práticas interdisciplinares, onde tanto os profissionais como os usuários possam atuar como indivíduos ativos, continua a ser um desafio (MATOS e PIRES 2006). Dentre os serviços de saúde existentes, os laboratórios de análises clínicas enquadram-se neste contexto. As constantes inovações tecnológicas e o aumento da complexidade dos processos em laboratórios que prestam serviço à patologia clínica, tem colocado seus gestores diante da necessidade de constantes reciclagens em seus conhecimentos organizacionais.

Desta forma, instituições de saúde necessitam urgentemente reduzir custos através da eliminação de desperdícios, aumentar a qualidade no atendimento e prestação dos serviços reduzindo falhas, complexidade e variabilidade de processos, e capacitar seus gestores. Não restam dúvidas de que a área da saúde se mostra um ambiente único e necessitado da aplicação de técnicas que promovam a melhoria da qualidade de seus processos de trabalho, sendo a abordagem *Lean* uma maneira de concretizar tais objetivos (GRABAN, 2013).

A base fundamental do pensamento enxuto é envolver todos na organização e criar um novo modo de pensar. É uma ferramenta simples que pode ser aplicada em qualquer setor. Um programa de gestão da qualidade e melhoria de processos em instituições da área de saúde se destaca pela variedade dos serviços fornecidos e, principalmente, pelo apelo social envolvido neste tipo de organização. Apesar das organizações de saúde privadas visarem o lucro e as públicas, o bem-estar social, ambas devem ser capazes de oferecer um cuidado de qualidade e realizar processos eficientes, eficazes e produtivos.

1.2. Objetivos do Estudo

1.2.1. Objetivo Geral

- Este trabalho propõe melhorias nos processos de gerenciamento e realização dos procedimentos em um laboratório de análises clínicas a partir da aplicação de ferramentas

e técnicas do *Lean Healthcare*, a fim de simplificar e padronizar os processos de trabalho e consequentemente reduzir o tempo de entrega dos resultados dos exames de hemogramas.

1.2.2. Objetivos Específicos

Mais especificamente o estudo possui os seguintes objetivos:

- Apresentar as ferramentas e técnicas do pensamento enxuto aplicáveis no setor de saúde.
- Apresentar práticas bem-sucedidas no processo de implementação do pensamento enxuto em diferentes instituições de saúde.
- Elaborar um diagnóstico da situação atual do processo de realização de exames de hemogramas em um laboratório de análises clínicas.
- Identificar as causas dos problemas encontrados no processo de realização de exames de hemogramas e as oportunidades de melhoria.

1.3. Importância do Estudo

Os pontos a seguir sustentam a importância do trabalho:

- Os casos de insatisfação de clientes com os serviços prestados pelas instituições de saúde no país, graças ao não atendimento eficaz de suas necessidades e expectativas.
- A contribuição que a filosofia *Lean Healthcare* pode proporcionar à área de saúde, um setor carente de novas técnicas de gestão.
- A necessidade de aumento do conhecimento e da eficiência das organizações por meio de mudanças no comportamento e atitude dos funcionários.
- A baixa quantidade de estudos nacionais relacionados à implementação do pensamento enxuto no setor de saúde.

1.4. Estrutura do Trabalho

O conteúdo deste trabalho está estruturado em cinco capítulos. O capítulo um foi introdutório e apresenta a contextualização e justificativa do tema abordado, objetivos geral e específicos, relevância do estudo e estrutura do trabalho. No capítulo dois, é apresentada a fundamentação teórica, onde os assuntos pesquisados referentes ao tema abordado são utilizados como embasamento teórico necessário para o trabalho em questão. O capítulo é composto por um breve histórico e alguns conceitos fundamentais para o entendimento da abordagem *Lean*, bem

como ferramentas e técnicas empregadas no *Lean Healthcare*, além de uma visão do atual estado da arte do tema. O capítulo três apresenta a metodologia de pesquisa utilizada no desenvolvimento do estudo de caso. O capítulo quatro apresenta a descrição do local do estudo e analisa como os princípios do Pensamento Enxuto descritos na fundamentação teórica podem ser aplicados na instituição de saúde escolhida. Por fim, o capítulo cinco apresenta as conclusões finais obtidas a partir da análise do caso prático, bem como pontos a serem trabalhados em desdobramentos futuros da pesquisa.

2. Fundamentação Teórica

O objetivo deste capítulo é fornecer o embasamento teórico que será utilizado nas análises do presente trabalho. Ele contém a história da origem e evolução do Pensamento Enxuto, seus principais conceitos, princípios e ferramentas com respectivos exemplos de aplicação na área de saúde. Por último, é apresentada a abordagem do Pensamento Enxuto no setor de serviços com foco na área de saúde, conhecido como *Lean Healthcare*, como surgiu, seus principais benefícios, críticas, resultados de aplicações encontrados na literatura acadêmica e um panorama da situação atual dos trabalhos realizados com esta temática em nível nacional e internacional.

2.1. Fundamentos do Pensamento Enxuto

2.1.1. Origem e Evolução do Pensamento Enxuto

“Nenhuma ideia surge no vácuo. Pelo contrário, novas ideias emergem de um conjunto de condições em que as velhas ideias parecem não mais funcionarem”, afirmam Womack *et al.* (1992, p. 7) ao descreverem o surgimento da Manufatura Enxuta no livro “A Máquina que Mudou o Mundo”. Segundo os autores, uma linha de pensamento influenciou o desenvolvimento da Manufatura Enxuta como é conhecida nos dias de hoje: o Sistema Toyota de Produção, que teve origem no Japão logo após a Segunda Guerra Mundial com os fundadores da empresa produtora de automóveis Toyota. Toyoda Sakichi e seu filho Toyoda Kiichiro, em parceria com os engenheiros Taiichi Ohno e Eiji Toyoda, buscavam reformar o sistema de produção da sua organização, produzindo carros de maneira mais eficiente em um Japão fragilizado pela guerra, com uma economia em crise e de baixa demanda (WOMACK *et al.*, 1992).

Após os fundadores da Toyota visitarem e estudarem exaustivamente as fábricas da Ford em Detroit nos Estados Unidos, eles perceberam que era possível melhorar o processo de manufatura norte-americano. Porém, seria um grande desafio aplicar um sistema de produção em massa e de pouca variedade devido as seguintes limitações que o Japão enfrentava naquele período (WOMACK *et al.*, 1992):

- Mercado doméstico limitado: o mercado japonês demandava grande variedade de veículos em detrimento da quantidade. Era demandado das montadoras desde veículos de luxo para as autoridades, carros simples e compactos para a população, caminhões grandes para o

transporte de mercadorias e caminhões menores para os pequenos produtores. No entanto, não era possível produzir grandes quantidades de cada um destes modelos, pois não havia demanda suficiente.

- Força de trabalho: era composta por cidadãos japoneses altamente qualificados que não estavam dispostos a se submeterem às condições de trabalho precárias do sistema de produção em massa.
- Limitação de compras maciças de tecnologias de produção: a economia japonesa se encontrava desgastada pela guerra, logo não era o momento de investir em compras de tecnologias mais recentes.
- Competição externa: o resto do mundo estava cheio de produtores de automóveis interessados em operar no Japão, assim como defender seus mercados das exportações japonesas.

Neste contexto, o governo japonês entendeu como mais viável a criação de barreiras aos produtores externos, como a proibição de investimentos externos diretos na indústria automobilística e a elevação de tarifas alfandegárias. Em seguida, o Ministério do Comércio Exterior e Indústria do Japão (MITI) propôs a transformação das embrionárias companhias do setor automobilístico em duas ou três grandes corporações, de forma que seria possível competir com o mercado externo e evitar a competição interna (WOMACK *et al.*, 1992).

No entanto, as ações governamentais não evoluíram. Pelo fato de não terem gerado nenhuma vantagem competitiva para o mercado japonês, a Toyota optou por não seguir as recomendações do MITI. Taiichi Ohno, principal engenheiro da Toyota, percebendo que para competir no mercado a Toyota deveria aperfeiçoar e adaptar o modelo Fordista à realidade de seu país, adquire um pequeno número de maquinário já ultrapassado em Detroit, e começa a trabalhar a fim de desenvolver uma forma de produzir uma extensa variedade de produtos, atendendo a demanda do mercado, mas sem gerar grandes estoques. Como havia uma necessidade de produzir somente aquilo que era desejado pelo cliente, no momento necessário e na quantidade requisitada, Ohno concluiu então que eliminando os desperdícios, a produtividade consequentemente duplicaria (OHNO, 1997). Neste contexto, surgiu o Sistema Toyota de Produção (STP), focado em construir diversos modelos de automóveis e caminhões, porém em volumes menores, com investimentos mais baixos e minimizando os custos através do Just-in-Time (JIT) (SLACK *et al.*, 2008).

Os fundamentos do Sistema Toyota de Produção só foram então difundidos para o Ocidente após a crise do petróleo na década 70, quando a economia mundial não passava por um bom momento, e a Toyota se destacava das outras empresas graças ao crescimento mantido nos anos seguintes à crise (OHNO, 1997). Enquanto o aumento excessivo do preço do barril de petróleo levou diversas empresas a falência ou a arcar com imensos prejuízos, a Toyota conseguiu escapar praticamente ileso dos efeitos da crise. Era evidente que o Sistema Toyota de Produção fora absorvido, praticado e melhorado (GHINATO, 2000).

A expressão “Manufatura Enxuta” foi introduzida pelo pesquisador do *International Motor Vehicle Program* (IMVP) John Krafcik em 1988 no seu artigo “*Triumph of the Lean Production System*”, onde explorava a ideia de que usando menores quantidades de tudo, é possível aumentar a eficiência e a produtividade dentro das organizações. Isto significa utilizar menos recursos humanos, matéria-prima, espaço, investimento em ferramentas e tempo gasto no desenvolvimento de produtos (WOMACK *et al*, 1992).

No entanto, o termo se popularizou através do livro “A Máquina que Mudou o Mundo” de Womack, Jones e Roos (1992), também integrantes do IMVP. Nessa obra, os autores compararam o sistema de produção em massa difundido pela Ford e o Sistema Toyota de Produção na indústria automotiva do século XX, explorando as características e benefícios do STP que resultaram na superioridade japonesa envolvendo produtividade, flexibilidade, rapidez e qualidade. Em 1996, Womack e Jones introduziram alguns elementos que ampliaram a concepção inicial de Ohno, desenvolvendo assim um novo conceito que denominaram *Lean Thinking*, ou Pensamento Enxuto, uma proposta para empresas de produção em massa se tornarem enxutas (WOMACK e JONES., 1996).

Ainda assim é difícil apresentar uma descrição única, sucinta e abrangente do que vem a ser o Pensamento Enxuto. A definição do *Lean Enterprise Institute* (2015) afirma que *Lean* é um conjunto de conceitos, princípios e ferramentas desenvolvidas com o propósito de criar e proporcionar o máximo de valor do ponto de vista dos consumidores e, ao mesmo tempo, consumir o mínimo de recursos e utilizar plenamente o conhecimento e as habilidades das pessoas envolvidas na realização do trabalho. Já a definição de *Lean* apresentada pela Toyota é dividida em duas partes: melhoria contínua e respeito pelas pessoas. Isso é descrito por Taichi Ohno como o objetivo mais importante do sistema Toyota, ou seja, o aumento da eficiência de produção pela consistente e continuada eliminação do desperdício. Este conceito e o respeito pela humanidade são considerados os fundamentos do Sistema Toyota de Produção (OHNO,

1997). O conceito de respeito envolve todas as partes interessadas: clientes, funcionários, fornecedores e comunidades nas quais a Toyota pratica suas operações (GRABAN, 2013).

A Figura 2 ilustra a “Casa STP”, considerada um símbolo da filosofia *Lean* (BALLE e REGNIER, 2007). O teto representa o objetivo da manufatura enxuta que é eliminar o desperdício do processo oferecendo produtos e serviços de qualidade para os consumidores. O centro da casa representa a cultura de melhoria contínua que envolve todos os funcionários da organização. Nos dois lados da casa estão os dois elementos do STP, o JIT que busca eliminar o desperdício através da produção e entrega de produtos em pequenas quantidades, com *lead times* curtos, a fim de atender a demanda dos clientes, e o Jidoka, que prega que quanto mais rápido o problema é detectado, mais simples será sua resolução (SLACK *et al*, 2008). Por fim, a base da casa STP representa a padronização do processo. Tudo isso reforça a linha de argumentação do Toyota, segundo a qual o aprimoramento que o STP proporciona às pessoas é a maior força desta ideologia.



Figura 2 - Casa STP

Fonte: Adaptado de Ghinato (2000)

Companhias manufatureiras começaram a implementar o pensamento enxuto adaptando práticas similares nos departamentos de serviços dentro das organizações devido aos resultados positivos gerados nos processos produtivos. Levitt (1983), em seu estudo, afirma que o setor de serviços pode se beneficiar verdadeiramente ao adaptar teorias desenvolvidas no setor de manufatura. Bowen e Youngdahl (1998) confirmam esta ideia ao afirmarem que no setor de serviços as pessoas valorizam a rapidez, e ao ajudar a eliminar desperdícios da cadeia de valor

a manufatura enxuta faz com que conseqüentemente o consumidor receba o serviço de forma mais rápida.

Desta forma, nos dias atuais, o *Lean* tem se mostrado uma filosofia fundamental para a sustentação das organizações ao levar em consideração fatores de qualidade, custo, competitividade, redução de *lead time*, flexibilidade e agilidade. Apesar da abordagem *Lean* ter sido desenvolvida na manufatura, Womack *et al.* (2005) defendem que:

[...] o pensamento enxuto não é uma tática da manufatura ou de um programa de redução de custos, mas sim uma estratégia de gestão que é aplicável a todas as organizações, porque tem a ver com a melhoria de processos. Todas as organizações - incluindo as organizações do setor de saúde - são compostas de uma série de processos, ou conjuntos de ações destinadas à criação de valor para aqueles que usam ou dependem deles (clientes / pacientes).

A Figura 3 representa a evolução do pensamento enxuto desde a sua aplicação inicial na indústria automobilística com a Toyota até sua difusão para as áreas de operações nas empresas, serviços e a de saúde.

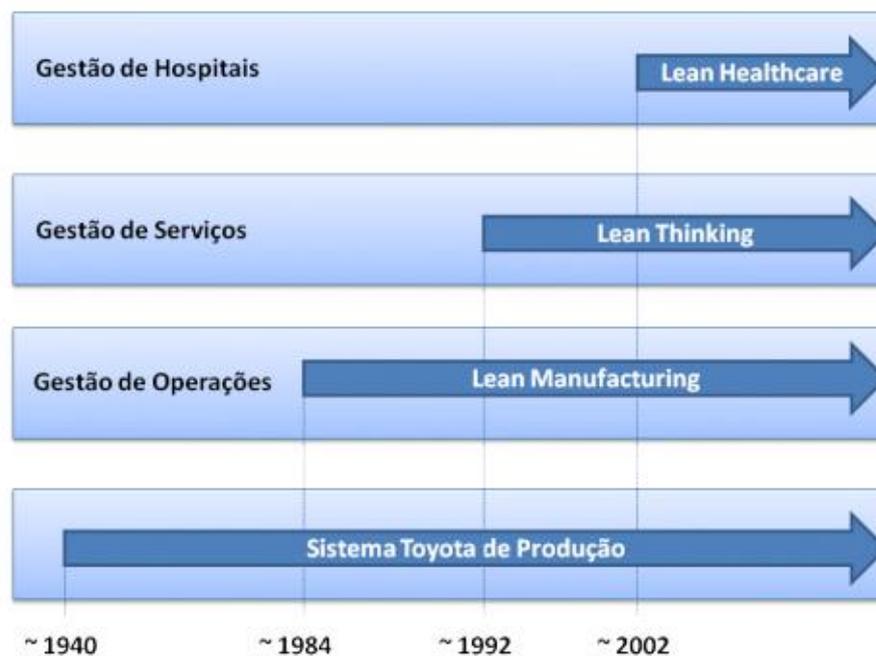


Figura 3 - Evolução dos conceitos Lean

Fonte: Adaptado de Laursen (2003)

De acordo com Graban (2008), os hospitais ao redor do mundo estão sofrendo constantemente com as novas demandas do mercado. Os gastos estão aumentando, muitas vezes de forma mais acelerada que as receitas. Além disso, erros que poderiam ser evitados estão ocorrendo com maior frequência, prejudicando e até mesmo levando pacientes a óbito. Neste cenário, a abordagem *Lean Healthcare* surge com o objetivo de auxiliar na prevenção destes problemas, utilizando um conjunto de teorias, técnicas e ferramentas que melhoram o modo como as instituições de saúde são organizadas e administradas.

2.1.2. Conceito de Valor

A compreensão do conceito de valor é essencial para o sucesso da implementação do pensamento enxuto em qualquer organização. Para conseguir entregar valor aos consumidores, a comunicação deve ser contínua a fim de conhecer suas reais necessidades e desejos. A queixa de um cliente pode representar uma oportunidade de sucesso, pois oferece a possibilidade de resolução de problemas existentes dentro dos processos. O foco da manufatura enxuta consiste em eliminar ou reduzir ao máximo atividades que não agregam valor aos produtos ou serviços, levando em consideração o ponto de vista do consumidor (HINES e TAYLOR, 2000). Entende-se por adicionar valor do ponto de vista do consumidor como oferecer algo que o consumidor está disposto a pagar. De acordo com Hines e Taylor (2000), as atividades que fazem parte um sistema produtivo dentro de uma empresa podem ser classificadas da seguinte maneira:

- **Atividades que agregam valor (AV):** são atividades que, do ponto de vista do consumidor final, tornam o produto ou serviço mais valioso. Ou seja, o consumidor está disposto a pagar que tal atividade ocorra.
- **Atividades que não agregam valor (NAV):** são atividades que, do ponto de vista do consumidor final, não tornam o produto ou serviço mais valioso. Ou seja, como não agregam valor são consideradas atividades desnecessárias e devem ser eliminadas no prazo mais curto possível, pois se consomem recursos, elas agregam apenas custos.
- **Atividade necessárias que não agregam valor (NAV):** são atividades que, do ponto de vista do consumidor final, não tornam o produto ou serviço mais valioso, mas são necessárias no momento caso contrário o processo terá que sofrer mudanças drásticas. Ou seja, tais atividades devem ser eliminadas, porém em mais longo prazo.

Para Graban (2013), a filosofia *Lean* possui determinadas regras para serem utilizadas ao estabelecer quais atividades agregam valor e quais atividades não agregam valor. Existem três

regras que devem ser satisfeitas para que uma atividade possa ser considerada de valor agregado:

1. O consumidor deve estar disposto a pagar pela atividade;
2. A atividade precisa transformar de alguma forma os materiais, os consumidores ou as informações;
3. A atividade deve ser realizada de forma correta na primeira vez.

Desta maneira, se a atividade não satisfizer todas as regras, ela será considerada uma atividade que não agrega valor ou desperdício. O Quadro 1 apresenta exemplos de atividades consideradas agregadoras de valor, não agregadoras e que não agregam valor ao cliente, porém são necessárias, embutidas em um procedimento cirúrgico.

Quadro 1 - Etapas da cadeia de valor de um serviço de saúde

Atividade	Exemplo
Agrega valor para o cliente (e melhora a experiência do cuidado)	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimento cirúrgico. • Preenchimento do “<i>checklist</i>” de cirurgia segura. • Anestesia. • Aplicação de antibiótico. • Realização de exame radiológico e obtenção do laudo.
Não agregam valor ao cliente, mas são necessárias ao processo	<ul style="list-style-type: none"> • Assinaturas. • Preenchimento de guias ou de formulários de consumo. • Processo de autorização para a realização de exames. • Documentação para alta.
Puro desperdício	<ul style="list-style-type: none"> • Quatro cópias assinadas do mesmo documento. • Espera de 24 horas no hospital para a avaliação de um exame. • Repetição de um processo em nove órgãos públicos diferentes.

Fonte: Pinto (2014)

2.1.3. Conceito de Desperdício

O desperdício, também conhecido como “*muda*” em japonês, é considerado tudo aquilo que não agrega valor para o produto ou para o serviço. Pinto (2006) afirma que o desperdício pode representar até 95% do tempo total em um processo típico. Tradicionalmente, as organizações costumam direcionar suas ações de aumento da produtividade para as atividades que agregam

valor (5%), desprezando o potencial de ganho que poderiam ter se direcionassem os seus esforços para as atividades que não agregam valor (Figura 4).



Figura 4 - Atividades com valor agregado e sem valor agregado

Fonte: Pinto (2006)

É essencial aumentar a conscientização dos funcionários em relação ao conceito de desperdício, assim como os meios de identificá-lo e reduzi-lo. Taiichi Ohno da Toyota identificou os sete tipos de desperdícios (SLACK *et al.*, 2008), os quais as companhias costumam enfrentar dificuldades em identificar e combater (MELTON, 2005). Já Graban (2008) faz referência a um oitavo tipo de desperdício, como pode ser visualizado no Quadro 2, contendo as respectivas descrições e exemplos voltados para área da saúde:

Quadro 2 - Oito tipos de desperdícios

Tipo de desperdício	Descrição	Exemplo na área de saúde
Falhas	Tempo utilizado realizando algo incorretamente, inspecionando ou consertando erros	Carrinho cirúrgico com ausência de item; medicamento incorreto ou erro na dose administrada ao cliente
Superprodução	Fazer mais do que o demandado pelo cliente ou produzir antes de surgir a demanda	Realização de procedimentos diagnósticos desnecessários
Transporte	Movimentos desnecessários dos pacientes, amostras e materiais de um sistema	Layout inadequado; por exemplo laboratório do cateter localizado distante da emergência
Espera	Espera pelo próximo evento ou próxima atividade de trabalho	Funcionários esperando por causa de desequilíbrio nas suas cargas de trabalho; pacientes à espera de consulta
Estoque	Custo de estoque excessivo gerando custos financeiros, custos de armazenagem e transporte, desperdício ou estrago	Suprimentos vencidos que precisam ser descartados, como medicamentos com data de validade vencida
Movimento	Movimentos desnecessários dos funcionários no sistema	Funcionários do laboratório caminhando além do necessário

		por dia em razão de um <i>layout</i> mal planejado
Excesso de processamento	Fazer trabalho que não é valorizado ou causado por definições de qualidade que não se alinham com as necessidades do paciente	Dados sobre data/horários afixados em formulários, mas nunca utilizados
Potencial humano	Desperdício e perda derivados de funcionários que não se sentem engajados, ouvidos ou que não percebem apoio a suas carreiras	Funcionários que se sentem superados e deixam de apresentar sugestões para melhorias

Fonte: Graban (2008)

2.1.4. Os Cinco Princípios do Pensamento Enxuto

Organizações que desejam adotar a abordagem da melhoria contínua devem praticar os cinco princípios do pensamento enxuto para aperfeiçoar suas operações. De acordo com Womack *et al.* (1996) estes princípios podem ser classificados como especificação do valor, identificação do fluxo de valor, implantação do fluxo contínuo, produção puxada e perfeição, os quais serão discutidos a seguir:

- O primeiro princípio é especificar o valor do ponto de vista do consumidor. Empresas manufatureiras são mais propensas a oferecer produtos visando a conveniência para elas mesmas ao invés de focar na produção de produtos que realmente irão satisfazer os desejos do consumidor (WOMACK *et al.*, 1996). Apesar disso, as organizações têm sido desafiadas a desenvolver portfólios de produtos baseados na compreensão das reais necessidades dos clientes, o que atende o princípio da especificação de valor do pensamento enxuto (MELTON, 2005).
- O segundo princípio é a identificação do fluxo de valor, o que significa mapear toda a sequência de operações e atividades, da matéria-prima até o consumidor final, baseado no ponto de vista do cliente ao invés de apenas atender o que o departamento especifica (WOMACK *et al.*, 1996).
- O terceiro princípio consiste em criar um fluxo contínuo de processos, pessoas e cultura (MELTON, 2005), utilizá-lo para eliminar as etapas que geram desperdício e fazer com que as etapas restantes criem valor.
- O quarto princípio compreende a ideia da produção puxada, que significa a eliminação do excesso de produção através do foco nas demandas dos consumidores, ou seja, produzir apenas aquilo que for necessário quando for necessário. O cliente “puxa” a produção, o que acarreta em eliminação de estoques, valorização do produto e ganhos em produtividade.

- O quinto princípio consiste na busca pela perfeição, o que envolve aumento da qualidade, assim como produzir o que o consumidor necessita, quando ele necessita, com um preço razoável e sem desperdícios (WOMACK *et al.*, 1996). Isto significa que o ciclo de melhoria deve ser contínuo e nunca deve ser interrompido (MELTON, 2005).

Os cinco princípios especificados acima foram originalmente desenvolvidos no cenário da manufatura, porém eles também podem ser aplicados no setor de serviços. A Figura 5 mostra os cinco princípios adaptados para o contexto do *Lean Healthcare*. O segundo princípio é identificado como o mais importante, visto que enfatiza a identificação do processo que cria valor para o consumidor que pode ser alcançado pelo “fluxo de valor” na produção e “jornada do paciente”, por exemplo, em hospitais. Os princípios restantes são os mesmos tanto para a manufatura quanto para os serviços (WESTWOOD *et al.*, 2007).



Figura 5 - Os cinco princípios do pensamento enxuto no Lean Healthcare

Fonte: Adaptado de Westwood et al. (2007)

Outros tipos de fluxos de valor podem ser encontrados na área de saúde, sendo este conceito utilizado inicialmente pelo *Park Nicollete Cancer Care Center* e pelo *Virginia Mason Medical Center*, no início dos anos 2000 (BLACK, 2008). No total existem sete tipos de fluxos de valor na área da saúde, e para cada um há um tipo de resultado esperado, ou benefício resultante de um processo, onde é permitido enxergar oportunidades de melhoria. Os setes fluxos são descritos a seguir de acordo com Pinto (2014):

1. Fluxo dos pacientes: é a jornada do paciente pela organização e o trajeto que ele faz para receber os cuidados que necessita, desde a chegada até a saída com o término do cuidado. O objetivo ao analisar esse tipo de fluxo é reduzir a movimentação do paciente, fazer com que ele caminhe ou espere o mínimo necessário dentro de um determinado processo;
2. Fluxo dos médicos: é o trajeto dos profissionais durante o processo de assistência. Ao entender este fluxo é possível reduzir a movimentação desnecessária dos clínicos para que o tempo gasto caminhando possa ser empregado no tempo de contato com os pacientes;

3. Fluxo das medicações: é a circulação da medicação pela instituição, entre seus pontos de estocagem, armazenamento, fornecimento ao paciente. A medicação requer 100% de rastreabilidade;
4. Fluxo dos suprimentos: é a circulação dos suprimentos dentro da instituição. Os suprimentos e a medicação podem ser tratados dentro de um mesmo fluxo, conhecido como fluxo dos recursos;
5. Fluxo das informações: é todo o fluxo do conhecimento envolvido no processo da assistência, sustentado pelo prontuário do paciente. Este é um dos fluxos mais difíceis de controlar, e seu principal objetivo é fazer com que toda a informação necessária ao paciente o acompanhe durante toda a jornada e esteja sempre disponível para uso quando requerida;
6. Fluxo da utilização dos equipamentos: com a análise deste fluxo é possível aperfeiçoar a utilização dos equipamentos através do equilíbrio entre a capacidade e a demanda;
7. Fluxo da engenharia de processos: é como toda a organização (médicos, enfermeiros, recepcionistas, técnicos, equipe de qualidade, etc.) interage com o objetivo de padronizar os processos envolvendo os outros seis fluxos anteriores. Este fluxo irá definir qual modelo será usado para a manutenção da melhoria contínua.

Muitas vezes as tentativas de agregar valor aos fluxos na saúde acabam por consumi-lo completamente, gerando prejuízos, insatisfação, frustração, atrasos, erros e em último caso, podem até mesmo custar vidas. Segundo Womack e Jones (2006), quando comparado a outras indústrias, a gestão hospitalar tem enfrentado dificuldades em identificar quem o cliente realmente é. Devido à complexidade do sistema de saúde, os processos são frequentemente designados para atender as necessidades dos consumidores internos, médicos, hospitais, seguradoras, governo. No entanto, é extremamente importante que o valor seja definido pelo consumidor primário, ou seja, o paciente.

O segredo da implementação bem-sucedida do sistema enxuto é a transparência. Este sistema apenas trará benefícios para a companhia, para os funcionários e para os consumidores se houver uma equipe de trabalho integrada e que compreenda esta nova cultura, de forma que a filosofia enxuta possa ser utilizada da maneira mais otimizada possível (BRANDI e GIACAGLIA, 2012).

2.2. Implementação do Pensamento Enxuto

O pensamento enxuto é um conceito muito importante para as organizações porque envolve amplo conhecimento, alto comprometimento e profunda análise de problemas. Cada vez mais organizações estão implementando o pensamento enxuto a longo prazo a fim de melhorar a qualidade de seus produtos e serviços, e também para reduzir custos, agilizar entregas e diminuir tempos de espera (PETERSSON *et al.*, 2010).

Para ter sucesso na implementação do pensamento enxuto, é necessária uma gerência comprometida, com o propósito de dar suporte às organizações. A direção deve estar ciente de que a implementação de uma estratégia baseada na filosofia enxuta é um grande esforço de reestruturação e que muitos paradigmas serão alterados. É preciso que a gestão mostre receptividade à mudança e capacidade de liderança, além de se responsabilizar pela indicação das áreas piloto, ou seja, das primeiras áreas do laboratório a melhorar (NOVIS, 2008).

Além disso, um suporte externo pode apresentar um novo modo de pensar e transferir conhecimento para as organizações recomendando as áreas onde a aplicação do pensamento enxuto é necessária. Um suporte externo pode ser útil à curto prazo para aumentar o conhecimento das organizações sobre pensamento enxuto. Entretanto, as organizações não devem se tornar dependentes deste tipo de consultoria, uma vez que apenas o progresso contínuo consegue permanecer com o passar do tempo (PETERSSON *et al.*, 2010).

Portanto, as organizações devem estar cientes de que o pensamento enxuto não pode ser implementado do dia para a noite. Existe a necessidade de se trabalhar constantemente a fim de reduzir desperdícios e aumentar o comprometimento visando oportunidades e limitações. A Toyota pode ser citada como um exemplo por implementar o pensamento enxuto na década de 1950 e ainda hoje continuar a reduzir o desperdício em suas operações (PETERSSON *et al.*, 2010).

2.2.1. Ferramentas e Técnicas do Pensamento Enxuto

Apesar dos serviços serem caracterizados pela intangibilidade, algumas ferramentas e técnicas empregadas no melhoramento da produtividade na manufatura podem ser adaptadas e utilizadas na melhoria dos processos no setor de serviços. A seguir serão apresentadas algumas ferramentas para a implantação e manutenção do pensamento enxuto em serviços.

2.2.1.1. 5S

De acordo com Gapp *et al.* (2008), o 5S é um conjunto de ferramentas criadas com o propósito de contribuir na prática do gerenciamento organizacional, criando um ambiente de trabalho mais organizado, reduzindo a carga de trabalho dos funcionários e os erros nos processos e proporcionando uma atmosfera mais saudável. Através da implementação do 5S, as companhias têm a chance de mudar o comportamento dos seus funcionários e contribuir para a produtividade, qualidade e segurança. O nome 5S representa cinco expressões japonesas: *Seiri* (senso de utilização), *Seiton* (senso de ordenação), *Seiso* (senso de limpeza), *Seiketsu* (senso de padronização) e *Shitsuke* (senso de autodisciplina). A seguir, cada um deles é definido, segundo Ribeiro (2006):

Primeiro S – Senso de Utilização (*Seiri*): O objetivo deste primeiro senso é examinar todo o departamento ou área de trabalho, identificar e eliminar itens desnecessários. É muito comum encontrar em locais de trabalho ferramentas que não são necessárias para realizar determinada operação e apenas ocupam espaço, ferramentas já utilizadas que foram deixadas no local de trabalho, objetos quebrados, danificados, defeituosos ou defasados, material excedente, documentos antigos, sujeira, restos e até mesmo itens pessoais ou outras coisas que não fazem parte da rotina ideal da área de trabalho. Quando itens desnecessários passam a ocupar espaços que podiam estar sendo utilizados de outra forma, o departamento se torna maior do que o necessário e conseqüentemente os custos são maiores.

Segundo S – Senso de Ordenação (*Seiton*): Nesta etapa, após feita a separação do que é realmente necessário e do que pode ser descartado, os funcionários devem identificar a frequência de utilização de cada item. A partir disto, os itens serão organizados em suas melhores posições, de forma a garantir um fácil acesso a todos aqueles que precisam utilizá-los, criando um meio de sempre mantê-los ordenados e uma das pessoas perceberem facilmente quando algum item estiver fora do lugar. Da mesma forma é essencial criar indicadores a fim de monitorar a situação.

Terceiro S – Senso de Limpeza (*Seiso*): Em seguida, após a eliminação dos itens desnecessários e a organização dos que permanecem, a terceira etapa do 5S compreende a limpeza e a conservação do local de trabalho para torna-lo agradável e prazeroso. O trabalhador deve estar sempre atento a equipamentos e bancadas que estiverem fora de seus lugares originais, a reparos necessários, ou quaisquer outros tipos de manutenção, para que tudo esteja

sempre nas melhores condições possíveis de utilização. É importante também que todas as fontes de sujeira sejam eliminadas por completo, pois não basta limpar e organizar o local de trabalho sabendo que daqui a algumas horas, ou dias, ele estará poluído novamente.

Quarto S – Senso de Padronização (*Seiketsu*): Após determinar as melhores localizações para os itens necessários, deve-se garantir que tais itens sejam sempre colocados em seus determinados lugares. Ou seja, o quarto senso tem como objetivo a manutenção dos três primeiros, afirmando que é necessário determinar padrões para que se possa manter o controle da situação e a sustentabilidade daquilo que foi estabelecido pelos sentidos já definidos anteriormente. Esta padronização pode ser realizada por meio de métodos visuais, por meio da documentação das condições a serem controladas, entre outras formas. Através da padronização é possível identificar rapidamente quando um item estiver em falta ou fora do lugar, reduzir o tempo de busca por itens, e incentivar os funcionários para que sempre mantenham os itens em seus devidos lugares.

Quinto S – Senso de Autodisciplina (*Shitsuke*): Esta última etapa representa a melhoria contínua, ou seja, a autodisciplina baseada na manutenção de todos os outros sentidos, principalmente a padronização estabelecida no quarto senso. Para que isto aconteça de forma efetiva, é interessante criar sistemas de controle baseados nas novas regras a serem seguidas. Estes sistemas devem ser capazes de monitorar estas novas práticas para que se consiga identificar quando os resultados estão fora do planejado e, assim, não desperdiçar todo o trabalho que já foi desenvolvido até esta fase.

É importante ter em mente que o 5S deve ser aplicado seguindo esta ordem cronológica e que nenhuma etapa deve ser desconsiderada, caso contrário, dificilmente haverá uma melhoria contínua e sustentável dos processos.

Muitas organizações, principalmente aquelas focadas nas ferramentas do pensamento enxuto apenas como forma de cortar gastos e gerar lucros em curto prazo, em detrimento da filosofia de longo prazo, aplicam os três primeiros sentidos no impulso de realizar melhorias, mas pecam na aplicação dos quarto e quinto sentidos. Como consequência, o processo de melhoria contínua deixa de ser seguido com o passar do tempo, até que o cenário anterior à implementação das ferramentas do 5S volte a ser a forma como se trabalha.

De acordo com Corrêa e Corrêa (2006), os principais benefícios do 5S são:

- Maior motivação e dedicação do funcionário, devido a melhoria nas condições do ambiente de trabalho.
- Diminuição dos índices de acidentes, devido à organização e à limpeza do ambiente de trabalho.
- Aumento da produtividade, devido à organização e padronização dos processos.

2.2.1.2. Kanban

O Kanban é uma ferramenta que se baseia nos conceitos do trabalho padronizado, do 5S e da gestão visual para proporcionar aos ambientes de trabalho uma forma mais simples e eficiente de administrar materiais, suprimentos e estoques (GRABAN, 2013). O nome “Kanban” pode ser traduzido como “aviso”, “cartão” ou “sinal”. Um exemplo está apresentado na Figura 6.

Histologia Kanban					
Nível	Profundidade				
Nome Genérico: SkinGraftBlades					
Local de armazenamento	Despensa				
Nome do Fornecedor	Celipath				
	CAC-2000-07A Swann SG3 £ 5.75/box				
Quantidade por unidade	20				
<table border="1"> <tr> <td>Ponto de reabastecimento (mínimo de estoque)</td> <td>2 caixas</td> </tr> <tr> <td>Quantidade de ordem</td> <td>10 caixas</td> </tr> </table>		Ponto de reabastecimento (mínimo de estoque)	2 caixas	Quantidade de ordem	10 caixas
Ponto de reabastecimento (mínimo de estoque)	2 caixas				
Quantidade de ordem	10 caixas				
Por favor, informe ao Chefe BMS quando o nível de estoque mínimo foi alcançado					

Figura 6 - Exemplo de cartão Kanban

Fonte: Adaptado de Graban (2013)

O Kanban possibilita identificar o momento adequado para a compra de suprimentos, levando em consideração fatores como: nível de utilização ou demanda de um item, frequência de realização de novas encomendas (diária, semanal, etc.), *lead time* do fornecedor para reposição de itens, estoque de segurança levando em consideração a variação do uso e do tempo de reabastecimento e os custos da quebra de estoque (GRABAN, 2013).

2.2.1.3. Trabalho Padronizado

O trabalho padronizado (TP) é uma ferramenta criada com o objetivo de desenvolver os procedimentos de trabalho de forma a eliminar as variações e os desvios durante as atividades de cada posto. Esta padronização garante a estabilidade dos processos, permitindo maior qualidade e reduzindo erros e falhas (MACHADO e LEITNER, 2010), sendo o produto ou serviço realizado sempre da mesma forma. Segundo o *Lean Institute* Brasil (2003), o trabalho padronizado é um elemento fundamental do pensamento enxuto. Sem a devida padronização das atividades e a disciplina para cumpri-las, o processo de melhoria estará sujeito a retrocessos.

O trabalho padronizado tem como característica a análise das atividades desenvolvidas pelo funcionário para se possa desenvolver procedimentos baseados na taxa em que os produtos devem ser produzidos, de forma a atender a demanda dos clientes. São determinados a sequência exata em que o funcionário deve realizar suas tarefas para atender esta demanda, e a quantidade de estoque em processo que se pode ter neste conjunto de atividades (ALMEIDA, 2006).

Na área de saúde, apesar de haverem procedimentos operacionais padrão, diretrizes e regulamentos em vigor, é comum encontrar funcionários realizando o mesmo trabalho de formas diferentes, o que pode gerar um prejuízo aos pacientes como resultado final. Desta forma, a padronização do trabalho se mostra a melhor forma de realizar uma atividade com segurança, com o resultado adequado e com a mais alta qualidade, utilizando o mínimo possível de recursos (GRABAN, 2013).

O Quadro 3 apresenta diversas ferramentas e documentos aplicados no trabalho padronizado, bem como exemplos da utilização em diferentes situações e ambientes na área de saúde:

Quadro 3 - Tipos de documentos de trabalho padronizado

Ferramenta ou documento	Objetivo	Exemplo de uso em ambiente de saúde
Gráfico de trabalho padronizado	Documento básico que mostra as responsabilidades de trabalho, as tarefas comuns e o tempo que devem ocupar, mostrando um diagrama de onde é feito o trabalho	Rotina diária para funcionários do laboratório, enfermeiros e funcionários da farmácia
Folha de trabalho combinado	Analisa as relações entre um operador e a máquina para sincronizar o trabalho e eliminar o tempo de espera do operador. Usada para determinar como	Área automatiza da “célula central” do laboratório clínico

	múltiplas pessoas poderiam dividir determinado trabalho	
Folha de capacidade de processos	Analisa a capacidade do equipamento, os quartos e outros recursos; estudo do tempo de mudança e de permanência e de outros tempos ociosos planejados	Analizando a capacidade da sala de cirurgia e o tempo de mudança
Instruções de trabalho do operador	Detalha importantes tarefas cíclicas e não cíclicas. É usado como documento de referência ou treinamento, não sendo afixado na área de trabalho. Descreve “pontos-chave” para qualidade e segurança	Célula central do laboratório clínico, atividades dos técnicos farmacêuticos para reagir aos pedidos de primeira dose
Gráfico do equilíbrio do ciclo	Usado para distribuir equilibradamente o trabalho em uma linha de montagem e para comparar o índice de produção com o índice de demanda do consumidor	Serviço de nutrição (linha de produção de sanduíches)

Fonte: Graban (2013)

2.2.1.4. Kaizen

A palavra Kaizen significa mudança boa ou melhoria contínua, sendo esta ferramenta um dos pilares da abordagem enxuta (GREEN *et al.*, 2010). De acordo com o Kaizen o ser humano deve ser visto como o bem mais precioso da organização. Sendo assim, ele deve ser sempre estimulado a melhorar o seu trabalho, com o propósito de cumprir os principais objetivos e metas da organização, mas sem deixar de lado sua satisfação pessoal e profissional. Além disso, deve-se estimular a ideia de que o trabalho coletivo prevalece sempre sobre o trabalho individual. É sabido que mudanças deste tipo nos valores das organizações são extremamente difíceis de acontecer, porém não impossíveis (SCOTELANO, 2007).

Existem diversas maneiras de melhoria com base na metodologia Kaizen. O Quadro 4 apresenta resumidamente três métodos Kaizen distintos.

Quadro 4 - Três tipos de Kaizen

Método Kaizen	Escopo de problemas	Duração	Exemplos
Kaizen Pontual	Pequeno	Horas/dias	Usar princípios 5S para reorganizar um posto de enfermagem; resolver o problema de fluxo de saída de um equipamento
Eventos Kaizen	Médio	Uma semana (geralmente mais, incluindo planejamento)	Reduzir o tempo de troca da sala de operações, verificar erros da farmácia;

			padronizar gabinetes automatizados de estoque nas unidades
Kaizen Sistêmico	Grande	9 a 18 semanas	Redesenhar o <i>layout</i> e o processo de um departamento, por exemplo, o laboratório clínico, a farmácia ou o processo de triagem da emergência

Fonte: Graban (2013)

O Kaizen é considerado uma ferramenta poderosa, mas que não exige um alto investimento, pois suas melhorias são baseadas no bom senso, esforço e ferramentas baratas. Além disso, trata-se de um projeto de curto prazo focado em agregar mais valor aos processos e reduzir os desperdícios, servindo como base para outras ferramentas e técnicas do pensamento enxuto (GHICAJANU, 2011).

2.3.1.5. Gestão Visual

A gestão visual faz uso de símbolos, sinais e objetos que estimulem a atenção das pessoas a fim de criar um ambiente rico em informações que possam ser entendidas rapidamente por todos os envolvidos. A sua aplicação tem uma grande importância no ambiente de trabalho, visto que 83% das informações captadas pelo ser humano são recebidas através da visão. A gestão visual busca transmitir um conjunto de conhecimentos importantes para as atividades diárias dos funcionários, expondo visualmente todas as ferramentas, materiais, atividades de produção, indicadores de desempenho, qualidade, limpeza, sugestões, desperdícios, melhorias, entre outros. Pode-se considerar a gestão visual uma ferramenta de apoio para a implantação do 5S e que facilita o trabalho padronizado (LIFF e POSEY, 2004).

Para Graban (2013), a gestão visual tem o propósito de reduzir a carência de informação do ambiente de trabalho. Ele afirma que em um local de trabalho onde a informação é insuficiente, as pessoas costumam formular diversas perguntas que muitas vezes são respondidas com dados inventados. Este fato pode ser observado em vários ambientes de saúde, onde não é raro escutar perguntas do tipo:

- Este paciente precisa de mais algum teste, ou pode receber alta?
- Estes medicamentos já foram devidamente conferidos?
- Qual deve ser o próximo paciente admitido?
- Quem é o médico deste paciente?

- Quais são os pacientes daquele enfermeiro?

Estas perguntas refletem um déficit de informações que estão indisponíveis ou simplesmente não existem, o que não ocorreria se fosse aplicada a gestão visual. Além disso, a gestão visual facilita a tomada de decisões de forma mais rápida, pois não há a necessidade de esperar relatórios para avaliar o comportamento de um processo (GRABAN, 2013).

Como exemplo de gestão visual tem-se um quadro de avisos, como ilustrado na Figura 7:



Figura 7 - Exemplo de gestão visual

Fonte: Leeuwen e Does (2010)

2.3.1.6. Relatório A3

Segundo Shook (2008), o relatório A3, assim denominado devido ao tamanho padrão da folha de papel utilizada, é composto pelas seguintes etapas:

1. Estabelecer o contexto de trabalho e a importância de um problema ou assunto específico.
2. Descrever as condições atuais do problema.
3. Identificar o resultado que se deseja alcançar (metas).
4. Analisar a situação para estabelecer suas causas.
5. Propor contramedidas.
6. Elaborar um plano de ação para alcançar o feito.

7. Mapear o processo de acompanhamento.

Deve-se ter em mente que não é o formato do relatório que importa, mas sim a mentalidade por trás da ferramenta que leva principalmente à utilização do ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act* /Planejar-Executar-Verificar-Agir) (SHOOK, 2008). A Figura 8 apresenta um modelo de relatório A3 e as principais perguntas que devem ser respondidas em cada item. Vale ressaltar que o relatório A3 é uma ferramenta visual que deve ficar exposta, logo não pode ser muito textual.

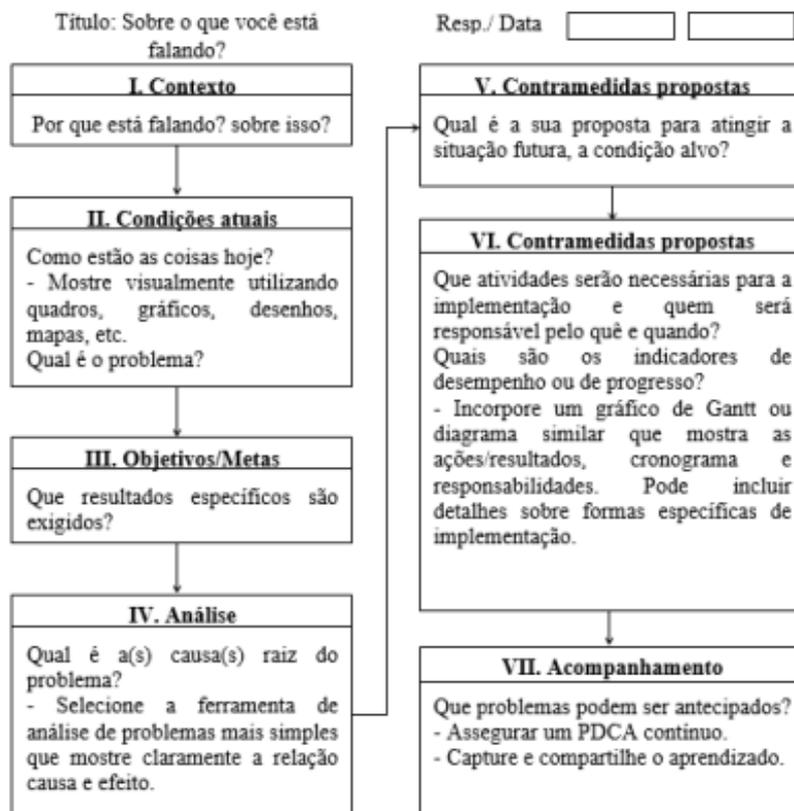


Figura 8 - Modelo de Relatório A3

Fonte: Adaptado de Shook (2009)

Uma ferramenta utilizada dentro do relatório A3 é a “Cinco Porquês”, introduzida por Taiichi Ohno. Ela consiste em perguntar “porque” cinco vezes sempre que se encontrar diante de um problema, com o objetivo de identificar sua causa básica e desenvolver soluções eficazes (WOMACK e JONES, 2006).

Sobek e Smalley (2010) afirmam que a aplicação do relatório A3 auxilia a uma compreensão mais profunda do problema ou da oportunidade, além de contribuir com novas ideias sobre como solucionar determinado problema.

2.3.1.7. Mapeamento de Processo

Processo é definido como uma série de operações individuais que devem ocorrer respeitando uma sequência lógica e específica para a criação de um determinado projeto, atendimento de um pedido ou elaboração de um produto (WOMACK e JONES, 2004). Bucourt *et al.* (2011) afirmam que quando é realizado um mapeamento de processo acurado, não haverá qualquer incerteza em relação ao processo analisado. A Figura 9 apresenta a exemplificação de um mapa de processo em um centro de tratamento de emergência:

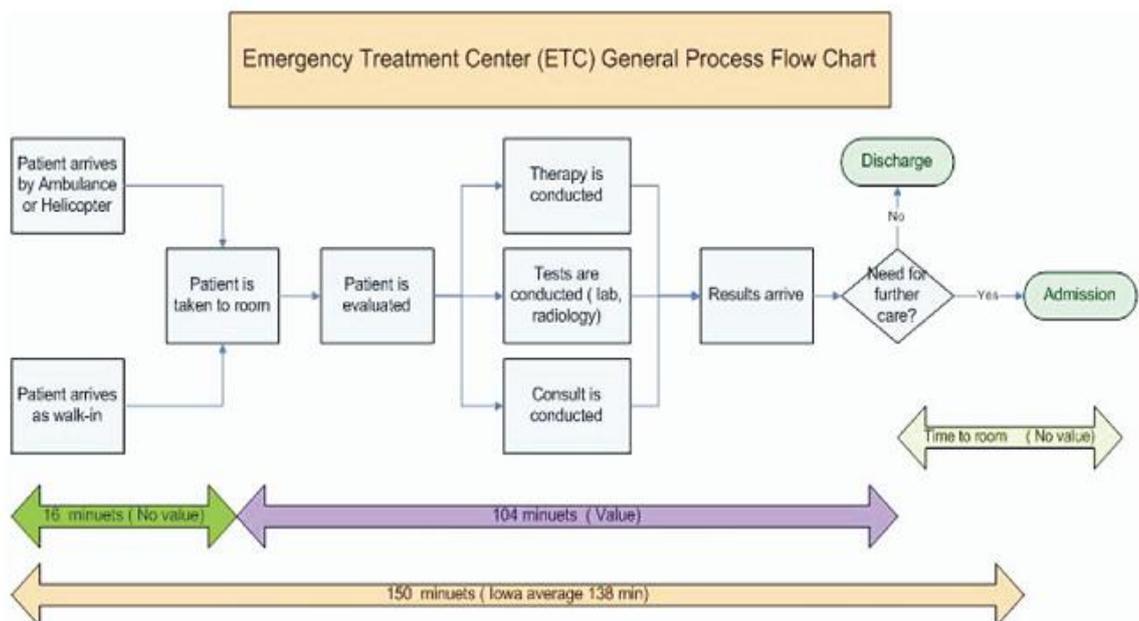


Figura 9 - Exemplo de mapeamento do processo

Fonte: Dickson et al. (2009)

2.3.1.8. VSM (*Value Stream Mapping*) – Mapeamento do Fluxo de Valor

O mapeamento do fluxo de valor é considerada uma das ferramentas mais valiosas do pensamento enxuto (ROTHER e SHOOK, 2007). Ela é composta por quatro etapas: preparação, mapa do estado atual, mapa do estado futuro, planejamento e implementação.

Na primeira etapa de preparação é realizado a identificação do processo que será mapeado, como será mapeado e a definição da equipe de mapeamento. O mapeamento do estado atual consiste na identificação de todas as atividades específicas realizadas ao longo do fluxo de valor referente ao produto ou ao serviço, contendo a sequência e tempos associados, assim como o fluxo de produtos, materiais, pessoas e informação, o que permite compreender o fluxo desde a matéria-prima até o consumidor final (ROTHER e SHOOK, 2007). Como resultado, é possível observar uma imagem real do processo, fornecendo condições para a eliminação das perdas e o desenvolvimento de um processo mais eficiente.

Jimmerson (2010) afirma que para criar um mapa do estado atual eficaz é necessário captar informações do ambiente de operações e também da perspectiva dos envolvidos rotineiramente nos processos, de forma a entender o processo “como ele é”, e não “como achamos que é”. A figura a seguir apresenta alguns questionamentos que podem ser aplicados na avaliação do estado atual:

Quadro 5 - Possíveis questionamentos para a avaliação do estado atual de um processo

Aplicações do mapeamento do fluxo de valor	Típicas questões para análise
Redução do tempo de espera	<ul style="list-style-type: none"> • Quais passos consomem mais tempo? Por que? • Quais passos agregam valor e quais não agregam? • Quais passos são redundantes, gargalos ou complexos? • Quais passos resultam em atrasos, estoques ou movimentos desnecessários?
Melhoria da qualidade	<ul style="list-style-type: none"> • A variação é causada por causas comuns ou especiais? • Quais são as causas dos defeitos? • Quais variáveis precisam ser gerenciadas para se ter os efeitos desejados nas características relevantes de qualidade e segurança? • Como o processo deve ser mudado para reduzir ou diminuir a variação? • Quais ações podem ser tomadas para prevenir eventos adversos e inesperados?

Medição da satisfação do paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Como os dados de desempenho do processo são comparados com as expectativas do cliente?
Redução de custos	<ul style="list-style-type: none"> • Quanto custa para operar o processo? • Quais passos custam mais? Por que? • Quais passos agregam valor e quais não agregam? • Quais são as causas dos custos no processo?

Fonte: Adaptado de Staccini et al. (2005)

A partir do mapeamento do estado atual é elaborado um mapa do estado futuro, onde atividades que não agregam valor ao produto ou serviço para o consumidor são eliminadas ou reduzidas. Posteriormente, é criado um plano de ação para transformar a situação atual nesta futura (ROTHER e SHOOK, 2007). A Figura 10 apresenta alguns dos símbolos utilizados para a construção de um VSM voltado para a área de saúde:

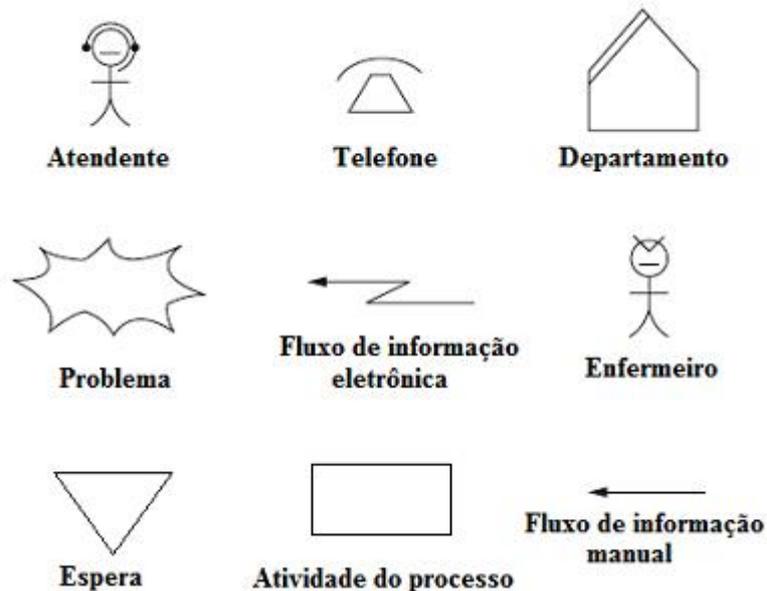


Figura 10 - Exemplos de símbolos VSM

Fonte: Adaptado de Jimmerson (2010)

Jimmerson (2010) também ilustra em sua publicação um exemplo da representação de um VSM na área de saúde, conforme pode ser observado na Figura 11:

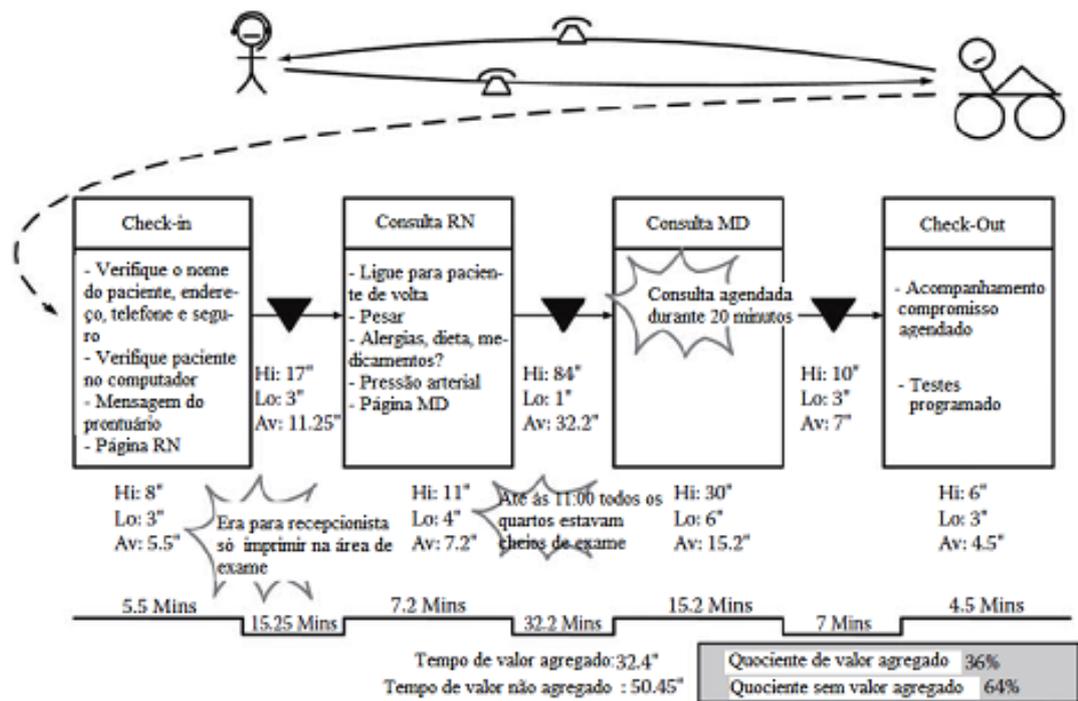


Figura 11 - Representação VSM

Fonte: Adaptado de Jimmerson (2010)

As informações necessárias para a compreensão do mapa do fluxo de valor estão descritas a seguir: (1) *takt time* é o tempo disponível dividido pela demanda do paciente; (2) *lead time* é o tempo de atravessamento, ou seja, o tempo necessário para completar um ciclo de uma operação ou processo; (3) *process time* é o tempo em que realmente está acontecendo trabalho; (4) *waiting time* é o tempo de espera do paciente e; (5) *available time* é o tempo que os recursos necessários estão atualmente disponíveis para a realização do processo. (ZIDEL, 2006; WORTH *et al.*, 2013)

2.3.1.9. Redesenho Físico

De acordo com Shingo (1996), o redesenho físico se caracteriza pela alteração do *layout* proporcionando os seguintes benefícios:

- Eliminação do tempo de transporte.
- Rapidez no *feedback* de informações referentes à qualidade, o que ajuda a reduzir os defeitos.
- Redução no tempo de espera de um lote ou de um processo.
- Redução do ciclo de produção.

Ulhassan *et al.* (2013) apresentam um exemplo do redesenho físico na área da saúde: “médicos e enfermeiros, que costumavam ter estações de trabalho separadas, foram reunidos em uma estação de trabalho para trabalharem lado a lado. Depois desta mudança, os enfermeiros não precisavam mais procurar pelos médicos tão frequentemente. Da mesma forma os médicos tinham fácil acesso aos enfermeiros, bem como às informações dos pacientes” (ULHASSAN *et al.*,2013; apud COSTA, 2015)

2.3. Lean Healthcare

Em grande parte das organizações, 80% das despesas provêm de serviços como finanças, recursos humanos e desenvolvimento de produtos, enquanto os custos com trabalhos de manufatura compreendem apenas 20%. Isto leva a um aumento dos custos com operações de serviços e, devido ao aumento da competitividade entre as empresas, a uma perda de consumidores, fenômeno mais visível em serviços do que na manufatura. O pensamento enxuto em serviços é aplicável em organizações que possuam informações limitadas e enfrentem interrupções no desempenho de tarefas. O setor de serviços costuma lidar com altos custos e processos lentos devido a atividades que não agregam valor, o que gera má qualidade e baixa satisfação do cliente (GEORGE, 2002).

Bowen e Youngdahl (1998) propuseram uma série de características do pensamento enxuto aplicáveis ao setor de serviços, aplicação conhecida como *Lean Service*. Algumas delas envolvem a redução das discrepâncias entre os objetivos da organização e clientes, redução do tempo de preparação (*set-up time*) e aplicação do JIT, aumento do envolvimento do consumidor e a oferta de treinamento para funcionários. Portanto, ao focar na implementação do pensamento enxuto, as organizações passam a dar maior importância ao investimento no aprendizado contínuo e no permanente desenvolvimento profissional dos funcionários, em benefício deles mesmos e do avanço da organização e do sistema (BOWEN e YOUNGDAHL, 1998).

A aplicação dos princípios de pensamento enxuto em serviços tem se mostrado positiva no sistema de saúde, e progrediu velozmente em centenas de hospitais ao redor do mundo. Os consumidores, apresentados das formas direta e indireta estão presentes nos diversos setores, sendo que na área da saúde, dependendo do processo, tem-se como cliente o paciente, seus familiares, os planos de saúde e/ou o governo. Ao perceber esta semelhança com o ambiente industrial, diversos hospitais passaram a implementar ferramentas de gestão que deram certo

em outros setores, como o pensamento enxuto. A área médica tem adotado o pensamento enxuto através da análise do fluxo de atividades e da realização de melhorias a partir de técnicas de mapeamento de processos, assim como a identificação e redução do desperdício (PIERCE e RICH, 2009).

Os primeiros trabalhos descrevendo iniciativas do pensamento enxuto na área de saúde eram mais especulações do que estudos empíricos. Na maioria deles era discutida a aplicação de ferramentas e técnicas do pensamento enxuto no contexto hospitalar baseado no senso comum e em experiências genéricas. Apenas em 2002, nos EUA, foram publicadas pesquisas que continham alguma evidência da implementação do pensamento enxuto, sempre com sucessos consideráveis (DE SOUZA, 2009). Em janeiro de 2006 na Grã-Bretanha ocorreu o primeiro evento para a difusão do *Lean Healthcare*, chamado de *Lean Healthcare Forum*. Apesar do ceticismo inicial, instituições hospitalares tem se dado conta que a filosofia enxuta é extremamente útil para resolver problemas concretos relacionados à qualidade, custos, segurança, satisfação dos funcionários e pacientes, etc. (FERRO, 2013).

Para Womack e Jones (2004), ainda não existe um hospital modelo “Toyota”. As iniciativas de implementação do pensamento enxuto ainda estão nos processos iniciais, tanto no desenho de prestação de serviços quanto no desenho dos processos de consumo. Ele afirma que:

[...] Gestão *Lean* não é um conceito novo, mas é relativamente novo para o setor de saúde. Embora os céticos estejam certos quando dizem "Os pacientes não são carros", a assistência médica é, de fato, realizada em organizações extraordinariamente complexas, com milhares de processos de interação, assim como a indústria de transformação. Assim, muitos aspectos do Sistema Toyota de Produção e outras ferramentas *Lean* podem e são aplicáveis aos processos de prestação de cuidados.

O novo pensamento que constitui a parte central do *Lean Healthcare* é diferente porque estimula as pessoas a observarem os detalhes dos processos. As pessoas encarregadas de determinada tarefa encontram soluções para os problemas no próprio ambiente de trabalho, em vez de dependerem que especialistas se desloquem até aquele local para dizer o que deve ser feito. Esse pensamento ajuda os líderes a enxergar e entender que o problema não está nos indivíduos, mas sim no próprio sistema, o qual pode ser consertado e melhorado por meio de avanços pequenos e gerenciáveis (GRABAN, 2013).

Ao analisar os processos de realização de exames laboratoriais, é possível perceber que os laboratórios de análises clínicas evoluíram enormemente, tanto no que diz respeito à tecnologia como em relação aos profissionais que atuam nesta área. Juntamente com esta evolução, sua estrutura funcional e operacional modificou-se, tornando o ambiente de trabalho mais complexo e exigindo um grande esforço dos gestores para que seus processos se realizassem com eficácia, atendendo aos padrões pré-estabelecidos de qualidade e da própria legislação vigente (MOTTA *et al.*, 2001).

Os laboratórios de análises clínicas estão constantemente sob pressão para melhorar a qualidade e fornecer testes e resultados mais rápidos, ao mesmo tempo em que necessitam diminuir seus custos. Esta situação representa uma tarefa difícil, devido ao crescente volume de exames, à complexidade dos testes realizados e às limitações de espaço. A implementação da filosofia enxuta em um laboratório de análises clínicas demanda uma análise mais profunda, sendo um caso particular com escassas referências na literatura (MOTTA *et al.*, 2001).

Servindo de contribuição para médicos na realização de diagnósticos e no consequente estabelecimento do tratamento correto para o paciente, é extremamente necessário que os laboratórios de análises clínicas sejam tratados como organizações essenciais dentro da área de saúde, e que sejam oferecidas a estas instituições relevância a seus processos, qualidade na prestação dos serviços, valorização e qualificação no atendimento, oportunidades para o desenvolvimento dos funcionários e disponibilização da tecnologia adequada. Vale ressaltar que a razão do negócio de um laboratório clínico está diretamente relacionada à saúde do paciente e, assim, a importância de conscientizar as pessoas sobre a responsabilidade de seu papel na realização do serviço prestado é fundamental para o desafio da qualidade (MOTTA *et al.*, 2001).

2.3.1. Trabalhos Relevantes sobre *Lean Healthcare*

Ultimamente, uma quantidade maior de publicações a respeito da aplicação e dos resultados de implementações do pensamento enxuto na saúde vem surgindo. Existem também relatos dos próprios hospitais que estão aplicando tais conceitos em suas atividades e processos. Um exemplo recente no Brasil é o do Hospital Israelita Albert Einstein, localizado em São Paulo, que possui um programa de melhoria contínua, iniciado 2009. Entre as propostas de melhoria, o Albert Einstein já conta com 309 projetos que se encontram em diversas fases. Alguns dos projetos já apresentam resultados, dentre eles (FARIA, 2013):

1. Aumento de 20% na quantidade de transportes de pacientes, realizados conforme o acordo de nível de serviço de 20 minutos.
2. Redução de 31% na mediana do tempo de liberação do leito pela higiene.
3. Redução de 37% no tempo de permanência do paciente de baixo risco na unidade de pronto atendimento Morumbi.
4. Redução de 54% do ciclo de tempo total de transferência de pacientes da Unidade Ibirapuera para a Unidade Morumbi.
5. Redução média de 26% no tempo de liberação de laudos da tomografia para pacientes da UPA do Hospital.
6. Redução média de 75% no tempo de parada do sistema pneumático.
7. Redução de 50% no índice de perdas por obsolescência de comprimidos sólidos unitizados.
8. Redução de 36% no tempo de preparação das salas cirúrgicas.

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) (2010), 20% a 40% dos recursos de saúde são desperdiçados, sendo que a redução destas perdas aumentaria a capacidade dos sistemas de saúde de fornecerem serviços de maior qualidade. A OMS ainda ressalta que o aumento de eficiência no sistema também auxiliaria como argumento do Ministério da Saúde para a obtenção de fundos adicionais. Um dos meios de atingir esse efeito na gestão é utilizando a metodologia enxuta que busca justamente a redução dos desperdícios.

Além deste, outros casos de aplicação da mentalidade enxuta no setor de saúde podem ser encontrados em organizações do mundo todo. Mais especificamente, exemplos da implementação em laboratórios de análises clínicas podem ser observados no estudo de Issac-Renton *et al.* (2012), cujo objetivo era aumentar a capacidade de um laboratório de saúde pública no Canadá, devido ao rápido crescimento do número de exames para diagnosticar a gripe H1N1. Para isto, os pesquisadores utilizaram ferramentas como Kaizen, mapeamento do fluxo de valor, 5S, redesenho físico e padronização do trabalho, tendo como resultado o aumento da capacidade do laboratório e a redução do tempo de espera das amostras a serem analisadas.

Melenson *et al.* (2009) também fizeram uso de ferramentas do Pensamento Enxuto como Kaizen, padronização do trabalho e mapeamento do processo, em um laboratório de análises clínicas nos Estados Unidos que fornece serviços de flebotomia. A partir da eliminação de atividades que não agregavam valor e modificações nos processos operacionais foi possível

reduzir o tempo de espera médio do paciente de 21 para 5 minutos, além de aumentar a satisfação dos pacientes.

Amirahmadi *et al.* (2007) comentam sobre a implantação do *Lean Healthcare* em laboratórios as *Mayo Medical Laboratories*, nos Estados Unidos. Segundo os autores foram empregadas ferramentas como o mapeamento do fluxo de valor, nivelamento do trabalho (horário dos funcionários de acordo com a chegada de matérias), trabalho padronizado e gestão visual, onde foi possível desenhar a situação futura e implantá-la através de eventos Kaizen. Como resultados, houveram redução no tempo de preparo para testes, melhoria da gestão operacional, aumento da satisfação dos funcionários e pacientes e a redução dos erros nos resultados de exames.

Um caso realizado do *Seattle Children's Hospital* e relatado por Rutledge *et al.* (2010) teve como objetivo aplicar o *Lean Healthcare* em um laboratório do hospital pediátrico afim de suprir a demanda clínica do setor de emergências, reduzir custos e melhorar a qualidade dos serviços. Foram implementadas ferramentas como 5S, gestão visual, a construção de uma célula de trabalho automatizada e o estabelecimento de trabalho padronizado. As medidas resultaram em diversas melhorias sem sacrificar a qualidade, tais como:

- Aumento da eficiência e produtividade do grupo em 20,3%.
- Redução da movimentação no laboratório em 25%, o que contribuiu para a expansão do laboratório.
- O laboratório evitou a contratação de 4,2 novos profissionais.

2.3.2. Críticas ao *Lean Healthcare*

A principal razão para a implementação do pensamento enxuto na área da saúde é a crescente exigência por serviços que ofereçam cuidados de alta eficiência e qualidade (DE SOUZA, 2009). No entanto, muitas vezes o pensamento enxuto no setor de saúde é empregado como uma abordagem de melhoria de processos e tende a concentrar-se apenas em ferramentas e técnicas que não conseguem alinhar melhorias com a cultura e estratégia da instituição (RADNOR *et al.*, 2012).

Dahlgaard e Dahlgaard-Park (2006) afirmam que a implementação do pensamento enxuto é muitas vezes tão focada na melhoria de processos e controle de custos que perde a sua

perspectiva sobre as pessoas. Ballé e Regnier (2007) enfatizam que o objetivo do *Lean Healthcare* é desenvolver uma cultura na qual a equipe tem poder e é encorajada a realizar melhorias. A equipe de saúde deve se concentrar não apenas em cuidar de pacientes, mas também em encontrar formas de cuidar melhor destes pacientes (SPEAR, 2005). No entanto, atividades como o desenvolvimento de uma cultura e capacitação de pessoas para a melhoria contínua são muitas vezes negligenciadas (RADNOR *et al.*, 2012).

3. Metodologia

Este capítulo apresenta a descrição da metodologia de pesquisa empregada neste trabalho, bem como as motivações que levaram a escolha do tipo de pesquisa, o tipo de ambiente selecionado para o estudo e a descrição das fases do projeto.

Existem diversas estratégias de pesquisa para a elaboração de trabalhos acadêmicos, tais como experimentos, levantamentos, pesquisas históricas, análises de arquivos, estudos de caso, etc. Yin (2001) afirma que para a escolha de uma determinada estratégia devem ser levadas em consideração as seguintes condições: 1) o tipo de questão da pesquisa proposto; 2) a extensão de controle que o pesquisador tem sobre os eventos comportamentais efetivos; 3) o grau de enfoque em acontecimentos históricos em oposição a acontecimento contemporâneos.

Este trabalho segue uma abordagem qualitativa, com método de pesquisa do tipo estudo de caso. O estudo de caso é considerado uma estratégia adequada quando se trata de uma investigação empírica que faz “uma questão do tipo ‘como’ ou ‘por que’ sobre um conjunto contemporâneo de acontecimentos sobre o qual o pesquisador tem pouco ou nenhum controle” (YIN, 2001).

Este estudo teve ainda um caráter exploratório visto que envolveu um levantamento bibliográfico e a análise de exemplos a fim de proporcionar maior familiaridade com o problema e torná-lo explícito. Além disso, a partir da realização de entrevistas e da observação sistemática dentro da instituição selecionada, buscou-se entender como os princípios do pensamento enxuto podem ser incorporados nas operações de organizações da área de saúde.

Neste trabalho, o universo estudado foi um laboratório de análises clínicas localizado na cidade de Macaé, região norte do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Foram realizadas entrevistas pessoais com funcionários da instituição seguindo um roteiro, que pode ser encontrado no Anexo A deste trabalho, que consistiu basicamente de perguntas abertas para melhor entender o funcionamento dos processos a serem estudados além de permitir a abordagem de temas não previstos.

O estudo realizado tem como objetivo propor melhorias para o laboratório de análises clínicas através da utilização de técnicas e ferramentas da filosofia enxuta na área da saúde. Busca-se com isto, tornar o ambiente de trabalho mais produtivo, minimizar riscos, acidentes e custos, aumentar a qualidade do atendimento e bem-estar dos pacientes e funcionários.

O projeto se baseou em cinco fases, as quais são descritas a seguir:

- Fase 1: Contextualização do problema e fundamentação teórica;
- Fase 2: Definição da Unidade-Caso;
- Fase 3: Coleta de dados no laboratório de análises clínicas;
- Fase 4: Estudo para a apresentação de sugestões para a melhoria do laboratório por meio da avaliação e análise dos dados;
- Fase 5: Apresentação das conclusões.

Na primeira fase do estudo, foi feita a contextualização do problema, bem como a revisão bibliográfica, a fim de servir como embasamento para a pesquisa. Este ponto foi importante para o aprofundamento da teoria através da investigação da literatura e melhor entendimento da utilização das ferramentas *Lean*. Através deste estudo foi possível compreender quais ferramentas melhor se encaixariam na elaboração do projeto. Além disso, o estudo de outros trabalhos já realizados sobre o assunto também serviu como base para a construção deste trabalho. O mapeamento e a fundamentação da teoria acompanharam todo o projeto até a sua finalização, de modo que sempre que necessário foi consultado.

Na segunda fase, ocorreu a definição da Unidade-Caso. No início do projeto definiu-se que seria analisado um laboratório de análises clínicas. A escolha foi baseada na importância do papel que as análises realizadas em laboratórios clínicos exercem dentro do processo de diagnóstico e recuperação de pacientes. Estes, por sua vez, desejam receber seus resultados de exames em um prazo de tempo cada vez menor, sem a ocorrência de erros nas análises. A escolha de qual laboratório seria analisado, no entanto, só foi feita durante a elaboração do projeto, já que foi necessária a permissão dos responsáveis para a inclusão da pesquisadora dentro da instituição, e a colaboração de seus gerentes e funcionários.

A fase três consistiu na análise de todo o ambiente de trabalho, das rotinas dos seus funcionários e dos procedimentos envolvidos na prestação dos serviços, mais especificamente do processo de realização do exame de hemograma.

Na fase quatro foram identificadas e recomendadas formas de melhorar as atividades de rotina do laboratório, baseando-se na filosofia *Lean Healthcare* e considerando as particularidades do mesmo.

Por fim, a fase cinco consistiu na apresentação das conclusões. Depois de analisadas as questões levantadas na fase anterior, foi elaborado um relatório final, com a apresentação das conclusões do estudo e os respectivos ganhos que poderão ser alcançados no ambiente de trabalho.

A Figura 12 apresenta um fluxograma das etapas da pesquisa descritas:

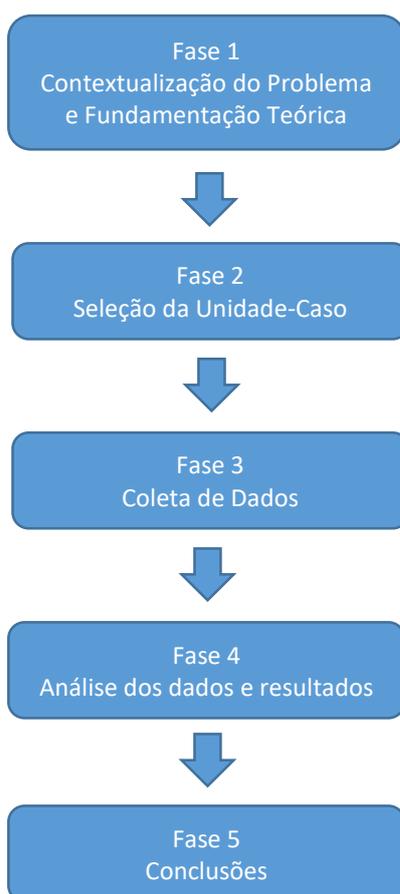


Figura 12 - Fluxograma das etapas da pesquisa

Fonte: Dados da pesquisa

4. Estudo de Caso

4.1. Laboratório de Análises Clínicas

O laboratório escolhido para a realização do estudo de caso foi fundado em 1942 e tem como filosofia o “Compromisso com a Qualidade”. Prova disso são os selos DICQ do Sistema Nacional de Acreditação (Sociedade Brasileira de Análises Clínicas) e ISO 9001: 2008 certificados à instituição. Pioneiro nos diversos setores de análises e pesquisas clínicas na região, o laboratório realiza mais de 140 mil exames por mês, entre as 17 unidades de atendimento que possui nos municípios de Campos dos Goytacazes, São João da Barra, Macaé, Rio das Ostras, Cardoso Moreira, Quissamã, São Fidelis e São Francisco do Itabapoana.

A unidade onde foi realizada a pesquisa se encontra no Centro da cidade de Macaé, sendo ela a unidade principal responsável pelo gerenciamento de dois postos de coleta em Rio das Ostras e um em Macaé. Estes postos realizam o primeiro processamento do material coletado para enviá-lo à unidade matriz em Macaé. A unidade principal por sua vez realiza os exames mais simples, considerados de rotina, como hemogramas, análises urinárias e parasitológicos. Outros tipos de exames mais complexos são encaminhados para a análise na unidade principal da rede, em Campos dos Goytacazes. No total são quatro funcionários trabalhando da área técnica e de coleta, a gerente da unidade e quatro secretárias administrativas, e nenhum deles tinha tido algum contato com a filosofia enxuta até a realização desta pesquisa.

Primeiramente será apresentado um diagnóstico da situação inicial encontrada durante as visitas ao laboratório. Em seguida serão propostas técnicas e ferramentas para a implementação da filosofia enxuta na instituição.

4.2. Estado Inicial

Apesar da falta de conhecimento sobre a filosofia enxuta, ao entrar no laboratório é possível identificar de forma bem clara que a rede já utiliza empiricamente as ferramentas de gestão visual (Figura 13) e padronização do trabalho, tanto na área de recepção e atendimento como na área de coleta. O paciente que chega para realizar um exame, por meio de placas sinalizadoras, consegue saber exatamente como ele deve proceder para ser atendido e como o procedimento flui. Além disso, informações importantes e dúvidas frequentes ficam expostas como forma de simplificar o serviço e diminuir o tempo de atendimento.



Figura 13 - Gestão visual na área de recepção e atendimento

Fonte: Elaborado pela autora (2016)

A atendente da recepção já segue uma sequência de passos pré-estabelecidos no processo de atendimento ao paciente, como pode ser observado no fluxograma da Figura 14. Devido à padronização já presente no procedimento de atendimento inicial dos clientes, ao analisar o mapa de fluxo do processo não foi possível identificar nenhuma proposta de melhoria ou atividade não agregadora de valor neste momento.

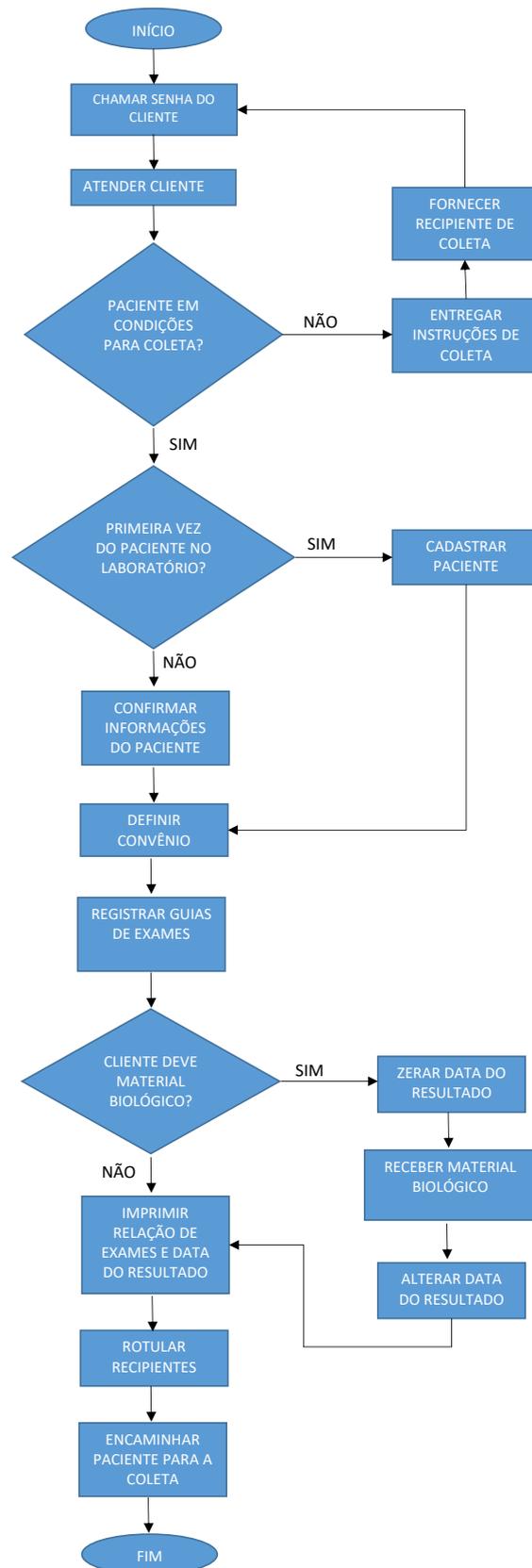


Figura 14 - Fluxograma do processo de atendimento ao paciente

Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Destaca-se que, apesar de nenhuma oportunidade de melhoria ter sido identificada no processo de atendimento inicial ao paciente neste momento, o mapeamento dos processos através da elaboração do fluxograma apresentado serve de orientação para a realização das diversas tarefas necessárias além de apresentar de maneira compacta a sequência que elas ocorrem. Como a organização não possui nenhum método de registro dos procedimentos de forma manual ou eletrônica, o fluxograma poderá promover uma melhor compreensão do processo por todos os envolvidos, podendo ser empregado futuramente na detecção de falhas, melhorias e tarefas que não agregam valor pelos próprios funcionários, assim como em treinamentos para recém contratados.

Na área da coleta também é empregada a gestão visual através de placas sinalizadoras e quadros de informativos (Figura 15). Além disso, os procedimentos de coleta de materiais biológicos também são padronizados e seguem as regras determinadas pelo Ministério da Saúde.



Figura 15 - Área de coleta

Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Após uma breve análise dos fluxos macro dos processos de realização de exames, foi necessário definir o escopo da análise para uma eventual mudança, visto que seria inviável mapear todos os processos de forma detalhada para a elaboração do VSM. Logo, o principal fator analisado foi o impacto que uma determinada melhoria poderia gerar não somente na área diretamente afetada, mas em todos os demais processos que compõe a entrega do produto final ao paciente. Impacto este sendo considerado a melhoria do processo do ponto de vista do cliente, que deseja um atendimento de qualidade, entrega de análises corretas e menor tempo de liberação dos

resultados, e também na visão do laboratório, de forma que consiga minimizar riscos, acidentes e custos e aumentar o bem-estar de seus funcionários.

Após tais considerações, e a fim de tomar consciência da realidade dos processos produtivos no laboratório escolhido, os funcionários do local foram questionados sobre qual tipo de exame consideravam o mais procurado ou o mais problemático em relação a tempos, qualidade e satisfação do cliente. De acordo com os funcionários, entre todos os exames laboratoriais atualmente solicitados por médicos de todas as especialidades, o hemograma é constantemente requerido, mesmo que acompanhado por outros tipos de exames. Ou seja, um paciente que procura o laboratório para a realização de um exame mais complexo, na grande maioria dos casos também solicita o hemograma completo. No entanto, devido a demanda elevada no atendimento diário da unidade mais o material dos outros três postos de coleta, torna-se um processo problemático pela falta de organização, recursos, espaço e mão-de obra.

Para compreender a totalidade do processo, realizou-se um acompanhamento durante uma semana, buscando analisar as etapas, materiais, movimentos, erros e perdas. Inicialmente se buscou percorrer os passos do paciente no processo. Começou-se na recepção, passou-se para a sala de espera e o local de coleta de sangue. Então o paciente é liberado do laboratório e é orientado a voltar para recolher o resultado de seu exame após certo intervalo de tempo. Em seguida, foi-se até a área técnica para acompanhamento do processo de análise do sangue, liberação do resultado, impressão do documento e sua entrega na recepção.

A seguir é detalhado o fluxo as atividades envolvidas em cada um dos setores do laboratório no processo de realização do hemograma:

1. **Atendimento:** O paciente chega ao laboratório e retira uma senha, podendo ser do tipo normal ou preferencial. Aguarda ser chamado pela atendente da recepção. Em seguida, a funcionária solicita algum documento com foto e a solicitação do exame expedida pelo médico. Caso seja a primeira vez do paciente no laboratório, é realizado um cadastro das suas informações no sistema computacional. Caso o paciente já seja cadastrado, a recepcionista apenas confirma suas informações. Após os cadastros necessários são impressos automaticamente dois documentos iguais, um para o paciente e outro para controle interno, contendo a descrição de todos os exames que serão realizados e a previsão de entrega. Também é impressa uma etiqueta contendo um código de barras e a identificação por escrito do nome do paciente e dos exames que será fixada no tubo onde o

sangue será coletado. Ao final, o paciente se dirige a recepção e aguarda ser chamado pela técnica para a área de coleta.

2. **Coleta:** A técnica chama o paciente, lhe mostra a etiqueta que foi colada no tubo para conferência das informações, pergunta se tem preferência de qual braço introduzir a agulha, coloca o elástico para pressão no braço do paciente, coloca as luvas, sente a veia, realiza a limpeza do local com álcool e algodão e por fim retira o sangue necessário para a análise. O sangue é introduzido no tubo especificado e a agulha e a seringa são descartadas. É colocada uma proteção do local onde foi introduzida a agulha, são dadas algumas recomendações ao paciente e logo em seguida ele é liberado.
3. **Análise:** O tubo com o sangue coletado é levado pela técnica para a área técnica do laboratório, onde serão realizadas as análises. O hemograma é executado pelo método automático, em um tipo de aparelho que utiliza uma pequena quantidade de sangue e em poucos segundos emite os resultados para o sistema. Este procedimento é denominado “rotina”.
4. **Controle:** Após o sangue ser extraído e o tubo ser lido pelo aparelho ele é transferido para uma estante identificada por uma etiqueta onde lê-se “rotina passada” e levado à geladeira. O primeiro controle é realizado em um computador interfaceado à máquina. A técnica deve verificar se os códigos de barras das etiquetas dos tubos foram lidos de forma correta pela máquina ou se será necessário realizar uma leitura manual do código de barras.
5. **Laudar Exames:** Em um segundo computador faz-se a análises dos resultados emitidos pela máquina, onde a técnica escreve os laudos dos hemogramas.
6. **Liberação:** Em um outro computador, uma técnica realiza a última conferência dos dados e faz a liberação do resultado para ser impresso na recepção. Se os resultados se mostrarem muito fora do normal é feita uma checagem do sangue coletado no microscópio. A técnica então assinala no tubo que o hemograma já foi realizado e ele retorna à geladeira caso outros exames sejam necessários.
7. **Entrega dos Resultados:** Na recepção os resultados são impressos e organizados em envelopes para a entrega ao paciente.

Para que o desperdício seja eliminado, é necessário observar todo o fluxo, desde a entrada do paciente no laboratório até a saída dos resultados das análises, e identificar através do mapeamento do processo onde se encontram os desperdícios apresentados anteriormente no referencial teórico. Após a identificação das etapas envolvidas na realização de um hemograma, coletaram-se as informações necessárias de cada processo para que fosse elaborado o VSM da

situação atual encontrada no laboratório (Figura 16). Os dados foram considerados no mês de junho de 2016 e coletados através da observação direta e de conversas com colaboradores envolvidos nos processos, representando aproximações dos valores encontrados na realidade.

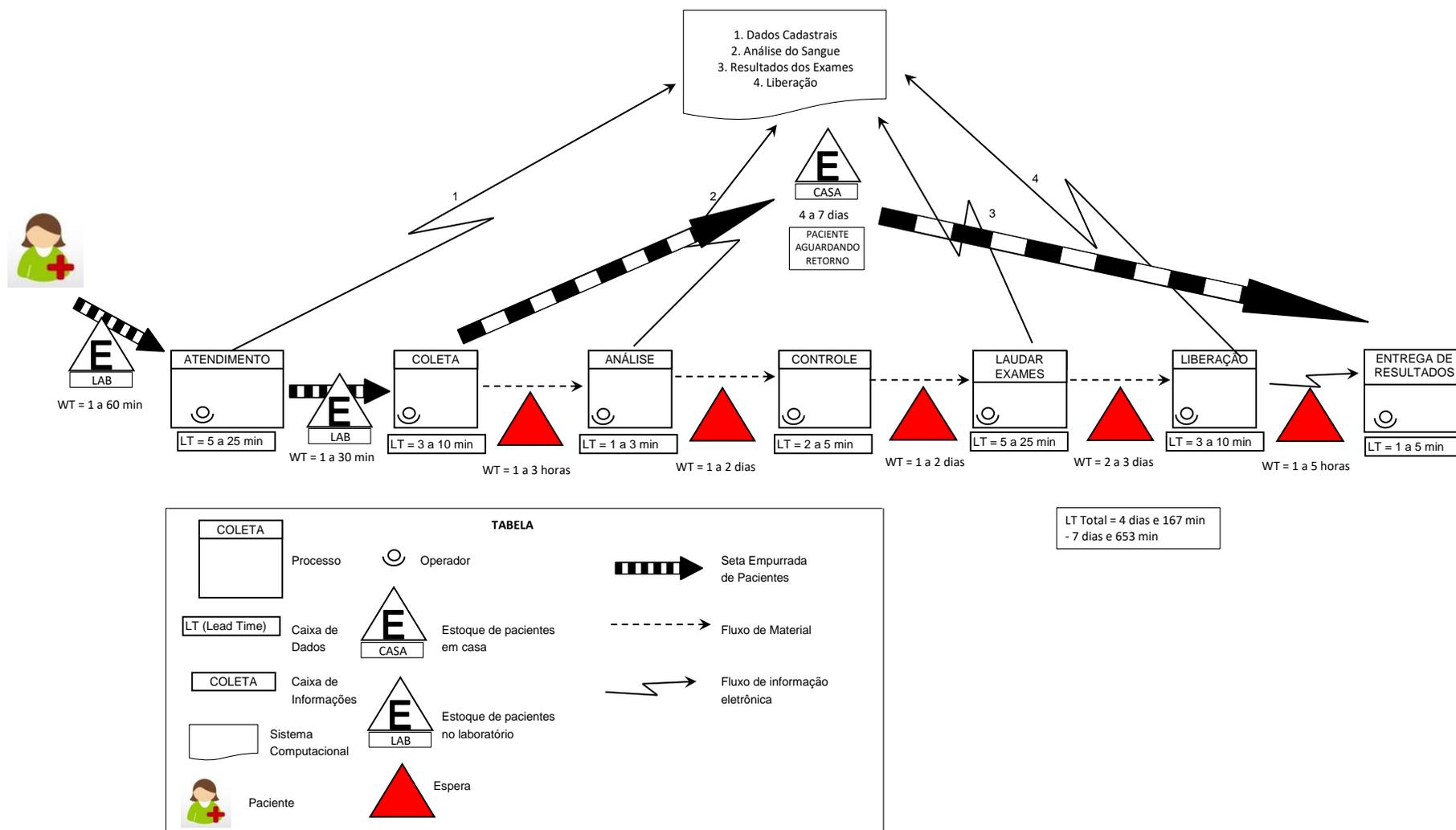


Figura 16 - Mapa do fluxo de valor atual

Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Observou-se que os tempos nos processos de atendimento, coleta, análise, controle, laudo de exames, liberação e entrega de resultados possuem pouca variabilidade de acordo com os casos acompanhados. As variações de distribuição dos tempos nestes processos estão relacionadas a quantidade de tipos de exames que o paciente irá realizar, porém não variam de acordo com a oscilação de demanda. Apenas os tempos que o paciente aguarda e as interrupções por espera entre os processos possuem grande variabilidade.

As métricas selecionadas para o preenchimento dos dados foram o *lead time* (LT) e o *waiting time* (WT). O *lead time* foi selecionado por apontar o tempo total do processo, compreendendo o que agrega e o que não agrega valor ao fluxo. O *waiting time* corresponde tanto ao tempo que o paciente aguarda por algo como as interrupções de trabalho entre um processo e outro, ou seja, sem agregação de valor. O *process time* não foi apontado pois nos processos estudados ele foi considerado igual ao próprio *lead time*, por serem tempos de processos que apenas agregavam valor ao consumidor. Para se encontrar os valores do resumo do fluxo de valor foram somados os *lead times* e os *waiting times* de cada processo. Esta somatória representa o *lead time* total, ou seja, o tempo total de atravessamento do processo.

A partir da análise do mapa do estado atual, identificou-se que o ponto crítico do processo de realização de hemogramas se encontra na área técnica de processamento, nas interrupções de trabalho entre um processo e outro. Com o aumento da demanda por exames devido à expansão das cidades do Norte Fluminense e a consequente criação de mais postos de coleta, a quantidade de hemogramas requisitados e de tubos de sangue que são encaminhados para a análise na unidade principal de Macaé é maior do que o laboratório consegue suportar (Figura 17). Em média, apenas 150 exames conseguem ser liberados em um dia, e os que não são liberados entram em “filas de espera” até avançar para o procedimento seguinte, o que gera um aumento significativo no *lead time* do processo como um todo.



Figura 17 - Tubos de sangue

Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Para sanar a crescente demanda, a solução usualmente utilizada é a contratação de mais técnicos, que além da possibilidade de cometerem erros, estão restritos ao espaço físico da instituição, principalmente da área técnica, que não comporta mais pessoas. Após observar as dependências do laboratório, detectou-se problemas referentes à falta de espaço, desorganização, falta de padronização, duplicidade de informação, excesso de estoque e itens sem identificação, que podem estar afetando o tempo que o paciente leva para receber os resultados do hemograma.

4.3. Problemas Encontrados e Propostas de Melhoria

Com o mapeamento do fluxo de valor do processo elaborado, foi possível identificar as oportunidades de melhoria visando a diminuição do *lead time* total do processo. O Quadro 6 mostra os problemas identificados com base na análise realizada do VSM, a classificação de acordo com os tipos de desperdícios apresentados na literatura, as propostas de melhorias necessárias e as ferramentas do *Lean Healthcare* sugeridas.

Quadro 6 - Problemas encontrados

Problema identificado	Tipos de desperdício	Possíveis melhorias	Ferramentas do <i>Lean Healthcare</i> sugeridas
Duplicidade de informação e utilização de controle manual	Superprodução e excesso de processamento	Manter apenas informações eletrônicas, além da implantação de um sistema computacional unificado entre todas as unidades e treinamento dos funcionários	<ul style="list-style-type: none"> • Evento Kaizen • Padronização do trabalho • Gestão visual
Falta de padronização para a realização dos laudos	Falhas e espera	Padronização do trabalho operacional de preenchimento do laudo	<ul style="list-style-type: none"> • Evento Kaizen • Padronização do trabalho • Gestão visual
Desorganização	Estoque e potencial humano	Combater a falta de organização e mobilizar os funcionários	<ul style="list-style-type: none"> • Relatório A3 • 5S • Gestão visual • Evento Kaizen

Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Foi elaborado então um novo mapa do fluxo de valor contendo os desperdícios encontrados (Figura 18).

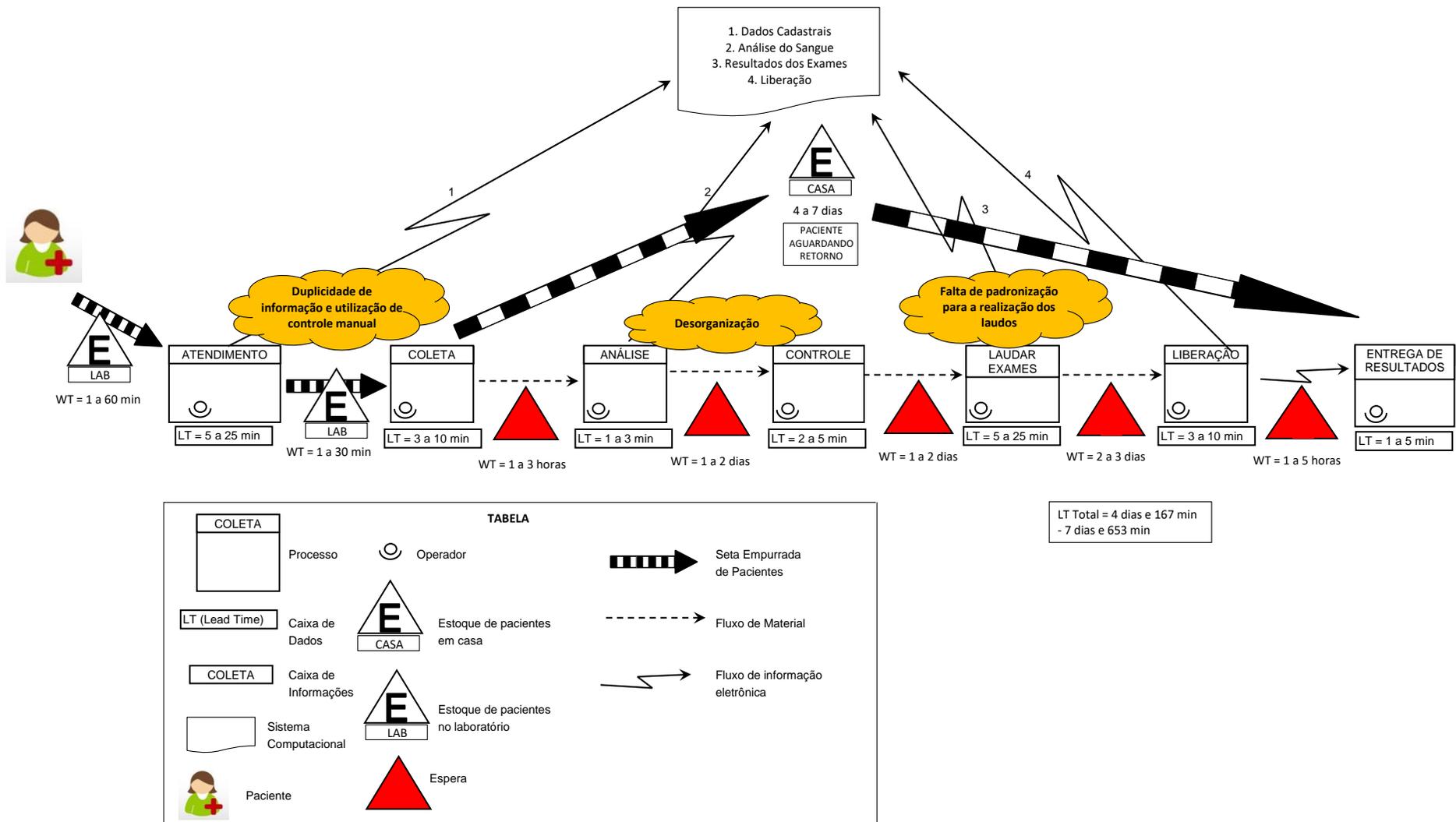


Figura 18 - Erros identificados no mapa do fluxo de valor atual

Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Para facilitar a compreensão das propostas sugeridas, os problemas serão separados em tópicos e discutidos individualmente.

4.3.1. Duplicidade de Informação e Utilização de Controle Manual

Apesar de todos os dados cadastrais dos pacientes e dos seus exames ficarem registrados no sistema computacional que interliga toda a unidade, na etapa de atendimento são automaticamente impressos dois documentos, um para o paciente e outro para o controle interno. Com o intuito de se obter maior agilidade e visibilidade dos processos como um todo, assim como evitar desperdícios de papel, percebeu-se que a impressão de um documento para controle interno não se faz necessário e definiu-se manter apenas informações eletrônicas.

A preocupação com a rastreabilidade de todo o processo também é uma constante. O material biológico coletado nos postos de coleta chega à unidade de Macaé por meio de malotes especiais entregues por uma equipe terceirizada todos os dias por volta das 11:30 (Figura 19). O material chega já embalado e contendo a indicação do que vai diretamente para a unidade de Campos dos Goytacazes e o que ficará em Macaé. Neste momento, todas as técnicas são mobilizadas e pausam suas atividades usuais para realizar a separação dos materiais, retirando as embalagens que permanecerão na unidade e mantendo os pacotes para Campos dos Goytacazes dentro dos malotes, para que imediatamente a equipe que realiza a entrega possa recolhê-los. No caso dos tubos para exames de hemogramas, estes permanecem em Macaé, e caso outros tipos de exames sejam necessários, o tubo do paciente é então colocado dentro do malote para Campos dos Goytacazes ao final do processo.



Figura 19 - Malotes

Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Um tubo trocado ou perdido pode representar um elevado desperdício de tempo ou de custos ao ser necessário realizar mais análises do que o esperado, além de afetar a imagem do laboratório junto aos clientes. Uma forma de facilitar a identificação de tubos que ficam em Macaé e tubos que vão para Campos dos Goytacazes seria a diferenciação por meio de etiquetas de cores distintas, empregando a ferramenta de gestão visual.

Toda a informação referente ao material, os tipos de exames, a pessoa que o manipulou e quem liberou o envio para Campos dos Goytacazes é registrada manualmente, tanto nos postos de coleta como na unidade principal. Estes documentos são também enviados para Campos dos Goytacazes e as cópias ficam em Macaé. Como a equipe de entrega dos malotes fica aguardando a liberação dos mesmos, todos estes procedimentos de separação de materiais, registros e controle de qualidade devem ser realizados de forma bem rápida, o que pode levar a vários erros tanto no preenchimento dos formulários como na manipulação de materiais.

O estabelecimento de um fluxo de informações por meio de um sistema computacional que integre todas as unidades dependentes entre si seria uma forma de eliminar estes diversos tipos de registros manuais evitando erros e desperdícios, o que justifica o uso da ferramenta de padronização do trabalho. Outra ferramenta do *Lean Healthcare* sugerida para a implantação deste fluxo de informação seria o Evento Kaizen com o propósito de estabelecer um entendimento mútuo entre os profissionais de programação responsáveis pelo sistema de informações e os funcionários do laboratório. Através desta integração será possível esclarecer melhor as demandas de todas as unidades laboratoriais.

Nas visitas ao laboratório, ficou evidente o clima de desconfiança dos funcionários da área técnica com o sistema computacional implantado na unidade. Tal desconfiança deve-se a ausência de conhecimentos dos profissionais sobre informática assim a como o esgotamento causado por problemas de queda constante do sistema e dificuldade de comunicação com a assistência. Desta forma, nota-se que uma das formas de tentar melhorar o cenário é a oferta de treinamentos aos funcionários. Através de *workshops* de capacitação e discussões com o objetivo de identificar problemas e mudanças necessárias, espera-se alcançar uma padronização das atividades, evitando assim os desperdícios causados pelos registros manuais.

4.3.2. Falta de Padronização para a Realização dos Laudos

Outro problema evidenciado no mapeamento do fluxo de valor do hemograma foi a ausência de padronização para o preenchimento das informações e realização operacional do laudo dos exames. Como o procedimento de laudar exames envolve tanto um esforço intelectual na identificação de um correto diagnóstico, como um esforço operacional ao escrever o parecer técnico, a técnica muitas vezes se confunde ou esquece alguma informação, o que aumenta as chances de erros.

Então, torna-se necessária a definição de atividades padronizadas para os técnicos ao longo do processo de laudar os exames. A ferramenta de gestão visual do *Lean Healthcare* pode ser útil neste contexto, assim como foi empregada na área de coleta do laboratório. Ao definir o que se deve diagnosticar em cada um dos possíveis casos encontrados em hemogramas, pode-se elaborar um quadro informativo com instruções para o técnico e fixa-lo ao lado do computador onde são elaborados os laudos. Desta forma, se a técnica estiver em dúvida em relação ao diagnóstico de uma determinada situação, o quadro de informações poderá ajudá-la de forma imediata.

A implantação desta padronização do procedimento de laudar exames permitirá a eliminação do processo de “liberação”, hoje realizado pela técnica principal do laboratório. O processo de liberação é uma consequência do processo anterior e não agrega valor nenhum ao laudo, gerando mais um gargalo que aumenta o *lead time* total do processo. Ao se certificar que o laudo será preenchido de forma correta, pode ser dado aos outros técnicos a responsabilidade de eles próprios liberarem os exames ao finalizarem os laudos, e assim eliminar um processo desnecessário.

4.3.3. Desorganização

A forma como os materiais são armazenados e organizados é um fator crítico para um processo. No caso do laboratório estudado, esta organização está diretamente relacionada ao fluxo de materiais e à ergonomia e bem-estar dos funcionários. Durante as visitas ao laboratório foi verificado uma falta de controle sobre como o ambiente de trabalho era organizado e o estoque era gerenciado (Figura 20).



Figura 20 - Desorganização do estoque e da área de trabalho

Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Para colaborar com a identificação das causas dos maiores problemas encontrados, foi realizada uma conversa com os funcionários. Os maiores problemas apontados por eles foram a falta de espaço para o fluxo de pessoas e de organização dos materiais. Além disso, apesar de haver uma técnica responsável pela manutenção do estoque, não existe um controle por escrito do fluxo de materiais, e os materiais só são encomendados quando todo ele já está em uso.

A situação se agrava devido aos empréstimos de itens para os postos de coleta dependentes e a necessidade de os pedidos de encomendas dos itens faltantes serem feitos para a unidade matriz de Campos dos Goytacazes. Como não existe um estoque mínimo de segurança, até a necessidade de encomenda ser detectada, a unidade matriz ser contatada e os materiais serem entregues em Macaé, muito tempo é desperdiçado, o que pode gerar atrasos nos processos de análises.

Foi então elaborado juntamente com os funcionários um relatório A3, cujo modelo de formulário foi retirado do website do *Lean Institute* Brasil, contendo os principais problemas,

causas e propostas de ações para solucioná-los (Figura 21). Foi também utilizada a ferramenta dos “Cinco Porquês” como forma de identificar a raiz dos problemas.

Título / Tema: Laboratório - Área Técnica	Data: 20/05/2016						
1. Consideração iniciais (background): Ambiente de laboratório pequeno e não organizado. Falta de padronização. Tudo isso causa esperas, atrasos e falta de controle do estoque, acarretando em custos desnecessários e estresse dos funcionários.							
2. Metas, Objetivos, Benefícios: 1 - Estabelecer procedimentos padronizados. 2 - Promover uma organização 5S. 3 - Implementar o sistema Kanban.							
3. Estado Atual: Existe uma reserva de materiais no estoque para empréstimo para outras unidades. Não existe controle do que é reabastecido ou da devolução do que foi emprestado. A encomenda de materiais é feira em Campos, o que aumenta o tempo de chegada podendo atrasar procedimentos.							
4. Análise: Por que há falta de organização? - Porque o espaço é pequeno e não há padronização. Por que não tem espeço? - Porque não existe controle do estoque. Por que não há controle do estoque? - Porque não foi feito nenhum estudo da demanda. Por que não realizaram estudo sobre a demanda? - Porque não havia conhecimento necessário. Por que não buscaram este conhecimento? Porque antigamente a demanda não exigia.							
Aprovações: <table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>							
5. Estado Futuro / Recomendações: - Implantar um sistema eficiente de reabastecimento do estoque. - Manter um nível de estoque apropriado. - Utilizar o sistema Kanban. - Utilizar a gestão visual. - Promover e manter uma organização 5S.							
6. Plano de Ação (O que? Quem? Quando?):							
Descrição:	Responsável:	Início:	Fim:				
1 - Controlar o nível de estoque.	Estudante	Maio	Maio				
2 - Melhorar a maneira como os suprimentos são estocados.	Estudante	Maio	Maio				
3 - Ambiente de trabalho mais eficiente.	Todos	Junho	Junho				
4 - Fluxo de materiais mais organizado.	Todos	Junho	Julho				
7. Acompanhamento / indicadores:							

Figura 21 - Relatório A3

Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Como solução foi proposto a ferramenta 5S com o objetivo de solucionar não só os problemas com limpeza e desorganização, mas também aumentar a produtividade, segurança e bem-estar dos funcionários. O primeiro passo para a implantação do 5S seria a mobilização de todos os funcionários para que fosse realizada uma limpeza no local de trabalho, identificando itens fora do lugar, materiais desnecessários e objetos avariados. Após a eliminação de tudo aquilo que não é mais necessário, haverá mais espaço livre para a realização das análises, melhorando o fluxo de pessoas.

Para a organização do estoque foi proposto a colocação de estantes de prateleiras para armazenar os itens, de forma que os utilizados com maior frequência ou com prazos de validade curtos ficassem em lugares de mais fácil acesso, como pode ser observado na Figura 22. Desta forma o técnico conseguirá identificar o item e alcançá-lo com mais facilidade.

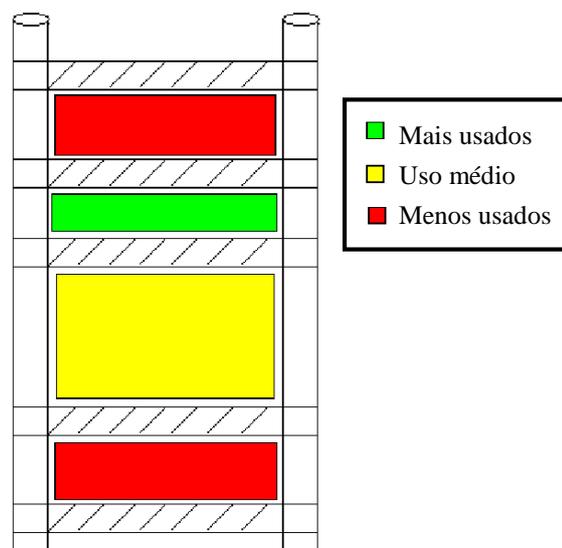


Figura 22 - Modelo de prateleira para o estoque

Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Além das estantes também foi proposto a aplicação de cartões Kanban para sinalizar a necessidade de abastecimento do estoque. Assim, quando os suprimentos fossem utilizados e precisassem ser encomendados, os cartões Kanban seriam fixados em local específico e de fácil acesso, denominado “ponto de reabastecimento”. O funcionário responsável por realizar os pedidos de materiais recolheria diariamente os cartões e solicitaria os itens faltantes. Quando os itens fossem repostos no local determinado, o cartão Kanban retornaria juntamente com estes novos materiais ao estoque, retomando o ciclo do processo.

Deve-se destacar que o ponto de reabastecimento, neste caso, deverá ser fora da área técnica, ou seja, na parede do corredor (Figura 23). Isto irá facilitar o acesso do funcionário responsável por realizar os pedidos e eliminar o tempo que a informação leva para ser transmitida entre todos os funcionários do laboratório.

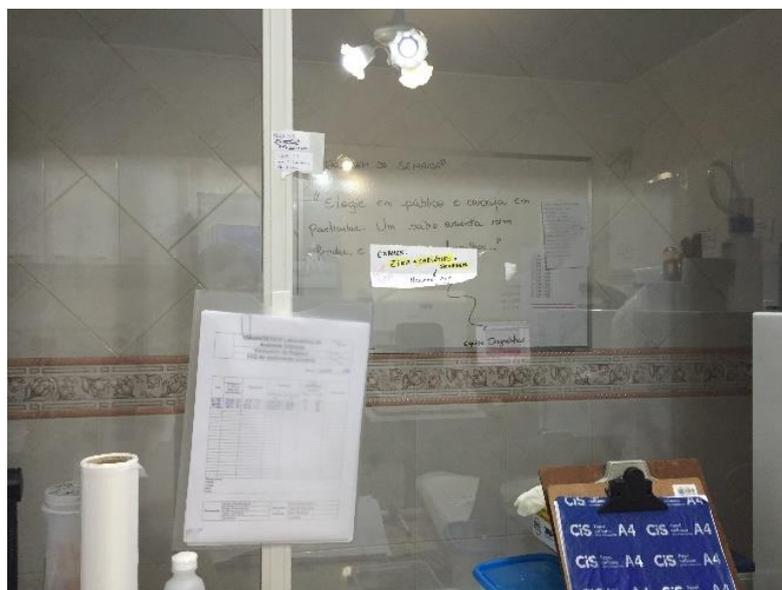


Figura 23 - Local para o ponto de reabastecimento

Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Para que fossem mantidas a organização e limpeza motivadas pelo 5S, além de promover a participação e engajamento dos funcionários a favor da filosofia de melhoria contínua, foi proposta também a utilização do “quadro 5S” (Figura 24). Uma das queixas apresentadas pela técnica principal do laboratório foi justamente a dificuldade de aceitação e adaptação dos funcionários às mudanças propostas. Com a implementação de eventos Kaizen e do quadro 5S os técnicos se sentirão responsáveis pelo sucesso da organização e serão estimulados a participar ativamente na melhoria contínua do local de trabalho.

Para que a implementação do pensamento enxuto tenha sucesso, os funcionários precisam ser capazes de tomar decisões promovendo a mudança ágil e o progresso à longo prazo. É interessante definir um grupo de pessoas responsáveis pelas atividades Kaizen, podendo ser definido como “Time Kaizen”. As informações de contato referentes aos participantes do time Kaizen (telefone, ramal, e-mail, etc.) estarão sempre dispostas no quadro 5S, de forma que qualquer funcionário possa contatá-los facilmente. O time deverá divulgar as ações a serem tomadas e estimular os colegas a participarem e darem sugestões para projetos futuros.

O monitoramento e manutenção da solução também pode ser realizada através da implantação de uma auditoria 5S de frequência mensal, a partir de indicadores e registros de sugestões colhidos diariamente. Um exemplo de relatório de auditoria pode ser encontrado no Anexo B deste trabalho, elaborado pelo KAIZEN INSTITUTE BRASIL (2014). Esta filosofia de monitoramento diário permitirá manter a solução inicialmente planejada, incentivando o empenho dos técnicos em manter seus postos de trabalho sempre limpos e organizados. As notas das auditorias serão divulgadas no quadro 5S de forma a facilitar a visualização do desenvolvimento e evolução da área.

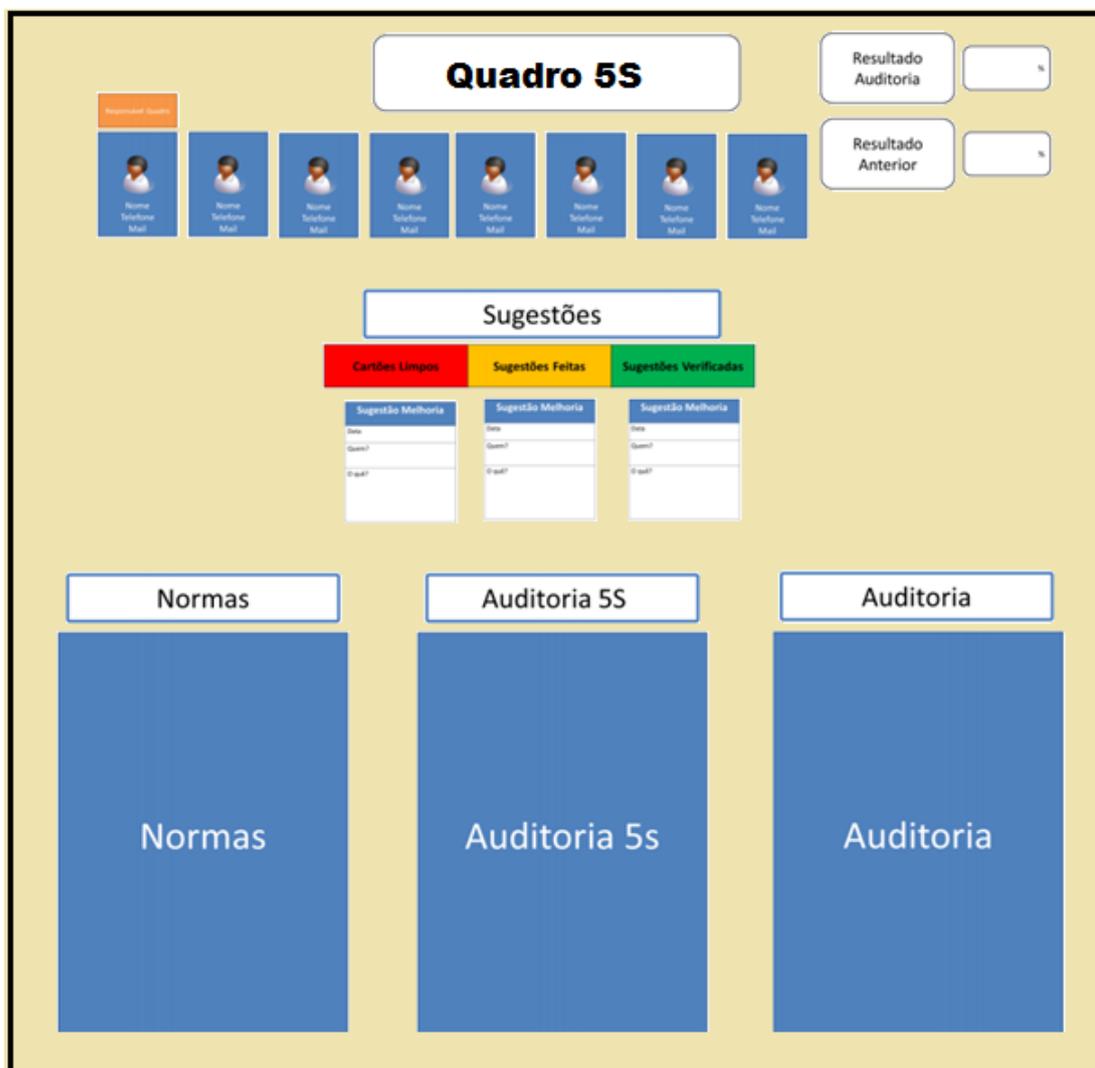


Figura 24 - Quadro 5S

Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Para a aplicação e manutenção do Kaizen e todas as outras ferramentas propostas neste trabalho, é recomendada a oferta de treinamentos aos funcionários sobre gestão da qualidade e *Lean Healthcare*. Este tipo de treinamento permitirá aos funcionários compreenderem o funcionamento de cada ferramenta e suas contribuições para o sucesso da organização. Uma vez treinados, os funcionários deste laboratório pioneiro da rede em aprendizado *Lean* conseguirão demonstrar seus sucessos para o resto das unidades e postos de coletas.

É sabido que uma organização enxuta é, mais do que tudo, uma instituição de aprendizado. Os integrantes da organização precisam ter a capacidade de analisar o que estão fazendo e, então, indagar se os procedimentos adotados estão alcançando os resultados pretendidos. Isto implica que os funcionários contem com um grande nível de conhecimentos e responsabilidades. O propósito final é que os funcionários não trabalhem sob um sistema imposto, mas que ajudem a criar, modificar e administrar o processo.

4.4. Suposição de Estado Futuro

A partir das correções no processo global, foi elaborado então o mapeamento do fluxo de valor futuro apresentado na Figura 25, com todas as mudanças propostas que poderão potencializar o processo de realização de hemogramas e reduzir o tempo que cliente espera para receber seus resultados. O VSM futuro prevê um cenário no qual fluxo de valor fluiria em uma organização que segue os princípios do pensamento enxuto.

Ressalta-se que, como as propostas não foram efetivamente implementadas, não foi possível identificar os efeitos das melhorias propostas nos tempos de realização dos procedimentos mantidos e nos tempos de espera entre um processo e outro. No entanto, com a eliminação do procedimento de liberação dos resultados já é possível pressupor uma diminuição significativa no *lead time* total do processo de realização de um exame de hemograma.

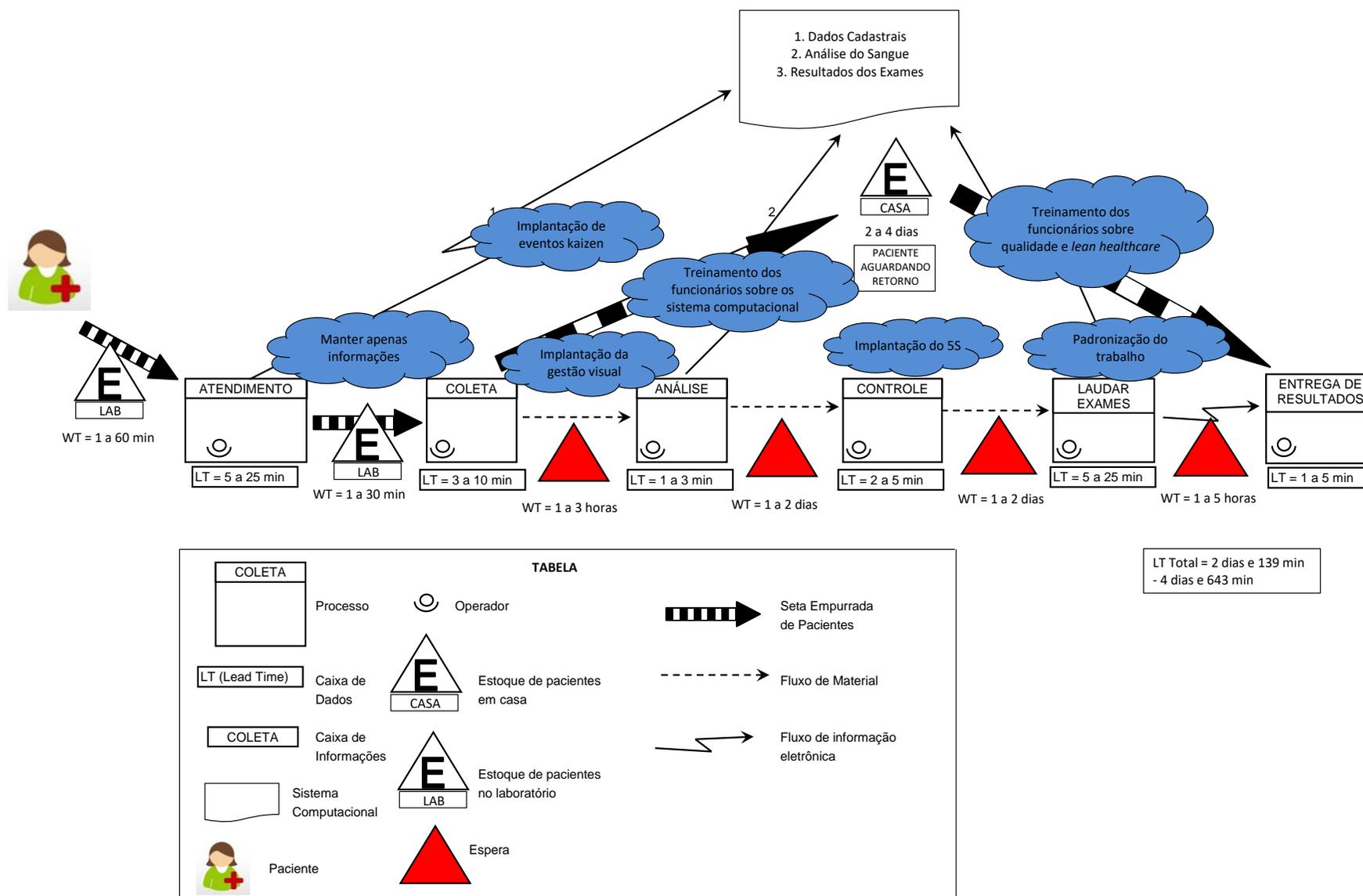


Figura 25 - Mapeamento do fluxo de valor futuro

Fonte: Elaborado pela autora (2016)

5. Conclusões e Recomendações

Neste capítulo são apresentadas as conclusões relacionadas à pesquisa e desenvolvimento deste trabalho, bem como as limitações do estudo e recomendações e sugestões para trabalhos futuros. O presente estudo teve como principal objetivo propor a utilização do *Lean Healthcare* como forma de simplificar as atividades de trabalho em um laboratório de análises clínicas, um setor da área de saúde pouco explorado na literatura, e melhorar o processo para a realização de exames de hemogramas, desde a chegada do cliente para o atendimento até a entrega dos resultados das análises.

Este trabalho mostrou que a implementação do pensamento enxuto na área de saúde pode trazer diversos benefícios para as organizações e seus clientes. Diversos trabalhos apresentados na literatura apresentam estes benefícios, bem como o estudo de caso realizado. Além disso destaca-se a facilidade e simplicidade em relação a aplicação da abordagem. Com a utilização do mapeamento de fluxo de valor foram criadas propostas de melhorias simples, porém significativas. O desenvolvimento do estudo de caso demonstrou que as ferramentas do *Lean Healthcare* permitem:

- Expor através do mapeamento do fluxo de valor as operações não produtivas, períodos de espera e desperdícios no processo analisado.
- Desenvolver o mapa de estado futuro com base nos problemas identificados no mapa de estado atual, ilustrando como o processo funcionaria com as melhorias geradas a partir do emprego de ferramentas como o 5S, padronização do trabalho, gestão visual, Kanban e Kaizen.

Vale destacar que para o laboratório de análises clínicas estudado, a pesquisa pode ser considerada positiva, pois a instituição não possui até o momento um gerenciamento concreto de como seus processos acontecem, ou seja, não são utilizados indicadores e nem mapas de processos. Desta forma, este trabalho contribuiu positivamente para o laboratório, pois auxilia na melhoria de seu desempenho como um sistema de prestação de serviços.

Com a realização deste trabalho verificou-se que os colaboradores desempenham um papel essencial no esforço de execução da proposta e sustentabilidade das melhorias ao longo do tempo. A principal barreira encontrada está associada ao fator humano, por exemplo: desconfiança dos colaboradores, pouco envolvimento e barreiras tecnológicas relacionadas com

a falta de capacitação dos funcionários. Para contornar estes fatores críticos foi proposta a abordagem de conceitos da qualidade através de treinamentos, apoio da alta direção e maior envolvimento dos funcionários.

Como dificuldade para realização do presente trabalho, encontrou-se do ponto de vista da realização do mapeamento do fluxo de valor, adquirir dados relacionados aos *lead times* de cada um dos processos envolvidos na realização dos hemogramas, visto que o laboratório não mantém nenhum controle e o cronometragem de cada etapa seria inviável devido ao pouco tempo.

Ressalta-se que os resultados apresentados por este trabalho sobre as oportunidades de ganho da aplicação dos conceitos de *Lean Healthcare* no laboratório de análises clínicas são projeções baseadas no que se encontra na literatura, e como não foi realizada a etapa de implementação não há provas de resultados concretos. Assim, como recomendação para futuros trabalhos, é sugerido um estudo mais aprofundado, que abranja um plano de ação para a implementação do *Lean Healthcare* em uma instituição de saúde brasileira, as dificuldades encontradas e soluções empregadas, assim como os ganhos empíricos conseguidos.

REFERÊNCIA

- ALMEIDA, J. A. R. **Uma visão geral da mentalidade enxuta, conceitos e ferramentas**. São Carlos: 2006.
- AMIRAHMADI, F.; DALBELLO, A.; GRONSETH, D.; MCCARTHY, J. **Innovations in the Clinical Laboratory: An Overview of Lean Principles in the Laboratory**. EUA: Mayo Clinic, 2007.
- ARAÚJO, C. **Qualidade dos Serviços Hospitalares e o Gerenciamento dos Profissionais de Enfermagem: um estudo em Cinco Hospitais Brasileiros**. In: XXXI ENANPAD. Rio de Janeiro, 2007.
- BALLÉ, M. e REGNIER, A. **Lean as a learning system in a hospital ward**. Leadership in Health Services, 2007, Vol. 20 No. 1, pp. 33-41.
- BLACK, J. e MILLER, D. **The Toyota Way to Healthcare Excellence: Increase Efficiency and Improve Quality with Lean**. Health Administration Press, Chicago, 2008.
- BOWEN, D. E., e YOUNGDAHL, W. E. **Lean service: in defense of a production-line approach**. International Journal of Service Industry Management, 1998, 9(3), 207-225.
- BRANDI, D.; GIACAGLIA, G.E.O. **Aumento da Produtividade em uma Indústria Gráfica de Embalagens por Meio da Redução dos Tempos de Setup de Impressão e Uso de Tecnologias Sustentáveis**. Sistemas e Gestão, Niterói, 2012, n.4, v.7.
- BUCOURT, M. et al. **Lean manufacturing and Toyota Production System terminology applied to the procurement of vascular stents in interventional radiology**. Insights Imaging, 2011, v.2, p. 415-423.
- CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. São Paulo: Atlas, 2006.
- COSTA, L. B. M. **Evidências de Lean Healthcare em hospitais brasileiros**. São Carlos: UFSCar, 2015, 141 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos.

DAHLGAARD, J. J. AND DAHLGAARD-PARK, S. M. **Lean production, six sigma quality, TQM and company culture**, The TQM Magazine, 2006, Vol. 18 No. 3, pp. 263-281.

DE SOUZA, L. **Trends and approaches in Lean Healthcare**. Leadership in Health Services, 2009, Vol. 22 No. 2, pp. 121-139.

DICKSON, E. W. et al. **Application of Lean manufacturing techniques in the emergency department**. *The Journal of Emergency Medicine*, 2009, v. 37, n. 2, p. 177-82.

FARIA, P. A. e DALCOL, P. R. T. **Lean Healthcare: Um estudo sobre a aplicação do pensamento enxuto em serviços de saúde**. Rio de Janeiro, 2013. 127p.

FERRO, Jr. **Sistema Lean na gestão hospitalar é tendência mundial**. Disponível em: <www.lean.org.br>. Acesso 29 fev. 2016.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Datafolha aponta saúde como principal problema dos brasileiros**. <<http://www1.folha.uol.com.br/seminariosfolha/2014/03/1432478datafolha-aponta-saude-como-principal-problema-dosbrasileiros.shtml>>. Acesso em: 29 março 2016.

GAPP, R., FISHER, R. e KOBAYASHI, K. **Implementing 5S within a Japanese context: an integrated management system**. *Management Decision*, 2008,46(4), 565-579.

GEORGE, M.L. **Lean Six Sigma: Combining Six Sigma quality with Lean Production Speed**. McGraw-Hill. EUA. 2002.

GHICAJANU, M. **Romanian Companies Dilemmas – Business Reengineering or Kaizen**. Annals of the University of Petroșani, 2011, 11(1) (Economics), pp. 97-104.

GHINATO, P. Elementos fundamentais do Sistema Toyota de Produção. In: **Produção e Competitividade: Aplicações e Inovações**. Ed.: Almeida & Souza, Editora Universitária da UFPE, Recife, 2000.

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

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

GREEN, J. C., LEE, J., KOZMAN, T. A. **Managing lean manufacturing in material handling operations**. International Journal of Production Research, 2010.

HINES, P.; TAYLOR, D. **Going Lean. A guide to implementation**. Lean Enterprise Research Center. Cardiff, UK, 2000.

ISAAC-RENTON *et al.* **Use of Lean Response to Improve Pandemic Influenza Surge in Public Health Laboratories**. Emerging Infectious Diseases, 2012, v. 18, n. 1, p. 57 - 62.

JIMMERSON, C., **Value Stream Mapping for Healthcare Made Easy**, Productivity Press, New York, 2010.

JIMMERSON, C., **A3 problem solving for healthcare: A practical method for eliminating waste**. New York, NY: Productivity Press, 2007.

KRAFCIK, J.F. **Triumph of the Lean Production System**. Sloan Management Review, 1988, 30 (1), Fall, pp. 41-52.

KAIZEN INSTITUTE BRASIL. Disponível em <<http://br.kaizen.com/home.html>>. Acesso em 11 mai. 2016.

LAURSEN, M. L., GERTSEN, F., JOHANSEN, J. **Applying lean thinking in hospitals - exploring implementations difficulties**. 3rd International Conference on the Management of Healthcare and Medical Technology, 2003, 7-9.

LEAN ENTERPRISE INSTITUTE. **What is Lean?** Disponível em: <<http://www.Lean.org/>>. Acesso em: 30 dez. 2015.

LEAN INSTITUTE BRASIL. **Léxico Lean: glossário ilustrado para praticantes do pensamento lean**. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2003.

LEVITT, Theodore, **The Globalization of Markets**. Harvard Business Review, 1983, 61(3), pp. 92-102.

LEEUWEN, K. C.; DOES, R. J. M. M. **Quality Quandaries: Lean Nursing**. Quality Engineering, 2010, v. 23, n. 1, p. 94-99.

LIFF S., POSEY P. A. **Seeing is believing: how the new art of visual management can boost performance throughout your organization** - AMACOM Div American Mgmt Assn, 2004.

MACHADO, V. C.; LEITNER, U. **Lean tools and lean transformation process in health care**. International Journal of Management Science and Engineering Management, 2010, 5(5), pp. 383-392. World Academic Press, World Academic Union.

MATOS E, PIRES D. **Teorias administrativas e organização do trabalho: de Taylor aos dias atuais, influências no setor saúde e na enfermagem**. Texto Contexto Enferm. 2006 Jul-Set; 15(3):508-14.

MENDES, E. V. **As redes de atenção à saúde**. Brasília: Organização PanAmericana da Saúde, 2011.

MELANSON, S. E. F. *et al.* **Applying Lean/Toyota Production System Principles to Improve Phlebotomy Patient Satisfaction and Workflow**. American Journal of Clinical Pathology, 2009, v. 132, n. 6, p. 914-919.

MELTON, T., **The Benefits of Lean Manufacturing: What Lean Thinking has to Offer the Process Industries**. Chemical Engineering Research and Design, 2005, 83 (A6): 662-673.

MOTTA, Valter T.; CORRÊA, José A.; MOTTA, Leonardo R. **Gestão da Qualidade no Laboratório Clínico**. Porto Alegre: Médica Missau, 2001.

NOVIS, D. A. **Reducing Erros in the Clinical Laboratory: A Lean Production System Approach**. *LabMedicine*, 2008, Issue 39, pp. 521-529.

OHNO, T. **Sistema Toyota de Produção – Além da Produção em Larga Escala**. Porto Alegre, 1997, Editora Bookman.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Relatório mundial da saúde – Financiamento dos Sistemas de Saúde: O caminho para a cobertura universal**. 2010.

PETERSSON, P., JOHANSSON, O., BROMAN, M., BLUCHER, D. & ALSTERMAN, H. **Lean turn deviations into success!** Bromma: Part Media, 2010.

PIERCE, N; RICH, N. **Lean transformation in the pure service environment the case of the call service center**. International Journal of Operations & Production Management, 2009, 29 (1).

PINTO, Carlos Frederico. **Em busca do cuidado perfeito: Aplicando Lean na saúde**. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2014. 188 p.

PINTO, J. **Gestão de Operações na Indústria e nos Serviços**. Lidel – Edições Técnicas. Lisboa, 2006.

RADNOR, Z. J., HOLWEG, M., AND WARING, J. **Lean in healthcare: The unfilled promise?** Social Science & Medicine, 2012, Vol. 74 No. 3, pp. 364-371.

RIBEIRO, HAROLDO. **A Bíblia do 5S, da implantação à excelência**. Salvador: Casa da Qualidade, 2006

ROTHER, M., SHOOK J. **Aprendendo a enxergar: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício - manual de trabalho de uma ferramenta enxuta**. Lean Institute Brasil, 2007.

RUTLEDGE, J.; MIN XU; SIMPSON, J. **Application of the Toyota Production System Improves Core Laboratory Operations**. American Journal of Clinical Pathology, 2010, vol.133, p.24-31.

SCOTELANO, L. **Aplicação da filosofia Kaizen e uma investigação sobre a sua difusão em uma Empresa Automobilística**. Curitiba, 2007, vol. 10, n. ° 2, pág.165-177.

SHINGO, S. **O Sistema Toyota de Produção do ponto de vista da engenharia de produção**. Tradução de Eduardo Schaan. 2nd. ed. Porto Alegre: Bookman, 1996.291 p.

SHOOK, J. **Gerenciando para o aprendizado: usando um processo de gerenciamento A3 para resolver problemas, promover alinhamento, orientar e liderar**. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2008.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2008.

SOBECK II. DK; SMALLEY, A. **Entendendo o pensamento A3: um componente crítico do PDCA da Toyota**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

SPEAR, S. **Fixing health care from the inside, today**. Harvard Business Review, 2005, Vol. 83 No. 9, pp. 78-91.

STACCINI, P., JOUBERT, M., QUARANTA, J. & FIESCHI, M. **Mapping care processes within a hospital: from theory to a web-based proposal merging enterprise modelling and ISO normative principles**. International Journal of Medical Informatics, 2005, 74(2-4), 335-344.

TANER M.T., SEZEN B. E ANTONY J. **An over view of six sigma applications in healthcare industry**. International Journal of Health Care Quality Assurance, 2007, 20(4): 329-340.

ULHASSAN, W. *et al.* **Antecedents and Characteristics of Lean Thinking Implementation in a Swedish Hospital: A Case Study**. Quality Manage Health Care, 2013, v. 22, n. 1, p. 48-61.

WESTWOOD, N., JAMES-MOORE, M. & COOKE, M. **Going Lean in the NHS, NHS Institute for Innovation and Improvement**. 2007
<www.midtrentccn.nhs.uk/EasySite/lib/serveDocument.asp?doc> Acesso em 16 março 2016.

WOMACK, J. P.; BYRNE, A.P.; FIUME, O.J.; KAPLAN, G.S.; TOUSSANT, J.; MILLER, D. **Going lean in healthcare**. Innovation Series, Institute for Healthcare Improvement, 2005.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **A mentalidade enxuta nas empresas lean thinking – elimine o desperdício e crie riqueza**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

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

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **Soluções Enxutas**. Editora Campus, 2006.

WOMACK, J. P; JONES, D. T.; ROOS, D. **Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation**. New York: Free Press, 1996.

WORTH, J.; SHUKER, T.; KEYTE, B.; OHAUS, K.; LUCKMAN, J.; VERBLE, D.; PALUSKA, K.; NICKEL, T. **Aperfeiçoando a Jornada do Paciente: melhorando a segurança do paciente, a qualidade e a satisfação enquanto desenvolvemos a habilidade para resolver problemas.** São Paulo: Lean Institute Brasil, 2013.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos.** 2ª Edição, Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZIDEL, T. G. **A Lean Guide to Transforming Healthcare: how to implement Lean principles in hospitals, medical offices, clinics, and other healthcare organizations.** EUA: ASQ Quality Press, 2006.

ANEXO A – Guia de Entrevistas

Seção A: perguntas introdutórias

1. Por favor, você poderia compartilhar algo sobre si?
2. Qual é a sua formação e experiência profissional trabalhando no laboratório?
3. Quanto tempo você vem trabalhando no laboratório?
4. Como o laboratório é organizado? Quantas áreas ele possui? Qual é o horário de abertura?
5. Quantos funcionários trabalham atualmente no laboratório?

Seção B: O processo e as práticas em vigor para a qualidade

1. Você já ouviu falar sobre a implementação do *Lean* em ambientes hospitalares?
2. Como o laboratório avalia a qualidade dos serviços de saúde que estão sendo fornecidos aos clientes?
3. O laboratório fornece algum questionário para o paciente a fim de receber o feedback sobre o serviço que está sendo fornecido?
4. Como se dá a participação e o envolvimento dos trabalhadores na melhoria da qualidade dentro dos processos do laboratório?

Seção C: Compreendendo o ambiente de trabalho

1. Na sua mesa existem itens pendentes que precisam ser arquivados ou assinados?
2. Há coisas em sua mesa que deviam estar em outro lugar?
3. Todos os itens necessários são ordenados, classificados, descritos e possuem o próprio lugar de armazenamento?
4. Os instrumentos são fáceis de encontrar e sempre se encontram em seus devidos lugares?
5. Você mantém em sua mesa coisas que você não utiliza por um longo período de tempo?
6. Você utiliza luvas para verificar os pacientes? Você lava as mãos depois de ter verificando os pacientes?
7. O laboratório fornece desinfecção para as mãos?
8. Existe algum processo padrão que você tem que seguir?

Secção D: Compreendendo a jornada dos pacientes

1. Quais são os passos dos pacientes que chegam ao laboratório?
2. Como é o processo de realização de exames?
3. Quantos dias demora para a entrega dos resultados?
4. Os pacientes recebem uma data e horário específicos para a entrega dos resultados?
5. Quanto tempo os pacientes precisam esperar para a coleta?
6. Os pacientes precisam preencher algum formulário?
7. Onde as informações dos pacientes são mantidas?
8. Como é realizado o pagamento?

Seção E: Compreendendo os fatores críticos de sucesso e os desafios para a implementação de práticas de qualidade

1. Como você classificaria estes fatores chave de sucesso na ordem numérica para implementação de novas práticas de qualidade? (Grau de menor importância para o de maior importância 1-5)

Fatores críticos de sucesso	Classificação
Envolvimento da alta administração	
Vínculo com a estratégia global do hospital	
Construção de confiança dentro da organização	
Comunicação efetiva	
Envolvimento dos pacientes	

2. Como você classificaria estes desafios chave em ordem numérica com base na importância para a implementação de novas práticas de qualidade? (Grau de menor importância para a maior importância 1-5)

Desafios	Classificação

Atividades que não agregam valor	
Resistência à mudança	
Previsão da demanda de serviços	
Documentação padronizada	
Capacitação dos funcionários	

Seção F: Implementação *Lean* no departamento

1. Você acha que haverá apoio da alta administração para a prática de implementação do pensamento enxuto?
2. Você acha que os funcionários são capacitados e incentivados a melhorar a processos dentro do laboratório?
3. Com base em sua experiência e conhecimento, quais melhorias em processos você considera necessárias no laboratório?

Seção G: Compreendendo o ambiente de trabalho

1. Na sua opinião existe alguma coisa desnecessária causando confusão no laboratório?
2. Os arquivos de pacientes/documentos são fáceis de encontrar quando necessários?
3. As pessoas conseguem se movimentar facilmente nos corredores? Algum material é deixado nos corredores?
4. O laboratório está sempre limpo?
5. Se os dados de um determinado paciente são necessários depois de um mês da visita, o quão difícil ou fácil é encontrar estas informações?
6. O paciente que chega está ciente de quem falar e de como o procedimento flui? Existe alguma sinalização ou serviço de informação no lugar?

Seção H: Compreendendo o ambiente de trabalho

1. Você costuma organizar os itens para encontrá-los mais facilmente?
2. Existe alguém responsável por remover o estoque fora de validade?

3. Os arquivos estão organizados em ordem lógica?
4. Os estoques de materiais são encomendados a partir dos itens mais usados frequentemente?
5. Você usa algum tipo de marcação ou etiqueta para os itens no laboratório? Se sim, você diferencia pelas cores para saber quando um determinado item está faltando?

Seção I: Compreendendo o procedimento para o estoque de materiais

1. Quais são os processos para encomendar medicamentos ou para gerenciá-los dentro do departamento? Como estes processos estão sendo controlados?
2. Com que frequência você costuma encomendar os materiais em quantidade?
3. Existem casos de falta de materiais?

ANEXO B – Relatório de Auditoria 5S

AUDITORIA 5S										Posto:	Data:	Auditor:
5S Nº	TEMA	CRITÉRIO	AVALIAÇÃO				CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	AVALIAÇÃO ANTERIOR	AVALIAÇÃO ACTUAL			
			0	1	2	3				4		
TRIAR										<p>OBJECTIVO POR FASE: 20</p> <p>0 a 50 = Péssimo 51-70 = Mau 71-80 = Regular 81-90 = Bom 91-100 = Excelente</p>		
1	Equipamentos	Devem usar-se com regularidade. Não devem existir stocks de produtos desnecessários.										
2	Stocks	Existe um controlo visual para itens desnecessários.										
3	Controlo visual	Devem estar limpos e organizados sem materiais desnecessários. Existem locais adequados para a segregação de materiais										
4	Postos de Trabalho	Deve estar bem definido e marcado										
ARRUMAR										<p>OBJECTIVO POR FASE: 20</p>		
5	Eliminação de lixo	Deve estar limpo e em bom estado de conservação.										
6	Layout	Deve estar limpo e em bom estado de conservação.										
7	Materiais / Stocks	Deve estar limpo e em bom estado de conservação.										
8	Equipamentos	Deve estar limpo e em bom estado de conservação.										
LIMPAR										<p>OBJECTIVO POR FASE: 20</p>		
9	Ergonomia Posto Trabalho	Estão organizados e arrumados de forma a permitir uma correcta ergonomia. A arrumação existente não põe em risco a segurança										
10	Segurança	Deve estar limpo e em bom estado de conservação.										
11	Chão, paredes, janelas, portas	Deve estar limpo e em bom estado de conservação.										
12	Equipamentos	Deve estar limpo e em bom estado de conservação.										
NORMALIZAR										<p>OBJECTIVO POR FASE: 20</p>		
13	Mobiliário	Deve estar limpo e em bom estado de conservação.										
14	Iluminação e restante instalações eléctricas	Existe uma correcta iluminação da área e instalações em bom estado de conservação e acondicionamento										
15	Materiais e stock	Deve estar limpo e em bom estado de conservação.										
16	Chão, corredores, máquinas e equipamentos	Deve estar limpo e em bom estado de conservação.										
DISCIPLINA										<p>OBJECTIVO POR FASE: 20</p>		
17	Normas de limpeza e/ou inspecção	Existem normas e são conhecidas										
18	Materiais e stock	Existem normas e são conhecidas										
19	Vestuário de trabalho	Existem evidências claras de GV (símbolos, cores, fotos, normas visuais)										
20	Gestão Visual / OPLs	Os colaboradores sabem o que são os 5S										
PONTOS A MELHORAR:										<p>EVOLUÇÃO MENSAL</p>		
21	Conhecimento 5S	Os colaboradores conhecem os standards ou sabem consultá-los quando necessário										
22	Conhecimento Standards Existentes	Os materiais utilizados (equipamentos/stocks) estão devidamente arrumados										
23	Manutenção Arrumação	É efectuada a auditoria 5S de forma regular e estão visíveis os resultados e sua evolução										
24	Auditoria 5S	Existem evidências dum plano de acções actualizado com responsáveis e datas e fotos Antes / Depois										
25	Melhoria Contínua											