

LEAN HEALTHCARE E A MELHORIA DE PROCESSOS EM UMA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO

Fernando Hagihara Borges (Universidade de Araraquara - Uniara) fhborges@uniara.com.br
Beatriz de Araujo Castro (Universidade de Araraquara - Uniara) beatriz_araujoh@outlook.com
José Camilo Barbosa (Universidade de Araraquara – Uniara) camilobarbosa@hotmail.com

Resumo:

Com o aumento das exigências dos mercados competitivos, a busca por ferramentas de melhoria faz parte do cotidiano tanto da área industrial como de serviço. Esta situação se agrava quando o requisito é saúde, e o processo necessita ser eficiente. A adaptação da filosofia enxuta originada pelos fundadores da Toyota, vem proporcionando resultados significativos para as instituições de saúde, porém existem diversas dificuldades encontradas a ajustar o sistema industrial para o serviço. Neste sentido, o presente estudo de caso tem como objetivo analisar e propor o uso de ferramentas do Lean Healthcare, em um pronto atendimento, com intenção de melhorar o atendimento fornecido aos pacientes ao reduzir desperdícios encontrados no processo ortopédico. As informações obtidas apontaram para uma compilação de melhorias a serem atingidas, bem como a sugestão de proposta para o atingimento das mesmas.

Palavras chave: Filosofia enxuta, serviços de saúde, Lean Healthcare, mapeamento de processo.

LEAN HEALTHCARE AND THE IMPROVEMENT OF PROCESSES IN AN EMERGENCY ROOM

Abstract

With the increasing demands of competitive markets, the search for improvement tools is part of the daily life of both the industrial and service areas. This situation is aggravated when the requirement is health, and the process needs to be efficient. The adaptation of the lean philosophy originated by the founders of Toyota, has been giving significant results to the health institutions, however there are several difficulties found to adjust the industrial system for the service. In this sense, the present case study aims to analyze and propose the use of Lean Healthcare tools, in a prompt care, with the intention of improving the care provided to patients by reducing wastes found in the orthopedic process. The information obtained pointed to a compilation of improvements to be achieved, as well as the suggestion of a proposal to reach them.

Key-words: Lean, Healthcare Services, Lean Healthcare, Process Mapping.

1. Introdução

Todas as instituições de saúde no mundo, estão sofrendo com a demanda do mercado, segundo descreve Graban (2008). De acordo com Araujo (2005) o crescimento de custo está evidente na saúde brasileira juntamente com a decadência qualidade do serviço.

Segundo os especialistas do Banco Mundial, La Forgia e Couttolene (2006), em seu relatório intitulado Desempenho Hospitalar Brasileiro, observaram que os hospitais brasileiros são

ineficientes, utilizam de má forma seus recursos levando o encarecimento dos custos hospitalares.

Segundo Latas e Robert (2000) e Bushell (2002), muitos dos desperdícios nos serviços de saúde são originados de informações erradas ou indisponíveis, equipamentos desnecessários ou não apropriados, retrabalho, correções e desperdício de capacidade humana.

Conforme o pensamento de Hawthorne e Masterson (2012), existe um número crescente de entidades da área da saúde aderindo os princípios da filosofia Lean, buscando a eliminação de desperdícios e tornando o processo eficiente e eficaz.

O Lean Institute Brasil (1998), define Lean como um conjunto de conceitos que visa a capacidade de eliminar desperdício e a busca por soluções sistemáticas. Segundo Ohno (1988) e Shingo (1989), o Sistema Toyota, o qual o Lean é baseado, tem como fundamento a redução de desperdício, redução de custos e o envolvimento das pessoas, tanto com o processo como com o ambiente.

Womack (2005) defende a aplicação Lean no ambiente hospitalar:

[...] “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)”.

O Lean proporciona processos ágeis, eficientes e eficazes e com isso a redução de custos e redução de desperdício (LAURSEN,2003). Chase, Jacobs e Aquilano (2006) destacam o esclarecimento dos fluxos do processo, o nivelamento de carga e a eliminação de atividades desnecessárias como aplicações do Lean Healthcare.

O Lean Healthcare, segundo Graban (2009) são técnicas que auxiliam na organização e gerenciamento do setor da saúde. Para Spear (2005), o conceito Lean na área da saúde implica em qualificar os profissionais visando a melhoria do seu trabalho enquanto o realizam.

O mapeamento do processo é uma ferramenta da filosofia Lean que permite a visão geral dos processos auxiliando na incorporação de mudanças. Segundo Zidel (2006) e Worth (2013) o mapa do processo se divide em: Takt time, tempo disponível dividido pela demanda; Lead time, tempo para completar o ciclo; Process time, tempo de processo; Waiting time é o tempo de espera e Available time, tempo para disponibilizar os recursos.

Segundo Worth (2013) o mapeamento é um conjunto de sequencias, com valor agregado ou não, necessárias para obtenção do produto ou serviço final. Com isso é possível identificar quanto tempo é gasto em cada processo e o tempo gasto na troca do processo, que é onde ocorre o maior desperdício.

O mapeamento é uma ferramenta que proporciona diagnosticar o desperdício, dando uma visão do processo como todo, auxiliando na elaboração do mapa futuro, evidenciando onde se encontra os “gargalos” e proporcionando ideias de como elimina-los. (HENRIQUE,2014)

Diante da contextualização há o surgimento do seguinte questionamento: Como a filosofia Lean, pautada no mapeamento de fluxo pode auxiliar na melhoria do serviço em um pronto atendimento?

Para a elaboração deste estudo de caso serão tomados os seguintes parâmetros conforme Resende (2010) descreve: Modelar processo atual para realizar o redesenho necessário, analisar os problemas e verificar por quem, onde, em que sequência, e se é a melhor maneira que o processo está sendo realizado. Em seguida, elaborar processo futuro e identificar mudanças necessárias para que de fato os resultados sejam válidos.

A pesquisa será realizada por observação direta, de forma qualitativa. De primeiro momento será feita a coleta de dados na área ortopédica do pronto atendimento, logo após, a análise dos dados e a busca por desperdícios e pôr fim a eliminação dos mesmos através de um novo mapeamento de fluxo.

Com a utilização do pensamento enxuto é possível agilizar processos, descartando as perdas e realizar o serviço ou produto de maneira eficiente, satisfazendo as expectativas do cliente, conforme descreve Rother e Shook (2003).

Desta forma, o objetivo do presente trabalho é realizar o mapeamento do processo do departamento ortopédico em um pronto atendimento de uma instituição hospitalar do setor privado, situada no interior de São Paulo.

O presente artigo será estruturado em seis seções: na primeira seção estará a introdução (com as justificativas e os objetivos do trabalho); na segunda seção será apresentada a revisão bibliográfica pertinente aos conceitos relacionados ao Lean Healthcare e mapeamento de processo; na terceira seção serão apresentados o método de pesquisa e os respectivos procedimentos operacionais; a quarta seção trará a análise das informações e resultados; a quinta seção abordará as considerações finais do trabalho, onde será respondida a questão da pesquisa e, por fim; as referências bibliográficas.

2. Revisão teórica

2.1. Lean healthcare

A filosofia Lean era somente focada na área industrial, com o tempo perceberam sua eficiência para as aplicações em qualquer setor, incluindo o setor de serviços, visando que seus benefícios auxiliam no alcance de altos níveis de qualidade, baixos custos e prazos de entrega adequados (WOMACK and JONES 2005).

Souza (2008) diz que não existe ao certo o momento em que surgiu o primeiro trabalho da implantação da filosofia lean na área da saúde, todavia, as primeiras publicações são datadas em 2002. Entre elas, o Trabalho do *National Health Service* (NHS), ou Serviço Nacional de Saúde Britânico (NHS Modernisation Agency, 2002), uma pesquisa desenvolvida por Allway e Corbett (2002), que conjectura sobre as melhorias que o *lean healthcare* proporciona, e os textos de Bushell e Shelest (2002) e Feinstein *et al.* (2002), que descreve as vantagens da implantação do *lean* em hospitais americanos.

Com auxílio da ferramenta Google Trends é possível formular gráficos que representam a porcentagem de buscas de um determinado assunto. A figura abaixo representa a busca pelos assuntos relacionados ao Lean Health Care nos últimos cinco anos

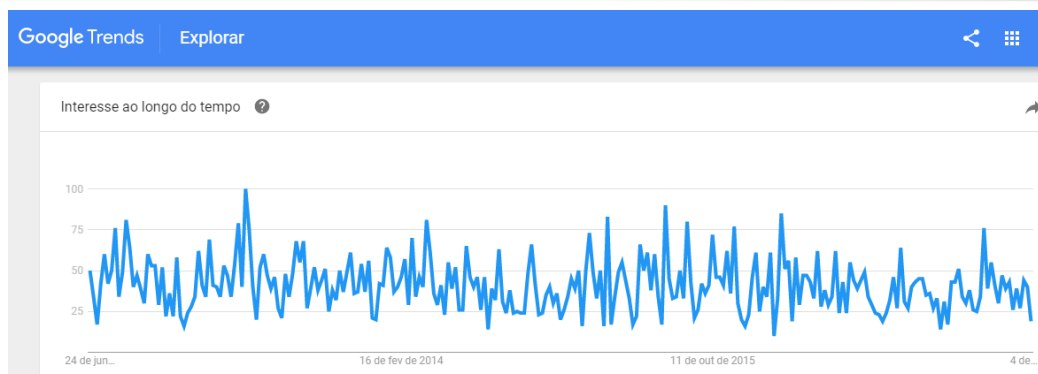


Figura 1 - Popularidade dos assuntos relacionados ao Lean HealthCare nos últimos cinco anos

Fonte : Google Trends

Simões (2009) refere que, como o Lean é uma filosofia que proporciona redução de tempos de espera, minimização de erros juntamente com o aumento da flexibilidade na entrega, melhoria na capacidade e satisfação do cliente, logo possibilita aumento no sucesso competitivo a longo tempo.

2.2. Mapeamento de processo

O mapeamento de processo é uma ferramenta gerencial que tem por objetivo trazer melhorias, modernização ou modificação aos processos existentes ou criar novos processos, essa ferramenta permite a redução de custos e de falhas, traz melhorias no desempenho da organização, permite uma visão e um entendimento do processo como um todo possibilitando a eliminação de gargalos e uma visão abrangente da necessidade de mudança (HINT 1996, apud DATZ et. At. 2004)

Rotondaro (2005, p.2004) diz que o mapeamento de processo permite conhecer de forma detalhada e profunda todas as ações desenvolvidas na produção de um produto ou serviço. Ele acrescenta que:

“No dia-a-dia de uma empresa, todas as variações que ocorrem no processo, sejam devidas à matéria-prima, mão-de-obra ou manutenção das máquinas, provocam ajustes no processo, que novos caminhos, que por sua vez, modificam o processo original.”

Segundo Leal e Almeida (2002,p.4) o mapeamento de processo é de grande importância, pois através dele é possível entender as dimensões estruturais do fluxo de trabalho. Biazzo (2000, apud. CORREIA; LEAL;ALMEIDA,2002) acrescenta que a construção de um mapa serve para realçar, de forma gráfica, a relação entre as atividades, as pessoas, as informações e os objetivos envolvidos.

Conforme descreve Rotondaro (2005, p.224) é necessário:

“Entender os conceitos do processo; entender os elementos do processo e estar aptos a aplicá-los a seu próprio processo; entender o que é valor para a empresa e o cliente; e saber como usar os rendimentos obtidos nos passos do processo para identificar onde uma melhoria deve ter maior impacto.”

3. Metodologia

O procedimento metodológico foi baseado na pesquisa descritiva, bibliográfica e observatório. Para atender a seus objetivos, ao longo do tempo em que se desenvolveu a pesquisa, foram consultados diversos livros, artigos com a intenção de analisar o sistema

transporte próprio e terceirizado, a título de conhecimento mais aprofundado de suas características e aplicações.

A pesquisa bibliográfica trata do levantamento da bibliografia já publicada, que tenha relação com o tema em estudo e que possua a finalidade de colocar o investigador em contato direto com o que foi escrito sobre o assunto objeto de estudo (LAKATOS e MARCONI, 2006).

As informações necessárias para o desenvolvimento deste trabalho foram coletadas junto a empresa que serviu como objeto de estudo de caso para o desenvolvimento do trabalho através de pesquisa documental e entrevistas semiestruturadas.

Para Yin (2003, p.32) o estudo de caso é um meio de organizar os dados, resguardando do objeto estudado, seu caráter unitário. Considera a unidade como um todo, incluindo o seu desenvolvimento e representa uma investigação empírica de um método abrangente, com lógica no planejamento, na coleta e da análise de dados.

4. Estudo de caso

O presente estudo foi desenvolvido em um pronto atendimento localizado no interior de São Paulo. A unidade possui 65 funcionários entre eles: enfermeiros, gestor, administrador, recepcionistas, técnicos de gesso e de enfermagem, farmacêuticos, biomédicos e serviços gerais, divididos em três turnos, turno matutino (07 hs às 13hs), turno vespertino (13hs às 19hs) e turno noturno (19hs às 07hs). Atualmente possui cinco especialistas para atendimento aos pacientes, que são divididos entre: três médicos especialista em clinica medica, um especialista em pediatria e um especialista em ortopedia.

O fluxo mensal é de 5000 atendimentos, dando uma média de 167 atendimentos diários. Dentro da unidade possui sala de raio X, laboratório e farmácia para agilizar os atendimentos. Segue representação do layout da unidade.

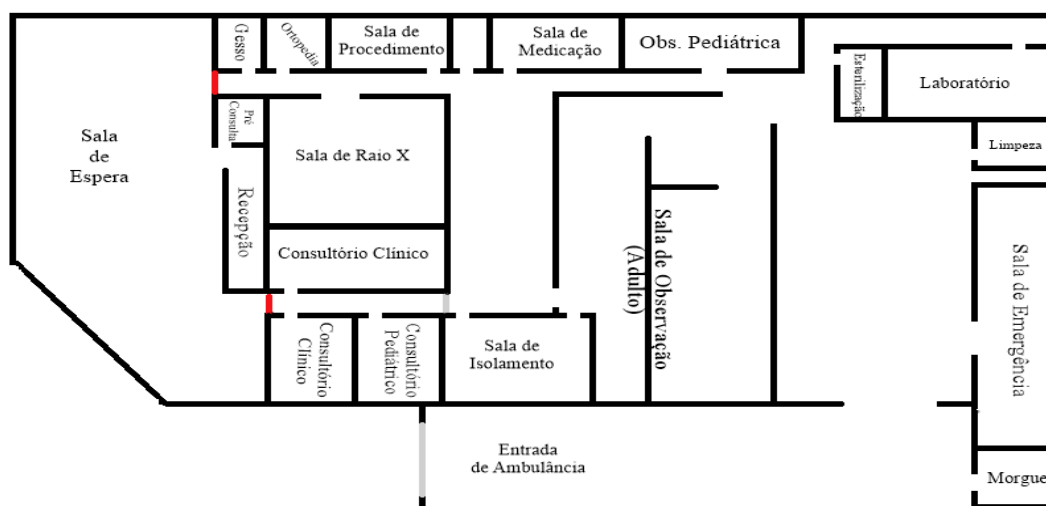


Figura 2 - Representação ilustrativa do layout do pronto atendimento - Fonte: elaborado pela autora (2017)

O turno escolhido para o desenvolvimento do trabalho é o matutino que atualmente, atua com: duas recepcionistas para emissões de guias, um técnico de enfermagem para acolhimento (pré-consulta), um enfermeiro para auxilio, três técnicos de enfermagem para procedimentos, um técnico de gesso para auxilio da ortopedia, um biomédico para analisar as amostras laboratoriais, dois farmacêuticos para controle das medicações e matérias e um técnico de raio x, mais cinco médicos.

A figura abaixo ilustrará o fluxograma diário da área ortopédica, área escolhida para a elaboração do trabalho:

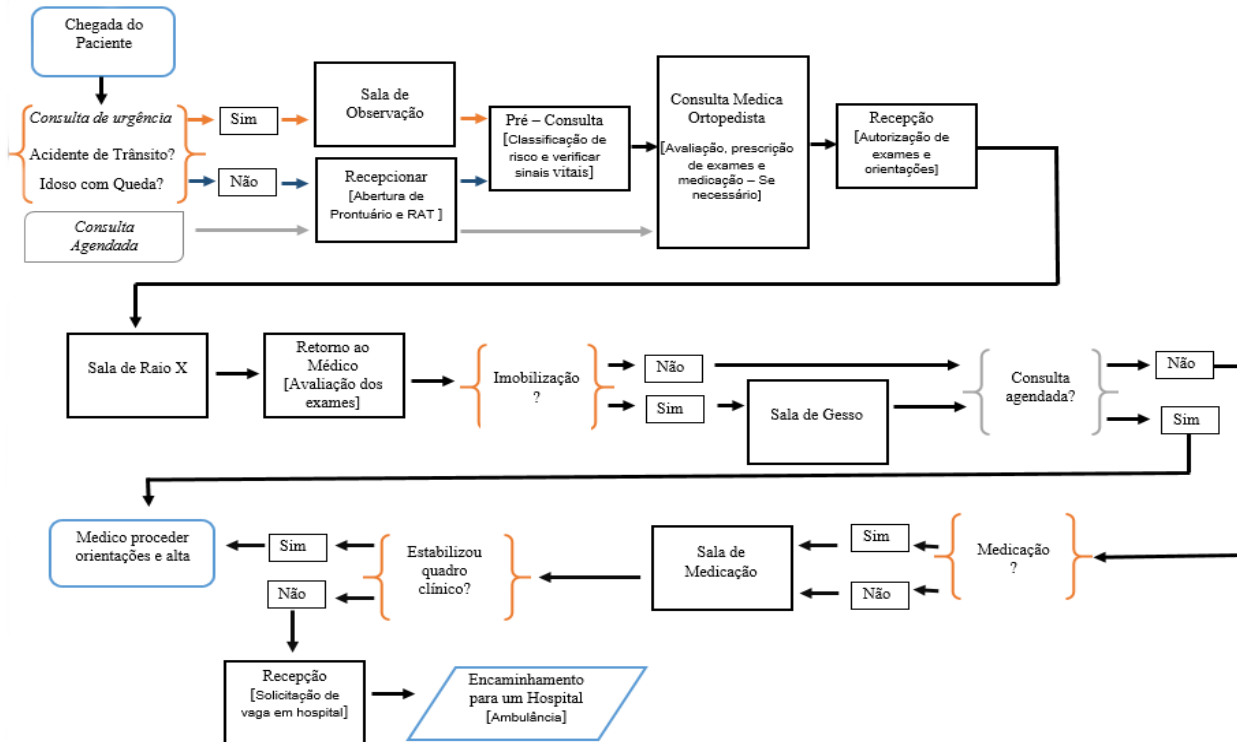


Figura 3 -Fluxograma ilustrativo- Fonte: elaborado pela autora (2017)

4.1. Problemas existentes

Durante um período de trinta dias, foram avaliadas os processos desenvolvidos no pronto atendimento. Neste período foi observado o fluxo de pessoas, informações, o layout, tempo gasto com deslocamento e as rotinas dos colaboradores. Visando os sete desperdícios apontados na filosofia Lean, foi possível detectar que unidade havia processos inapropriados, movimentação e transporte excessivo e desperdício de tempo.

Ao chegar na unidade o paciente retira uma senha, o qual é chamado no painel. O primeiro guichê chama da seguinte forma: senhas preferenciais, senhas de autorização de exames internos e senhas de consultas, já o segundo guichê chama: senhas de autorização de exames internos, senha preferenciais e senhas de consultas.

Logo após, realizar a abertura da guia o paciente aguarda na sala de espera. Os pacientes agendados (que são aqueles que agendaram a consulta antecipadamente) aguarda na sala de espera o chamado do médico, os pacientes de urgência (que são aqueles que chega na unidade com traumas ou fraturas leves) aguarda a enfermagem chamar para pré-consulta e os pacientes emergênciais (que são aqueles em estado crítico) são encaminhados para a sala de observação, conforme ilustra a imagem abaixo:

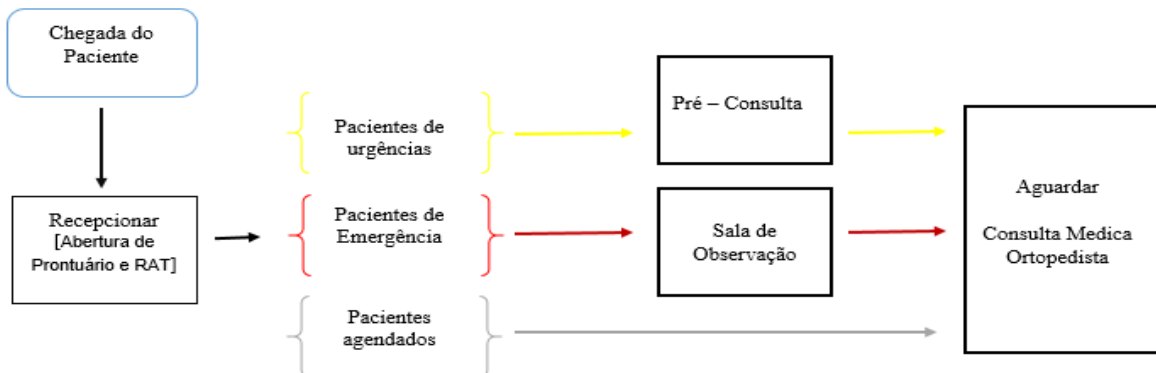


Figura 4 - Fluxograma- Início do atendimento – Fonte: elaborado pela autora (2017)

Ao ser chamado , os pacientes se deslocam pelos corredores até o consultório médico, a distância entre a sala de espera e o consultório médico é de aproximadamente dez metros, segue ilustração deste percurso abaixo:



Figura 5 - Mapeamento / Percurso para consulta– Fonte: elaborado pela autora (2017)

Todo o atendimento feito aos pacientes classificados como emergência é realizado na sala de observação, devido a suas debilidades para locomoção.

Após a consulta ser finalizada o paciente agendados são liberados com encaminhamentos para realização de exames externos, devido a não urgência de seu atendimento. Os pacientes de urgência e emergência seus exames são feitos dentro da unidade e é preciso autorização do mesmo, sendo assim o paciente de urgência se locomove até a recepção para autorizar a guia de exame e o paciente de emergência, devido a sua debilidade, os familiares que locomovem até a recepção, conforme a imagem abaixo ilustra:

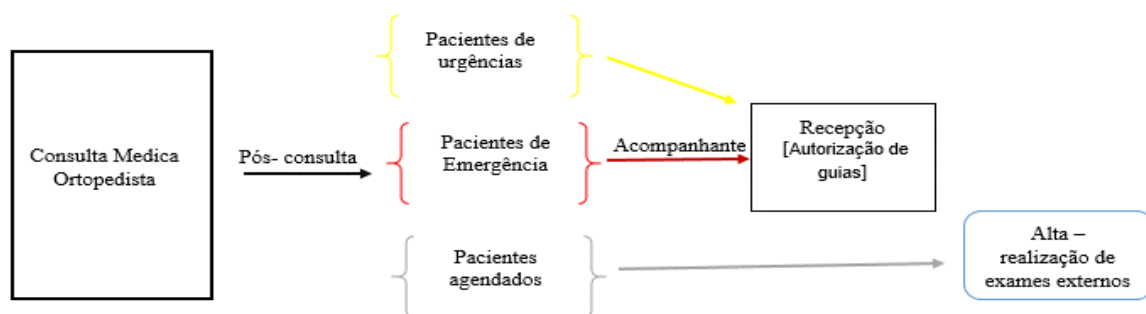


Figura 6 -Fluxograma / Pós-consulta– Fonte: elaborado pela autora (2017)

Existe aproximadamente uma distância de três metros do consultório médico até a recepção e uma distância de 6 metros da sala de observação até a recepção.



Figura 7 - Mapeamento / Percurso para autorização de exames – Fonte: elaborado pela autora (2017)

Logo após, realizado a autorização da guia os paciente necessitam ir até a sala apropriada para a realização do exame. Os pacientes de emergência são levados de maca pelos enfermeiros e técnicos de enfermagem:



Figura 8 - Mapeamento / Percurso para realização de exames – Fonte: elaborado pela autora (2017)

A porta de acesso a recepção, delimitada na imagem acima, ela somente permite ser aberta pelo lado de dentro, dificultando assim o retorno dos pacientes ao consultório a o acesso a salas de raio x, gesso, procedimento e medicação.

Realizado o exame o paciente de urgência retorna ao consultório médico para que o mesmo possa avaliar o exame, e o paciente de emergência retorna a sala de observação para aguardar o retorno do médico em relação ao exame feito.

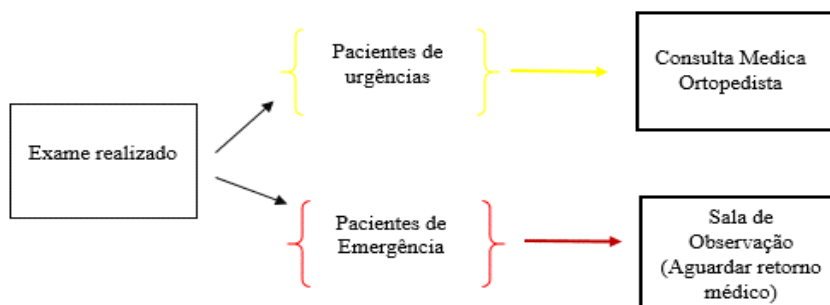


Figura 9 - Fluxograma / Pós realização de exames – Fonte: elaborado pela autora (2017)

Conforme conduta medica é feita os demais procedimentos como: medicações, imobilizações ou curativos. Todos esses procedimentos também necessitam de autorização, logo o paciente ou o acompanhamentenecessitará retornar a recepção.

Durante os trinta dias de estudo, foram coletados dados que representam o tempo médio gasto pelos pacientes no percurso dentro da unidade conforme a tabela. Nomeamos os pacientes com limitações quase nulas como “ normal”, pacientes “ com media limitação” e pacientes “ com muita limitação”.

A tabela foi dividida da seguinte maneira: primeira coluna representa o tempo médio gasto do paciente no percurso que vai da recepção ao consultório médico ou sala de gesso ou raio x, que se localizam no mesmo corredor. A segunda coluna representa o tempo médio gasto no

percurso consultório médico (ou sala de gesso ou raio x) a recepção, já a terceira coluna representa o tempo médio gasto no percurso feito da recepção as salas de procedimentos (curativo, medicação). E a ultima o total de tempo médio gasto diário.

Recepção → consulta/ gesso/raio x	Consulta/raio x/ gesso → recepção	Recepção→ medicação	Total
00:17:35	00:07:29	00:33:22	00:58:07

Fonte: elaborado pela autora (2017)

Tabela 1 – Tempo médio gasto por paciente normal

Recepção → consulta/ gesso/raio x	Consulta/raio x/ gesso → recepção	Recepção→ medicação	Total
00:37:25	00:14:59	00:41:23	01:30:20

Fonte: elaborado pela autora (2017)

Tabela 2 - Tempo médio gasto por paciente com média limitações

Recepção → consulta/ gesso/raio x	Consulta/raio x/ gesso → recepção	Recepção→ medicação	Total
01:04:30	00:59:14	01:15:05	03:16:54

Fonte: elaborado pela autora (2017)

Tabela 3 - Tempo médio gasto por paciente com muita limitação

4.2. Sugestão de melhoria

Tomando como base os princípios do Lean e os números mostrados é visto que o gasto de tempo e a distância percorrida pelos pacientes e acompanhantes dentro da unidade é totalmente desnecessária e inviável. A proposta de melhoria, visando as limitações dos pacientes, é a liberação da abertura da porta de acesso ao consulto medico e as demais salas, pelo lado de fora, conforme imagem abaixo:

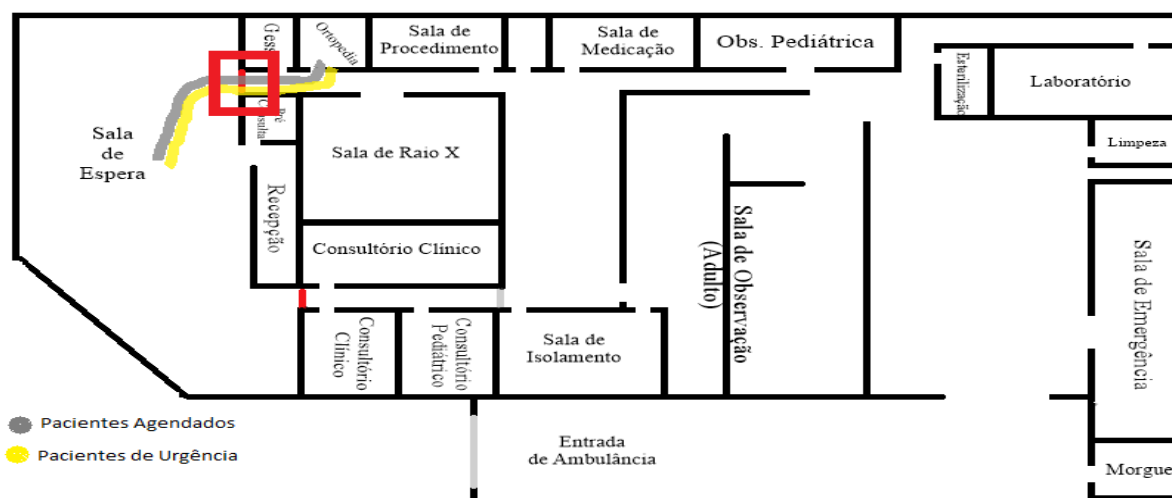


Figura 10 - Mapeamento / Sugestão de melhoria – Fonte: elaborado pela autora (2017)

Tornando assim o processo mais rápido e dinâmico, conforme demonstra as tabelas abaixo:

Recepção → consulta/ gesso/raio x	Consulta/raio x/ gesso → recepção	Recepção→ medicação	Total
00:05:55	00:06:03	00:06:20	00:18:06

Fonte: elaborado pela autora (2017)

Tabela 4 – Tempo médio gasto por paciente normal pós melhoria

Recepção → consulta/ gesso/raio x	Consulta/raio x/ gesso → recepção	Recepção→ medicação	Total
00:12:52	00:13:01	00:13:16	00:39:10

Fonte: elaborado pela autora (2017)

Tabela 5 – Tempo médio gasto por paciente com média limitações pós melhoria

Recepção → consulta/ gesso/raio x	Consulta/raio x/ gesso → recepção	Recepção→ medicação	Total
00:55:01	00:55:02	00:55:11	02:45:14

Fonte: elaborado pela autora (2017)

Tabela 6 – Tempo médio gasto por paciente com muita limitações pós melhoria

5. Considerações finais

Com a tecnologia e o fácil acesso a informação os clientes estão cada vez mais exigentes, submetendo as prestadoras de serviço se qualificar em seus atendimentos. A busca por implantações de ferramentas é um dos caminhos o qual as instituições podem aderir para lidar com esse cenário, o Lean por sua vez, é uma opção, com pensamento enxuto e uma visão de eliminação de desperdícios.

Este estudo buscou analisar a situação atual de um pronto atendimento situado no interior de São Paulo, foi possível pontuar no ambiente estudado processamento inapropriado, transporte e movimentação excessiva. Assim, é proposto uma mudança de mapeamento de processo como melhoria no atendimento aos pacientes, eliminando assim, os desperdícios identificados e proporcionando um conforto e acolhimento de maior qualidade.

Como oportunidades de trabalhos futuros, é indicado o estudo de metodologia que auxilia na melhoria do processo em pronto atendimento. A partir disso novas implantações da filosofia Lean Healthcare poderão ser desenvolvidas.

6. Referências

BERTANI, T. M. *Lean healthcare: recomendações para implantações dos conceitos de produção enxuta em ambientes hospitalares*. 2012,166f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012

CORREIA, K. S. A; LEAL, F; ALMEIDA, D. A. *Mapeamento de processo: uma abordagem para análise de processo de negócio*. In: ABEPRO 2002, 14f. Artigo, Curitiba 2002.

COSTA, A.P.R; FERREIRA, R. C; LEAL, F. *Mapeamento de processos em uma unidade hospitalar: proposta de melhorias baseadas em conceitos Lean*. In XXXV Enegep, 2015, 14f. Artigo. Fortaleza,2015.

COSTA, L. B. M.; MONTE, V. M; ESPOSTO, K. F. *Mapeamento de fluxo de valor: um estudo de caso em uma farmácia hospitalar.* In XXXV Enegep, 2015, 13f. Artigo, Fortaleza, 2015.

CHASE, R. B; JACOBS, R. F; AQUILANO, N. T. *Administração da produção para vantagem competitiva.* 10ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006, p.38-44, 161

DATZ, D; MELO, A. C. S. M; FERNANDES, E. *Mapeamento de Processos como Instrumento de Apoio à Implementação do Custeio Baseado em Atividades nas Organizações.* In XXIV Enegep, 2004, 15f. Artigo, Florianópolis, 2004.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social.* 8. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GRANBAN, M. *Lean hospitals- Improving Quality, patient safety, and employee engagement.* 2nd edition. United State: Taylor & Francis Group (CRC Press), 2012. 244p

HAWTHORNE III, H.; MASTERSON, D. *Lean health care.* *North Caroline Medical Journal.* v. 74, n. 2, p. 133-136, 2012.

HENRIQUE, D. B. *Modelo de mapeamento de fluxo de valor para implantações de lean em ambientes hospitalares: proposta e aplicação.* 2014, 119f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade de São Paulo (EESC-USP), São Carlos, 2014

HOPP, W.J; SPEARMAN, M.L. *Factory Physics: foundations of manufacturing management.* 2.ed., Boston, Irwin / McGraw-Hill, 2000.

JORGE, G. A.; MIYAKE, D. I.; SILVA, M. T. *Aplicação da abordagem lean num processo de serviço do setor financeiro: um estudo de caso.* In Simpoi, 2011, 16f. Artigo, 2011.

LA FORGIA, G. M.; COURTTOLENC. B. F. *Desempenho hospitalar no Brasil: em busca da excelência.* Relatório – Banco Mundial. São Paulo, 2009.

LAKATOS, E. M, MARCONI, M. A. *Fundamentos de metodologia científica.* 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LATAS, J.; ROBERT, C. *O Hospital do Século XXI. Nova técnica publica pela division de investigacion del instituto de la empresa.* V.16, n.2, p.24-41, 2000.

NASCIMENTO, K. M. et al. *Integração da Modelagem de processos e de conceitos lean na identificação de desperdícios no processo de internação em um hospital.* In XXXV Enegep, 2015, 18f. Artigo, Fortaleza, 2015.

PERALTA, C. B. L. *Lean Healthcare: Pesquisa-ação para implementação de melhorias em um processo de pronto atendimento infantil.* 2014, 116f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

PERALTA, C. B. L; COUTO, B.S; BORBA, H. B. *Propostas de melhorias em um processo de posto de saúde com auxílio do Lean Healthcare.* In XXXV Enegep, 2015, 17f. Artigo, Fortaleza, 2015.

RESENDE, M. O. F. B. *Melhoria de Processos Hospitalares através de ferramentas Lean: Aplicação ao serviço de Imagiologia no Centro Hospitalar Entre Douro e Vouga.* 2010, 82f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Serviços e Gestão) - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2010.

ROTONDARO, R. G. *Gerenciamento por processos.* In: CARVALHO, Marly Monteiro de; PALADINI, Edson Pacheco (Org). *Gestão da qualidade: teoria e casos.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

ROTHER, M.; SHOOK, J. *Aprendendo a enxergar: mapeamento o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício.* São Paulo: Lean Institute Brasil, 2003.

SALGADO, C. C. R. *Mapeamento de processos: Análise de melhorias na coordenação do curso de Administração da UFPB – Campus I.* 2011, 102f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 2011.

WOMACK, J. P. et al. *Going lean in healthcare.* *Innovation Series, Institute for Healthcare In Improvement.* *Institute for Healthcare Improvement*, 2005, 24f. Artigo, Cambridge, 2005.

YIN, R. *Estudo de caso: planejamento e métodos.* 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.