

Princípios e ferramentas do *Lean Healthcare*: aplicação em um hospital de Santa Catarina

Principles and tools of Lean Healthcare: application in a hospital in Santa Catarina

Carla Beatriz da Luz Peralta* - carlablp@gmail.com

Bruna Hobuss da Rosa* - brunahobuss@hotmail.com

*Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS

Article History:

Submitted: 2019 - 05 - 14

Revised: 2019 - 05 - 14

Accepted: 2019 - 06 - 30

Resumo: As instituições de saúde, tais como os hospitais, vêm buscando melhorar suas operações, dentro da sua gestão, para incrementar a competitividade. Diversos hospitais têm buscado técnicas adotadas na manufatura para solucionar seus problemas. Para isso, há a abordagem Lean Healthcare que é capaz de ajustar os processos, melhorar a experiência dos pacientes e da equipe durante o tratamento e, contribuir positivamente com o orçamento. Em consonância com estes argumentos, o presente estudo teve como objetivo propor recomendações de melhorias para os problemas do hospital, por meio dos princípios e ferramentas da abordagem Lean Healthcare. O estudo é caracterizado como uma pesquisa-ação e seus procedimentos metodológicos são: definir o problema, compreender a situação atual, identificar os desperdícios, propor melhorias e implementar as soluções iniciais. Os resultados foram obtidos por meio do desenvolvimento de mapeamentos de fluxo do valor dos setores, sendo identificados nestes os desperdícios, propondo melhorias e soluções no plano de ação. Algumas ações foram implantadas inicialmente, e evidenciado o ganho adquirido em lead time com a aplicação de todo o plano. Um relatório A3 foi desenvolvido para ilustrar o trabalho e as melhorias obtidas pelo uso do Lean Healthcare.

Palavras-chave: Lean Healthcare, Mapeamento do Fluxo de Valor, Relatório A3. Hospital.

Abstract: Health institutions, such as hospitals, have sought to improve their operations, within their management, to increase competitiveness. Several hospitals have sought techniques adopted in manufacturing to solve their problems. For this, there is the Lean Healthcare approach that is able to adjust processes, improve the experience of patients and staff during treatment and, contribute positively to the budget. In line with these arguments, the present study aimed to propose recommendations for improvements to the hospital's problems, through the principles and tools of the Lean Healthcare approach. The study is characterized as an action research and its methodological procedures are: define the problem, understand the current situation, identify the wastes, propose improvements and implement the initial solutions. The results were obtained through the development of flow mappings of the value of the sectors, being identified in these wastes, proposing improvements and solutions in the action plan. Some actions were implemented initially, and evidence of the gain acquired in lead time with the application of the whole plan. An A3 report was developed to illustrate the work and improvements obtained by using Lean Healthcare.

Keywords: Lean Healthcare, Value Stream Mapping, Report A3, Hospital.

1. Introdução

As instituições de saúde, tais como os hospitais, vêm buscando melhorar suas operações, dentro da sua gestão, para incrementar a competitividade. O crescimento da demanda por serviços de saúde, a exigência por padrões mais elevados de qualidade e segurança, e o aumento da concorrência tem impulsionado os hospitais a se ajustarem a uma nova realidade, na qual a sobrevivência do negócio e o seu crescimento estão ligados à eficiência de seus processos e a satisfação do cliente.

A saúde, conforme definida pela *World Health Organization* (2014), é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doenças. De acordo com essa definição, a saúde é representada por um conjunto amplo, em que seus fatores incluem o ambiente social, econômico e físico, as características e comportamentos individuais das pessoas. Trilling *et al.* (2010) destacam que a melhoria da qualidade na saúde é uma das principais preocupações, em que os serviços precisam oferecer um alto nível de cuidado para os pacientes, reduzindo os custos e mantendo um ambiente de trabalho agradável para os funcionários.

Silva (1996) observa que nos serviços de saúde, a qualidade deve ser enfatizada, porque o produto/serviço é consumido durante sua produção, tornando-o diferente da produção de bens, onde é possível separar o produto com defeito, sem maiores implicações. Serviços são bens intangíveis, o sucesso da prestadora de serviços depende de resultados que garantam a satisfação dos consumidores dos serviços prestados (Kotler, 2000). “Ainda que os hospitais sejam o componente principal do sistema de saúde no Brasil, eles recebem pouca atenção como organizações de saúde, tanto por parte dos formuladores de políticas como por parte dos pesquisadores” (La Forgia e Couttolenc, 2009).

Segundo o relatório “Saúde Brasil” do Ministério da Saúde (2006), a rede de hospitais do país é ineficiente, gasta mal os recursos, encarecendo os custos hospitalares. Sendo assim, os especialistas do Banco Mundial reprovaram os hospitais brasileiros públicos e particulares, pois a má utilização de seus recursos tem elevado os custos operacionais dificultando o processo de desenvolvimento tecnológico em muitas instituições.

Neste contexto, diversos hospitais têm buscado técnicas adotadas na manufatura para solucionar seus problemas e gerenciar seus processos, como as filosofias *Lean Thinking* e *Six Sigma* (Dickson *et al.*, 2009). De acordo com Womack *et al.* (1997), o Sistema Toyota de

Produção (STP) que ficou conhecido no ocidente como Produção Enxuta (*Lean Production*), foi desenvolvido no Japão após a Segunda Guerra Mundial pela *Toyota Motor Company*. Tem como foco a redução sistemática de desperdícios (perdas, custos elevados, sobras, entre outros) que ocorrem nos processos.

Apesar de a filosofia *Lean* ter sido desenvolvida na manufatura, Womack *et al.*, (2005) ressalta que a aplicação do *Lean Thinking* é mais ampla: (...) 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 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).

Neste sentido, surge o *Lean Healthcare*, onde Baker e Taylor (2009) enfatizam o fato de que a filosofia *Lean* aplicada em sistemas de saúde é capaz de ajustar os processos, melhorar a experiência dos pacientes e da equipe durante o tratamento e, contribuir positivamente com o orçamento. O *Lean* no setor da saúde vem a ser uma importante ferramenta no combate à eliminação de desperdícios e na redução dos custos operacionais a fim de atingir alta produtividade (Lima, 2007). O número de recentes implantações e relatos encontrados na literatura corroboram a visão de Souza (2009), a qual enfatiza que os conceitos *Lean*, de melhoria gradual e contínua, parecem ser um caminho efetivo para se melhorar organizações de saúde.

Desta forma, o presente estudo teve como objetivo propor recomendações de melhorias para a solução de problemas em setores de um hospital de Santa Catarina, por meio dos princípios e ferramentas da abordagem *Lean Healthcare*. Esse estudo se justifica devido à escassez de aplicações da filosofia *Lean Healthcare* em hospitais no interior dos estados.

2. Referencial teórico

2.1 Origem do *Lean Healthcare*

A aplicação do *Lean* em serviço é fundamentada por meio dos princípios do pensamento enxuto, com as adaptações voltadas para as empresas prestadoras de serviços, ou seja, transmitir para as operações de serviços não a lógica da linha de montagem, e sim, as práticas da produção enxuta (Arruda e Luna, 2006).

Assim surge o *Lean Healthcare*, que segundo Graban (2011) é uma filosofia apoiada em um conjunto de técnicas, ferramentas e conceitos que visam à melhoria na eficiência, na produtividade e na qualidade do serviço, como também no modo que os hospitais são organizados e gerenciados.

A utilização do *Lean Healthcare* traz como resultado o aumento da produtividade e capacidade, melhor utilização dos equipamentos, diminuição dos erros, maior segurança e satisfação dos pacientes e colaboradores (Lean Institute Brasil, 2012). A Figura 1 representa o desenvolvimento da filosofia *Lean* desde o início na Toyota, sua extensão para a área de operações e serviços até chegar aos hospitais.

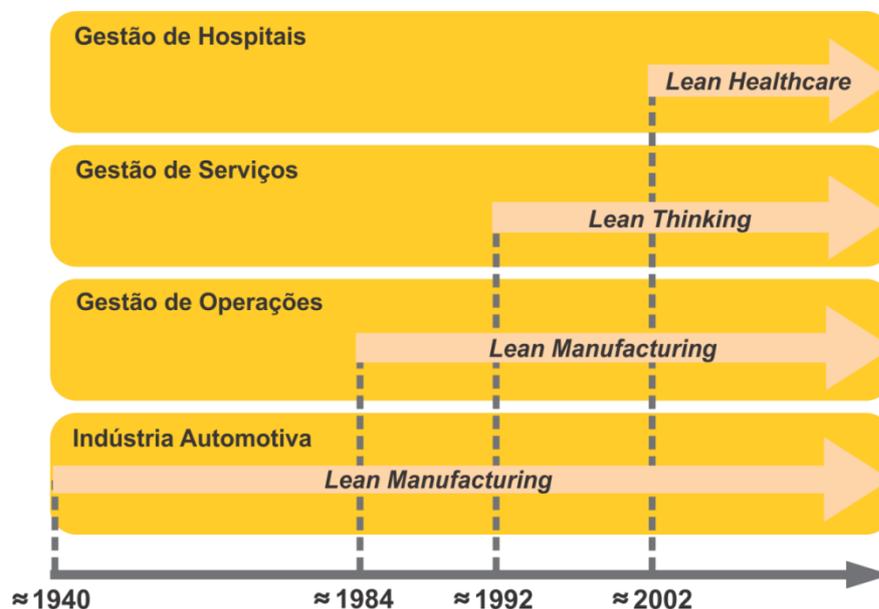


Figura 1 - Evolução da filosofia Lean
Fonte: Adaptada de Laursen *et al.* (2003).

O *Lean Healthcare* permite a um hospital eliminar desperdícios, reduzir o *lead time* dos pacientes, ampliar sua produtividade, capacidade e, logo assim, expandir o giro de pacientes e a rentabilidade da instituição. O aumento da satisfação dos pacientes e dos funcionários são outros exemplos de efeitos advindos de implantações do *Lean Healthcare* (Dickson *et al.*, 2009; Bush, 2007; Pexton, 2008).

2.2 Princípios da abordagem Lean

A abordagem *Lean* vem com a essência dos princípios do Sistema Toyota de Produção e traz consigo ferramentas. Essa abordagem caracteriza-se pelo esforço em continuamente

identificar, reduzir e eliminar as fontes de desperdício enquanto cria valor para todos os *stakeholders*. Segundo Womack e Jones (1997) os cinco princípios são:

1. valor: a empresa deve definir o que realmente é o valor sob o ponto de vista do cliente, determinar o que efetivamente gera resultados que o cliente esteja disposto a pagar;
2. fluxo de valor: a empresa não deve enxergar suas atividades pontualmente, mas sim toda a sequência de operações e atividades que agregam e não agregam valor no processo produtivo;
3. fluxo contínuo: produzir em lotes unitários, com cada item sendo imediatamente passado ao processo seguinte evitando assim gerar estoques ou paradas;
4. produção puxada: onde não for possível implantar fluxo contínuo, deve-se produzir somente quando o processo cliente requerer, evitando superprodução e estoques;
5. perfeição: seguindo uma cultura de melhoria contínua, as possibilidades de melhoria são sempre infinitas. Em outras palavras, a produção enxuta busca a perfeição, um objetivo inalcançável e assim, sempre passível de atividades de melhoria.

Segundo Hines e Taylor (2000), as atividades de uma empresa podem ser divididas em três categorias de acordo com a visão do cliente: (i) Atividades que agregam valor (AV), atividades que tornam o produto ou serviço mais valioso, ou seja, as atividades que os clientes estão dispostos a pagar; (ii) Atividades necessárias que não agregam valor (NAV), atividades que apesar de não acrescentarem valor, precisam ser realizadas; e, (iii) Atividades que não agregam valor (NAV), atividades que não acrescentam valor e nem são necessárias ao produto ou serviço.

A abordagem *Lean* traz algumas regras a serem utilizadas na determinação de atividades que agregam valor e as atividades que não agregam valor. As três regras que precisam ser satisfeitas para que uma atividade venha a ser considerada como de valor agregado são as seguintes: o cliente deve estar disposto a pagar pela atividade; a atividade precisa transformar de alguma forma o produto ou serviço e; a atividade deve ser feita corretamente desde a primeira vez. Todas as regras precisam ser satisfeitas, ou então a atividade será considerada sem valor agregado ou um desperdício (Womack e Jones, 2004).

Embora, segundo McGrath *et al.* (2008), em um ambiente hospitalar, podem existir diversos clientes, como por exemplo, o paciente, a família do paciente, os médicos, os funcionários do hospital ou o próprio hospital, Womack *et al.*, (2005) e Fillingham (2007) defendem que é extremamente importante que o valor seja determinado pelo cliente principal: o paciente. A maioria das atividades de trabalho e as prioridades devem ser centradas em torno desse cliente.

2.3 Desperdícios

De acordo com Araújo (2004), o foco da produção enxuta difere da produção em massa pela busca de eliminação dos desperdícios por meio da diminuição das NAV, enquanto a produção em massa foca suas preocupações nas AV. Os desperdícios podem ser classificados, segundo Ohno (1997), em sete categorias: superprodução, defeitos, estoques, processamento inapropriado, transporte, movimentação e esperas.

Para Graban (2011), a maior parte do tempo que o paciente passa durante o tratamento, ele não está agregando valor. Para ele, os hospitais estão cobertos de ineficiências. A Figura 2 apresenta exemplos de desperdícios encontrados nos ambientes hospitalares.

Categoria de desperdício	Exemplos no setor de saúde
Superprodução	O monitoramento excessivo de um paciente que não demanda tais cuidados.
Defeitos	A realização de exames de forma inadequada, administração de medicamentos erradas ou na dosagem errada.
Estoque	Resultados laboratoriais a serem analisados ou até mesmo, pacientes esperando pelos diagnósticos podem ser considerados estoques.
Processamento inapropriado	Testes desnecessários e utilização de antibióticos fortes para o tratamento de leves inflamações.
Transporte excessivo	Transporte excessivo de medicamentos, pacientes e testes laboratoriais decorrentes de um arranjo físico (<i>layout</i>) não otimizado.
Movimentação excessiva	Movimentação excessiva de médicos, enfermeiros e assistentes em função de uma má organização dos postos de trabalho.
Esperas	Tempo no qual o paciente aguarda por um leito, aguarda pelo resultado de um exame, pelo seu tratamento ou pela alta do hospital.

Figura 2- Desperdícios da Produção Enxuta no setor de saúde
Fonte: Adaptado de Bertani (2012).

Em adição a essas sete categorias de desperdício, Liker (2016) caracterizou uma oitava, que é o desperdício do potencial humano. Como exemplo dessa categoria, pode-se ter o não aproveitamento de sugestões de melhoria vindas dos colaboradores ou a não

consideração da vasta experiência que eles têm em suas funções. A aplicação das ferramentas *Lean*, apresentadas na próxima subseção, buscam a redução ou eliminação destes desperdícios tornando os sistemas mais eficazes e eficientes.

2.4 Ferramentas *Lean*

Para implementar a abordagem *Lean* na gestão das instituições deve-se adotar uma série de práticas e técnicas, comumente designadas de ferramentas *Lean* (*Lean tools*), conforme é mencionado por Machado e Leitner (2010). As ferramentas são instrumentos utilizados para a implantação de um sistema de produção enxuta, para redução e eliminação dos desperdícios. Desta forma, a descrição de algumas ferramentas segundo Peralta (2014) é:

- a) **5S**: cinco termos que descrevem práticas úteis para a organização do ambiente de trabalho, gerenciamento visual e produção *Lean*. Os termos em japonês são denominados: *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu* e *shitsuke*. O 5S possibilita um ambiente onde existam apenas equipamentos e materiais necessários, organizados seguindo padrões previamente estabelecidos, onde é possível encontrar materiais com facilidade, tornando as atividades das pessoas mais fáceis, produtivas, e seguras, podendo descrever-se como “um lugar para tudo e tudo no seu lugar” (Machado e Leiter, 2010);
- b) **relatório A3**: ferramenta para resolução de problemas, em que a análise do problema, as ações corretivas e o plano de ação são descritos em uma folha de papel formato A3, preferencialmente com gráficos e mapas de fluxo de valor (Lexico, 2003). Para Sobek e Smalley (2016) é utilizada para: promover a melhoria contínua; alinhar as iniciativas, medidas estratégicas na organização, processos e atividades e; como método de resolução de problemas;
- c) **Kanban**: de acordo com Graban (2011), esta é uma ferramenta cujo nome pode ser traduzido como “aviso”, “cartão” ou “sinal”. O *Kanban* possibilita quantificar um ponto adequado para a compra de suprimentos e leva em conta vários fatores, tais como: utilização ou demanda média de um item; frequência para fazer uma nova encomenda; *lead time* do fornecedor para reposição de itens; estoque de segurança, considerando a variação do uso e do tempo de reabastecimento e os custos da quebra de estoque;

- d) **kaizen**: a palavra *kaizen*, significa mudança boa, ou melhoria contínua. Assim, melhorias baseadas no bom senso, esforço e ferramentas de baixo custo são denominados *Kaizen* (Green, Lee e Kozman, 2010). A rápida implantação de melhorias pode ser feita por uma ferramenta extremamente poderosa, um evento *kaizen*. Trata-se de um projeto de curto prazo focado para melhorar um processo, com o objetivo de agregar mais valor com menos desperdício. Esta ferramenta enfatiza a utilização de esforços humanos trabalhando em equipe, envolvendo treinamento e dedicação, sendo uma abordagem de baixo custo à melhoria (Hanashiro, 2007);
- e) **gestão visual**: exposição visual de todas as ferramentas, peças, atividades de produção e indicadores de desempenho do sistema de produção, de modo que a situação real possa ser entendida rapidamente por todos os envolvidos. Pode-se considerar que é uma ferramenta de apoio para aplicação do 5S e facilita o trabalho padronizado (Liff e Posey, 2004);
- f) **Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV)**: é uma ferramenta que ajuda a enxergar o fluxo de material e de informações à medida que o produto segue o fluxo de valor. É uma ferramenta simples, porém poderosa, que, além de permitir uma visão sistêmica do fluxo de valor, apresenta as seguintes possibilidades: identificar facilmente as fontes de desperdícios do fluxo; tornar as decisões sobre o fluxo visíveis, contemplando inclusive detalhes; priorizar a implantação das atividades com âmbito global; mostrar a relação entre fluxo de informações e de materiais; e, fornecer a informação de como a unidade produtiva deveria operar para criar este fluxo (Rother e Shook, 2007);
- g) **poka-Yoke**: é um dispositivo, a prova de erros, destinado a evitar a ocorrência de defeitos em processos de fabricação e/ou na utilização de produtos. O *poka-yoke* possibilita 100% de inspeção, por meio de controle físico ou mecânico, ajudando os operadores a evitar erros em seu trabalho, tais como escolha de peça errada, montagem incorreta de uma peça, esquecimento de um componente, entre outros (Pinto, 2006);
- h) **SMED ou Troca Rápida de Ferramentas**: SMED é a abreviação da expressão em inglês *Single Minute Exchange of Die* e refere-se a uma série de princípios para realizar troca rápida de ferramentas (*setups*) em tempos com um único dígito, ou seja, inferior a 10 minutos. O tempo de *setup* é definido como o tempo entre a

fabricação da última peça boa do produto A até a primeira peça boa do produto B. O princípio do SMED é realizar o maior número de atividades do *setup* externamente, ou seja, com a máquina em funcionamento, diminuindo o tempo que a máquina fica parada possibilitando aumento de produtividade e/ou aumento de flexibilidade (Shingo, 2000);

- i) **trabalho padronizado:** é o estabelecimento de procedimentos precisos para o trabalho de cada um dos operadores em um processo de produção, qualquer tarefa ou processo desempenhado por uma pessoa deve ser documentado, repetitivo e seguro, de tal forma a gerar produtos em conformidade com o planejado (Machado e Leitner, 2010);
- j) **diagrama de espaguete:** esta ferramenta é utilizada para apresentar o movimento e a distância que determinado elemento (documento, serviço, colaborador, paciente, entre outros) tem que percorrer ao longo de todo o processo, podendo ser desenhado sobre uma planta do local com o objetivo de detectar desperdícios e caminhadas em excesso, identificando em paralelo, aprimoramentos do processo para aumentar a eficiência (Bahensky *et al.*, 2005).

O presente estudo, nas etapas posteriores, utilizou como ferramentas principais para o auxílio da aplicação do *Lean Healthcare*, o Mapeamento do Fluxo de Valor e o relatório A3.

3. Método

3.1 Classificação do estudo

Segundo Gil (2002) pode-se definir uma pesquisa como o procedimento científico e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas e soluções aos problemas que são propostos. O presente estudo é classificado como pesquisa explicativa que segundo Gil (2002), têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Esse é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, e o porquê das coisas.

Neste mesmo sentido, apresenta uma abordagem qualitativa, pois traz ênfase na perspectiva do indivíduo que está sendo estudado, que de acordo com Bryman (2003), na pesquisa em engenharia de produção, significa que o pesquisador visita a organização pesquisada fazendo observações e coletando evidências.

Da mesma forma, também é considerado uma pesquisa-ação, que pode ser definida como (Thiollent, 2007):

(...) um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Bryman (2003) acrescenta que a pesquisa-ação é uma abordagem da pesquisa social aplicada na qual o pesquisador e o cliente colaboram no desenvolvimento de um diagnóstico e para a solução de um problema. A pesquisa-ação pode ser considerada uma variação do estudo de caso (West-Brook, 1995). Enquanto nesta última o pesquisador é um observador que não interfere no objeto de estudo, na pesquisa-ação o pesquisador, utilizando a observação participante, interfere no objeto de estudo de forma cooperativa com os participantes da ação para resolver e contribuir para a base do conhecimento.

A sequência para a condução da pesquisa-ação, com base nos trabalhos de West-Brook (1995), Coughlan e Coughlan (2002) e Thiollent e de Oliveira (2007), pode ser visualizada na Figura 3.



Figura 3 - Estruturação para a pesquisa-ação
Fonte: Adaptada de Coughlan e Coughlan (2002).

Planejar a pesquisa-ação engloba procedimentos tais como: definir o contexto e propósito, definir estrutura conceitual-teórica e selecionar unidade de análise e técnicas de coleta de dados. Na coleta de dados, registram-se os dados mantendo estes atualizados. As atividades de analisar dados e planejar ações são as de computar os dados, comparar dados empíricos com a teoria e elaborar planos de ações. Após, implementam-se os planos de ações

e por fim, na fase de avaliar resultados e gerar relatório, se deve avaliar os resultados, prover estrutura para replicação e desenhar implicações teóricas e práticas. Estas etapas serão propostas e adaptadas para essa pesquisa no próximo tópico.

3.2 Procedimentos metodológicos

Neste tópico definiu-se conforme a estrutura da pesquisa-ação, os procedimentos metodológicos, apresentados na

4, que compreendem a proposição da pesquisa, ou seja, a maneira na qual é conduzida as etapas do estudo e abordado o problema empiricamente.

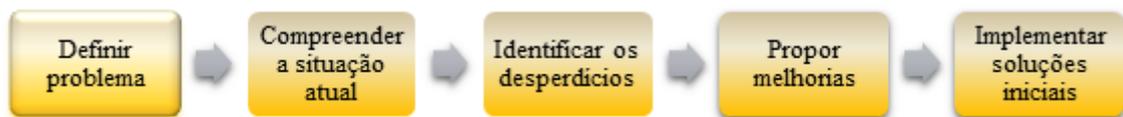


Figura 4 - Procedimentos metodológicos

O detalhamento dos procedimentos metodológicos, para a prática destes no Hospital, é feito por meio do seu desdobramento em etapas de realização do trabalho, tais como:

- a) **definir o problema:** entrevista informal com a gerência hospitalar e enfermeiros chefe com o propósito de apontar o setor problemático que é o tema da pesquisa;
- b) **compreender a situação atual:** realizou-se a revisão da literatura para uma melhor compreensão do tema. Logo após, foi realizado o acompanhamento das atividades nos setores para a construção do mapa do estado atual com auxílio do MFV e com a participação dos colaboradores, para a visualização de todos os processos do setor e suas ligações;
- c) **identificar os desperdícios:** por intermédio do mapa do estado atual foi verificado e ressaltado os principais problemas e desperdícios encontrados no fluxo;
- d) **proposição de melhorias:** seleciona-se as melhores técnicas e ferramentas necessárias para a tentativa de solucionar os problemas e desenvolve-se o mapa do estado futuro. Com isso, foi elaborado um plano de ação detalhando as práticas a serem realizadas;
- e) **implementar soluções iniciais:** o plano de ação contém mudanças a longo prazo, por este motivo o presente trabalho irá implementar as práticas de melhorias de curto prazo auxiliando e incentivando os colaboradores na filosofia de melhoria

contínua. O plano de ação somente trará sucesso se a equipe envolvida acreditar nos seus benefícios. Por fim, é realizada a elaboração do relatório A3 para uma melhor visualização a fim de interiorizar o pensamento *Lean*.

4. Resultados e discussões

Nesta seção apresenta-se o estudo no hospital e busca discutir os respectivos resultados alcançados durante a pesquisa, descrevendo os processos, identificando os desperdícios e trazendo possíveis soluções, nas quais, por fim, foi elaborado o plano de ação.

4.1 Problemática

Para o desenvolvimento da pesquisa, primeiramente, caracterizou-se o hospital juntamente com a gerência e administração. O hospital estudado é de pequeno porte, portanto, em entrevista com a enfermeira-chefe e o gestor optou-se por analisar e acompanhar as atividades de todos os setores hospitalares, buscando identificar pontos e focos de desperdícios.

4.2 Mapeamento dos processos

O desenvolvimento do MFV foi feito por meio de acompanhamento *in loco* das atividades dos colaboradores do hospital estudado, identificando as tarefas realizadas por intermédio de questionamentos aos mesmos e observação. A seguir são descritos os setores e suas principais atividades:

Administração: é dividido em três áreas, uma de administração geral, que trabalha com receitas, contas e pagamentos; o faturamento onde é feito o fechamento da internação dos pacientes, contabilizado e conferido todos os gastos nos procedimentos, materiais, médicos. Todos os gastos gerados são repassados aos sistemas de cada convênio médico para este realizar o pagamento; e por fim, a parte de internação, que recebe as solicitações de internamento dos pacientes, realiza o cadastro e o termo de responsabilidade;

Recepção e atendimentos: setor responsável pelo atendimento ao público, encaminhamento para consultas e realização da observação, curativos e pequenos procedimentos;

Farmácia: realiza as compras e pedidos dos demais setores e faz o controle dos medicamentos do hospital;

Nutrição: prepara o serviço de alimentação dos pacientes, há 3 refeições diárias, café da manhã, almoço e janta;

Higienização: realiza a limpeza diária no hospital e nos quartos e uma limpeza geral quando o paciente dá alta;

Lavanderia: possui área suja e área limpa, é responsável por toda a roupa do hospital, da internação até o centro cirúrgico;

Internação: a maior parte do quadro de enfermeiras e técnicas de enfermagem atendem o setor de internação onde atendem os pacientes e cuidam da sua evolução ao longo do tratamento;

Centro cirúrgico: o quadro da enfermagem também se envolve nesta área, porém em menores proporções, o centro funciona dependendo da demanda de cirurgias.

Com base no acompanhamento das atividades dos setores, o desenvolvimento do MFV dar-se-á nas áreas onde foi relatado pelos funcionários e identificado pelas autoras, ser propícias a desperdícios (internação e recepção), descrevendo mais detalhadamente estes processos, embora os outros setores se conectem no meio do mapeamento.

4.3 MFV da internação

As equipes que atendem o setor de internação são quatro: uma que trabalha das 7h às 19h e outra das 19h às 7h, ambas com jornada de 12h e folga de 36h. Há sempre uma enfermeira responsável e duas técnicas de enfermagem no plantão.

Para descrever as atividades que envolvem a internação foi desenvolvido o Mapeamento do Fluxo de Valor do setor de internação (Figura 5), com as tarefas ligadas ao paciente e com atividades em paralelo de outros setores que influenciam no andamento do paciente dentro do hospital.

As atividades do setor iniciam na troca de turno e no repasse do andamento dos pacientes, ao longo do trabalho as principais atividades das enfermeiras e técnicas são: diagnosticar e realizar as anotações nos prontuários dos pacientes, preparar e administrar medicações, verificar sinais vitais, realizar o banho, encaminhar para exames, conferir a dieta e comunicar a nutrição, pegar as roupas na lavanderia, organizar os quartos e a troca de roupa.

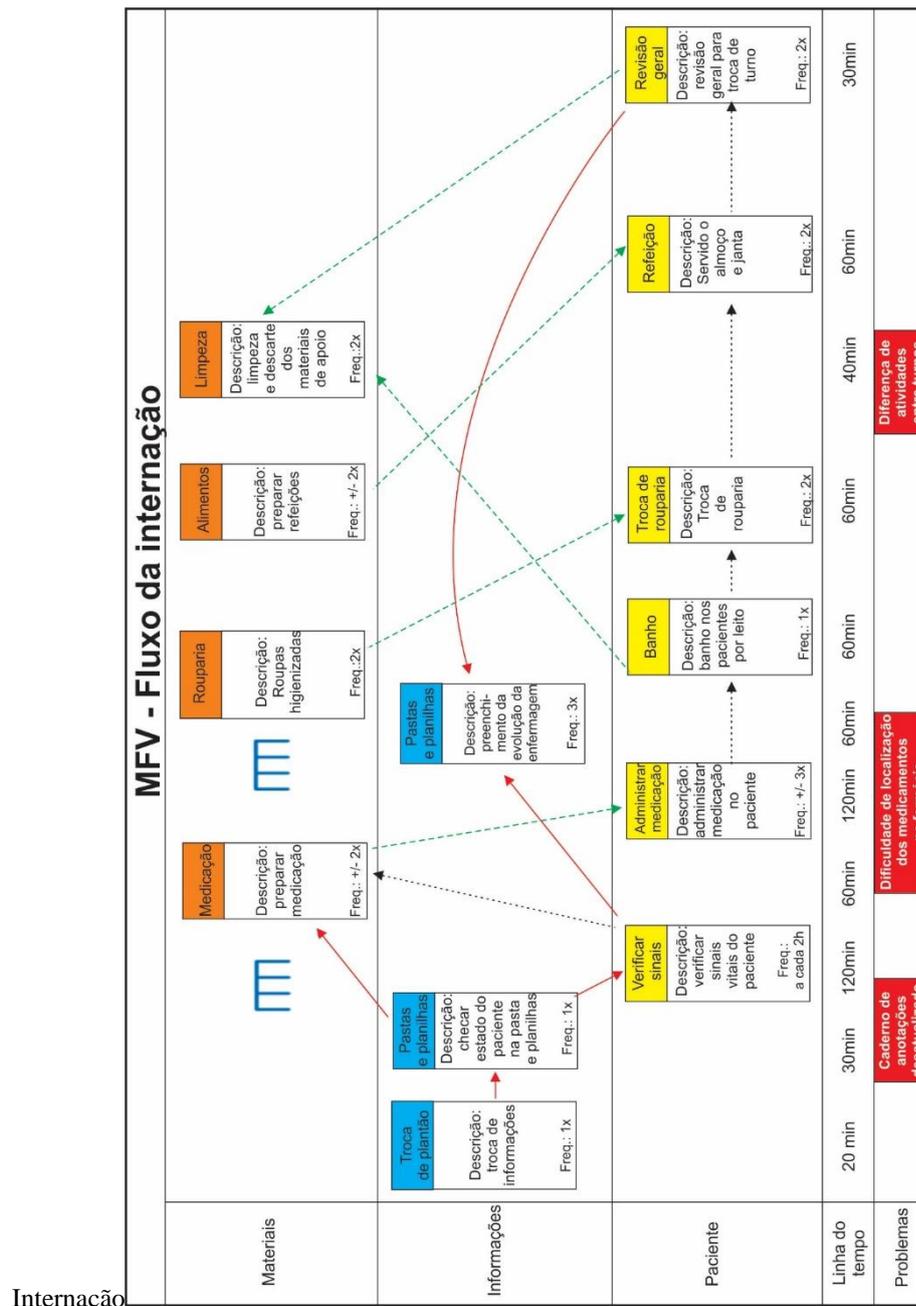


Figura 5 - Mapeamento do Fluxo de Valor

O *lead time* das atividades que envolvem os pacientes no setor totaliza na maioria das vezes 11h, a carga horária total das colaboradoras, com 1h de intervalo. Além das atividades que estão afetando os pacientes diretamente, há a lavadeira, que trabalha a parte para atender as demandas de rouparia durante o dia, a cozinha que prepara as refeições, a farmácia que dá baixa nos medicamentos e encaminha para a sala de enfermagem da internação e a limpeza que organiza o quarto do paciente. Às 17h30min os funcionários da farmácia terminam o expediente e qualquer medicamento após esse horário que deva ser pego na farmácia fica encarregado das enfermeiras e técnicas.

O MFV apresentado considera o andamento das atividades do turno diurno, o qual possui mais atividades do que o noturno, como: banho; troca de roupa; e, refeição.

Estas tarefas determinam um tempo extra, despendido pelas colaboradoras do turno diurno. Existem tarefas do setor que não estão relacionadas com o trabalho junto ao paciente, mas que devem ser realizadas segundo uma escala de atividades mensal que a enfermeira chefe disponibiliza, elencando uma pessoa para tal atividade e distribuindo igualmente entre os turnos.

4.4 MFV da recepção

Na recepção existem duas equipes compostas por uma recepcionista e uma técnica de enfermagem, as funcionárias trabalham no período diurno com jornada de 12h com folga de 36h.

A recepcionista recebe os pacientes, encaminha aos médicos ou para a administração, faz o contato com os médicos e lança as consultas nos sistemas de convênios. A técnica de enfermagem auxilia a recepcionista nessas atividades, cuida dos pacientes em observação, realiza os curativos e ampara o médico nos pequenos procedimentos. O MFV do setor é apresentado na Figura 6. Pode-se notar que o *lead time* do processo é 7h30min restando 3h30min sem atividades definidas.

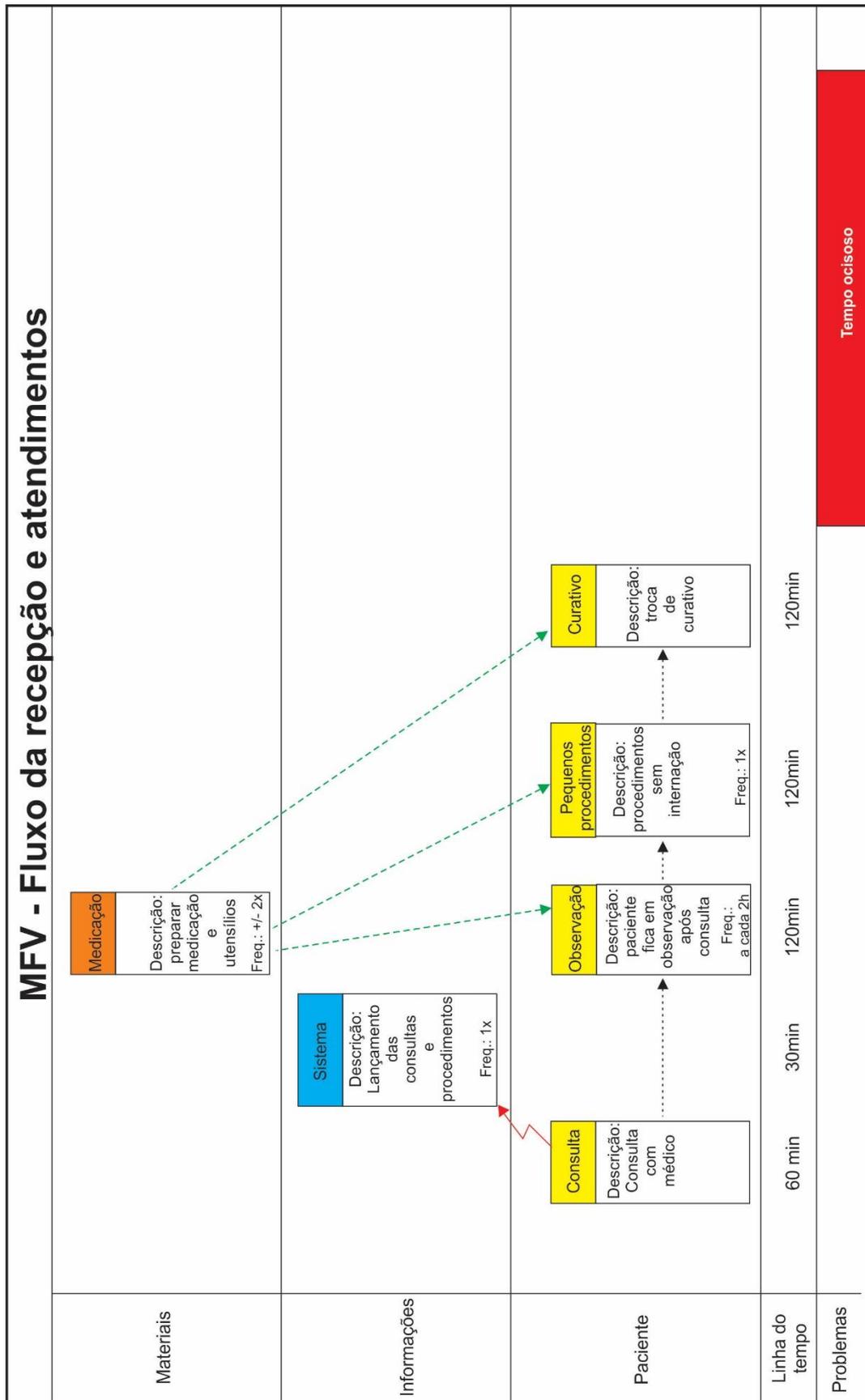


Figura 6 - Mapeamento do Fluxo de Valor da Recepção

4.5 Fluxo da lavanderia

O fluxo de atividades da lavanderia não tem relação direta com o paciente, portanto como no MFV desenvolvido ao longo dessa pesquisa é voltado ao paciente, foi elaborado um fluxo da lavanderia (Figura 7) que evidencia duas principais atividades.

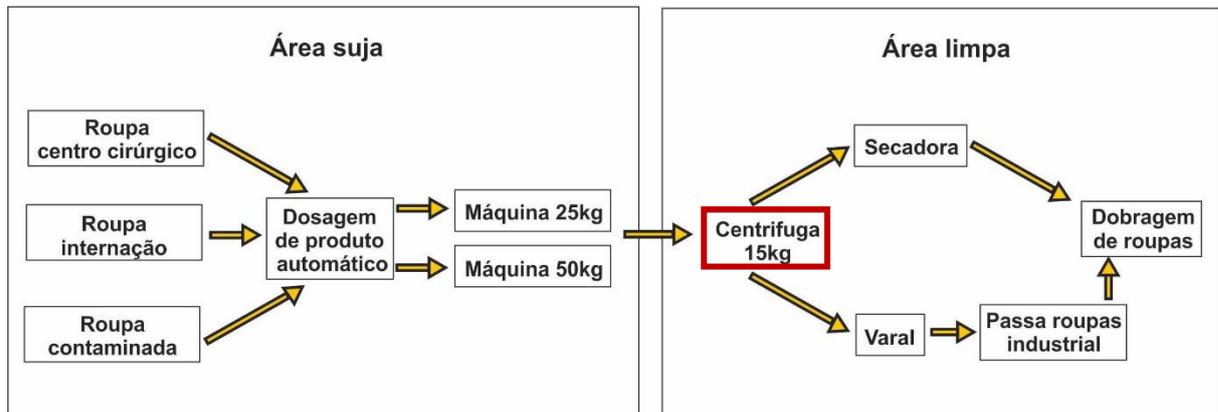


Figura 7- Fluxo da lavanderia

A lavanderia conta com duas equipes compostas por duas funcionárias com jornada de 12h e folga de 36h igualmente a recepção. Primeiramente, é feita a separação das roupas para a lavagem, dividindo em roupas do centro cirúrgico, da internação e contaminadas. Existem programas automáticos de dosagem dos produtos para lavagem leve, média e pesada dependendo da separação das roupas.

Todo o processo de transferência das roupas de uma etapa para outra é manual. Após a lavagem e centrifuga, dependendo da demanda das roupas, são colocadas na secadora ou no varal. As roupas secas no varal devem ir para o passa roupas industrial e por fim acontece a dobragem.

4.6 Identificação dos desperdícios

Com base no mapeamento dos processos realizado, foram identificados os desperdícios nas atividades dos setores de internação, recepção e lavanderia.

No setor de internação são encontrados três problemas:

- **Caderno de sinais vitais desatualizado:** embora seja o problema mais simples, encaixa-se no desperdício de tempo. No setor de internação há um caderno para controle e anotação dos sinais vitais verificados pelas enfermeiras e técnicas, antes de repassar para o prontuário do paciente. O cabeçalho e linhas do caderno são feitos à mão, o qual é desnecessário.

- **Dificuldade de localização dos medicamentos na farmácia:** após as 17h30min, com o término do expediente dos funcionários da farmácia, quando entram novos pacientes e necessitam de medicamentos, o pessoal da internação deve buscar os mesmos. A farmácia não tem nenhuma localização dos medicamentos, o que dificulta o acesso e a identificação e torna a tarefa um desperdício de tempo e movimentação.

- **Diferença de atividades entre turnos:** o MFV da internação mostra as atividades desenvolvidas pelo turno diurno, porém, o noturno não possui atividades como banho, refeições e troca de roupa, tornando o *lead time* dos turnos diferentes, entretanto, as atividades extras são alocadas igualmente entre os turnos. Tem-se desperdício de tempo ocioso e mau dimensionamento de atividades.

No setor de recepção foi encontrado um desperdício de tempo para as técnicas de enfermagem. A realização das suas atividades não atinge a carga horária de trabalho, este tempo ocioso pode ser mais bem aproveitado. O mesmo problema da recepção acontece de forma similar na internação e eles se relacionam.

Na lavanderia, não há exatamente um desperdício, porém a filosofia *Lean* visa buscar não somente melhorias para os processos, mas também para o bem-estar dos colaboradores. O problema foi identificado por meio dos relatos das colaboradoras do setor onde a troca entre etapas da lavagem das roupas é realizada de maneira manual. Após a passagem das roupas pelas máquinas de lavar, o peso da roupa é agregado com a água e o esforço para retirar as roupas da máquina e deslocá-las para a centrífuga é desgastante, ocasionando um problema ergonômico.

4.7 Plano de ação

A próxima etapa do desenvolvimento do estudo, após a identificação dos desperdícios, é a elaboração de um plano de ação que visa solucionar os problemas encontrados nos processos e a melhoria das atividades. A Figura 8 traz uma síntese da proposta no modelo 5W1H.

O quê?	Por quê?	Como?	Quando?	Quem?	Onde?
--------	----------	-------	---------	-------	-------

Caderno de sinais vitais	Para eliminar o desperdício de tempo	Confeccionando uma tabela impressa	15/06/17	Bruna	Internação
Identificação da localização dos medicamentos	Para minimizar o tempo de procura dos remédios	Realizando uma lista dos medicamentos e suas localizações nas prateleiras com colunas alfabéticas e linhas numéricas	30/07/17	Enfermeira chefe	Farmácia
Reorganizar atividades	Para distribuir as tarefas igualmente entre as funcionárias	Realizando uma escala de atividades de acordo com o tempo disponível de cada turno	15/07/17	Enfermeira chefe	Internação
Alocar as técnicas no tempo extra no setor de internação	Devido à sobra de tempo das atividades das técnicas de enfermagem	Adicionando tarefas da internação na rotina das técnicas da recepção	15/07/17	Enfermeira chefe	Recepção
Confeccionar carrinho para deslocamento das roupas.	Para diminuir o risco ergonômico no carregamento de peso elevado	Confeccionando um carrinho para carregar as roupas entre a máquina de lavar e a centrífuga	31/12/17	Gerente	Lavanderia

Figura 8 - Plano de ação 5W1H

Para eliminar a tarefa de preenchimento do cabeçalho e linhas do caderno de sinais vitais à mão, deve-se desenvolver um caderno com estes itens já impressos. Para o segundo problema da internação que é a dificuldade de localização dos medicamentos na farmácia, sugere-se identificar as prateleiras onde se encontram armazenados os medicamentos com colunas alfabéticas e linhas numéricas. Os medicamentos tem uma localização próxima de acordo com o seu tipo e utilização, portanto deve-se realizar uma lista com os nomes dos remédios e sua localização.

A diferença entre as atividades dos turnos pode ser solucionada com uma reorganização das tarefas, onde as atividades extras que hoje são alocadas igualmente entre as funcionárias podem ser dimensionadas de maneira a preencher o tempo do turno noturno. Do mesmo modo, as atividades das técnicas da recepção devem ser ajustadas, organizando tarefas na internação junto com as colaboradoras do turno diurno, assim haverá mais igualdade nas atividades entre técnicas de enfermagem embora cada uma seja de um setor específico.

Por fim, na lavanderia para amenizar o esforço das funcionárias gerado pelo excesso de peso em deslocamento entre as máquinas de lavar e a centrífuga, recomenda-se a utilização

de um carrinho para colocar as roupas e conduzi-las até a centrífuga com diminuição do risco ergonômico.

4.8 Aplicação dos resultados

O último objetivo específico deste trabalho é a implementação de soluções iniciais, visando levar melhorias imediatas ao hospital e disseminar a cultura *Lean*. Algumas ações do plano requerem mais tempo para seu planejamento e execução, porém foram executadas duas ações. O caderno de sinais vitais foi implantado no setor da internação, conforme Figura 9.

QUARTO	PACIENTE	PRESSÃO SISTÓLICA	PRESSÃO DIASTÓLICA	TEMPERATURA	SPO ₂	QUEIXAS

Figura 9 - Modelo de caderno para sinais vitais

Para localização dos medicamentos na farmácia, as prateleiras já estão instaladas, somente foi realizada a organização dos remédios em uma lista com sua respectiva localização (Figura 10).

	A	B	C	D
1				
2				

Figura 10 - Modelo das prateleiras de medicamentos

Com base nestas aplicações já implementadas e no desenvolvimento das futuras, foi realizado um MFV do estado futuro, com os ganhos de tempo do *lead time* da internação, que foi o local mais afetado pelas ações não só do próprio setor, mas também junto com a ação na recepção. A Figura 11 mostra os ganhos obtidos com a implantação de todas as ações destes setores, nas atividades da internação que foram as afetadas pelas ações realizadas.

Atividade	Tempo anterior	Tempo futuro	Ganho
Preenchimento de planilhas	30min	20min	10min
Administração de medicamento	120min	90min	30min
Tarefas extras da internação	40min	20min	20min

Figura 11 - Comparativo dos resultados

O MFV do estado futuro está inserido no relatório A3, que foi elaborado para ilustrar e resumir as etapas realizadas no trabalho a fim de demonstrar os benefícios para os colaboradores do hospital. Contém o mapeamento da internação e da recepção, o plano de ação e o MFV do estado futuro.

A melhoria sugerida para a lavanderia não foi inserida no relatório, pois não é relacionada com o mapeamento e o fluxo de atividades que envolvem os pacientes, nem afeta o *lead time* dos processos.

5. Considerações finais

Os principais resultados para o hospital além das melhorias realizadas e propostas, foram a introdução do pensamento enxuto e a disseminação da cultura do *Lean Healthcare*. Os objetivos do trabalho foram sendo desenvolvidos ao longo do texto, sendo identificada a problemática, feita a visualização do fluxo de informação, materiais e pacientes nos processos por meio do Mapeamento do Fluxo de Valor. Com isso, foi gerada a identificação os desperdícios, com a interação da equipe, para elaborar um plano de ação com as proposições de melhorias que mais se adaptaram com as necessidades dos envolvidos nas atividades. O relatório A3 servirá de inspiração para o aprofundamento das ferramentas *Lean* dentro do hospital, além de ilustrar os mapeamentos de fluxos e o plano de ação proposto deste trabalho. A implementação das soluções iniciais foi importante para estimular o uso das ferramentas *Lean* para gerar melhorias.

O plano de ação demonstra que o *Lean* não requer altos investimentos, com o uso de ferramentas e aplicações simples podem trazer benefícios e melhorar o ambiente de trabalho, tanto para pacientes como para os colaboradores, corroborando com o que foi exposto pelos autores estudados na fundamentação da pesquisa.

Uma das dificuldades encontradas ao longo do estudo foi o pouco conhecimento sobre o *Lean Healthcare* e as ferramentas que podem ser aplicadas em hospitais, a maioria dos hospitais de interiores e de pequeno porte não conhecem a filosofia e não compreendem como ela pode ser aplicada. Um dos pontos positivos é poder disseminar este conhecimento e demonstrar os resultados que podem ser obtidos. Como trabalho futuro, sugere-se a aplicação de estudos em outros hospitais de pequeno porte e uma pesquisa que se desenvolve ciclos de palestras em diversos hospitais, a fim de disseminar a cultura para então ela ser aplicada.

Referências

- Araujo, C. A. C. D. (2004). *Desenvolvimento e aplicação de um método para implementação de sistemas de produção enxuta utilizando os processos de raciocínio da teoria das restrições e o mapeamento do fluxo de valor* (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
- Arruda, I. M., & Luna, V. M. S. (2006). Lean service: a abordagem do lean System aplicada no setor de serviços. *Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, 26, 1-9.
- Bahensky, J. A., Roe, J., & Bolton, R. (2005). Lean sigma—will it work for healthcare. *Journal of Healthcare Information Management*, 19(1), 39-44.
- Baker, M., Taylor, I., & Mitchell, A. (2009). *Making Hospitals Work: how to improve patient care while saving everyone's time and hospitals' resources*. Lean enterprise academy Ltd.
- Bertani, T. M. (2012). *Lean Healthcare: Recomendações para implantações dos conceitos de produção enxuta em ambientes hospitalares* (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
- Bryman, A. (2003). *Research methods and organization studies*. Routledge.
- Bush, R. W. (2007). Reducing waste in US health care systems. *Jama*, 297(8), 871-874.
- Coughlan, P., & Coughlan, D. (2002). Action research for operations management. *International journal of operations & production management*, 22(2), 220-240.
- Dickson, E. W., Singh, S., Cheung, D. S., Wyatt, C. C., & Nugent, A. S. (2009). Application of lean manufacturing techniques in the emergency department. *The Journal of emergency medicine*, 37(2), 177-182.
- Dickson, E. W., Anguelov, Z., Vetterick, D., Eller, A., & Singh, S. (2009). Use of lean in the emergency department: a case series of 4 hospitals. *Annals of emergency medicine*, 54(4), 504-510.
- Fillingham, D. (2007). Can lean save lives?. *Leadership in health services*, 20(4), 231-241.
- Gil, A. C. (2002). Como elaborar projetos de pesquisa. *São Paulo*, 5(61), 16-17.
- Graban, M. (2011). *Lean hospitals: improving quality, patient safety, and employee satisfaction*. CRC Press.
- Green, J. C., Lee, J., & Kozman, T. A. (2010). Managing lean manufacturing in material handling operations. *International Journal of Production Research*, 48(10), 2975-2993.
- Hanashiro, A. (2007). Proposta de modelo de gestão do conhecimento no piso de fábrica: estudo de caso de Kaizen em empresa do setor automotivo.
- Hines, P., & Taylor, D. (2000). Going lean. *Cardiff, UK: Lean Enterprise Research Centre Cardiff Business School*, 3-43.
- Kotler, P. (2000). Administração de marketing.
- La Forgia, G. M., & Couttolenc, B. (2009). *Desempenho hospitalar no Brasil: em busca da excelência*. Singular.
- Laursen, M. L., Gertsen, F., & Johansen, J. (2003). Applying lean thinking in hospitals; exploring implementation difficulties. Aalborg University. *Center for Industrial Production, Aalborg*.
- LEAN INSTITUTE BRASIL (2012). Expandindo cada vez mais as fronteiras do lean.
- Liff, S., & Posey, P. A. (2004). *Seeing is believing: how the new art of visual management can boost performance throughout your organization*. AMACOM/American Management Association.
- Liker, J. K. (2016). *O modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo*. Bookman Editora.
- Lima, A. D. C. (2007). Práticas do pensamento enxuto em ambientes administrativos: aplicação na divisão de suprimentos de um hospital público.
- Machado, V. C., & Leitner, U. (2010). Lean tools and lean transformation process in health care. *International Journal of Management Science and Engineering Management*, 5(5), 383-392.

- McGrath, K. M., Bennett, D. M., Ben-Tovim, D. I., Boyages, S. C., Lyons, N. J., & O'Connell, T. J. (2008). Implementing and sustaining transformational change in health care: lessons learnt about clinical process redesign. *Medical Journal of Australia*, 188(6), S32.
- Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. (2006). Saúde Brasil 2006: uma análise da situação de saúde no Brasil. *Diferenças no perfil de mortalidade da população brasileira e da população beneficiária de planos de saúde*.
- Ohno, T. (1997). *O sistema Toyota de produção além da produção*. Bookman.
- Peralta, C. B. D. L. (2014). Lean Helthcare: pesquisa-ação para implementação de melhorias em um processo de pronto atendimento infantil.
- Pexton, C. (2008). Working to eliminate bottlenecks. *Cath Lab Digest*.
- Pinto, J. P. (2006). Gestão de Operações na Indústria e nos Serviços. *Lisboa: Lidel*.
- Rother, M., & Shook, J. (2007). *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.
- Shingo, S. (2000). *Sistema de troca rápida de ferramenta*. Bookman.
- Silva, V. E. F. (1996). Qualidade nas instituições de saúde e a prática da enfermagem. *São Paulo: Departamento de Orientação Profissional–Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo*.
- Sobek II, D. K., & Smalley, A. (2016). *Entendendo o pensamento A3: um componente crítico do PDCA da Toyota*. Bookman Editora.
- Souza, L. B. (2009). Trends and approaches in Lean healthcare leadership. *Leadership in Health Care* 22 (2): 121-139.
- Thiollent, M., & de Oliveira Silva, G. (2007). Metodologia de pesquisa-ação na área de gestão de problemas ambientais. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, 1(1).
- Trilling, L., Pellet, B., Delacroix, S., Colella-Fleury, H., & Marcon, E. (2010, February). Improving care efficiency in a radiotherapy center using Lean philosophy: A case study of the proton therapy center of Institut Curie—Orsay. In *2010 IEEE Workshop on Health Care Management (WHCM)* (pp. 1-6). IEEE.
- Westbrook, R. (1995). Action research: a new paradigm for research in production and operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 15(12), 6-20.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2004). *A máquina que mudou o mundo*. Gulf Professional Publishing.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (1997). Lean thinking—banish waste and create wealth in your corporation. *Journal of the Operational Research Society*, 48(11), 1148-1148.
- Womack, J. P., Byrne, A. P., Fiume, O. J., Kaplan, G. S., & Toussaint, J. (2005). *Going lean in health care*. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Mental health: a state of well-being. 2014. Disponível em: <http://www.who.int/topics/mental_health/en/>