

# IDENTIFICANDO OPORTUNIDADES DE MELHORIA NO PROCESSO DE ALTA DO PACIENTE DE MATERNIDADE POR MEIO DO LEAN HEALTHCARE<sup>♣</sup>

## IDENTIFYING OPPORTUNITIES FOR IMPROVEMENT IN HOSPITAL DISCHARGE PROCESS OF MATERNITY PATIENT THROUGH LEAN HEALTHCARE

Marlon Soliman<sup>1,♦</sup>, Tarcisio Abreu Saurin<sup>2</sup>, Natália Basso Werle<sup>3</sup>

### RESUMO

O Lean Healthcare é uma metodologia de gestão focada no paciente e na cooperação entre os seus participantes que busca a melhoria contínua ao eliminar desperdícios agregando assim, mais valor aos processos hospitalares. Considerando as variadas oportunidades de aplicação dessa filosofia, levando em conta que o Lean Healthcare começou a ser aplicado recente, essa pesquisa buscou analisar o processo de alta hospitalar em uma maternidade de um hospital de grande porte com o objetivo de aumentar a disponibilidade do leito de internação, visto que esse setor repetidas vezes apresenta um quadro de superlotação. Por meio de observações não participantes campo e diagnóstico da situação atual, foram analisados os principais desperdícios encontrados no processo de alta. Os desperdícios encontrados foram classificados de acordo com as sete perdas da produção enxuta e com o impacto que causam no valor do paciente. Em seguida, ações de contramedidas foram propostas pelos autores. Essas ações focam no nivelamento do fluxo de pacientes, visto que atualmente as altas médicas ocorrem em lotes e com isso ocorre um acúmulo de tarefas nas atividades seguintes o que aumenta o tempo de reocupação dos leitos liberados.

**Palavras Chave:** Lean Thinking, Lean Healthcare, Maternidade, Processo de Alta

---

<sup>♣</sup>Versão originalmente enviada no IX Simposio Internacional de Ingeniería Industrial: Actualidad y Nuevas Tendencias 2016-Brasil e melhorada após o processo de revisão por pares da revista Ingeniería Industrial.

<sup>1</sup>UFRGS. Porte Alegre, Brasil, marlonsoliman@gmail.com. orcid.org/0000-0001-8084-6716

<sup>2</sup>UFRGS. Porto Alegre, Brasil. saurin@ufrgs.br orcid.org/0000-0003-2929-5888

<sup>3</sup>UFRGS. Porto Alegre, Brasil. nataliajaegerbasso@hotmail.com orcid.org/0000-0002-8697-3545

<sup>♦</sup> Autor para correspondência: marlonsoliman@gmail.com

Recebido: 22.10.2016 Aceitado: 26.02.2017

## ABSTRACT

Lean Healthcare is a focused management methodology on patient and cooperation among its participants that seeks continuous improvement to eliminate waste thus adding more value to hospital processes. Considering the variety of this philosophy application opportunities, taking into account that the Lean Healthcare has been implemented recently, this research seeks to analyze the discharge process in a maternity ward of a large hospital in order to increase the availability of bed admission, as this sector frequently presents a crowded table. Through field observations and diagnosis of the current situation, the main losses encountered in the discharge process were analyzed. Wastes found were classified according to the seven losses of Lean production and the impact they have on the value of the patient. Then, countermeasure actions were proposed. These actions focus on the fact that medical discharges occur in batches, and so an accumulation of tasks in the following activities take place, which increases the reoccupation time of the released beds.

**Keywords:** Lean Thinking, Lean Healthcare, Maternity, Discharge Process

## INTRODUÇÃO

A saúde no Brasil passa por um momento conturbado, onde há deficiências nas estruturas físicas das instituições, falta de investimentos, indisponibilidade de recursos e carência de profissionais habilitados e capacitados (SIMERS, 2016). Segundo Scheffer (2015), um terço dos médicos afirma estar com sobrecarga de trabalho, o que tem relação direta com a qualidade do serviço por eles prestados. A população brasileira considera que a saúde deveria ser uma questão prioritária para o governo federal, pois estão muito insatisfeitos com os serviços de saúde público e privado (IPSOS, 2017). Nesse sentido, muitas organizações estão buscando aperfeiçoar os seus processos ao aplicar metodologias e ferramentas de gestão que possam melhorar a qualidade dos seus serviços (Guimarães & Carvalho 2014). Há cerca de quinze anos, estudos de otimização de processos começaram a serem feitos na área da saúde e o pensamento enxuto do modelo Lean de produção automotiva foi adaptado para aplicações como o Lean Healthcare. O estudo de Dickson *et al.* (2009), por exemplo, que mostrou como utilizar o Lean para melhorar o atendimento na emergência de um hospital. De maneira similar, de Carvalho *et al.* (2013) demonstraram o potencial do Lean Healthcare para a melhoria do processo de triagem em um hospital oncológico. Al-Araidah *et al.* (2010) exploraram a utilização do Lean em farmácias hospitalares, com ganhos de tempo de ciclo da ordem de 448%.

A crescente tendência de utilização do Lean Healthcare, no entanto, ainda possui restrições e limitações nas áreas de intervenção. A revisão sistemática realizada por (Costa & Godinho Filho, 2016) por exemplo, mostra que o Lean Healthcare é predominante em setores como cirurgia e emergência, sendo que aplicações da metodologia em atividades de suporte ou administrativas representam apenas 2% publicações do tema. Levando em conta as oportunidades de melhoria diante das deficiências apresentadas na área da saúde, esse estudo tem o objetivo de aplicar a filosofia do Lean Healthcare em uma maternidade hospitalar e sugerir ações de contramedidas para melhorar o processo de alta dos pacientes. A área de maternidade, que também é um setor ainda pouco explorado pelas recentes aplicações do Lean Healthcare (D'Andreamatteo *et al.*, 2015), também justifica a realização desse trabalho. A partir de observações de campo e análise de dados, foi realizado o diagnóstico atual

do setor para que consequentemente pudessem ser sugeridas as ações para amenizar as deficiências encontradas nesse processo, visando reduzir o tempo ocioso do leito de internação.

## LEAN HEALTHCARE

O modelo *Lean* surgiu na década de 90 para descrever o Sistema Toyota de Produção a partir de medidas para eliminar os desperdícios e melhor continuamente a eficiência e a eficácia dos processos. Já o *Lean Thinking* é uma metodologia que visa fornecer uma nova maneira de pensar em relação à organização das atividades de modo que possa trazer mais valor para a organização e os indivíduos, também conhecido como pensamento enxuto (Womack & Jones, 2003). A filosofia *Lean* busca ampliar o valor para todos os agentes envolvidos no processo ao buscar racionalizar os recursos disponíveis e por essa razão também começou a ser aplicado na área da saúde, denominando-se *Lean Healthcare*.

Conforme Graban (2011), o *Lean Healthcare* é uma metodologia que, se bem aplicada possibilita as instituições que prestam serviço na área da saúde, melhorar a qualidade do cuidado do paciente ao eliminar barreiras e processos desconectados entre os departamentos, permitindo assim o foco na prestação de cuidados, beneficiando tanto pacientes como funcionários. Para Mazzocato *et al.* (2010) intervenções *Lean* no contexto de saúde dispara quatro mecanismos de mudança, os quais são: (i) entendimento compartilhado dos processos; (ii) organização e design com vistas a eficiência e eficácia; (iii) aumento da detecção de erros e consciência sobre a confiabilidade de processos; e (iv) colaboração para a solução sistemática de problemas e melhoria contínua.

Os estudos de Doğan & Unutulmaz (2016) apresentam uma compilação de vinte e seis casos de implantação de técnicas *Lean* em hospitais para o período entre 2002-2011. Cada caso é estratificado de acordo com as ferramentas utilizadas, local ou departamento, objetivos e resultados atingidos. A análise sobre estes resultados mostra a excelente contribuição que o *Lean* pode oferecer à gestão hospitalar, reduzindo desperdícios, tempos de espera, e melhorando significativamente o fluxo do paciente nos casos reportados.

Um dos exemplos mais significativo de aplicação do *Lean Healthcare* é o caso do Virginia Mason Medical Center, em Seattle. Com o uso de ferramentas como *Rapid Process Improvement Workshops* (RPIW), 5S, mapeamento do fluxo de valor e Kanban, este hospital afirma ter reduzido em 38% a distância percorrida pelos colaboradores, cortou a necessidade de estoques pela metade, e ainda reduziu o Lead Time em 53% (Weber, 2006; Radnor & Walley, 2008).

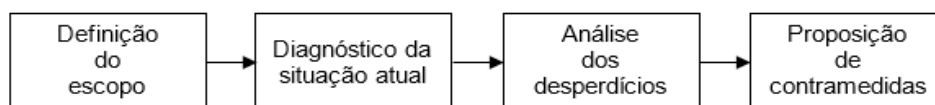
No entanto, Jadhav *et al.* (2014) relata algumas das principais dificuldades encontradas para implementação do *Lean Healthcare*. Através de uma pesquisa sistêmica nos artigos e documentos publicados acerca do tema, os autores propõem alguns fatores cruciais que devem ser considerados e que tem servido como barreiras a adoção da metodologia. Entre estas barreiras estão: a resistência na alta gerência, à lacuna de conhecimento existente na área da saúde sobre ferramentas de gestão, a resistência dos funcionários neste campo e a falta de treinamentos e consultorias preparadas para a implantação sustentável do *Lean Healthcare*.

Apesar do exposto, são inúmeras as vantagens que o *Lean Healthcare*, pode apresentar nas organizações de saúde. Hawthorne & Masterson (2013) e Cheng *et al.* (2015) demonstram

que uma das maiores vantagens da aplicação do *Lean* na saúde se deve ao aumento da disponibilidade dos serviços. Segundo os autores, as ferramentas do *Lean* possibilitam as clínicas e hospitais melhorar seus níveis e qualidade de serviço, podendo assim aumentar a oferta destes a população em geral.

## METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada por meio do cumprimento das quatro etapas metodológicas apresentadas na Figura 1.



**Figura 1.** Etapas metodológicas

O escopo deste trabalho concentra-se no setor de maternidade (aprox. 4000 nascimentos/ano) de um hospital privado de grande porte da cidade de Porto Alegre, dispendo de trinta e dois leitos de internação e limitando-se ao processo final do atravessamento do fluxo do paciente que é a alta hospitalar. Para isso, foi realizado um estudo exploratório por meio de observações não participante, onde os pesquisadores acompanharam o fluxo de pacientes (gemba walking) desde a consulta médica (quando a prescrição de alta é gerada) até a efetiva liberação do leito pela paciente. Aproximadamente 18 horas de observações foram realizadas, contemplando diferentes turnos e dias da semana. Cronoanálise das operações, bem como do tempo de espera entre operações consecutivas foram realizadas pelos pesquisadores durante as observações. Em paralelo, os pesquisadores também coletaram dados referentes ao processo por meio de conversas informais com os profissionais envolvidos, tais como as técnicas de posto da maternidade e os seguranças do setor, os supervisores da área de hotelaria, os responsáveis pela gestão dos leitos e pelo check-in/ check-out dos pacientes.

Para o diagnóstico da situação atual, utilizou-se de ferramentas de mapeamento de processos (Damelio, 2011) que se mostraram adequadas para o entendimento detalhado das operações realizadas por cada entidade (médico, paciente, técnico de enfermagem) desse processo. Por se tratar de um processo com interface entre diferentes áreas, optou-se pelo mapeamento de processos sobre o mapeamento de fluxo de valor (MFV), ainda que diversos insights do MFV tenham sido utilizados na análise do processo (ex: lead time e esperas).

Para análise dos desperdícios, foi estudado um banco de dados do ano de 2014 referente às informações de todas as internações e altas ocorridas nesse período no setor. A última etapa, a de proposição de contramedidas, teve como objetivo sugerir ações que possam amenizar as perdas e os problemas identificados no processo mapeado. Os desperdícios encontrados foram classificados de acordo com os sete desperdícios de Shingo (1989) e Ohno (1988) e o impacto que tem no fluxo de valor do paciente para que as devidas ações pudessem ser relatadas.



Após a ocorrência das duas altas médicas, inicia a tarefa do técnico de enfermagem, responsável pelo posto assistencial, para a realização da alta administrativa. Nessa etapa, o técnico, providencia e organiza a seguinte documentação: Plano Educacional (documento com instruções de cuidado com o recém-nascido), Nota de Alta (documento que autoriza a alta administrativa), Prescrição de Alta (prescrição médica que atesta a condição de saúde da paciente), Liberação de Alta (documento que autoriza a saída da paciente da ala hospitalar), resultado de exames (laudos de todos os exames realizados durante a estadia da paciente) e a Carteira de Vacinação (documento com a comprovação das vacinas realizadas no recém-nascido). Quando essa atividade está completa, por volta de dez minutos, o técnico liga para o leito da paciente para avisar o familiar de que a documentação de alta já está pronta e que ele precisa receber esses papéis. A comunicação ocorre de forma rápida, mas após essa tarefa, pode haver um tempo de espera de 5 a 80 minutos para que o familiar se desloque até o posto assistencial, conforme observações verificadas. Nas situações observadas, esta longa espera foi devido ao fato do acompanhante da paciente estar envolvido em atividades como recolher os pertences trazidos, estar recebendo visitas, ou ainda prestando auxílio à paciente em rotinas como alimentação e higiene.

O familiar recebe a documentação de alta pelo técnico de enfermagem, assina papéis e recebe instruções durante três minutos, em média, e se encaminha para o setor de Check-out para encerramento da conta hospitalar. Entre o deslocamento do familiar até o Check-out e o retorno do mesmo para o leito, demora em torno de sete minutos. Até a saída efetiva dos pacientes da maternidade, existe uma etapa que é a Preparação do paciente (preparar o paciente para abandonar a ala hospitalar, transportando o recém-nascido e seus pertences em segurança). Essa tarefa pode variar de oito minutos a quatorze horas para ocorrer, pois existem casos em que os pertences já estão prontos e após o fechamento de conta eles já estão aptos a deixar o leito e ainda existem casos, em que tarefas, relativamente demoradas, ficam por fazer nesse momento, como providenciar a cadeirinha do bebê conforto ou esperar, até o fim do expediente, pelo familiar que ficou de buscar esse paciente no hospital. Portanto, essa é uma etapa que apresenta elevada variabilidade em relação ao seu tempo de processamento. Entretanto, verificou-se que o tempo médio de ocorrência é de uma hora e meia.

Após a preparação dos pacientes, ocorre à saída deles da maternidade e a liberação do leito, sendo que essa saída só pode acontecer sob acompanhamento de um técnico de enfermagem para finalizar a assistência e assegurar os últimos cuidados, especialmente na prevenção de quedas e acidentes no descolamento. A liberação dos pacientes é realizada por meio da supervisão do segurança da ala da maternidade, que confirma com o técnico (quando o paciente não estiver mais presente) as informações de registro, para repassar esses dados para a central de segurança e assim garantir a confiabilidade do processo de alta. Essas tarefas são realizadas em poucos minutos e são necessárias para garantir a segurança das pacientes e recém-nascidos.

A paciente ainda passa pela recepção antes de sair do hospital para entregar a Liberação de Alta e devolver a sua pulseira de identificação. O funcionário confere os nomes do bebê e da mãe nas devidas pulseiras e insere a informação de alta hospitalar no sistema eletrônico de gestão hospitalar. A partir de então, os pacientes deixam o hospital (alta física). A informação de alta hospitalar dispara no sistema a liberação desse leito, que nesse momento recebe o status de aguardando limpeza. A partir desse alerta, a próxima camareira que pedir alocação de tarefa no sistema informatizado, vai ser comunicada da disponibilidade desse leito para higienização. O setor de Hotelaria estabeleceu a meta de início da higienização em até 30 min após mudança de status do leito para aguardando limpeza. A motivação para o estabelecimento de 30 min como tempo meta deste processo não era conhecida pela equipe

executora.

O processo de higienização ocorre durante cerca de 30 min, e após isso existe a necessidade de uma supervisora fazer a inspeção nesse aposento (por amostragem) para verificação, ou não, de retrabalho. Em caso positivo, o retrabalho é realizado para que então, de fato, o status do leito passe a ser leito vago. Entre uma tarefa e outra, existe tempos de espera devido ao deslocamento necessário do profissional envolvido. O lead time aproximado do processo de alta e liberação do leito é de 6 h. 57 min.

### Análise dos desperdícios

O banco de dados analisado gerado pelo sistema operacional do hospital foi referente ao período de Janeiro a Dezembro de 2014, onde ocorreram 4204 partos. A partir dessas informações foi verificada a dimensão quantitativa dos tempos de espera entre um processo e outro. A situação encontrada a partir dos mapeamentos realizados e observações de campo mostraram indícios de que frequentemente ocorre acúmulo de pacientes aguardando por leitos de internação entre as etapas de recuperação e tratamento no leito de internação (gargalo).

Visto que a entrada de pacientes ocorre de maneira regular (os médicos assistentes das pacientes eletivas agendam um horário com dois meses de antecedência para a realização de cesarianas, sempre nos horários pares, e os nascimentos vaginais ou de emergência são alocados nos horários ímpares) era de se esperar que houvesse um fluxo contínuo e regular de atravessamento no fluxo do processo. No entanto, verificou-se a formação de filas de espera após a recuperação pós-parto das pacientes, devido ao fato de não haver leito disponível para atender a demanda das pacientes da fila.

O desnivelamento entre o nível de input (internações) e o nível de output (altas hospitalares) pode ser visualizado na Figura 3. Verifica-se de forma clara que os dois processos não são nivelados devido ao pico de ocorrência da alta hospitalar entre os horários das 12:00h e 16:00h. A sazonalidade ocorre devido a este intervalo ser o horário preferencial que os médicos (que agentes são externos, uma vez que o corpo clínico é aberto) utilizam para ver suas pacientes internadas e lançar as altas.

Essa informação mostra de forma quantitativa a situação verificada nas observações em campo de que uma parte do fluxo de atravessamento não ocorre de maneira contínua, pois a saída (output) desse fluxo é irregular e não acompanha o mesmo ritmo das entradas (input). O gargalo desse processo é a alocação da paciente no leito de internação, pois não existe a disponibilidade do recurso no momento necessário. A concentração (lotes) de altas médicas repercute nas etapas seguintes do processo.

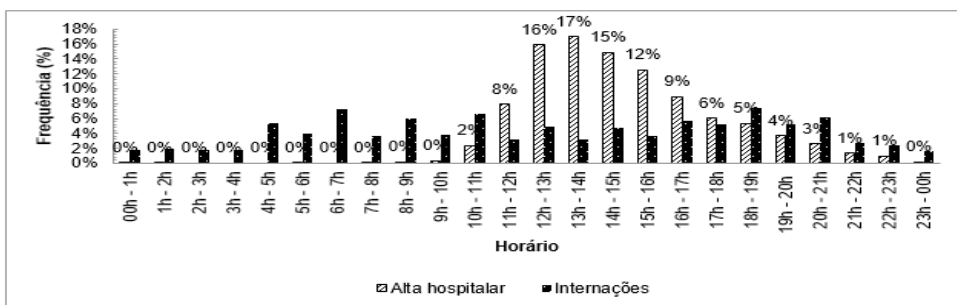
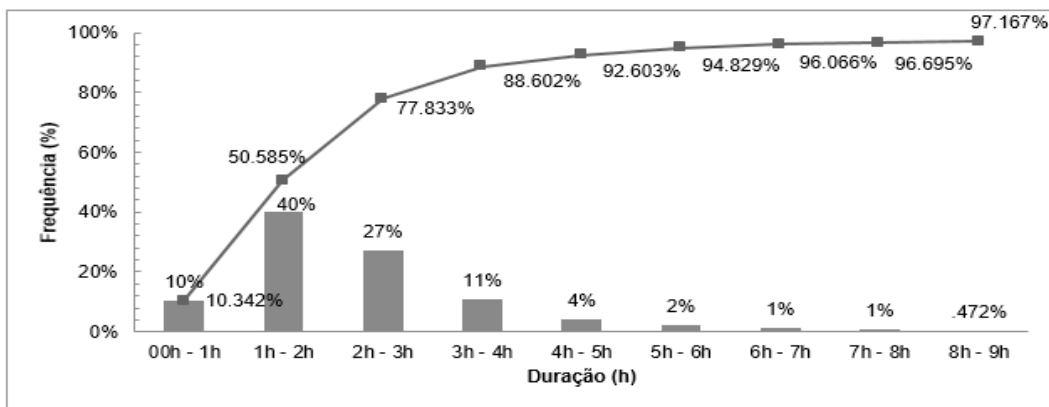


Figura 3. Comparação do nível de input e output

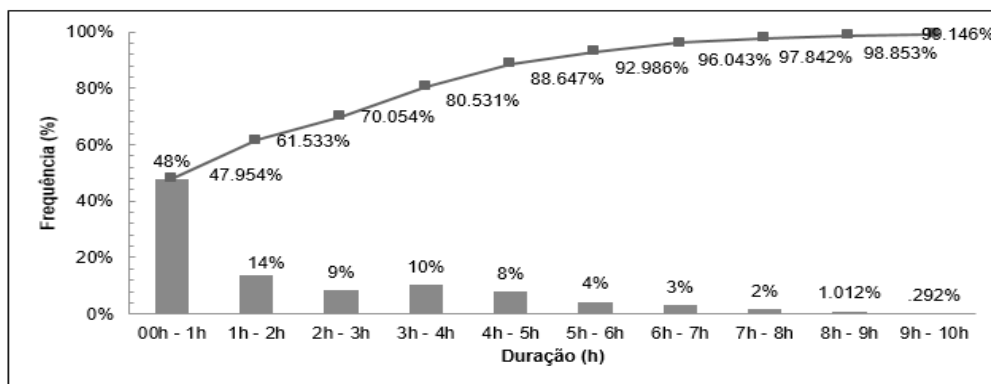
Já na figura 4, verifica-se que em 51% dos casos o tempo de processamento da higienização do leito (tempo entre a saída da paciente do leito até o leito estar novamente disponível) é de até duas horas. Essa situação se justifica pelo fato de que muitos leitos são liberados ao mesmo tempo e não há camareiras suficientes para realizar a limpeza, sendo um fator que contabiliza para haver ociosidade de recurso.



**Figura 4.** Tempo de processamento da higienização do leito

Também durante esse prazo ocorre a inspeção e o posterior retrabalho quando necessário que, se as tarefas fossem realizadas conforme check-list de inspeção pela equipe de higienização, estas atividades poderiam ser eliminadas. Sob o ponto de vista do Lean Healthcare, as tarefas de inspeção e retrabalho constituem, por si só, fontes de desperdício, pois não agregam nenhum tipo de valor sob a ótica dos clientes.

Depois de finalizada a higienização, o status do leito troca para liberado. A sinalização de leito liberado é feita de maneira eletrônica, através de um sistema onde a equipe de higienização utiliza o próprio telefone do quarto para inserir um código que é interpretado pelo sistema de gestão de leitos como leito liberado. Desse momento até a reocupação do leito pelo paciente com reserva (realizada pelo Setor de Gerenciamento dos Leitos após nascimento do recém-nascido), o tempo transcorrido, para 48% das pacientes é de até uma hora de acordo com a Figura 5, ou seja, para 52% dos casos, a demora na transferência do leito é de mais de uma hora e um dos motivos que pode explicar essa ocorrência é a troca de plantão da equipe médica.



**Figura 5.** Tempo de leito liberado limpo aguardando paciente com reserva



### Proposição de contramedidas

A partir da análise da situação atual e da base histórica de dados, foi possível realizar um levantamento referente aos problemas encontrados que foram classificados de acordo com o tipo de perda conforme as Sete Perdas do Sistema Toyota de Produção (Shingo, 1989; Ohno 1988), a fonte de evidência e o impacto que esse problema causa no fluxo de valor da paciente. A partir dessa classificação, foram elaboradas as contramedidas propostas para amenizar os problemas apontados, como mostra o Tabela 1.

**Tabela 1.** Classificação dos problemas e propostas de contramedidas

Problema	Tipo de perda (7 perdas)	Fonte de evidência	Impacto na performance do fluxo de valor	Contramedidas propostas
Desnívelamento entre input (internações) e output (altas hospitalares)	Superprodução, estoques, espera, transporte, movimentação	Registros históricos e observações em campo	Espera de até 20h na sala de recuperação	Trabalhar no gargalo do processo (alocação da paciente para o leito de internação) na questão de otimizar o tempo de processo da alta e liberação do leito (gestão da alta e da limpeza)
Acúmulo de altas completas (obstetra e pediatra) que ocorrem no mesmo período	Estoques, espera	Registros históricos e observações em campo	Sequência de atividades que levam um turno inteiro para acontecer	Suavização da ocorrência de alta médica ao longo do dia e não apenas no período da manhã. Alocação de slots de horários preferenciais para que os médicos visitem suas pacientes. Nivelamento conforme Rother e Harris (2001)
Tempo de espera entre "Avisar familiar para retirar documentos" e "entregar documentos de alta"	Espera, movimentação, estoque, transporte	Observações em campo	Aprox. 40 min, em média	Esclarecimentos e orientações aos pacientes durante o período de internação quanto a sua organização e planejamento após a alta médica

<p>Pacientes que já estão de alta, mas que continuam ocupando leito</p>	<p>Espera, movimentação, estoque, transporte</p>	<p>Registros históricos e observações em campo</p>	<p>22% dos pacientes levam mais de 2h (mínimo = 1 min; máximo = 14h).</p>	<p>Fornecer esclarecimentos e orientações aos pacientes durante o período de internação quanto a sua organização e planejamento após a alta médica. Uma sala de espera poderia ser criada para que pacientes com alta médica possam desocupar os leitos, de maneira similar a reportada em Hernandez <i>et al.</i> (2014) Iran in the fall of 2004. This study took the form of a case study in which data were collected by questionnaire, observation and checklist. SPSS and Operations Research (O.R).</p>
<p>Tempo para completar a higienização do leito</p>	<p>Estoques, espera, transporte, movimentação,</p>	<p>Registros históricos e observações em campo</p>	<p>49% das vezes o leito sujo leva mais de 2 h para ser entregue limpo (a atividade de higienização leva aprox.30 min)</p>	<p>A situação deve ser normalizada quando a taxa de saída (altas) for suavizada ao longo do dia. A operação pode ser melhorada evitando que a camareira necessite deslocar-se tantas vezes para buscar materiais. Kits de limpeza e trabalho padrão de higienização poderiam ser utilizados no processo. Situação similar encontrada em Tortorella <i>et al.</i> (2013) e melhorada com introdução de mecanismos mais ágeis para sinalizar a necessidade de limpeza e alocação de equipes</p>

Necessidade de inspeção e retrabalho dos leitos após a higienização		Supervisão da hotelaria	> 30 min	Seguir o check list de higienização para garantir que o leito fique limpo de acordo com o padrão na primeira vez. Utilizar de dispositivos a prova de erro (Poka-Yokes) para evitar retrabalho e defeitos na execução (Grout & Toussaint 2010)
Tempo de leito liberado limpo aguardando paciente com reserva	Espera, estoque	Registros históricos e observações em campo	Em 52% dos casos o processo de transferência da paciente leva mais de 1 h	Desenvolver estudos de setup interno/ externo para preparar a paciente que será transferida em paralelo com a higienização do leito. Exemplos similares de setup rápido em processos hospitalares foram reportados por (Kenney & Berwick 2010)

Observa-se que, para os sete problemas levantados, todos envolvem mais do que um tipo de desperdício. Isso se justifica porque as perdas não ocorrem isoladamente, mas relacionam-se entre si. Por exemplo, o tempo para a higienização dos leitos possui desperdícios uma vez que estes são liberados em lotes, gerando estoques e perdas por espera.

## CONCLUSÕES

As discussões acerca dos problemas levantados por meio da mentalidade do Lean Healthcare, utilizando ferramenta de mapeamento de processos, demonstram que essas metodologias podem ser aplicadas para identificar ações de melhorias em processos hospitalares.

Notou-se, por meio dos mapeamentos realizados, que atualmente a maternidade investigada possui um fluxo de valor desnivelado e empurrado. Como consequência do desnivelamento, existe sobrecarga para o processo gargalo que é a etapa de transferência dos pacientes para o leito de internação e isso eleva o tempo de espera dos pacientes aguardando leito e também ocasiona desvios (improvisação de leitos) na tentativa de amortecer esta variabilidade. Os resultados encontrados demonstraram de forma clara e mensurável que a taxa de saída (altas) é bastante distinta da taxa de entrada (internações).

Os tempos de espera verificados entre um processo e outro causam um grande impacto negativo no valor esperado pela paciente que está acomodada na sala de recuperação, esperando na fila a sua vez de ser transferida para um leito de internação, onde poderá receber seus familiares e contar com o conforto de um leito preparado para essa situação. Assim, as contramedidas propostas por este estudo fornecem um direcionamento para

melhorias nos processos estudados, enfatizando como os problemas detectados classificam-se sob a ótica das sete perdas da produção enxuta.

O acompanhamento e a implantação das contramedidas, no entanto, ainda não puderam ser realizadas. Essa limitação decorre, em parte, do hospital possuir corpo clínico aberto, e por isso não consegue interferir na rotina dos médicos. Índícios mostram que a concentração das altas em um curto intervalo de tempo (principal fonte de desnivelamento do sistema) deve-se à intenção dos médicos de conciliarem o atendimento às pacientes internadas com a agenda de seus consultórios. No entanto, esta suspeita ainda não possui evidências concretas, abrindo a possibilidades de estudos futuros que levem em conta o papel do médico no processo bem como seus requisitos de valor, pois este agente também é um cliente do sistema. Eventos kaizen, com a participação deste e dos demais envolvidos no processo possam auxiliar a superar esta restrição.

## REFERÊNCIAS

AL-ARAIDAH, O., MOMANI, A., KHASAWNEH, M and MOMANI, M. Lead-Time Reduction Utilizing Lean Tools Applied to Healthcare: The Inpatient Pharmacy at a Local Hospital. *Journal for Healthcare Quality* [online]. 2010, **32**(1), 59-66.s.i. DOI 10.1111/j.1945-1474.2009.00065.x. ISSN 1062-2551. Available: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:land ingpage&an=01445442-201001000-00010>

CHENG, S.Y., BAMFORD, D., PAPALEXI, M and DEHE, B. Improving Access to Health Services - Challenges in Lean Application. *International Journal of Public Sector Management* [online]. 2015, **28**(2), 121–135. DOI 10.1108/IJPSM-05-2014-0066. ISSN 0951-3558. Available: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84929758468&partnerID=40 &md5=b3045aef84039c88bca1274cb456cbef>

COSTA, L.B.M and GODINHO FILHO, M. Lean Healthcare: Review, Classification and Analysis of Literature. *Production Planning & Control* [online]. 2016, **7287**(february), 1–14. DOI 10.1080/09537287.2016.1143131. ISSN 1366-5871. Available: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09537287.2016.1143131>

D'ANDREAMATTEO, A., IANNI, L., LEGA, F and SARGIACOMO, M. Lean in Healthcare: A Comprehensive Review. *Health Policy* [online]. 2015, **119**(9), 1197–1209. DOI 10.1016/j.healthpol.2015.02.002. ISSN 0168-8510. Available: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168851015000366?via%3Dihub>

DAMELIO, R. *The basics of process mapping*. New York: Productivity Press, 2011.

DE CARVALHO, J.C., RAMOS, M and PAIXÃO, C. A Lean Case Study In An Oncological Hospital: Implementation of a Telephone Triage System in the Emergency Service. *Risk Management and Healthcare Policy* [online]. 2013, **7**, 1–10. DOI 10.2147/RMHP.S49535. ISSN 1179-1594. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3864937/>

DICKSON, E.W., SINGH, S., CHEUNG, D.S., WYATT, C.C and NUGENT, A.S. Application of Lean Manufacturing Techniques in the Emergency Department. *Journal of Emergency Medicine* [online]. 2009, **37**(2), 177–182. DOI 10.1016/j.jemermed.2007.11.108. ISSN 0736-4679. Available: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0736467908002163>

DOĞAN, N.Ö and UNUTULMAZ, O. Lean Production in Healthcare: A Simulation-Based Value Stream Mapping in the Physical Therapy and Rehabilitation Department of a Public Hospital. *Total Quality Management & Business Excellence* [online]. 2016, **27**(1-2), 64-80. DOI 10.1080/14783363.2014.945312. ISSN 1478-3371. Available: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14783363.2014.945312>

GRABAN, M. *Lean Hospitals – Improving Quality, Patient Safety, and Employee Engagement*. Boca Raton: Productivity Press, 2011.

GROUT, J.R and TOUSSAINT, JS. Mistake-Proofing Healthcare: Why Stopping Processes May Be a Good Start. *Business Horizons* [online]. 2010, **53**(2), 149–156. DOI 10.1016/j.bushor.2009.10.007. ISSN 0007-6813. Available: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681309001554>

GUIMARÃES, C.M and CARVALHO, J.C. Assessing Lean Deployment in Healthcare—A Critical Review and Framework. *Journal of Enterprise Transformation* [online]. 2014, **4**(1), 3–27. DOI 10.1080/19488289.2013.869277. ISSN 1948-8297. Available: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/19488289.2013.869277>

HAWTHORNE, H.C and MASTERSON, D.J. Lean Events at Columbus Regional Healthcare System and Sampson Regional Medical Center. *North Carolina medical journal* [online]. 2013, **74**(2), 134–135. ISSN 0029-2559. Available: [http://classic.ncmedicaljournal.com/wp-content/uploads/2013/04/74216\\_Hawthorne-FINAL.pdf](http://classic.ncmedicaljournal.com/wp-content/uploads/2013/04/74216_Hawthorne-FINAL.pdf)

HERNANDEZ, N., JOHN, D and MITCHEL, J. A Reimagined Discharge Lounge As a Way to an Efficient Discharge Process. *BMJ Quality Improvement* [online]. 2014, **3**(1), u204930.w2080. DOI 10.1136/bmjquality.u204930.w2080. ISSN 2399-6641. Available: <http://qir.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjquality.u204930.w2080>

IPSOS. Global Trends: Brasil é o Segundo País Mais Insatisfeito Com Serviço Público. *IPSOS* [online]. 30 May 2017 [Viewed 24 August 2017]. Available from: <https://www.ipsos.com/pt-br/global-trends-brasil-e-o-segundo-pais-mais-insatisfeito-com-servico-publico>

JADHAV, J.R., MANTHA, S.S and RANE, S.B. Exploring Barriers in Lean Implementation. *International Journal of Lean Six Sigma* [online], 2014, **5**(2), 122–148. DOI 10.1108/IJLSS-12-2012-0014. ISSN 2040-4166. Available: <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/IJLSS-12-2012-0014>

KENNEY, C and BERWICK, D.M. *Transforming Health Care: Virginia Mason Medical Center's Pursuit of the Perfect Patient Experience*. Boca Raton: CRC Press, 2010.

MAZZOCATO, P., SAVAGE, C., BROMMELS, M., ARONSSON, H and THOR, J. Lean Thinking in Healthcare: A Realist Review of the Literature. *BMJ Quality & Safety* [online]. 2010, **19**(5), 376–382. DOI 10.1136/qshc.2009.037986. ISSN 2044-5423 Available: <http://qualitysafety.bmj.com/content/19/5/376>

RADNOR, Z and WALLEY, P. Learning to Walk Before We Try to Run: Adapting Lean for the Public Sector. *Public Money and Management* [online]. 2008, **28**(1), 3–20. DOI 10.1111/j.1467-9302.2008.00613.x. ISSN 1467-9302. Available: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1111/j.1467-9302.2008.00613.x>

ROTHER, M and HARRIS, R. *Creating Continuous Flow*. Cambridge: Lean Enterprise Institute, 2001.

SCHEFFER, M. *Demografia Médica no Brasil 2015*. São Paulo: Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo, 2015.

SHINGO, S. *A Study of the Toyota Production System: From an Industrial Engineering Viewpoint*. New York: Productivity Press, 1989.

SIMERS. Falta de Investimento Público Indica que Saúde não é Prioridade no Brasil. *SIMERS* [online]. 28 December 2016. [cit. 24-August-2017]. Available from: <http://www.simers.org.br/2016/12/saude-nao-e-prioridade-no-brasil/>

OHNO, T. *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. New York: Productivity Press, 1988.

TORTORELLA, F., UKANOWICZ, D., DOUGLAS-NTAGHA, P., RAY, R and TRILLER, M. Improving Bed Turnover Time With a Bed Management System. *The Journal of Nursing Administration* [online]. 2013, **43**(1), 37–43. DOI 10.1097/NNA.0b013e3182785fe7. ISSN 1539-0721. Available: [http://journals.lww.com/jonajournal/Abstract/2013/01000/Improving\\_Bed\\_Turnover\\_Time\\_With\\_a\\_Bed\\_Management.8.aspx](http://journals.lww.com/jonajournal/Abstract/2013/01000/Improving_Bed_Turnover_Time_With_a_Bed_Management.8.aspx)

WEBER, D.O. Toyota-style management drives Virginia Mason. *Physician executive*. 2006, **32**(february), 12–17. ISSN 0898-2759. Available: [https://www.researchgate.net/profile/David\\_Weber2/publication/7269195\\_Toyota-Style\\_Management\\_Drives\\_Virginia\\_Mason/links/02bfe50fefe60309bc000000/Toyota-Style-Management-Drives-Virginia-Mason.pdf](https://www.researchgate.net/profile/David_Weber2/publication/7269195_Toyota-Style_Management_Drives_Virginia_Mason/links/02bfe50fefe60309bc000000/Toyota-Style-Management-Drives-Virginia-Mason.pdf)

WOMACK, J.P and JONES, D.T. *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. New York: Productivity Press, 2003.