

Mapeamento do fluxo de valor: Um estudo de caso em um laboratório de análises clínicas

Daniel Ribeiro Gomes (FENG/UFG-RC) daniel.ribg@gmail.com
Gustavo Henrique Vaz Camargo (FENG/UFG-RC) gh-camargo@uol.com.br
Naiara Faiad Sebba Calife (FENG/UFG-RC) naiaracalife@hotmail.com

Resumo:

Visando a melhoria do seu nível de serviço, eliminação de desperdícios, maximização de valor para seus usuários, bem como a redução de despesas, algumas organizações de saúde têm implementado conceitos advindos da Produção Enxuta (*Lean Manufacturing*). Esta abordagem recebe uma outra nomenclatura específica para o setor, o *Lean Healthcare*. O artigo proposto tem por objetivo estudar um laboratório de análises clínicas, mais precisamente o setor de hematologia, de forma a se observar que melhorias podem ser implementadas utilizando os princípios do *Lean* aplicados em serviços de saúde. O procedimento de pesquisa “estudo de caso” foi utilizado. Foi feito o mapeamento do fluxo de valor com o objetivo de se conhecer melhor o processo e dar sustentação à identificação dos desperdícios. Os desperdícios e problemas encontrados foram relacionados à movimentação, espera excessiva, sobrecarga de trabalho, falta de padronização, falta de manutenção dos equipamentos e falta de gestão visual e organização no laboratório. As ferramentas sugeridas para reduzir os efeitos destes desperdícios sobre o processo de análises clínicas foram o 5S, padronização e gestão visual. Além destas ferramentas, também foram sugeridas mudanças na forma de realização das atividades, seguindo os princípios do *lean*.

Palavras chave: Mapeamento do fluxo de valor, Laboratório de análises clínicas, *Lean Healthcare*.

Value Stream Mapping: A case study in a clinical laboratory

Abstract:

Aiming to improve their level of service, eliminate waste, maximize value for its users, as well as reducing costs, some health organizations have implemented concepts arising from Lean Production (*Lean Manufacturing*). This approach receives another nomenclature specific to the sector, *Lean Healthcare*. The proposed paper aims to study a clinical laboratory, more precisely the hematology division, to be noted that improvements can be implemented using the principles of Lean applied in health services. A “Case study” was done as the research procedure. Value stream mapping was created in order to better understand the process and to support the identification of waste. Waste and problems encountered were related to motion, excessive waiting, workload, lack of standardization, lack of equipment maintenance and lack of visual management and organization in the laboratory. The tools suggested to reduce the effects of these wastes on the process of clinical analyzes were 5S, standardization and visual management. In addition to these tools, they have also suggested changes in the way of carrying out the activities, following the principles of lean.

Key-words: Value stream mapping, Clinical Laboratory, *Lean Healthcare*.

1. Introdução

Com o crescimento da população e seu envelhecimento, as despesas das organizações de saúde estão aumentando. Erros nesse setor são caros e prejudiciais aos pacientes e contradizem o mais básico princípio da saúde: “Primeiro, não fazer mal” (GROUT; TOUSSAINT, 2010). Confrontados com essa situação, as organizações de saúde têm tentado operar seus serviços em níveis melhores, sendo pressionados a melhorar suas práticas e fazer mais com menos.

Abordagens de gestão de negócios são tradicionalmente vistas como uma disciplina distinta da gestão em serviços de saúde. Isso tem mudado ao longo dos últimos anos, com o valor da integração de técnicas de gestão de negócios em gestão em serviços de saúde ganhando reconhecimento, como um meio de proporcionar maior qualidade e atendimento mais eficiente (TRISOLINI, 2002). Conceitos e metodologias advindas do setor de manufaturas, tais como a Produção Enxuta (*Lean Manufacturing*), têm sido adotadas nessa área. Com foco na eliminação de desperdícios e maximização de valor para os clientes, as organizações de saúde têm implementado essa filosofia e obtido resultados significativos.

O objetivo desse trabalho é estudar um laboratório de análises clínicas, mais precisamente o setor de hematologia, de forma a observar que melhorias podem ser implementadas utilizando os princípios do *Lean* aplicados em serviços de saúde. O seguinte trabalho está dividido em cinco partes: introdução, revisão bibliográfica, metodologia, estudo de caso e considerações finais. Na revisão bibliográfica é feito um levantamento da literatura sobre os princípios e práticas do *Lean*, desde a sua origem na indústria japonesa até sua aplicação nos serviços de saúde e na seção da metodologia é feita uma classificação da pesquisa quanto sua abordagem, procedimentos, natureza, objetivos e local. No estudo de caso, é mostrado a situação atual do laboratório e a partir disso é sugerido a aplicação de algumas ferramentas do *Lean* e por fim, nas considerações finais são apresentados comentários sobre as observações feitas durante o estudo.

2. Revisão Bibliográfica

2.1 Filosofia *Lean*

Com a necessidade de se produzir uma grande variedade de veículos e com o mercado reduzido, Ohno (1988) diz que, as empresas foram incentivadas a procurar melhorias nos processos de produção, buscando flexibilidade e baixos custos para suprir a necessidade dos seus clientes. Com isso, o Sistema Toyota de Produção (STP) ganhou destaque pela sua alta produtividade, flexibilidade, confiança dos clientes e velocidade de produção.

Em 1991 a abordagem de produção criada por Ohno, foi nomeada no ocidente por Womack e Jones (1992), como *Lean Manufacturing* com a publicação do livro “A máquina que mudou o mundo”. A filosofia *Lean* pode ser descrita como um sistema integrado de princípios, práticas, ferramentas e técnicas com foco na redução de desperdícios, sincronizando fluxos de trabalho e gerenciando a variabilidade dos fluxos de produção (KONING et al., 2006).

De acordo com Womack e Jones (1996), existem cinco princípios do *Lean* que devem ser aplicados: (1) Valor para o cliente - qual o benefício obtido que o cliente realmente está disposto a pagar; (2) Fluxo de valor - identificar todos os processos envolvidos na entrega de valor para o cliente; (3) Fluxo contínuo - produção de lotes unitários, com cada item passado imediatamente para a próxima etapa do processo, sem paradas ou estoques; (4) Produção puxada - sistema que responde à demanda dos clientes de modo a não acumular estoques; e (5) Perfeição - eliminação de desperdícios, busca constante pela melhoria contínua dos processos.

A base do *Lean* é a busca constante da eliminação de desperdícios dentro das operações de uma organização. Aherne e Whelton (2010) destacam três tipos de atividades: atividades que

agregam valor, atividades que não agregam valor e atividades que não agregam valor, porém são necessárias. Segundo Hines e Taylor (2000) 95% das atividades realizadas, em média, nas empresas não agregam valor para o cliente (60% são desperdícios totais e 35% são atividades necessárias) e apenas 5% das atividades realmente agregam valor, operações de transformação.

Para que o *Lean* consiga alcançar seus objetivos, é necessária a aplicação de ferramentas que auxiliarão na obtenção dos resultados. Algumas das ferramentas utilizadas pelo *Lean* são:

Mapeamento do fluxo de valor: é uma ferramenta que utiliza símbolos gráficos para documentar e apresentar de forma visual a sequência e o movimento de informações, materiais e ações que constituem o fluxo de valor de uma empresa. Tal fluxo consiste em todas as atividades realizadas pela empresa, tanto as que agregam valor, bem como as que não agregam, de forma que a organização possa projetar, produzir e entregar seus produtos para seus clientes. (WERKEMA, 2011). De acordo com Nazareno et al. (2009) e Rother e Shook (1998) o mapeamento do fluxo de valor é uma ferramenta que possibilita visualizar todo o valor agregado dos processos, mostrando as atividades e conexões que criam um fluxo de valor desde os fornecedores até os consumidores finais.

O mapeamento do fluxo de valor segue quatro fases, segundo Rother e Shook (1998):

- a) Seleção de uma família de produtos, uma vez que se gastaria muito tempo mapeando o fluxo de todos os produtos;
- b) Mapeamento do fluxo de valor do estado atual, ou seja, o estado atual do processo de produção da família escolhida, considerando todos os detalhes de produção, incluindo a visão do cliente, os processos de produção, os fornecedores e os materiais envolvidos;
- c) Definição de um plano de trabalho, projetando como a empresa provavelmente estará após a eliminação dos desperdícios (Mapa do fluxo de valor do estado futuro);
- d) Plano de execução com todas as fases devidamente divididas. Este plano deve ter objetivos bem definidos, com metas e datas para chegar o mais próximo possível das melhorias identificadas na fase anterior.

5S: É um princípio institucionalizado no Japão que mostrou consideráveis resultados nos setores industriais e de serviços. Alguns destes resultados foram a prevenção de incidentes, redução de atrasos e melhoria da produtividade no ambiente de trabalho. Segundo Tsuchiya (1998) o objetivo final do 5S é evitar perdas, e apesar de parecer simples de se executar, as organizações têm grande dificuldade na sua execução, pois, gerentes e executivos não estão bem cientes dos objetivos do 5S. Portanto, é muito difícil definir um ambiente apropriado para implementação de 5S, a menos que os seus princípios sejam bem compreendidos. Estes princípios são conhecidos na forma de cinco palavras japonesas que começam com a letra S, que mais tarde formaram o termo 5S. Werkema (2011) define esta ferramenta como um método cujo objetivo é promover e manter a limpeza e a organização das áreas de trabalho, tanto administrativas quanto de manufatura. As definições dos termos utilizados no 5S são:

- a) **Seiri** – Senso de Utilização: Separar o necessário do desnecessário, descartando o último;
- b) **Seiton** – Senso de Organização: Organizar o necessário, definindo um lugar para cada item;
- c) **Seiso** – Senso de Limpeza: Limpar e identificar cada item;
- d) **Seiketsu** – Senso de Padronização: Criar e seguir um padrão resultante do desempenho adequado nos três primeiros S;
- e) **Shitsuke** – Senso de Autodisciplina: Estabelecer a disciplina para manter os quatro primeiros S ao longo do tempo.

Werkema (2011) enfatiza que ao se adotar o 5S a empresa obtém benefícios como aumento da produtividade, melhor atendimento aos prazos, redução de defeitos, aumento da segurança no trabalho, redução de material perdido e melhor capacidade para distinção entre condições normais e anormais de trabalho. Ainda sobre os benefícios do 5S, Godoy et al. (2001), afirmam que o 5S pode influenciar, positivamente, a organização, as pessoas e o ambiente, potencializando a melhoria da qualidade.

Padronização: Quando se executa as tarefas de forma padronizada pode-se evitar boa parte da variabilidade de processos produtivos. A padronização é definida por Werkema (2011) como um método utilizado para indicar quais os procedimentos são necessários na realização das tarefas, de forma que sejam alcançados e mantidos os resultados desejados. Pode-se obter vantagem competitiva por meio da padronização, visto que é mais provável que se faça certo da primeira vez e não seja necessário o retrabalho.

Werkema (2011) ainda destaca que podem ser usados documentos como a Tabela de Combinação do Trabalho Padronizado e Diagrama do Trabalho Padronizado, e, o uso da padronização resulta em melhoria da capacidade de realização de tarefas, facilitação do treinamento de novos operadores, redução do tempo de *setup* das máquinas, entre outros.

Gestão Visual: Segundo Shook e Marchwinski (2013, p. 39), a gestão visual é definida como a “colocação fácil de ver todas as ferramentas, peças, atividades de produção e indicadores de desempenho do sistema de produção e indicadores de desempenho do sistema de produção, de modo que a situação do sistema possa ser entendida rapidamente por todos os envolvidos”. E Werkema (2011) destaca que tanto o 5S como a padronização são as bases para a implementação da gestão visual.

Além destas ferramentas, existem outras utilizadas na filosofia *Lean* tais como: Métricas *Lean*, Kaizen (Melhoria Contínua), Kanban (Sistema de controle de produção), Redução de Setup, TPM (Total Productive Maintenance) e Poka-Yoke (Sistema à prova de erros).

2.2 *Lean Healthcare*

O pensamento enxuto, como também é conhecido o *Lean*, não é apenas aplicado na manufatura, segundo Womack et al. (2005), essa filosofia se trata de uma estratégia de gestão que pode ser aplicada em qualquer tipo de organização, pois tem a finalidade na melhoria de processos. Nesse contexto, os princípios do *Lean* podem ser utilizados, inclusive nos serviços de saúde, recebendo uma outra nomenclatura específica para o setor, o *Lean Healthcare*.

Aherne e Whelton (2010) citam que o pensamento enxuto pode ser usado em serviços de saúde para: reduzir custos enquanto a satisfação dos pacientes aumenta; prover uma qualidade no atendimento do paciente utilizando os mesmos funcionários; aumentar a motivação dos empregados e satisfação com o trabalho; e melhorar continuamente a alta qualidade nos serviços. Os autores também afirmam que o *Lean* não é a solução para todos os problemas enfrentados nos serviços de saúde hoje, mas podem promover positivas melhorias em uma ou várias áreas do setor, como por exemplo, serviços de laboratório e procedimentos em operações cirúrgicas.

Assim como na manufatura, a implantação do *Lean Healthcare* também procura a eliminação dos desperdícios. Os autores Aherne e Whelton (2010) trazem exemplos dos setes desperdícios destacados por Ohno (1988) e Liker (2004) no contexto de serviços de saúde (Quadro 1).

Tipos de desperdícios	Exemplos
Superprodução	Amostras de sangue coletadas antes do pedido de exame ser emitido.

Estoques	Detenção ou aquisição de matéria-prima, de estoque em processo ou produtos acabados.
Transporte	Transporte de amostras de laboratório, transporte de pacientes, transporte de medicamentos.
Espera	Esperas de exames de diagnósticos, espera pelos médicos, espera pelos enfermeiros, esperas para serem executados os tratamentos.
Movimentação	Enfermeiros tratarem pacientes em diferentes alas, procura de informações de pacientes perdidas.
Superprocessamento	Excesso de burocracia, processos redundantes, realização de testes desnecessários, uso de medicação intravenosa quando a medicação oral seria suficiente.
Defeitos	Erros de medicação, cirurgia em locais errados, rotulagem inadequada das amostras.

Fonte: Adaptado de Aherne e Whelton (2010)

Quadro 1 – Sete formas de desperdícios nos serviços de saúde

Embora o *Lean Healthcare* seja muito novo para a maioria instituições de saúde, alguns hospitais, principalmente americanos, conseguiram melhorias significativas após a implementação da filosofia. Kim (2006) descreve algumas experiências (Quadro 2) de hospitais que adotaram o conceito.

Instituição	Localização	Resultados significativos
Virginia Mason Medical Center	Seattle, Washington	Casos de pneumonia associada à ventilação mecânica de 34 casos com 5 mortes em 2002 para 4 casos com uma morte em 2004 – Uma redução nos custos de quase meio milhão de dólares; Melhor utilização do espaço do Centro de Câncer – 57% mais pacientes podem alocados com a otimização do layout; Redução do número de erros de medicação com a utilização da padronização.
Park Nicollet Health Services	Minneapolis, Minnesota	Redução do tempo de espera dos pacientes de 122 para 52 minutos no centro de urgências; Padronização da instrumentação cirúrgica utilizada pelo grupo de cirurgias gerais, resultando no processamento de mais de 40 mil menos instrumentos por mês; Margem de lucro recorde, alcançando uma margem operacional de 3,9%, o equivalente a um lucro de 7,5 milhões de dólares em 2004.
Community Medical Center	Missoula, Montana	Redução do tempo de resposta para relatórios dos laboratórios de 5 para 2 dias; Redução do número de etapas e, por consequência, redução do tempo para realização da medicação de 4 horas para 12 minutos.

Fonte: Adaptado Kim (2006)

Quadro 2 – Exemplos de hospitais que implementaram o *Lean Healthcare*

3. Metodologia

A metodologia de pesquisa utilizada foi o estudo de caso, que segundo Yin (2013) se caracteriza pela utilização de variados métodos e ferramentas durante a coleta de dados. Além disso, um

estudo de caso pode ser limitado ou conter evidências quantitativas, não devendo ser taxada sempre com uma pesquisa qualitativa.

O estudo realizado neste trabalho foi feito em um laboratório de análises clínicas de um hospital localizado no interior do estado de Goiás. Dentro dos setores que funcionam dentro do laboratório (hematologia, bioquímica, uroanálise, parasitologia, microbiologia, gasometria), foi escolhido o setor de hematologia para ser o caso estudado. Este setor foi escolhido devido ao seu maior fluxo de informações e materiais, se comparado aos outros. O setor de hematologia recebe demandas vindas do posto de coleta externo, do pronto socorro e dos leitos da Unidade Intensiva de Tratamento (UTI) e internação do hospital.

A coleta de dados para elaboração do mapeamento do fluxo de valor (Anexo A) foi realizada durante 30 dias por meio de observações do fluxo produtivo enquanto os funcionários do local realizam suas tarefas, e também por meio de entrevistas não estruturadas com os responsáveis em cada um dos locais envolvidos no fluxo. O mapeamento foi feito com o objetivo de se conhecer melhor o processo e dar sustentação à identificação dos desperdícios, que podem ser diminuídos ou eliminados por meio dos princípios e ferramentas do *lean*.

O mapeamento do fluxo de valor foi baseado no modelo proposto por Werkema (2011), que se apoia na técnica de mapeamento de fluxo de valor apresentada por Rother e Shook (1998). O desafio deste modelo é apresentar em um único mapa o fluxo de materiais, pacientes e informações. A validação deste mapa foi feita com o auxílio dos funcionários que possuem conhecimento sobre o funcionamento do processo foco deste estudo, com o objetivo de aceitar ou não o mapeamento como representação do sistema real.

4. Resultados

4.1 Mapa de fluxo de valor – Estado Atual

A partir do objetivo proposto nesse trabalho, foi necessário entender todas demandas que chegam ao laboratório de análises clínicas. Foi possível identificar três clientes principais: o posto de coleta externo, pacientes do pronto atendimento e os pacientes já internados (UTI e quartos).

No posto de coleta há uma remessa externa, que provêm de pedidos de exames feitos por médicos à pacientes de fora do hospital. Dentro desse sistema, os pacientes chegam ao posto de coleta e aguardam a sua vez de serem atendidos. Quando se inicia o atendimento no balcão é verificado por meio das atendentes o pedido de exame do paciente, se o mesmo possuir cadastro no sistema do hospital é preenchida a ficha de exames que será repassada para a técnica responsável pela coleta. Caso não possua o cadastro, este é realizado e segue-se o mesmo procedimento. Com a ficha de exame em mãos, a técnica responsável anuncia os pacientes, que aguardam na fila de espera, para a coleta da amostra de sangue.

No sistema do pronto atendimento, os pacientes chegam ao hospital onde é aberto seu prontuário e estes aguardam na fila, seguindo uma disciplina de prioridade, ou seja, os que possuem um grau de urgência maior são atendidos primeiro. Enquanto aguardam na fila, o médico liga na recepção para chamar o próximo paciente e a recepcionista anuncia o mesmo para a consulta. Após a realização, caso seja constatado que o paciente necessita de exames, a ficha de exames é preenchida e repassada para a responsável pela coleta, que faz a conferência da ficha e executa a coleta.

Já o outro sistema, são os pacientes internados tanto na UTI quanto nos quartos. Estes pacientes são verificados periodicamente pelo médico e os pacientes da UTI, por exemplo, realizam exames diários para acompanhar seu estado de saúde afim checar alguma anormalidade. A ficha de exame é preenchida pelo médico, que repassa para a técnica responsável pela coleta, que

fará a conferência da ficha de exame e logo após, a coleta. O tempo que a técnica leva para ir até o paciente realizar a coleta, depende da disponibilidade da mesma. Porém, considerando uma situação padrão, observou-se que após solicitada a coleta, ela atende o chamado entre 5 e 10 minutos.

As remessas de amostras dos três sistemas convergem para o laboratório onde serão realizadas as análises clínicas. Geralmente, as amostras vindas do pronto atendimento e dos pacientes internados, chegam logo no início do expediente da responsável pelos exames e também ao logo do dia. As amostras do posto de coleta, chegam após o término do período de coleta externa (das 6h às 9h). Dentro do laboratório, as amostras são identificadas e conferidas junto com suas respectivas fichas de exames. Iniciando o processo de análise, as amostras são colocadas no homogeneizador, que serve para misturar o sangue contido dentro do tubo dando uma homogeneização mais uniforme, deixando assim a amostra conforme para as próximas etapas do processo. Após essa atividade, é retirado uma porção da amostra para o contador de células e outra porção para uma lâmina do esfregaço sanguíneo.

Enquanto a amostra é processada no contador de células, é realizada a coloração da lâmina por meio de três reagentes: o primeiro é uma solução de Ciclohexadienos com imersão da lâmina por 10 segundos; o segundo é uma solução de Azobenzenosulfônicos com imersão de 10 segundos; e o terceiro é uma solução Fenotiazinas com imersão de 20 segundos. É necessário escorrer a lâmina por 5 segundos entre as imersões nas soluções. No final dessa atividade, a lâmina é levada para o microscópio onde é realizada a leitura manual e conferida com o resultado apresentado pelo contador de células. Com base nessa leitura, o laudo é enviado para digitação, que é feita por um técnico do laboratório ou em caso de ser um exame solicitado pelo posto de coleta, o laudo é enviado para a recepcionista do posto para digitação. Após digitado, o laudo é levado para ser conferido e assinado pela responsável pelo exame.

Com o laudo pronto, este é enviado para seus respectivos sistemas, consultório médico ou posto de coleta. O laudo que é enviado para o posto de coleta cumpre um prazo de entrega previamente combinado. Já o que é enviado para o consultório médico é disponibilizado imediatamente para o médico.

4.2. Desperdícios identificados e propostas de melhoria

Com base no mapeamento do estado atual (Anexo A) e nas observações feitas no laboratório, foram identificadas oportunidade de aplicação de algumas ferramentas *lean*, tais como a gestão visual, padronização e 5S. Os desperdícios e problemas encontrados foram:

Movimentação: Ao fim do período de coleta no posto, um funcionário leva as amostras para o laboratório. A distância percorrida pelo funcionário é de aproximadamente 120 metros e ele leva cerca de 2 minutos para percorrer tal distância. Outro desperdício de movimentação observado é que após feita as análises necessárias, o resultado é enviado do laboratório para o posto de coletas com o objetivo de se digitar o laudo. Após a digitação do laudo, um funcionário volta novamente para o laboratório para colher a assinatura e depois retorna para o posto de coletas com o laudo pronto para entrega.

Como o posto de coletas se trata de um local externo ao laboratório, não é possível reorganizar a distância que é percorrida pelo funcionário para levar as amostras. Porém é possível a otimização do processo como um todo, reduzindo o número de viagens desnecessárias. Os laudos que pertencem ao posto de coletas poderiam ser digitados, conferidos e assinados dentro do próprio laboratório. Quando a técnica retornasse ao posto de coletas no outro dia, ela levaria consigo os laudos digitados no dia anterior, reduzindo pela metade o número de viagens, ou seja, de quatro para duas.

Espera excessiva: Mesmo após o laudo pronto estar disponível no posto de coleta, o paciente só tem acesso ao resultado após 3 dias da realização da coleta, podendo ser estendido para até 5 dias dependendo do tipo de exame. Este último tipo de exame não foi abordado neste trabalho por se tratar de exames de maior complexidade e muitas das vezes realizado em outras cidades.

Conforme explicado por um dos funcionários do posto de coleta, os exames que têm um prazo de entrega de três dias ficam prontos geralmente em um ou no máximo dois dias. Os exames que têm prazo de entrega de cinco dias (exames externos ao laboratório), ficam prontos em três ou quatro dias. Em ambos os casos, o posto de coleta trabalha com uma margem de folga de pelo menos um dia para poder entregar o resultado para seus clientes, a fim de se evitar que o exame não esteja pronto na data marcada.

Sugere-se para redução deste tempo de espera, entrar em contato com o cliente logo após a disponibilização do laudo no posto de coletas. Desta forma, o tempo que o cliente aguarda para receber os resultados dos exames, seria reduzido em pelo menos um dia.

Sobrecarga de trabalho: Durante o período observado, a biomédica responsável pelas análises dentro do setor de hematologia, além de exercer sua função principal, executava a função de intermediária entre o setor de pacientes internos e o laboratório, atendendo as solicitações de coleta de amostras que chegavam por meio do telefone localizado dentro do laboratório. Para atender o telefone era necessário que ela parasse suas atividades, resultando em um tempo maior para finalização dos exames.

A realocação do telefone para a recepção do laboratório conseguiria diminuir a sobrecarga de trabalho da biomédica do laboratório. Porém, ao realocar o telefone para outro local, ainda seria necessário um funcionário para atendê-lo. Assim, uma solução mais eficiente para este problema, seria a implementação de um sistema eletrônico que permitiria a solicitação da coleta por meio de um painel que indicaria qual quarto solicitou a coleta, por meio de um sinal luminoso ou algum outro tipo de indicativo.

Falta de padronização: No laboratório não há nenhum tipo de manual ou roteiro de atividades necessárias para se fazer os procedimentos de análises, ou de interpretação dos resultados encontrados no contador de células e no microscópio. Este fato impossibilita que pessoas que não tem total conhecimento do processo ou tenham algum tipo de dúvida possam realizar as atividades.

Com a criação de uma cartilha ou manual de procedimentos, pode-se indicar quais os procedimentos são necessários e qual a ordem correta para realização destes. Isso aumentaria a chance de fazer certo da primeira vez, reduziria a variabilidade do processo, facilitaria o treinamento de novos operadores, além de diminuir o retrabalho.

Falta de manutenção dos equipamentos: Notou-se que algumas vezes as demandas do setor de hematologia tiveram que aguardar para serem processadas no microscópio pois, haviam amostras de outros setores para serem analisadas antes, devido ao equipamento do respectivo setor não estar funcionando.

Atualmente o laboratório realiza manutenções preventivas e periódicas em alguns dos seus equipamentos. O contador de células, por exemplo, é verificado por uma empresa especializada, semestralmente. Porém, conforme informado por uma das responsáveis do laboratório, o microscópio não passa pelo mesmo procedimento, e não há nenhum tipo de manutenção periódica ou previamente agendada. Sugere-se a partir disso, que também sejam realizadas as manutenções neste equipamento, a fim de garantir que este esteja calibrado e funcionando de maneira adequada sempre que for necessário a utilização do mesmo.

Falta de gestão visual e organização no laboratório: Conforme observado na Figura 1 não há identificação do conteúdo das gavetas que se encontram embaixo da bancada de trabalho. Nestas gavetas são guardados materiais hospitalares tais como seringas e luvas, além de documentos, formulários, fichas de exame, entre outros. Notou-se também que muitos documentos ficam espalhados sobre a bancada de trabalho, quando deveriam estar nas gavetas.



Figura 1 – Falta de identificação das gavetas e documentação sobre a bancada

Com a colocação de etiquetas de identificação nestas gavetas, pode-se saber qual o conteúdo de cada uma destas, evitando a abertura desnecessária das mesmas. Além disso, pode-se colocar uma tabela fixada na parede, informando também qual o conteúdo de cada uma dessas gavetas, de forma a informar os funcionários do local, e fazer com que estes guardem os devidos objetos dentro de suas respectivas gavetas. Quanto ao problema de desorganização, é sugerido a implementação do 5S, o que resultaria em um ambiente mais organizado, deixando apenas o necessário disposto nas bancadas, além de um local mais limpo. É indicado que se aplique primeiro a ferramenta 5S e a padronização dos processos, pois estas são as bases para implementação da gestão visual.

Devido às restrições de tempo e abordagem do trabalho, as melhorias propostas não forem implementadas. Porém, o levantamento destes problemas e desperdícios observados, consiste em uma importante etapa para uma futura implementação das ferramentas *lean* visto que o hospital tem interesse nas práticas do *lean healthcare*.

5. Conclusão

Por meio do presente trabalho, utilizou-se da ferramenta de Mapeamento de Fluxo de Valor para entender como funcionava o processo, e por meio deste mapeamento e observações feitas no setor de hematologia de um laboratório de análises clínicas, se observou quais os desperdícios presentes e sugeriu-se ferramentas *lean* para diminuição de tais desperdícios. Os desperdícios e problemas encontrados foram relacionados à movimentação, espera excessiva, sobrecarga de trabalho, falta de padronização, falta de manutenção dos equipamentos e falta de gestão visual e organização no laboratório.

As ferramentas sugeridas para reduzir os efeitos destes desperdícios sobre o processo de análises clínicas foram o 5S, padronização e gestão visual. Além destas ferramentas, também foram sugeridas mudanças na forma de realização das atividades, seguindo os princípios do *lean*, como por exemplo a redução do número de viagens desnecessárias do posto de coleta para o laboratório. Desta forma, o objetivo proposto no trabalho foi alcançado.

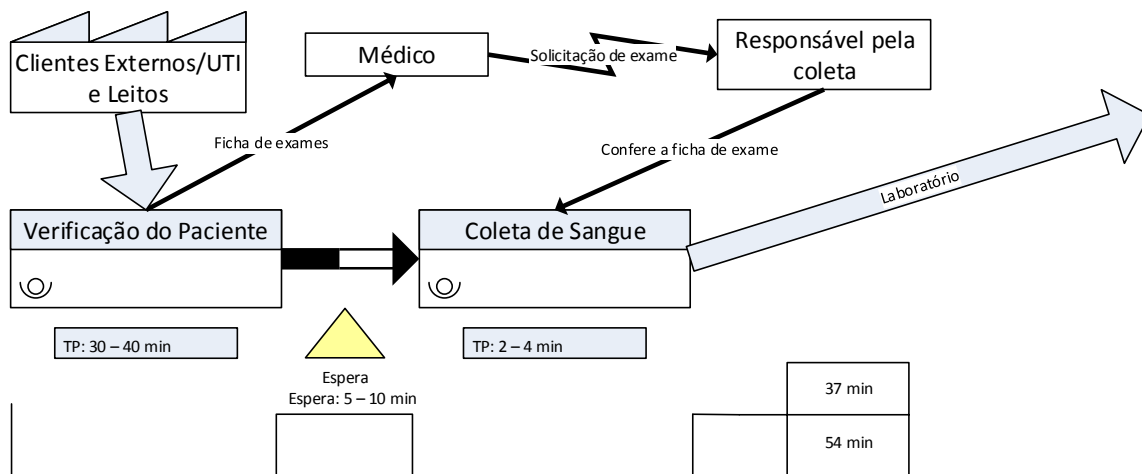
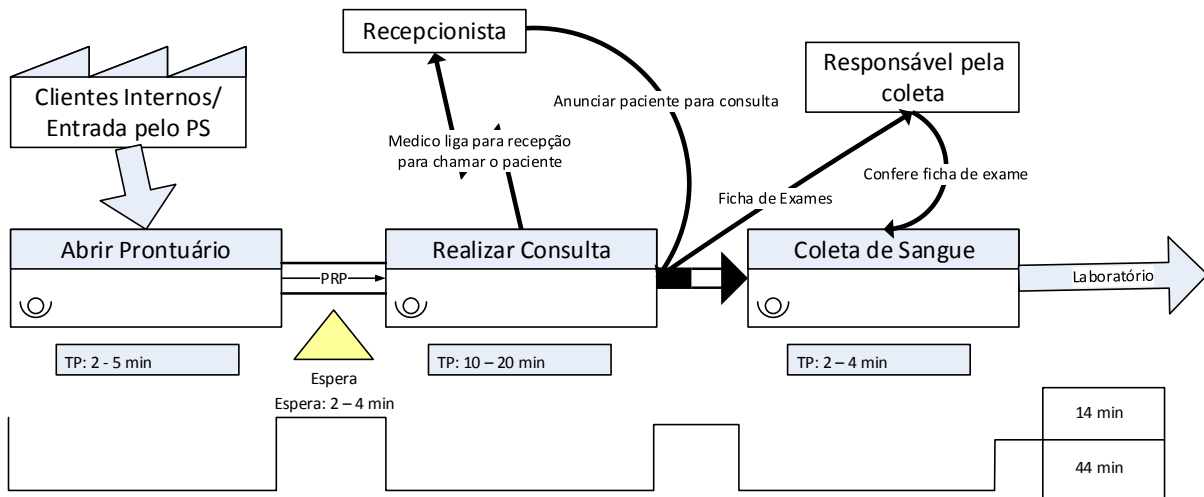
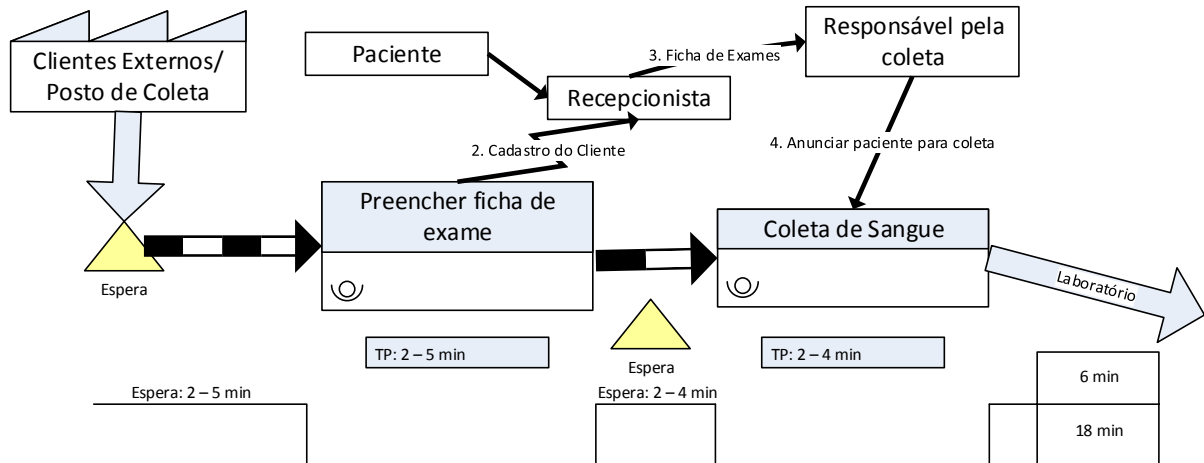
Sugere-se para futuros trabalhos, o mapeamento de todos os processos realizados pelo laboratório, considerando também os setores de bioquímica, uroanálise, parasitologia, microbiologia e gasometria. O acompanhamento da implementação das ferramentas e

comparação dos resultados obtidos também seria um ponto interessante para se observar futuramente.

Referências

- AHERNE, J.; WHELTON, J.** *Applying lean in healthcare: a collection of international case studies*. CRC Press, 2010.
- GODOY, L.P et. al.** *Gestão da qualidade total e as contribuições do programa 5S's*. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XX ENEGEP, 2001, Salvador, BA. *Anais...* Paraná, 2001.
- GONZALEZ, E. F.; CAMARGO, C. B.** *Aplicando 5S na construção civil*. Editora da UFSC, 2005.
- GRABAN, M.** *Lean hospitals: improving quality, patient safety, and employee satisfaction*. New York, Productivity Press, 2008.
- GROUT, J. R.; TOUSSAINT, J. S.** *Mistake-proofing healthcare: Why stopping processes may be a good start*. Business Horizons, 2010.
- HINES, P.; TAYLOR, D.** *Going Lean: A guide to implementation*. Lean Enterprise Research Center. Cardiff, UK, 2000.
- KIM, C. S. et al.** *Lean health care: what can hospitals learn from a world-class automaker?*. Journal of Hospital Medicine, v. 1, n. 3, p. 191-199, 2006.
- KONING, H. et al.** *Lean six sigma in healthcare*. Journal for Healthcare Quality, v. 28, n. 2, p. 4-11, 2006.
- NAZARENO, R.R, et al.** *Implantado técnicas e conceitos da produção enxuta integradas à dimensão de análise de custos*. São Paulo, 2009.
- RIBEIRO, H.** *5S: Um roteiro para uma implantação bem-sucedida*. Salvador, BA: Casa da qualidade, 1994.
- ROTHER, M.; SHOOK, J.** *Learning to See: Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate Muda*. The Lean Enterprise Institute, MA, USA, 1998.
- SHINGO, S.; DILLON, A. P.** *A study of the Toyota production system: From an Industrial Engineering Viewpoint*. CRC Press, 1989.
- SHOOK, J.; MARCHWINSKI, C.** *Léxico Lean – Glossário ilustrado para praticantes do pensamento lean*. Lean São Paulo: Enterprise Institute, 2003.
- SHOOK, J.; ROTHER, M.** *Aprendendo a enxergar*. São Paulo: Lean Institute Brasil, 1998.
- TRISOLINI, M. G.** *Applying business management models in health care*. International Journal of Health Planning and Management, 17: 295-314, 2002.
- TSUCHIYA, K.** *Super 5S is for everyone*. Petaling Jaya, National Productivity Corporation, 1998.
- WOMACK, J. P.; JONES, D. T.** *Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation*. Nova Iorque: Simon & Schuster, 1996.
- WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D.** *A máquina que mudou o mundo*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1992.
- WOMACK, J.P.; BYRNE, A.P.; FIUME, O.J.; KAPLAN, G.S.; TOUSSANT, J.; MILLER, D.** *Going lean in healthcare*. Innovation Series 2005, Institute for Healthcare Improvement, 2005.
- YIN, R.K.** *Case study research: design and methods*. Sage Publications Inc., 5th ed., 2013.

ANEXO A – Mapeamento do fluxo valor: Estado Atual



Laboratório de Análises Clínicas

