

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS LEAN HEALTHCARE EM SERVIÇOS DE SAÚDE DE HEMODIÁLISE

**Isabela Victoria Soares Andriani (Faculdade de Ciências
Aplicadas)**

isabelaandriani@gmail.com

**Paulo Sérgio de Arruda Ignácio (Faculdade de Ciências
Aplicadas)**

paulo.ignacio@fca.unicamp.br



O projeto se trata da análise da aplicabilidade das ferramentas Lean Healthcare no setor de Hemodiálise de um Hospital localizado no interior de São Paulo. Nesse estudo, foram utilizadas a metodologia elaborada por Yin para estruturar a pesquisa. Diversas visitas foram feitas à empresa objeto de estudo e, a partir dos dados coletados, um mapeamento de fluxo de valor (MFV) foi construído para que as oportunidades de melhoria pudessem ser analisadas. O resultado da análise indicou oportunidades de melhoria nos tempos de espera dos processos, então o layout e as atividades que precedem esses processos foram estudados. A implementação inicial consiste no uso de um carrinho para transporte dos kits de hemodiálise para a sala do processo, dessa forma os funcionários não precisam se deslocar muitas vezes até o estoque que é distante e os pacientes esperaram por menos tempo o início do procedimento.

Palavras-chave: lean healthcare, nephrology, quality improvement

1.Introdução

No final da Segunda Guerra Mundial, o Japão se encontrava num momento crítico para as suas indústrias e para a sua economia. Analisando a necessidade de recuperar a produção e a estabilidade econômica, diversos modelos surgiram com a intenção de atender esses requisitos e um deles foi o modelo Toyota de produção, que introduziu o *Lean Manufacturing* no mercado. O *Lean Manufacturing* busca otimizar processos produtivos através da eliminação de desperdícios, ou seja, o *Lean* busca a eliminação ou redução de atividades que consomem recursos e que não agregam valor para o cliente.

Womack, Jones (2003) definem o *Lean* como uma maneira de se fazer mais com menos, reduzindo esforços humanos, o tempo de *lead time*, desperdícios e espaço ocupado, ao mesmo tempo em que se fornece aos clientes exatamente o que eles querem com uma boa qualidade.

Outros países, vendo o sucesso do modelo implementado por Toyota, decidiram reproduzi-lo em suas indústrias, como os Estados Unidos que inicialmente aplicaram essa filosofia nas indústrias automobilísticas e, em seguida, em outros segmentos e serviços públicos, como o da saúde (HOLDEN, 2011).

Atualmente, dentro de um contexto mundial, as organizações de saúde estão sob grande pressão para se aperfeiçoarem, pois a população em geral está envelhecendo e, com isso, a demanda por serviços de saúde está aumentando. Entretanto, as condições financeiras para os sistemas de saúde não estão melhorando, pois os custos para a população estão ficando maiores, mas a qualidade dos serviços não acompanha esse aumento de custo (POKSINSKA, 2010; SOUZA, 2009).

Os desafios são as áreas do setor da saúde serem acessíveis, seguras, eficientes e efetivas em relação aos custos. Em busca de atender a esse desafio muitas organizações de saúde adotaram o Sistema Toyota de Produção como abordagem de melhoria de desempenho. Há uma necessidade de melhoria na prestação de serviço de cuidado com a saúde e o método *lean* pode ser um modo de alcançá-la.

Mais especificamente no Brasil, o subfinanciamento do setor da saúde e as crises vividas pelo país tornaram pior a situação da área da saúde. Dados mostram que no último trimestre de 2015 muitos Hospitais sofreram greve de servidores e escassez ou falta de material e medicamentos. Além disso, a falta de organização e planejamento, má distribuição do financiamento dentre os setores dos Hospitais e ausência de uma filosofia entre os

funcionários que os recompense pelo sucesso e busque melhorar as falhas fazem com que o sistema se mostre deficitário (MEDICI, 2017).

Na década de 1950, a população brasileira contava 43,1% de adultos e 4,6% de idosos. Em 2010, as porcentagens eram de 55,9 e 11 para adultos e idosos respectivamente (SILVA, 2014). A população brasileira está envelhecendo, o que causa uma maior demanda dos serviços de saúde tanto em termos de acessibilidade quanto de qualidade.

Logo, o problema de pesquisa aplicado neste projeto é estudar as oportunidades que decorrem em analisar a aplicação de ferramentas de *Lean* na área da saúde em determinado hospital localizado no interior do estado de São Paulo, na unidade de Hemodiálise.

O objetivo primário desta pesquisa é avaliar o desempenho dos processos operacionais na prestação de serviços de saúde em hemodiálise, sobre uma determinada casa de saúde do interior do estado de São Paulo.

Os objetivos secundários são:

- Verificar a aplicação das ferramentas do *Lean Healthcare* em uma unidade interna da empresa objeto de estudo;
- Avaliar as melhorias obtidas na aplicação das ferramentas de *Lean Healthcare*.

A oportunidade se dá em função de observar a preocupação de uma casa de saúde localizada no interior do estado de São Paulo em melhorar seus processos de atendimento ao paciente durante a permanência dele na realização de hemodiálise.

Essa preocupação se faz presente em função da estratégia da empresa objeto de estudo em reduzir desperdícios e aumentar a produtividade na realização de serviços de saúde. A empresa acredita que seu arranjo físico pode ser melhorado, afetando diretamente os funcionários e pacientes.

2.Revisão da literatura

2.1 *Leanthinking*

O *Lean Thinking* é uma filosofia criada a partir da análise do modelo Toyota de produção, cuja essência é eliminar desperdícios continuamente e resolver problemas de maneira simples e prática, buscando a perfeição dos processos. Tal modelo introduziu a ideia de *Lean Manufacturing* no mercado. (ARAUJO, 2009; CALADO *et al.*, 2014). Essa filosofia busca também criar valor para o cliente, reduzindo custos, sem deixar de se preocupar com a satisfação desse cliente.

Essa filosofia contém 5 princípios, cada um com um objetivo diferente, que busca guiar sua aplicação para gerar os resultados esperados. Esses princípios estão listados na Quadro 1.

Quadro 1 - Os 5 princípios da filosofia *Lean*

| Princípio | Objetivo |
|-----------------------|--|
| Valor | Perceber o que é valor para o cliente. |
| Fluxo de Valor | Identificar quais etapas do processo agregam valor, eliminando etapas que não agregam, desde o momento em que o cliente faz o pedido, até que ele seja entregue. |
| Fluir | Manter o processo fluindo suavemente, através da eliminação das causas de atrasos como lotes e problemas de qualidade. |
| Puxar | Evitar empurrar trabalhos ou materiais para o próximo departamento. Permita que o trabalho e os fornecedores sejam puxados quando necessário. |
| Perfeição | Buscar a perfeição por meio da melhoria contínua. |

Fonte: Adaptado de BUZZI; PLYTIUK, 2011.

A implementação do *Lean Thinking* em empresas pode trazer resultados como processos mais eficientes, redução de custos ao longo dos processos, aumento da qualidade dos processos, aumento da satisfação do cliente, produtos que efetivamente atinjam a necessidade do cliente, aumento da confiabilidade no processo e profissionais mais satisfeitos e organizados.

A partir dos avanços da filosofia *Lean* e das melhorias que a implementação dessa mostrava para as empresas, outros setores buscaram trazer esse pensamento para também gerar resultados mais promissores, dentre eles o setor da saúde, implementando assim o *Lean Healthcare*.

Existem 7 tipos de perdas que o *Lean* busca reduzir ou eliminar. São elas: movimento, transporte, espera, defeito, estoque, superprodução e processamento.

No Quadro 2 abaixo estão contidas as definições de casa desperdício e também exemplos de cada um nos Hospitais.

Quadro 2 - Desperdícios e exemplos em hospitais

| Desperdício | Definição | Exemplo Hospitalar | Referência |
|---------------|--|---|------------------------------------|
| Movimento | Deslocamento desnecessário de pessoas. | Funcionários de laboratório caminhando muito por dia devido a arranjo físico mal planejado. | (EUGENIO, 2017), (BUZZY, 2011) |
| Transporte | Movimentação desnecessária de materiais e máquinas. | Arranjo físico mal planejado (por exemplo: centros cirúrgicos afastados de unidades de apoio). | (BUZZY, 2011), (PICCHI, 2017) |
| Espera | Ocorre quando alguém ou algum equipamento que deveria estar produzindo está parado, ou seja, não está colaborando com a produção. | Demora no atendimento na entrada de pacientes, atrasos de entrega de resultados de exames e funcionários aguardando devido ao trabalho do nível anterior. | (EUGENIO, 2017), (PICCHI, 2017) |
| Defeito | Produção de produtos inadequados que são retrabalhados ou descartados posteriormente. | Realização inadequada de exames; ministração errada de medicamentos e encaminhamento equivocado de pacientes | (GRABAN, 2009) |
| Superprodução | Produzir em quantidade e/ou ritmo maior do que o necessário, utilizando recursos, gerando estoques e deslocamentos desnecessários. | Excesso de monitoramento de pacientes de pouca urgência e produção de papelada não utilizada. | (EUGENIO, 2017), (GRABAN, 2009) |
| Processamento | Ocorre quando ações que não têm necessidade de serem realizadas acontecem e que a eliminação das mesmas não faria falta no processo produtivo. | Testes e exames realizados desnecessariamente, funcionários conferirem medicamentos ou estoques que já foram conferidos anteriormente. | (BUZZY, 2011), (PICCHI, 2017) |

2.2 Gestão de processos na área da saúde

A gestão de processos envolve planejamento, acompanhamento da execução e melhorar continuamente para que cada vez o processo se torne mais eficaz.

Dentre as técnicas utilizadas para *lean* aplicado na área da saúde, destacam-se:

- 5S: o termo é proveniente de 5 palavras japonesas que podem ser traduzidas como senso de organização, senso de limpeza, senso de utilização, senso de normatização e senso de autodisciplina. Essa ferramenta atua principalmente na melhora da qualidade do processo, refletindo também melhorias para a produtividade e para o clima organizacional (PETENATE, 2018);
- A3: é um relatório feito em uma folha A3 em que os seguintes tópicos devem ser preenchidos: objetivos do negócio, condição inicial, condição alvo, implementação e indicadores (GRABAN, 2009);
- Diagrama de espaguete: ferramenta que busca entender os caminhos percorridos em um processo produtivo, para assim avaliar a eficácia do arranjo físico do ambiente (PETENATE, 2017);
- Mapeamento do fluxo de valor: é uma ferramenta que possibilita uma visão macro do processo produtivo, buscando identificar gargalos e atrasos nos processos. Ao longo do mapa é possível identificar estoques e tempo de processamento. Quando utilizado, são feitos dois mapas: um do estado atual e outro do estado futuro (GRABAN, 2009);

3. Método

3.1 Natureza e abordagem

O presente projeto se trata de um estudo de caso exploratório múltiplo, a ser desenvolvido em uma unidade de serviços de saúde na microrregião de Limeira. Para Zikmund (2000), os estudos exploratórios são utilizados para diagnosticar situações, buscar alternativas ou ter novas ideias.

Os projetos podem ter natureza básica ou aplicada. Os projetos de natureza básica têm como objetivo gerar novos conhecimentos para a Ciência, mas não tem aplicação prática em seu escopo, não envolvendo problemas específicos. Já os de natureza aplicada objetivam gerar conhecimentos para a aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). O presente projeto tem natureza aplicada, buscando

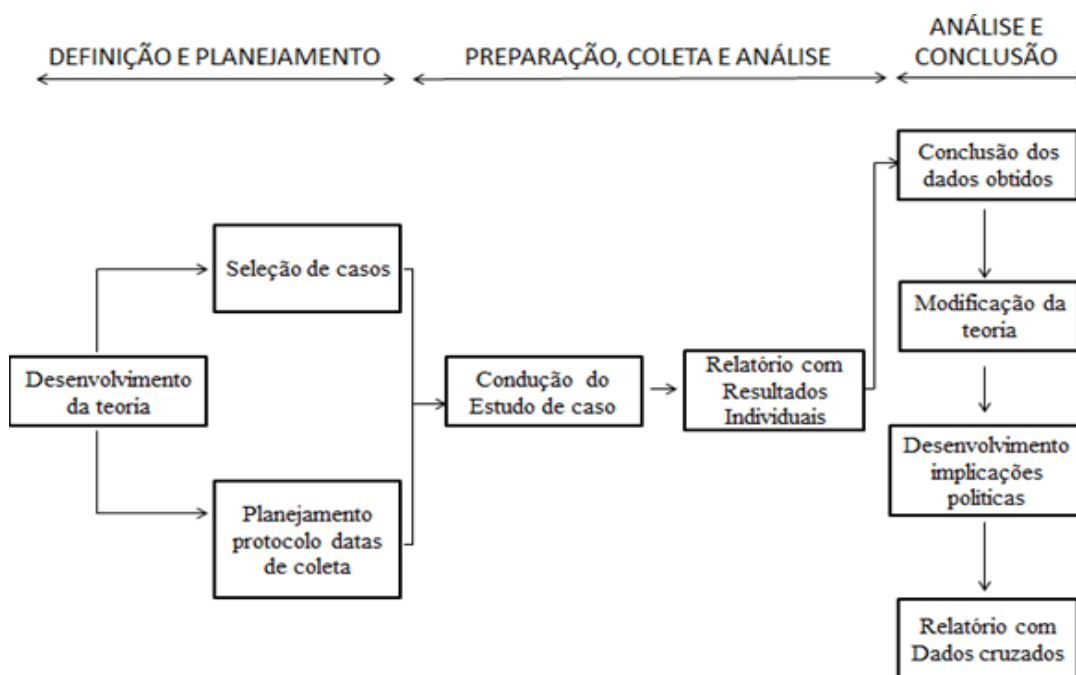
entender os problemas apresentados pelo setor específico da empresa objeto de estudo, propondo sugestões de melhorias, baseadas no estudo teórico do tema.

A abordagem pode ser dividida em qualitativa, quantitativa e qualitativa-quantitativa. A pesquisa qualitativa não tem como resultado grandezas mensuráveis, seu interesse está em compreender, justificar e saber como o fenômeno estudado ocorre. A abordagem quantitativa tem como resultado grandezas mensuráveis, recorrendo à matemática para analisar e justificar como um fenômeno ocorre ou como problemas podem ser resolvidos (OLIVEIRA, 2011). A abordagem é qualitativa-quantitativa, buscando entender a dinâmica de funcionamento do local e trazendo aspectos quantitativos quando necessário para justificar determinada alteração proposta no projeto.

3.2 Procedimentos metodológicos

A metodologia do estudo de caso segue o esquema proposto por Yin (2013) ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Metodologia



Fonte: Adaptado de YIN, 2013 pg 49.

Inicialmente ocorre a etapa de pesquisas por referências bibliográficas que forneçam embasamento teórico para a realização da pesquisa, assim como a seleção do caso e da

empresa objeto de estudo. Em seguida, ocorre o planejamento das datas de coleta de dados para o desenvolvimento do projeto. Os dados coletados servirão como base para a formulação do mapeamento de fluxo de valor e identificação dos problemas e oportunidades de melhoria no setor escolhido para o estudo.

Com isso, a condução do estudo de caso e da aplicabilidade das ferramentas *Lean Healthcare* são iniciados. Após um período de estudos e análise de dados, o relatório com os resultados individuais é elaborado, contendo a conclusão dos resultados obtidos, as relações com a teoria e o desenvolvimento das implicações geradas pelo estudo.

Inicialmente, o tema deve ser bastante descritivo e explicar o problema a ser analisado (SOBEK; JIMMERSON, 2006). Na contextualização, é colocado o motivo pelo qual o projeto está sendo feito e quais os indicadores que devem ser melhorados. Na situação atual, todo o problema em questão é descrito, também são indicados quais dados ou fatos corroboram para afirmar que realmente há um problema. Na análise, é estudado o que causou a lacuna entre a situação atual e o que é desejado para o futuro, ou seja, entender os motivos que levaram determinada adversidade a ocorrer. No objetivo é colocado quais melhorias de desempenho se deseja alcançar. Em contramedidas, são propostas ações corretivas ou contramedidas para abordar o problema ou atingir o objetivo. Também é necessário justificar o motivo de ser aquela determinada proposta a escolhida. Na implementação são indicados quem será responsável por cada tarefa, quando cada uma será realizada e o que fazer para chegar no resultado proposto. Por fim, no campo de follow-up é criado um processo de revisão, acompanhamento e aprendizado, para garantir que o PDCA será aplicado corretamente e para saber que a meta foi atingida.

3.2.1 Revisão sistemática

A revisão sistemática da literatura consiste em analisar as informações obtidas de um compilado de referências bibliográficas, como artigos, manuais e livros, a fim de identificar, selecionar, avaliar e sintetizar as evidências que surgem acerca de um tema (GALVÃO; PEREIRA, 2014). Esta revisão auxilia, através do uso de estudos primários, o encontro de uma resposta para um questionamento feito em uma pesquisa.

Para seleção de artigos, com o uso das palavras-chave *Lean Thinking*, *Lean Healthcare*, *Nefrology* e *Quality Improvement*, na base de dados *Science Direct* foram separados 300 artigos revisados dentre os anos 2010 e 2018 para cada uma delas, com

exceção de *Nefrology* para qual foram encontrados apenas 35 artigos. O período analisado, de 2010 a 2018, foi de amadurecimento e desenvolvimento do *Lean Healthcare* nos Estados Unidos e no Brasil. Os estudos dessa área nos Estados Unidos foram intensificados do ano 2000 a 2009, enquanto no Brasil o início da aplicação se deu em 2007 (SARANTOPOULOS, 2018). Através do *software VOSviewer* foi feita uma análise da relação entre os 900 artigos e com o *software Mendeley* os artigos que se relacionavam foram separados para leitura. Existem poucos artigos se tratando de *Lean Healthcare* no setor da Hemodiálise, portanto essa pesquisa é uma oportunidade de ampliar conhecimentos nessa área.

Para continuar a análise de relação entre as palavras chave e validar a escolha feita, na base de dados *Web Of Science* foram selecionados 275 artigos de *Lean Healthcare* entre os anos de 2017, 2018 e 2019. A mesma metodologia descrita para a base de dados do *Science Direct* foi aplicada neste novo conjunto de artigo. Na busca pela palavra *Nefrology*, foram encontrados apenas 9 artigos com essa palavra chave, então como alternativa foram separados artigos de 2017 à 2019 com a palavra chave Hemodialysis.

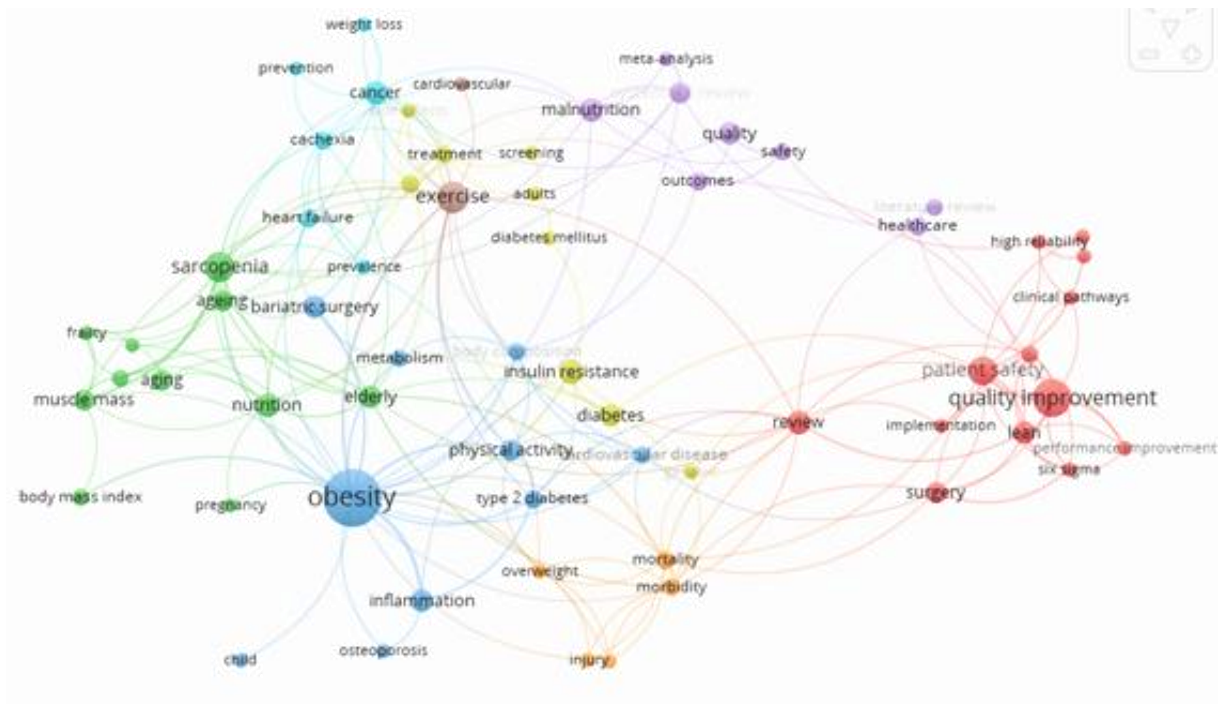
Ao correlacionar palavras, uma delas pode possuir influência maior em uma e menor na outra, ou seja, enquanto uma variação na variável X pode impactar a variável Y de maneira muito significativa, a variável Z pode não ser tão impactada. O coeficiente de correlação de Pearson é responsável por medir o grau de relação entre duas variáveis, podendo esta ser fraca (0,1 a 0,3), média (0,4 a 0,6) ou forte (0,7 a 1) (PEIXOTO et al., 2015). A análise do *software VOSViewer* fornece esse coeficiente quando apresenta as palavras que irão aparecer no mapa de relações. Para que a análise ficasse mais clara, apenas palavras com coeficientes acima de 0,6, ou seja de relação muito próxima da forte e a forte foram selecionadas para aparecerem no mapa.

4.Desenvolvimento e resultados

4.1 Desenvolvimento

No desenvolvimento deste trabalho, aplicando a análise das palavras-chave, para encontrar a relação entre os termos foram escolhidas palavras que apareciam pelo menos 3 vezes nos artigos selecionados.

Figura 2 - Relação entre os artigos com palavra-chave *Lean Healthcare*



Analisando a figura 2, pode-se perceber que as palavras com maior destaque, dado pelo tamanho dos círculos, são *obesity* (obesidade) e *quality improvement* (melhoria da qualidade). Além disso, outros destaques estão em *exercise* (exercitar-se) e *nutrition* (nutrição).

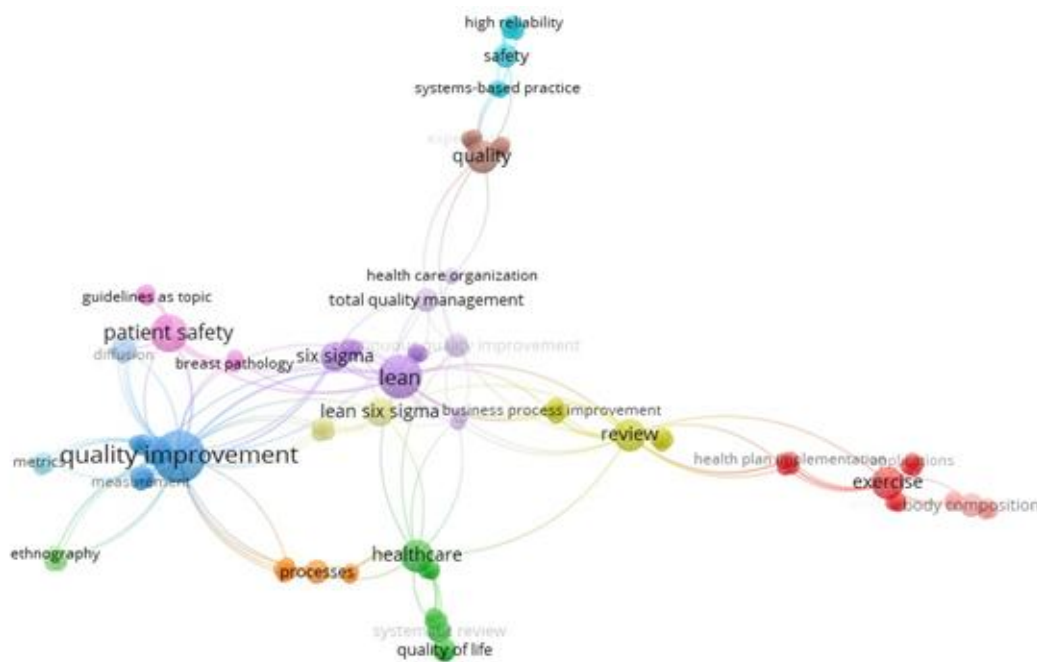
Para entender os motivos das principais ocorrências de palavras-chave serem as citadas acima, com o *software VOSViewer* foi feita a relação entre os autores citados nos artigos de *Lean Healthcare*. Foram selecionados artigos com número ilimitado de referências bibliográficas e autores que escreveram pelo menos 2 artigos. Os dados foram compilados no quadro abaixo, que também contém a abordagem de cada autor.

Quadro 3 - Relação de autores e especialidades individuais

| Autor | Especialidade |
|------------------------|--|
| Matthew Zygmunt | Radiologia |
| Linda Probyn | Radiologia Forense, com foco em estudo de imagem do corpo humano |
| Jason Itri | Radiologia, qualidade e segurança do paciente, mensuração de resultados |
| Andrew Rosenkrantz | Radiologia e Urologia, com estudos de diagnósticos feitos por análise de imagem |
| Justin Kung | Vendas, gerenciamento e desenvolvimento de negócios, melhoria de processos |
| Phuong- Anh T. Duong | Radiologia |
| Elena Scali | Aprendizagem através dos processos, políticas de saúde que influenciam a população |
| Nadja Kadom | Radiologia, qualidade, neurologia |
| Ronald Winokur | Radiologia, cuidados clínicos, melhoria da qualidade |
| Mishal Mendiratta-Lala | Radiologia |
| Eric Bakow | Seis sigma aplicado ao Healthcare, melhoria |

Analisando o Quadro 3, pode-se afirmar que existem muitos estudos de melhoria da qualidade dentro da Radiologia. A grande maioria dos autores está envolvida nessa área da saúde e a quantidade em que todos eles são citados no texto é uniforme.

Figura 4 - Relação entre os artigos com palavras chave *Lean Healthcare* e *Nefrology*



Analisando a figura, novamente é possível perceber o destaque para *qualityimprovement*, para *lean* palavras que se relacionam principalmente ao *lean healthcare*. Não há destaque específicos relacionados a nefrologia, que poderiam ser palavras como rins, disfunção renal e hemodiálise. Isso significa que dentro do universo do *Lean Healthcare*, pouco se estuda sobre sua aplicabilidade no setor da Nefrologia.

Para entender os motivos das principais ocorrências de palavras-chave serem as citadas acima, com o *software VOSViewer* novamente foi feita a relação entre os autores citados nos artigos de Nefrologia. Os dados foram compilados no Quadro 4 abaixo.

Quadro 4 - Relação de autores e especialidades individuais

| Autor | Especialidade |
|--------------------------|---|
| Javier Altclas | Doenças infecciosas |
| Maria-Jesus Pinazo | Doenças infecciosas e doença de Chagas |
| Adelina Riarte | Doença de Chagas |
| Nicolás Manito | Transplante de coração |
| Federico Oppenheimer | Transplante renal |
| Piedade Ussetti | Doenças pulmonares e transplante de pulmão |
| Joaquim Gascon | Doenças infecciosas e doença de Chagas |
| Sabino Puente | Doenças infecciosas, dengue, virus chikungunya |
| Diego Torrus Tendero | Doenças tropicais e parasitologia |
| Asuncion Moreno Camacho | Transplante de medula óssea |
| Joaquin Salas Coronas | Doenças infecciosas, doenças tropicais |
| Faustino Torrico | Doenças infecciosas |
| Elias Canas Garcia-Otero | Doenças tropicais e cirurgias necessárias decorrentes das doenças |
| Eros Antonio de Almeida | Doença de Chagas, infarto, aterosclerose |

Nenhum dos autores do Quadro 4, durante a pesquisa, foi colocado como referência especificamente em Nefrologia, apenas em transplante de rins. A maioria das referências vem de doenças infecciosas e de transplantes. Dessa forma, é possível reafirmar que há poucas pesquisas sendo feitas que relacionam diretamente *Lean Healthcare* e Nefrologia.

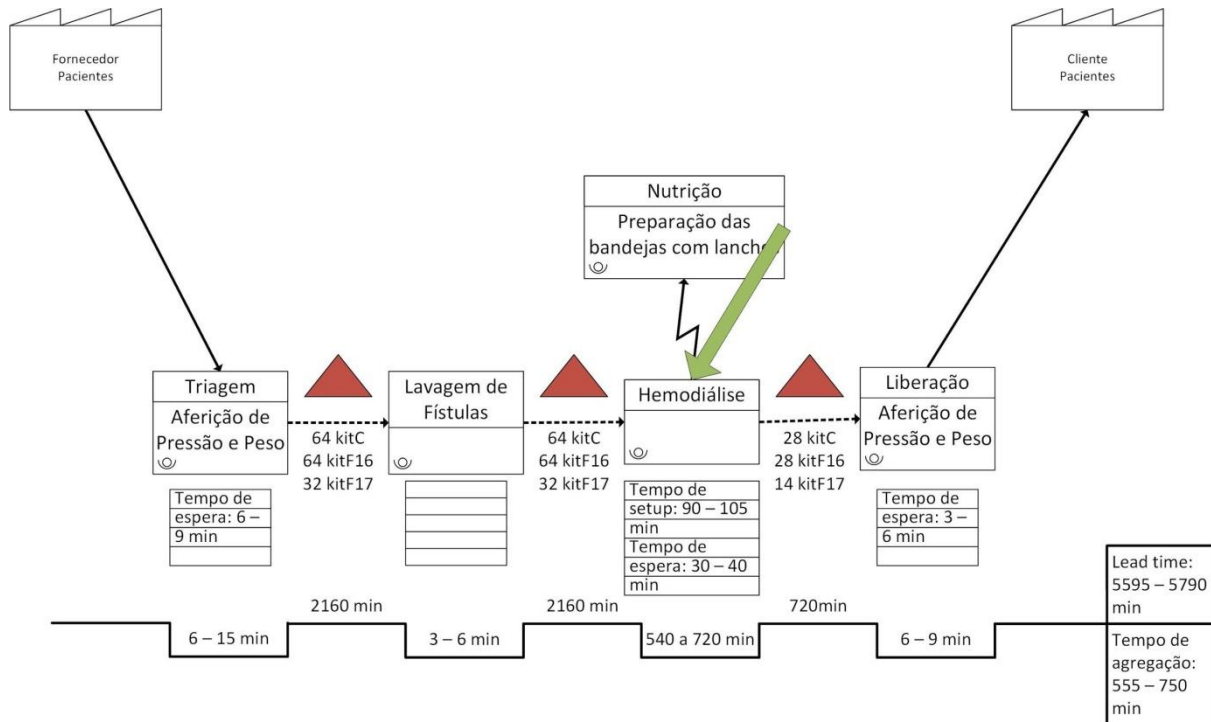
4.2 Resultados

4.2.1 Contextualização do problema

O estoque e o local em que este é necessário são muito distantes, o que faz com que os funcionários percorram grandes distâncias ao longo do dia. Além disso, não há um controle sobre qual paciente usa o kit tipo fístula e qual usa o tipo cateter, então os funcionários se dirigem para o estoque conforme os pacientes chegam em busca do material correto. Por falta de recursos, existem tempos de espera que poderiam ser eliminados e tornariam melhor o processo para os pacientes, que são em maioria idosos.

Com base nos dados coletados durante as visitas à empresa objeto de estudo, foi elaborado um mapeamento de fluxo de valor, ilustrado na Figura 3, que foi usado como base para buscar oportunidades de melhoria.

Figura 3 - Mapeamento do fluxo de valor do setor de Hemodiálise da empresa objeto de estudo



Cada vez que um funcionário precisa ir até o estoque e voltar são cerca de 23 metros percorridos. Um paciente idoso que consegue andar sem auxílio de muleta, cadeira de rodas ou maca, chega a percorrer mais de 50 metros pelo local desde o momento em que entra até a sua saída. Existem tempos de espera que poderiam ser reduzidos se houvesse mais recursos disponíveis tanto na triagem quanto na liberação. A organização do estoque poderia facilitar a procura dos funcionários por itens específicos, assim como potencialmente pode fazer com que o controle de estoque seja mais fácil de ser aplicado de maneira satisfatória.

4.3 Discussão

Analisando a Figura 3, percebe-se que o processo mais demorado é aquele que agrega mais valor ao cliente, que é a execução da hemodiálise em si. Os tempos de espera para a realização de cada processo são vistos como oportunidade de melhoria, já que a triagem

inicial é feita no primeiro andar e só conta com 1 balança e 1 funcionário para anotar o peso e a pressão iniciais.

Além disso, faz parte do tempo de espera para a realização da hemodiálise o tempo em que os funcionários demoram para pegar o kit de cada paciente. Como não há um controle prévio de quais pacientes realizam o processo por fístula e quais realizam o processo por cateter, os funcionários precisam esperar que o paciente chegue ao local para buscar os kits de hemodiálise de cada um. Ou seja, os funcionários se deslocam para a sala de estoque de 25 a 30 vezes por turno (75 a 90 vezes por dia) apenas no processo de hemodiálise.

Como melhoria sugerida, foi aplicado o uso de um carrinho para transporte dos kits para os pacientes. O responsável pelo setor coletou ao longo da semana qual o tipo de kit que cada paciente especificamente utiliza na hemodiálise. Dessa forma, há uma demanda esperada nos dias da semana da quantidade de estoque que será utilizada, então já no momento em que a sala do procedimento começa a ser limpa, um dos funcionários é responsável por pegar a demanda do turno no estoque e separar no carrinho. Com o início da implementação dessa mudança, o tempo de espera foi reduzido em média 7 minutos. Ou seja, houve uma redução de cerca de 20% no tempo medido anteriormente.

Foi informado pelo diretor do local que o *software* usado pelo Hospital não fornece o estoque correto do que está no setor da Hemodiálise e não conta com kits, apenas com o que os compõem individualmente. Dessa forma, o setor não conta com um bom controle de estoque e os pedidos são feitos conforme uma estimativa da demanda, o que pode gerar um excesso ou falta de estoques intermediários que são necessários para o processo. Com esse início de coleta de dados dos pacientes, o estoque pode começar a ser controlado fora do *software* do Hospital. Após a aplicação das técnicas *Lean Healthcare*, os funcionários não precisam se deslocar muitas vezes até o estoque durante a hemodiálise desde que o procedimento ocorra normalmente. Além disso, ergonomicamente o uso do carrinho também foi uma melhoria no sentido de que não há mais necessidade de carregar peso ao longo da distância entre a sala de diálise e o estoque.

Como as medidas tomadas foram retiradas pouco tempo após a implementação, ainda é esperado que o tempo de redução da espera seja maior conforme os funcionários do local se adequam a rotina de buscar quais os tipos de material que deverão ser utilizados previamente ao início do respectivo turno.

5. Considerações finais

O objetivo da pesquisa foi atingido de maneira satisfatória, pois o desempenho dos processos operacionais na prestação de serviços de saúde, especificamente do setor da hemodiálise, de um Hospital da região de Limeira foi estudado e avaliado. Além disso, a aplicabilidade das ferramentas *Lean Healthcare* também foi discutida ao longo do desenvolvimento deste relatório e a aplicação sugerida demonstrou ser uma melhoria, já que efetivamente houve redução do tempo de espera do processo de diálise.

Dessa forma, o problema de pesquisa foi solucionado, já que as oportunidades de melhoria foram avaliadas de acordo com os dados coletados ao longo do desenvolvimento do estudo, assim como as ferramentas que devem auxiliar na extinção ou redução dos problemas.

A justificativa da pesquisa foi validada, considerando que houve melhorias mensuráveis no processo de atendimento ao paciente e também que os funcionários agora tem mais tempo disponível para realização de outras tarefas precedentes à diálise ao invés de usar esse tempo percorrendo grandes distâncias em busca dos kits.

6. Referências Bibliográficas

ARAÚJO, Miguel Montenegro Aguiar de. **Lean nos Serviços de Saúde**. 2009. 75 f. Dissertação - Curso de Engenharia Industrial e Gestão, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 2009.

BUZZI, Deize; PLYTIUK, Crislayne França. Pensamento enxuto e sistemas de saúde: um estudo da aplicabilidade de conceitos e ferramentas lean em contexto hospitalar. **Qualidade Emergente**, Fortaleza, v. 2, n. 2, p.18-38, 2011.

EUGÊNIO, André. **LEAN HEALTHCARE: GUIA DA GESTÃO DE PROCESSOS NA ÁREA DA SAÚDE**. 2017. Disponível em: <<https://pt.linkedin.com/pulse/lean-healthcare-guia-da-gest%C3%A3o-de-processos-na-%C3%A1rea-sa%C3%BAde-eug%C3%AAnio-1>>. Acesso em: 16 ago. 2018.

GALVÃO, Taís Freire; PEREIRA, Mauricio Gomes. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, p. 183-184, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ress/v23n1/2237-9622-ress-23-01-00183.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2019.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de Pesquisa**. 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2018.

GRABAN, M. **Lean Hospitals: Improving Quality, Patientsafety, andEmployeesatisfaction.** New York: Taylor & Francis Group, 2009.

JONES, Gareth R.; GEORGE, Jennifer M. *Administração Contemporânea.* 4ª edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

MÉDICI, André. Portal Hospitais Brasil. **A crise e o setor saúde no Brasil.** 2017. Disponível em: <<http://portalhospitaisbrasil.com.br/artigo-a-crise-e-o-setor-saude-no-brasil/>>

OLIVEIRA, Prof Maxwell Ferreira de. **METODOLOGIA CIENTÍFICA: um manual para a realização de pesquisas em administração.** 2011. Disponível em: <https://adm.catalao.ufg.br/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_Prof_Maxwell.pdf>.

Acesso em: 24 set. 2018.

PEIXOTO, Adriano de Lemos Alves *et al.* Manual de elaboração de procedimentos operacionais e instruções de trabalho da Universidade Federal da Bahia. Salvador: SUPAD, 2015. Disponível em: <http://www.supad.ufba.br/sites/supad.ufba.br/files/manualsupaditpos.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2019.

PICCHI, Flávio Augusto. **Entenda os “7 desperdícios” que uma empresa pode ter.** 2017. Disponível em: <<https://www.lean.org.br/colunas/529/entenda-os-%E2%80%9C7-desperdicios%E2%80%9D-que-uma-empresa-pode-ter.aspx>>. Acesso em: 13 ago. 2018.

SARANTOPOULOS, et al. **O que é esse tal de Lean Healthcare?** Campinas: Editora Pedro João, 2017.

SILVEIRA, Cristiano Bertulucci. **Programa 5s nas empresas, conceito, implantação e auditoria.** 2012. Disponível em: <<https://www.citisystems.com.br/programa-5s-empresas-conceito-implantacao-auditoria/>>. Acesso em: 25 set. 2018.

SOBEK, DurwardK. ; JIMMERSON, Cindy. **Relatório A3: ferramenta para melhorias de processos.** Lean Institute Brasil, [S. l.], 30 nov. 2006. Disponível em: <https://www.lean.org.br/artigos/90/relatorio-a3-ferramenta-para-melhorias-de-processos.aspx>. Acesso em: 16 mar. 2019.

YIN, R.K. **Case Study Research Design and Methods.** 2º Edition. London: SAGE Publications, 2013.

ZIKMUND, W. G. **Business research methods.** 5.ed. Fort Worth, TX: Dryden, 2000.



XXXIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
“Os desafios da engenharia de produção para uma gestão inovadora da Logística e Operações”
Santos, São Paulo, Brasil, 15 a 18 de outubro de 2019.