

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS**

**LEAN HEALTHCARE: FATORES CRÍTICOS PARA A SUSTENTABILIDADE DE
MELHORIAS EM AMBIENTES DE SAÚDE**

DÉBORA HELAL

São Carlos

2017

DÉBORA HELAL

**LEAN HEALTHCARE: FATORES CRÍTICOS PARA A SUSTENTABILIDADE DE
MELHORIAS EM AMBIENTES DE SAÚDE**

Projeto de Pesquisa apresentado à Escola de
Engenharia de São Carlos para a obtenção do título
de Mestre em Engenharia de Produção.
Orientador Prof. Dr. Kleber Francisco Esposto

São Carlos

2017

RESUMO

HELAL, Débora. **Lean healthcare**: fatores críticos para a sustentabilidade de melhorias em ambientes de saúde. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2017. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Engenharia de Produção).

XX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Palavras-chave: saúde enxuta, sustentabilidade.

ABSTRACT

HELAL, Débora. **Lean healthcare**: critical factors for sustainability of improvements in health settings. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2017. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Engenharia de Produção).

XX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Keywords: lean healthcare, sustainability.

LISTA DE FIGURAS

Nenhuma entrada de índice de ilustrações foi encontrada.

LISTA DE QUADROS

Nenhuma entrada de índice de ilustrações foi encontrada.

LISTA DE TABELAS

Nenhuma entrada de índice de ilustrações foi encontrada.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
1.1	Problema de Pesquisa.....	10
1.2	Objetivos.....	10
1.3	Justificativa.....	11
1.4	Estrutura do trabalho.....	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1	Método de busca.....	13
2.2	Lean thinking.....	14
2.3	Lean healthcare.....	14
2.3.1	<i>Fatores críticos de sucesso em lean healthcare.....</i>	<i>17</i>
2.3.2	<i>Fatores críticos para a sustentabilidade de implantações de lean healthcare..</i>	<i>18</i>
2.3.3	<i>Proposições.....</i>	<i>18</i>
3	METODOLOGIA.....	19
3.1	Tipo de pesquisa quanto à utilização dos resultados.....	19
3.2	Tipo de pesquisa quanto à natureza do método.....	19
3.3	Tipo de pesquisa quanto aos fins.....	19
3.4	Tipo de pesquisa quanto aos meios.....	20
3.5	Coleta de dados.....	20
3.6	Tipo de amostra.....	21
3.7	Variáveis estudadas.....	21
3.8	Análise de dados.....	21
3.9	Cronograma.....	21

1 INTRODUÇÃO

Na área da saúde, os desafios enfrentados na atualidade são compartilhados entre todos os países, especialmente aqueles que sofrem com envelhecimento de grande parte da população e a redução de mão de obra ativa. De mais difícil controle, tais desafios estão associados a geração de custos maiores, tanto devido à maior utilização dos serviços de saúde pela população mais velha quanto pelos avanços tecnológicos dos equipamentos, materiais e medicamentos. No entanto, outra importante e desnecessária causa de aumento de custos na saúde está associada à baixa eficiência dos serviços junto à crescente força reguladora deste setor. Tal ineficiência não está somente relacionada à quantidade de pessoas que deixam de ser atendidas, mas também está associada à qualidade oferecida nos tratamentos, como demonstrado por Spear (2005)¹.

Portanto, para operarem de forma saudável frente a tais questões, é imperativo que as organizações de saúde dediquem esforços sistemáticos para se manterem competitivas, rentáveis e atualizadas. Seguindo o mesmo movimento da indústria, que, por outros motivos, se viram pressionadas a reduzir e controlar seus custos, a saúde inicia, a partir dos anos 2000, a experimentação dos conceitos e ferramentas concebidos na Toyota do Japão. Difundidos a partir de 1990 no ocidente através de estudos liderados por montadoras dos Estados Unidos, os conceitos *lean* oferecem uma alternativa viável que prover maior economia, eficiência e melhor serviço. Segundo Mazzocato et al. (2010), as principais motivações que levam as organizações buscarem apoio dos conceitos e ferramentas do *lean healthcare* são a crescente necessidade de melhorar o desempenho organizacional, a existência de procedimentos pouco claros, o desconhecimento dos problemas pelas pessoas, as organizações multiprofissionais e muito hierárquicas, a dificuldade de comunicação e a cultura da culpa.

Com grandes casos de sucesso na indústria, os conceitos *lean* aplicados em ambientes de saúde logo se mostram eficazes. Como referência o Sistema Toyota de Produção (STP), a maneira metódica como a Toyota aborda os problemas e a simplicidade das ferramentas, muitos concluem que o sistema técnico, ou seja, a parte visível do sistema, seja a solução. Embora comuns e muitas vezes impressionantes, os ganhos obtidos com a implantação *lean* raramente se mostram sustentáveis ou, ainda, as melhorias realizadas são dificilmente transferíveis para outros setores da organização (LIKER; CONVIS, 2013; BALLÉ, 2005). De fato, vários autores apontam para a necessidade de estudos devido a poucas evidências de

¹ Neste estudo, o autor demonstra como as ineficiências podem ocasionar no aumento de mortalidade.

sustentabilidade das aplicações de *lean healthcare* (por exemplo COSTA; GODINHO FILHO, 2016; VEST; GAMM, 2009; MAZZOCATO et al., 2010; RADNOR; HOLWEG; WARING, 2012 e D'ANDREAMATTEO et al., 2015).

A sustentabilidade e o sucesso da transformação *lean* requer uma combinação de comprometimento das lideranças com uma cultura de melhoria contínua (LIKER; CONVIS, 2013), o que implica, por sua vez, ser necessário mudar o comportamento e mentalidade da liderança (LIKER; CONVIS, 2013; MANN, 2009; HAMALAINEN et. al, 2014; PULLIN, 2005; SHOOK, 2010) e a cultura organizacional (LIKER; CONVIS, 2013; MANN, 2010; KEISER, 2012; GELEI et. al, 2015). Para que estas mudanças se concretizem, muitas vezes espera-se que a utilização de ferramentas e a realização de treinamentos sejam suficientes para mudar o comportamento da liderança, sustentar e melhorar os resultados obtidos (HAMALAINEN et. al, 2014). No entanto, em transformações *lean*, a implantação de ferramentas representa apenas 20% do esforço dispendido, enquanto 80% restante é gasto na mudança das práticas, comportamento e mentalidade da liderança (MANN, 2009). No âmbito da saúde e de suas peculiaridades, entretanto, não são claras na literatura as causas possíveis da falta de sustentabilidade, assim como não é conhecido quais são os fatores críticos de atenção para que as implantações de *lean healthcare* permaneçam e que sejam melhoradas continuamente.

1.1 Problema de Pesquisa

Inclusive como indicação de estudos preliminares, torna-se necessário, desta forma, entender como se dá a sustentabilidade e quais são os desafios enfrentados na manutenção de melhorias em ambientes de saúde. Desta forma, esta pesquisa se orienta pela questão:

Quais são os fatores críticos para a sustentabilidade de melhorias lean realizadas em ambientes de saúde?

1.2 Objetivos

Considerando que existe uma lacuna na literatura a respeito esta pesquisa tem como objetivo **identificar quais são os fatores críticos descritos pela literatura sobre garantir a sustentabilidade de melhorias *lean* realizadas em ambientes de saúde**. Como objetivos complementares, tem-se:

- Elaborar proposições a partir da literatura;
- Validar tais proposições através de uma aplicação prática, onde será comparado um caso de sucesso em sustentabilidade com outro de menor sucesso.

1.3 Justificativa

Esta pesquisa é justificada:

1. pela atuação e interesse profissional da pesquisadora, que trabalha com implantação de *lean* e teve a oportunidade de vivenciar a aplicação deste conceito em ambientes de saúde;
2. pelas dificuldades encontradas pela pesquisadora durante a fase de sustentabilidade em projetos anteriormente trabalhados;
3. pela ausência de evidências na literatura sobre resultados sustentados e sobre o que foi ou que poderia ser feito para tal;
4. pela grande ineficiência encontrada em ambientes de saúde tanto em organizações públicas como privadas, especialmente no Brasil;
5. pela defasagem do setor da saúde perante outros segmentos do mercado, como a indústria, por exemplo, demonstrando-se, assim, como uma oportunidade.
6. pelo aumento de custos crescentes do setor de saúde;
7. pela relevância do tema, já que se trata de ações que toda a população pode colher benefícios.

1.4 Estrutura do trabalho

Falta desenvolver.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, será apresentada a revisão da literatura a respeito de dois grandes temas: (1) *lean thinking* e (2) *lean healthcare*. A partir deste último tema, serão apresentados os fatores críticos de sucesso citados na literatura, com especial atenção a fatores que estejam ligados à sustentabilidade das melhorias implantadas.

2.1 Método de busca

Para localizar artigos que tratassem de fatores críticos em implantações *lean* em ambientes de saúde, utilizou-se a revisão exploratória de artigos e revisões nas bases de dados Scopus (2016) e Web of Science (2016), entre os períodos de novembro de 2016 a xxxxxxxx 2017, com as seguintes *strings* de pesquisa:

Scopus: ABS(lean) AND ABS(health* OR hospital* OR provider) AND ABS(sustain* OR post* OR maintenance OR momentum) AND ABS(challenge* OR success* OR critical OR enable* OR key OR factor* OR barrier* OR failure* OR unsuccess* OR readiness) AND NOT TITLE-ABS-KEY(muscle OR mass OR amino OR weigh* OR nutrition OR sport* OR obesity OR age OR food OR protein* OR metaboli* OR hormone*) AND (LIMIT-TO(DOCTYPE,"ar") OR LIMIT-TO(DOCTYPE,"re")) AND (LIMIT-TO(LANGUAGE,"English") OR LIMIT-TO(LANGUAGE,"Portuguese")) AND (LIMIT-TO(SRCTYPE,"j").

Web of Science: ((TS=(lean) AND TS=(health* OR hospital* OR provider) AND TS=(sustain* OR post* OR maintenance OR momentum) AND TS=(challenge* OR success* OR critical OR enable* OR key OR factor* OR barrier* OR failure* OR unsuccess* OR readiness) NOT TS=(muscle OR mass OR amino OR weigh* OR nutrition OR sport* OR obesity OR age OR food OR protein* OR metaboli* OR hormone*))).

Nestas bases de dados, foram procurados apenas por artigos e revisões nos idiomas inglês e português com palavras-chave formadas por, pelo menos, 1 palavra de cada um dos 4 grupos: (1) “lean”, (2) “health*²”, “hospital*”, “provider”, (3) “sustain”, “post*”, “maintenance”, “momentum”, (4) challenge*, success*, critical, enable*, key, factor*, barrier*, failure*, unsuccess* ou readiness. O primeiro grupo refere-se à necessidade de o

² Nas bases de dados utilizadas, “*” é um mecanismo para que a ferramenta busque por qualquer variação da palavra que contenha este caractere.

material possuir lean como técnica ou conceito principal; o segundo diz respeito ao escopo de aplicação, ou seja, ambientes de saúde; o terceiro refere-se à busca por conteúdos relacionados ao período pós implantação; e o quarto ao tipo de contribuição ou discussão que o artigo faz. Além disso, foram incluídos alguns critérios de busca de modo a eliminar alguns conteúdos que poderiam conter palavras chaves similares mas com foco totalmente diferente do buscado nesta pesquisa. Adicionalmente às bases de dados, foram também realizadas buscas nas referências dos artigos encontrados nas bases de dados, permitindo, desta forma, que outros artigos ou revisões fossem acrescentados.

2.2 Lean thinking

Falta desenvolver.

2.3 Lean healthcare

De conteúdo relativamente recente, a partir dos anos 2000 iniciaram-se as publicações e discussões a respeito da temática *lean* e aplicações em ambientes de saúde, com ênfase ao período posterior a 2005, onde se concentram as publicações mais relevantes tanto em quantidade de citações quanto em quantidade de material produzido. Em volume de publicações, os Estados Unidos e o Reino Unido lideram (D'ANDREAMATTEO et al., 2015), tendo como particularidade deste último país o fato de seu sistema de saúde ser arquitetado, nacionalmente, segundo os princípios e conceitos *lean*. Entretanto, comparado à evolução da aplicação de técnicas e estratégias lean em outros segmentos, as organizações de saúde encontram-se atualmente em um estágio equivalente aos anos 1990 da indústria (RADNOR; HOLWEG; WARING, 2012).

Na literatura, as produções tratam sobre (a) aplicações, benefícios e desafios do *lean* em ambientes de saúde e (b) revisões realizadas a respeito desta temática. Ademais, destaca-se também o crescente número de livros dedicados a este tema, como por exemplo Protzman, Mayzell e Kerpchar (2010), Stamatis (2011), Chalice (2007), Graban (2011) e Jimmerson (2007), e a produção na literatura cinzenta de grandes autores na temática *lean*, como Womack e Miller (2005) e Westwood, James-Moore e Cooke (2007).

Em consulta realizada à base de dados Scopus em novembro de 2016 com as palavras “*lean healthcare*”, os artigos mais citados dividem-se entre (a) artigos dedicados a demonstrar

como se dão as aplicações de conceitos *lean* em ambientes de saúde e (b) artigos teóricos escritos com o objetivo de analisar e revisar a literatura. Além disso, através da consulta às referências citadas nestes artigos, outros autores relevantes, como Spear (2005) e Kim et al. (2006), também foram identificados.

Segundo Costa e Godinho Filho (2016), as ferramentas e métodos *lean* mais utilizados e citados nos trabalhos são o mapeamento do fluxo de valor, a padronização do trabalho, os eventos rápidos de melhoria, ou evento Kaizen, e o mapeamento de processo. Dentre os resultados mais encontrados obtidos com aplicação de *lean healthcare*, destaca-se redução no tempo de espera, redução de custos, redução no tempo de permanência e aumento ou liberação de capacidade. De fato, Radnor, Holweg e Waring (2012) e Fillingham (2007) descrevem como se deu a aplicação de conceitos *lean healthcare* em um conjunto de hospitais pertencentes ao serviço público de saúde inglês, e citam como resultados a redução de tempos de espera, aumento do tempo de atendimento direto aos pacientes, redução de burocracia, recuperação mais rápida do paciente, menor demanda na área de reabilitação, redução do tempo de permanência no hospital, redução da mortalidade, compreensão mais clara dos fluxos de atendimento, eliminação de processos duplicados, melhoria na organização de áreas, aumento da motivação e engajamento do pessoal e melhor compreensão dos papéis e relacionamento com outros departamentos. Outros autores também citam como resultados a redução de quebras e irregularidades, redução de custo, eliminação de retrabalho, otimização do uso de centros cirúrgicos (DE KONING et al., 2006), redução de tempo do tratamento, redução de estoques na farmácia, redução de atrasos e melhor precisão de faturamento (JIMMERSON; WEBER; SOBEK 2ND., 2005). Segundo Costa e Godinho Filho (2016), os resultados dos artigos que relatam a aplicação de *lean healthcare* estão relacionados às áreas operacional, estratégica, financeira, através da melhoria no desempenho financeiro ou na redução de custos, e à área de gestão de pessoas, com o aumento na satisfação dos funcionários, melhoria do trabalho em equipe e redução no absenteísmo.

É comum o reconhecimento pelos autores a respeito do poder e a aplicabilidade dos conceitos e ferramentas *lean* em ambientes de saúde, apesar de alguns autores, como Vest e Gamm (2009) questionarem a validade dos resultados apresentados nos trabalhos devido à limitação metodológica que os artigos apresentam, como por exemplo análises inadequadas, pouca atenção às mudanças na cultura organizacional ou falta de evidência sobre a sustentabilidade dos resultados alcançados. Mazzocato et al. (2010) também indica que as publicações apresentam algumas limitações, como por exemplo o fato de a maioria dos artigos reportar aplicações limitadas dentro de uma unidade ou departamento, ou seja, não se

tratarem de aplicações sistêmicas onde barreiras organizacionais, ou mesmos departamentais, fossem quebradas. Além disso, de Souza (2009) também afirma que grande parte das publicações são teóricas, isto é, apresentam poucas evidências de que as aplicações de *lean healthcare* funcionam de fato. No entanto, Costa e Godinho Filho (2016) indicam que cerca de 20% das publicações possuem aplicações em todo o hospital e que a literatura está evoluindo para casos mais aplicados das ferramentas *lean*. Outro aspecto importante citado por estes e também por Vest e Gamm (2009) e D'Andreamatteo et al. (2015) é o fato de a maior parte das publicações se pautarem apenas em casos de sucesso, que pode, desta forma, criar um viés em torno dos resultados e a aplicabilidade de *lean healthcare*.

Além do foco em resultados, alguns autores também dedicam parte de suas publicações à elucidação dos desafios enfrentados nas aplicações de *lean healthcare*. Por exemplo, Radnor, Holweg e Waring (2012) citam a dificuldade em aplicar os conceitos em organizações públicas e, conseqüentemente, em definir quem é o cliente e o que é valor para ele; o foco demasiado em ferramentas e técnicas, ao invés de uma abordagem integrada com a estratégia e de longo prazo; a utilização de escopos pequenos e não sistêmicos, formando-se ilhas de excelência e não sistemas ou organizações *lean*; o foco em ganhos rápidos, ao invés de ganhos sustentáveis e de longo prazo; e a resistência das pessoas em todos os níveis, esperada em qualquer transformação. Fillingham (2007) também acrescenta a descrença do pessoal com o *lean healthcare*, devido a várias outras tentativas de mudança com outras metodologias, e a dificuldade de dedicar tempo e pessoas para planejar e executar melhorias.

De maneira geral, ainda existe uma alta heterogeneidade nas áreas de saúde onde as práticas Lean foram implementadas, como por exemplo centro cirúrgico e pronto socorro, apesar de a maior parte das publicações, segundo Costa e Godinho Filho (2016), não mencionarem o local do estudo e apresentam apenas que foram feitas no hospital. Além disso, os autores também afirmam que há pouca menção a informações do processo de implantação que, se conhecidas, poderiam auxiliar trabalhos futuros facilitando e agilizando o processo de implantação de *lean healthcare*. Os autores, assim como Mazzocato et al. (2010), consideram que futuros estudos em *lean healthcare* poderiam se concentrar em aspectos como o papel da administração para melhorar a implementação e sustentabilidade, motivações, tempo e equipe para implantação das ferramentas *lean* e principais barreiras e dificuldades encontradas.

2.3.1 Fatores críticos de sucesso em *lean healthcare*

(em desenvolvimento)

De maneira geral, alguns autores, baseados nos desafios e dificuldades encontradas na literatura, citam pontos de atenção que serão aqui tratados como fatores que contribuem para o sucesso da implantação de *lean healthcare*. Tais pontos serão tratados desta forma pois entende-se que estes possam ser uma possível causa de algum insucesso relatado, alguma ação para uma dificuldade enfrentada documentada que possa ser minimizada ou alguma prática recomendada para auxiliar a catalisar o processo de mudança. Tais fatores são baseados em Mazzocato et al. (2010), Fillingham (2007) e Jimmerson, Weber e Sobek II (2005):

- Criar uma capacidade de aprendizagem diária, baseada em metodologia para identificação de problemas, resolução de problemas e retenção de soluções;
- Evitar criar especialistas em resolução de problemas, pois não permitirá que se crie uma cultura onde a melhoria da qualidade se torna responsabilidade de todos;
- Engajar os gestores na resolução de problemas continuamente, de modo a criar maior envolvimento e entendimento por parte destas pessoas;
- Adotar uma abordagem sistêmica, e não local, e integrar com a visão organizacional;
- Aprender a olhar o trabalho com uma nova visão e ser capaz de enxergar desperdícios nas atividades diárias;
- Envolver as pessoas, especialmente as mais afetadas pelas mudanças;
- Criar um método comum de resolução de problemas, pois facilita a comunicação entre as pessoas e entre setores;
- Observar direta dos processos, para melhor clareza dos problemas e das consequências causadas;
- Atuar e envolver a alta liderança, uma vez que muitos das ineficiências são criadas por decisões tomadas sem o claro entendimento dos impactos no processo que isto pode causar. Além disso, o envolvimento transmite também o senso de importância ao que está sendo executado, assegurando assim a sustentabilidade e o sucesso da mudança;
- Foco da liderança em processos de trabalho e no suporte do pessoal mais operacional na realização de melhorias;
- Manter a resiliência, consistência e perseverança, quando em situações em que é colocado à prova;

- Criar um tempo dedicado para treinamento e desenvolvimento de melhorias, principalmente para pessoas que atuam mais operacionalmente.

2.3.2 Fatores críticos para a sustentabilidade de implantações de *lean healthcare*

(falta desenvolver)

2.3.3 Proposições

(falta desenvolver)

3 METODOLOGIA

Neste capítulo, será apresentada a metodologia de pesquisa que conduzirá este trabalho. Assim, serão definidos os tipos de pesquisa, as variáveis estudadas, assim como a classificação destas, a definição dos instrumentos de coleta de dados e a forma de análise e tratamento dos dados. (inserir autores e definições, em todas as seções).

3.1 Tipo de pesquisa quanto à utilização dos resultados

Ao contrário da pesquisa pura, que visa resolver problemas de natureza teórica, esta pesquisa pode ser classificada como aplicada, pois busca a ênfase prática na resolução do problema de sustentabilidade de melhorias *lean* em ambientes de saúde.

3.2 Tipo de pesquisa quanto à natureza do método

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, uma vez que não empregará instrumental estatístico para análise de dados e será feita através de uma avaliação de apenas dois casos, isto é, pequenas amostras. Além disso, trata-se da análise de variáveis qualitativas e que nem sempre podem ser mensuráveis de maneira assertiva, tal como resistência à mudança e falta de treinamento, que podem ser exemplos de causas de falta de sustentabilidade e deverão ser interpretadas.

3.3 Tipo de pesquisa quanto aos fins

Considerando o volume de literatura cada vez mais crescente a respeito da temática *lean healthcare* e o aumento das críticas sobre a ausência de evidências da efetividade dos resultados alcançados, esta pesquisa é considerada como explicativa, pois pretende-se esclarecer os fatores que contribuem para a falta de sustentabilidade das melhorias aplicadas em ambientes de saúde. Além disso, a pesquisa também busca encontrar os fatores críticos que indicam se haverá ou não sustentabilidade das melhorias implantadas, enfatizando, desta forma, seu fim explicativo com relação ao sucesso ou não de iniciativas.

3.4 Tipo de pesquisa quanto aos meios

Para validar as proposições obtidas por meio da revisão bibliográfica, esta pesquisa irá a campo comparar duas implantações iguais, em um mesmo local, mas que tiveram diferentes aderências à sustentabilidade. Para tanto, será utilizado o meio de pesquisa estudo de caso, onde será analisado detalhadamente os motivos para a ocorrência de tal comportamento.

3.5 Coleta de dados

Os dados utilizados para a validação das proposições serão primários, pois a pesquisadora, no estudo de caso, os colherá e os interpretará. Os dados secundários desta pesquisa se referem à revisão bibliográfica e às proposições que serão validadas. As informações serão coletadas através de formulários contendo perguntas que serão conduzidas através de entrevistas semi-estruturadas, pois com o objetivo de analisar manter melhor interlocução, a entrevista semi estrutura permite com o que o entrevistador tenha alguns *insights* e possa melhor conduzir a entrevista. Por se tratar de um estudo de caso, as informações serão coletadas na empresa, em local reservado, para permitir a troca de informações sem possíveis interferências externas. As conversas serão gravadas (áudio apenas), e as principais respostas e reações não verbais serão transcritas manualmente durante a entrevista. As entrevistas serão conduzidas pela pesquisadora, e terão por volta de **x** minutos cada. Quaisquer documentos adicionais necessários serão solicitados aos entrevistados.

Como a sustentabilidade é um fator que pode depender de inúmeros aspectos, esta pesquisa buscará envolver pelo menos uma pessoa de cada nível organizacional a que aquela melhoria está relacionada. Portanto, serão entrevistados pessoas que possuem ensino médio, superior completo, e pós graduação, contemplando, desta forma, os três níveis de pessoas buscados: pessoal operacional, incluindo supervisores ou coordenadores, pessoal tático, como gerentes, e pessoal estratégico, como diretores. Além disso, serão também entrevistados pessoas externas que foram responsáveis pelo processo de mudança, tendo cargo, dessa forma, de consultores. No total, serão pelo menos 10 entrevistas, sendo:

- 2 pessoal operacional com ensino médio ou técnico, sendo 1 de cada lugar implantado;
- 2 pessoal operacional com ensino superior, sendo 1 de cada lugar implantado;
- 1 coordenador ou supervisor, que responde pelos dois locais;
- 1 gerente, que responde pelos dois locais;

- 1 diretor, que responde pelos dois locais;
- 3 consultores.

Este número pode aumentar a medida que a pesquisa sinta necessidade por mais informações que não foram possíveis de se obter com apenas estas entrevistas.

3.6 Tipo de amostra

Para a realização do estudo de caso e a condução as entrevistas às pessoas operacionais, serão selecionadas pessoas de acordo a acessibilidade para tal, sendo, deste modo, uma amostra por conveniência. Entretanto, nos casos do coordenador, gerente e diretor, serão entrevistados não uma amostra de pessoas, mais sim a população.

3.7 Variáveis estudadas

As variáveis estudadas dependem das proposições a serem definidas. Entretanto, sabe-se que apenas a variável independente estudada é a sustentabilidade de melhorias *lean healthcare*, enquanto que as dependentes e demais variáveis dependem da proposições investigadas.

3.8 Análise de dados

Através da análise das entrevistas, os dados serão em categorias que se relacionam entre si de forma a ressaltar padrões e permitir a validação das proposições, já que, basicamente, trata-se da análise e interpretação das respostas das pessoas. Este método possui como desvantagem o fato de não eliminar o viés da pesquisadora, que pode desconsiderar ou interpretar de maneira inadequada alguma informação obtida. De forma a mitigar esta possibilidade, os dados serão categorizados e apresentados em quadros para, a partir de então, poderem ser tiradas conclusões.

3.9 Cronograma

- Incluir mais informações e finalizar a revisão bibliográfica
- Elaborar proposições

Janeiro/2017

- Descrever conceitos sobre o que significa cada parte da metodologia
- Elaborar questionários das entrevistas
- Finalizar capítulo de metodologia

Fevereiro/2017

- Realizar entrevistas e coleta de dados
- Escrever capítulo de apresentação do caso

Março/2017

- Analisar os dados levantados
- Escrever capítulo de apresentação do caso
- Escrever capítulo de apresentação dos resultados

Abril e Maio/2017

- Escrever capítulo de apresentação dos resultados
- Escrever capítulo de discussão

Junho/17

- Escrever conclusão
- Finalizar o trabalho (impressão, formatação, etc)

REFERÊNCIAS

- BALLÉ, M. Lean attitude. **IEE Manufacturing Engineer**. April/May 2005.
- CHALICE, R. **Improving healthcare using toyota lean production methods: 46 steps for improvement**. 2nd ed. Milwaukee: Quality Press, 2007.
- COSTA, L. B. M.; GODINHO FILHO, M. Lean healthcare: review, classification and analysis of literature. **Production Planning and Control**, v. 27, n. 10, p. 823–836, 2016.
- D'ANDREAMATTEO, A.; IANNI, L.; LEGA, F.; SARGIACOMO, M. Lean in healthcare: A comprehensive review. **HEALTH POLICY**, v. 119, n. 9, p. 1197–1209, 2015.
- DE KONING, H.; VERVER, J. P.; VAN DEN HEUVEL, J.; BISGAARD, S.; DOES, R. J. Lean six sigma in healthcare. **Journal for healthcare quality : official publication of the National Association for Healthcare Quality**, v. 28, n. 2, p. 4–11, 2006.
- DE SOUZA, L. B. Trends and approaches in lean healthcare. **Leadership in Health Services**, v. 22, n. 2, p. 121–139, 2009.
- FILLINGHAM, D. Can lean save lives? **Leadership in Health Services**, v. 20, n. 4, p. 231–241, 2007.
- GELEI, A.; LORONCI, D.; MATYUSZ, Z. Lean production and leadership attributes – the case of Hungarian production managers. **Journal of Manufacturing Technology Management**. Vol. 26 No. 4, 2015.
- GRABAN, M. **Lean hospitals: improving quality, patient safety, and employee satisfaction**. Boca Raton: CRC Press, 2011.
- HAMALAINEN, J. P.; BALLARD, G.; ELFVING, J. Are tools and training enough? An argument for leadership. **Industry Papers**. 2004.
- KEISER, J. A. Leadership and Cultural Change: Necessary Components of a Lean Transformation, **IGLC 2012**, San Diego, CA, 2012.
- JIMMERSON, C.; WEBER, D.; SOBEK 2ND., D. K. Reducing waste and errors: piloting lean principles at Intermountain Healthcare. **Jt Comm J Qual Patient Saf**, v. 31, n. 5, p. 249–257, 2005.
- JIMMERSON, C. **A3 problem solving for healthcare: a practical method for eliminating waste**. New York: Productivity Press, 2007.
- KIM, C. S.; SPAHLINGER, D. A.; KIN, J. M.; BILLI, J. E. Lean health care: What can hospitals learn from a world-class automaker? **Journal of Hospital Medicine**, v. 1, n. 3, p. 191–199, 2006.
- LIKER, J. K.; CONVIS, G. L. **O modelo Toyota de liderança lean: como conquistar e manter a excelência pelo desenvolvimento de lideranças**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

MANN, D. **The Missing Link**: Lean Leadership. *Frontiers of Health Services Management*, pp. 15-26, 2009.

MANN, D. **Creating a Lean Culture**: Tools to Sustain Lean Conversions. Portland, OR: Productivity Press, 2010.

MAZZOCATO, P. .; SAVAGE, C. .; BROMMELS, M. . b; ARONSSON, H. .; THOR, J. . Lean thinking in healthcare: A realist review of the literature. **Quality and Safety in Health Care**, v. 19, n. 5, p. 376–382, 2010.

PROTZMAN, C.; MAYZELL, G. M. D.; KERPCHEAR, J. **Leveraging lean in healthcare**: transforming your enterprise into a high quality patient care delivery system. Boca Raton: CRC Press, 2010.

PULLIN, J. Lean leadership. **Professional Engineering**. 27th July, 2005.

RADNOR, Z. J. .; HOLWEG, M. .; WARING, J. . Lean in healthcare: The unfilled promise? **Social Science and Medicine**, v. 74, n. 3, p. 364–371, 2012.

SHOOK, J. How to change a culture: lessons from NUMMI. **MIT Sloan Management Review**, Vol. 51 No. 2, pp. 63-68, 2010.

SPEAR, S. J. Fixing health care from the inside, today. **Harvard Business Review**, v. 83, n. 9, p. 78–91+158, 2005.

STAMATIS, D. H. **Essentials for the improvement of healthcare using lean & six sigma**. Boca Raton: CRC Press, 2011.

VEST, J. R.; GAMM, L. D. A critical review of the research literature on Six Sigma, Lean and Studer Group's Hardwiring Excellence in the United States: The need to demonstrate and communicate the effectiveness of transformation strategies in healthcare. **Implementation Science**, v. 4, n. 1, 2009.

WOMACK, J. P.; MILLER, D. **Going lean in health care**. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement, 2005.

WESTWOOD, N.; JAMES-MOORE, M; COOKE, M. **Going Lean in the NHS**. NHS Institute for Innovation and Improvement, 2007.