

LEANHEALTHCARE NO APRIMORAMENTO DA COMUNICAÇÃO EM SERVIÇOS DE SAÚDE NO BRASIL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

LEAN HEALTHCARE IN IMPROVING COMMUNICATION IN HEALTH SERVICES IN BRAZIL: A SYSTEMATIC REVIEW

Enrico Oliveira Lazzari Girardi ¹

Yoshimasa Sagawa Jr ²

Marcelo Gitirana Gomes Ferreira ³

Flávio Anthero Nunes Viana dos Santos ⁴

Susana Cristina Domenech ⁵

Resumo

A filosofia Lean é uma abordagem da gestão que visa a redução de desperdícios e produção de valor em serviços. Objetivou-se revisar o uso do Lean em serviços de saúde brasileiros, com foco no aprimoramento da comunicação. Efetuou-se revisão sistemática de artigos em português e inglês, nas bases Science Direct, Embase, Scopus, PubMed e WebofScience. Dos 294 artigos encontrados, 18 foram selecionados. Como resultado, observou-se que a aplicação do Lean está centrada em serviços de cirurgia de hospitais do Sudeste brasileiro. As principais barreiras comunicacionais foram o fluxo de informações, e a comunicação entre equipes de setores diferentes. As ferramentas com maior aplicabilidade para identificar e solucionar barreiras comunicacionais foram o Mapeamento do Fluxo de Valor, Gestão Visual, Gemba Walk, Poka Yoke, Kanban e Kaizen.

Palavras-chave: Design de serviços; Saúde Enxuta; Ergonomia Organizacional; Comunicação na Saúde

Abstract

The Lean philosophy aims to reduce waste and produce value in services. The objective was to review the use of Lean in Brazilian health services, with a focus on improving communication. A systematic review of articles in Portuguese and English was carried out in Science Direct, Embase, Scopus, PubMed and WebofScience databases. Among the 294 articles found, 18 were selected. As a result, it was observed that Lean philosophy implementation is centered on surgical services in hospitals in the Southeast of Brazil. The main communication barriers identified were the flow of information, and communication between teams from different health sectors. The tools with the greatest applicability to identify and solve communication barriers were Value Stream Mapping, Visual Management, Gemba Walk, Poka Yoke, Kanban and Kaizen.

Key-words: Services Design; Lean Healthcare; Organizational Ergonomics; Communication in Health

¹ enrico.olgirardi@gmail.com

² sagawajunior@gmail.com

³ marcelo.gitirana@udesc.br

⁴ flavio.santos@udesc.br

⁵ susana.domenech@udesc.br

1 INTRODUÇÃO

As instituições de saúde possuem diversos setores que necessitam de uma boa gestão de recursos, informação e fluxo de atendimento (ZATTAR; SILVA; BOSCHETTO, 2020).

O sistema de saúde brasileiro é composto, em termos gerais, por duas categorias: serviço de atendimento público à saúde e o serviço de seguros de saúde, por organizações públicas e privadas (BITTENCOURT; VERTER; YALOVSKY, 2017). O serviço de atendimento público acontece por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), de forma universal e gratuita, como uma conquista nacional da qual grande parcela dos brasileiros depende e usufrui (PASSADOR, 2021). No entanto, a extensão do território nacional faz com que os municípios fiquem responsáveis pela administração local dos recursos distribuídos pelo Estado ao SUS, o que causa variabilidade no modelo de gestão aplicado em cada região brasileira (BITTENCOURT; VERTER; YALOVSKY, 2017; PASSADOR, 2021).

Nos serviços de saúde privados e, em especial no público, existe alta rotatividade de profissionais responsáveis pela gestão dos sistemas. A escassez de gestores capacitados tecnicamente; a falta de educação nesta área (LORENZETTI *et al.*, 2014); as restrições de capacidade de atendimento do setor público e a alocação de recursos insuficientes e mal administrada são alguns dos problemas na gestão da saúde no Brasil (PINTO *et al.*, 2013; TORTORELLA *et al.*, 2019, MARTINS; WACLAWOVSKY, 2015). Dessa forma, de acordo com o IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), são percebidos os seguintes impactos nos serviços nacionais de assistência à saúde: falta e má distribuição de médicos, atendimento pouco humanizado, longo período de espera para atendimento e escasso atendimento na emergência.

No sentido do serviço adequado à Saúde, percebe-se que grande parte dos problemas de gestão possuem sua origem em barreiras de comunicação. A interação deficiente entre unidades provoca desconexões entre processos e o uso falho de recursos (COSTA *et al.* (2013). A falta de um padrão e o desconhecimento dos procedimentos afeta a rotina dos trabalhadores e a interação entre as diferentes áreas do conhecimento (ULHASSAN *et al.*, 2015; VERBANO; CREMA; NICOSIA, 2017); ou ainda, entre os trabalhadores da saúde e os usuários (pacientes). Estes processos comunicacionais ineficientes, causam disparidades, perdas de recursos dentro de instituições de saúde que interferem, principalmente, no atendimento aos pacientes (VERMEIR *et al.*, 2015).

Considerando que a finalidade primordial do serviço de saúde é o tratamento e o bem-estar do paciente, faz-se necessário um constante aprimoramento dos serviços de saúde brasileiros, pautado na compreensão e aprimoramento dos processos, com atenção focada nos interesses dos usuários, evitando consequências negativas aos mesmos (BRASIL, 1990; ILANGAKOON; WEERABAHU; WICKRAMARACHCHI, 2019).

Neste sentido, a filosofia *Lean* (gestão enxuta) originária do Sistema Toyota de Produção, na década de 50 (MACHADO; LEITNER, 2010), disponibilizou um método e um conjunto de ferramentas de análise de processos que permitem identificar valor e eliminar desperdícios. Em serviços de saúde, esta filosofia começou a ser implementada mundialmente em 2002, como *Lean Healthcare* (saúde enxuta) no intuito de *enxugar* os processos e gerar valor ao usuário (DE SOUZA, 2009, PINTO *et al.*, 2013; ILANGAKOON; WEERABAHU; WICKRAMARACHCHI, 2019).

Na manufatura, o *Lean* mapeia os desperdícios em sete esferas: superprodução, estoque, movimentação, transporte, superprocessamento, tempo de espera e defeito (MIN et al., 2019) e, na abordagem do *Lean Healthcare* (INSTITUTE OF MEDICINE, 2001), em seis dimensões: segurança (evitar riscos e danos); eficiência (evitar desperdícios, atuar com melhor custo/benefício); eficácia (serviço baseado em evidências, correto); oportuno (evitar esperas e atrasos para o cliente e para o profissional); centrado no usuário (considerar e respeitar a visão e os valores do paciente ou indivíduo) e igualdade (todo indivíduo deve ter acesso igualitário aos mesmos serviços assistenciais).

Desta forma, a aplicação do *Lean* em um serviço de saúde difere da aplicação na manufatura industrial, pois, no primeiro, o cliente está diretamente inserido no processo, ou seja, está suscetível aos desperdícios, que continuamente afetam o cuidado prestado (tais como a espera por atendimento ou a qualidade do serviço, ao passo que interage continuamente com estes) (MIN et al., 2019).

Hospitais e sistemas de saúde do mundo todo, como o Sistema de Saúde Canadense e o Sistema Nacional de Saúde no Reino Unido têm empregado esforços para aplicar esta filosofia (LEITE SIQUEIRA et al., 2019). Dentre as ferramentas *Lean* mais frequentemente aplicadas em serviços de saúde no Mundo, estão o Mapeamento do Fluxo de Valor (*Value Stream Mapping*), a Gestão visual (*Visual management*), o *Kanban* e a Padronização de Operação (*Operation standardization*) (TORTORELLA et al., 2019). Estas ferramentas apresentam-se como guias para soluções de desperdícios e formação de valor, além do potencial para aprimorar a comunicação entre equipes na saúde, visto a forma visual e colaborativa de como são aplicados.

No Brasil, estudos nacionais sobre a implementação da metodologia *Lean* e sua aplicabilidade em serviços de saúde são ainda escassos e não sintetizados, dificultando o reconhecimento das ferramentas de aplicação mais adequados (RÉGIS; SANTOS; GHOR, 2019), principalmente na identificação das principais ferramentas da filosofia *Lean* que podem solucionar barreiras comunicacionais.

Portanto, o presente estudo tem o objetivo de caracterizar o estado atual da implementação das ferramentas *Lean* no aprimoramento dos serviços de saúde no Brasil, atribuindo enfoque à aplicabilidade das ferramentas *Lean* na solução de problemas comunicacionais. Para tanto, buscou-se responder às seguintes questões de pesquisa: Considerando a necessidade de aprimorar os serviços de saúde brasileiros, qual o estado atual da aplicação das ferramentas do *Lean* no aprimoramento serviços de saúde no Brasil? Há estudos que busquem utilizar as ferramentas do *Lean Healthcare* para solucionar barreiras de comunicação entre em serviços de saúde brasileiros? Como desfechos nesta revisão, procurou-se identificar quais ferramentas do *Lean* foram implementadas com intuito de aprimorar os serviços de saúde no Brasil (e dentre estes, se ocorreram melhorias nos processos comunicacionais); em quais estados do país, tipo de unidade/serviço de saúde são mais empregadas, quais as dificuldades encontradas e os benefícios após sua implementação.

2 MÉTODO

2.1 Estratégias de busca e seleção de artigos

O presente estudo consiste em uma revisão sistemática da literatura, conduzida segundo a metodologia *PRISMA-P*¹, que tem como objetivo aprimorar os protocolos de revisão sistemática, por meio de um roteiro de etapas pré-estabelecidas. Este roteiro consiste em uma lista de 17 itens numerados (26 subitens), dividida em três seções principais: informações administrativas, introdução e métodos. (SHAMSEER et al., 2015; MOHER; STEWART; SHEKELLE, 2016). Todos os artigos foram lidos por dois avaliadores, e um terceiro avaliador foi solicitado quando necessário.

Etapa 1: Identificação dos estudos pertinentes

Para identificar os artigos relevantes, a estratégia de busca empregou duas palavras-chave (*Lean Healthcare* e *Brasil*) sendo utilizados os seguintes descritores de busca: ("*lean healthcare*" OR "*lean health care*") AND (*Brazil* OR *Brasil* OR *Brazilian* OR *Brasil**), nas seguintes bases de dados: *Scopus*, *PubMed* e *WebofScience*, *Embase*, *Science Direct*, e publicados entre os anos 2002 e 2021.

Quadro 1 – Descritores booleanos inseridos nas bases de dados

<i>Scopus</i> , <i>PubMed</i> , <i>Science Direct</i> e <i>WebofScience</i> e <i>Embase</i>	("lean healthcare" OR "lean health care") AND (Brazil OR Brasil OR Brazilian OR Brasil*)
Adicionar "TS=" no início do descritor booleano ao realizar a busca na <i>WebofScience</i> .	

Etapa 2: Seleção dos artigos

A seleção compreendeu estudos publicados de outubro de 2002 a maio de 2021, sendo a busca efetuada entre janeiro e maio de 2021. Os dados foram gerenciados e armazenados no *software StArt*, versão 2.3.4.2. e selecionados pela leitura dos seus títulos. Artigos contendo no título os termos "revisão sistemática" (*systematic review*), "revisão de literatura" (*literature review*), ou "revisão integrativa" (*integrative review*), ou revisão narrativa (*narrative review*) foram excluídos, bem como artigos duplicados, ou publicados em outro idioma diferente do português ou inglês.

Etapa 3: Elegibilidade para inclusão dos estudos

Foram incluídos no estudo os artigos referentes a: temática do uso de ferramentas do *Lean* para aprimorar serviços de saúde no Brasil. Se os resumos não se referissem pelo menos parcialmente a este critério, foram excluídos. Em relação ao tipo de estudo, resumos de anais de congressos, teses, dissertações, capítulos de livros, su-

1 *PRISMA-P checklist*. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fwww.prisma-statement.org%2Fdocuments%2FPRISMA-P-checklist.pdf&clen=151254&chunk=true>. Acesso em: 11 abr. 2022.

plementos ou cartas ao editor, ou ainda, aqueles não disponíveis na íntegra, também foram excluídos.

Etapa 4: Inclusão dos artigos

Durante esta etapa, os artigos foram lidos na íntegra e os estudos que não versassem sobre as ferramentas do *Lean* para aprimoramento ou que a aplicação não fosse em serviços de saúde ou no Brasil, foram excluídos.

Por sua vez, artigos mencionados nas referências dos artigos incluídos também foram analisados, segundo os critérios das etapas anteriores. Por fim, os artigos que se enquadraram em todos os critérios de inclusão, foram classificados em duas categorias, de acordo com o tipo de abordagem metodológica: a) estudos visando análise de princípios, construção de indicadores e diretrizes para implementação das ferramentas do *Lean* para aprimoramento de serviços de saúde; b) estudos da implementação das ferramentas do *Lean* para aprimoramento de serviços de saúde.

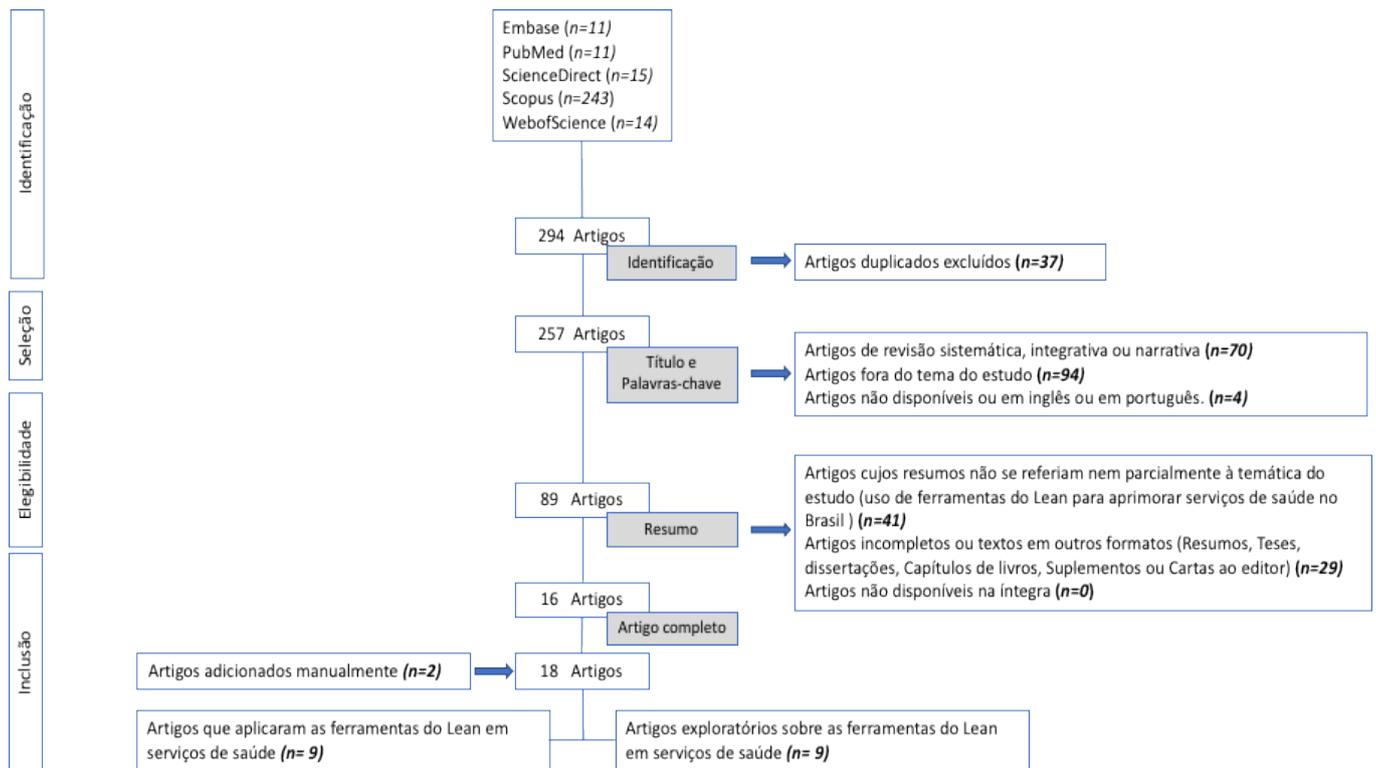
2.2 Análise dos dados

A partir da leitura dos artigos na íntegra, foram extraídas as características dos estudos selecionados, identificando: o artigo, a ferramenta do *Lean* estudada, o objetivo do estudo, o delineamento do estudo, o tipo de medição efetuada, o Estado onde foi efetuado o estudo, o tipo de unidade de saúde, o tipo de serviço de saúde, os participantes do estudo e/ou tamanho da amostra, principais benefícios encontrados após implementação das ferramentas do *Lean*, soluções de em processos comunicacionais encontradas, e as dificuldades encontradas para sua implementação. Finalmente, os estudos foram analisados de modo a responder as questões iniciais da pesquisa.

3. RESULTADOS

A Figura 1 mostra as diferentes etapas que compuseram esta revisão, desde a identificação, até a inclusão dos estudos selecionados, bem como as razões que levaram à exclusão de artigos nas diferentes etapas.

Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção de artigos para revisão.



Na etapa de identificação, foram encontrados 294 artigos nas bases de dados escolhidas.

Na etapa de seleção, após leitura dos títulos, foram excluídos 37 artigos duplicados, permanecendo 257 artigos. Dentre estes, 70 eram artigos de revisão sistemática, integrativa ou narrativa, 94 estavam fora da temática do estudo e 4 não estavam disponíveis em inglês ou português. Ao todo nesta etapa, foram excluídos 168 artigos, permanecendo 89 estudos.

Na etapa de elegibilidade, e após leitura dos resumos, 41 artigos não tratavam nem parcialmente sobre a temática do uso de ferramentas do *Lean* em serviços de saúde no Brasil, e 29 artigos encontravam-se incompletos (resumos estendidos) ou em outros formatos (teses, dissertações, capítulos de livros, suplementos ou cartas ao editor). Nesta etapa, 70 artigos foram excluídos e 16 artigos atenderam os critérios de inclusão.

Na etapa de inclusão, 16 artigos dedicados ao estudo da aplicabilidade de ferramentas do *Lean* no aprimoramento em serviços de saúde no Brasil foram lidos na íntegra. Após a leitura das referências destes artigos, 2 artigos foram incluídos manualmente. Ao todo, 18 artigos compuseram a leitura final. De modo a efetuar uma análise clara em termos do estado da arte nesta temática, os artigos selecionados nesta etapa foram classificados quanto ao tipo de abordagem metodológica, tendo sido encontrados 9 estudos teórico-exploratórios visando análise de princípios, construção de indicadores e diretrizes para implementação das ferramentas do *Lean* de serviços de saúde; e 9 estudos sobre a implementação prática das ferramentas do *Lean* para aprimoramento de serviços de saúde.

As Tabelas 1 e 2 apresentam as principais características dos estudos dedicados às diretrizes para implementação da filosofia *Lean* em serviços de saúde no Brasil e à implementação prática das ferramentas do *Lean* para aprimoramento de serviços de saúde, respectivamente.

Tabela 1. Características dos estudos de elaboração de diretrizes para implementação da filosofia Lean em serviços de saúde no Brasil.

Autores	Ferramenta do Lean estudada	Objetivo do estudo	Delineamento	Medições	Estado	Local (unidade de saúde)	Tipo de serviço de saúde	Participantes do estudo/ amostra	Principais resultados/diretrizes estabelecidas	Soluções de comunicação encontradas
Gayer et al. (2020)	3 R's (checklist para análise da gestão de fluxo logístico) Value Stream Map; time, route, and cycle analysis.	Desenvolver um modelo baseado em ferramentas do Lean para analisar o processo de logística de suprimentos de uma unidade de farmacêutica de um hospital brasileiro	Design Science Research (DSR), aplicada em um estudo de caso	Observações de campo, entrevistas semi-estruturadas, reuniões com os participantes do estudo, brain storming.	RS	Hospital Universitário de Grande Porte (Unidade de abastecimento farmacêutica)	Gestão do serviço de logística de medicamentos e materiais de uso médico da unidade de abastecimento farmacêutico	n=6 (chefe do setor de planejamento e compras n=1; chefes de setor de logística n=3 (chefe de levantamento de fornecedores e distribuição)	Modelo interativo para identificação e sugestão de soluções para os problemas logísticos do transporte de soros, aprimorou o percurso (Route) (R1) em pequenos lotes para entrega dos materiais, o ritmo (Rhythm) (R2) para aumentar a frequência de entrega e sincronizar o fluxo de entrega, e de rotina (Routine) (R3); um funcionário com um roteiro e horário definidos entrega e coleta o material necessário.	Um diagrama de apoio visual foi criado para melhorar a comunicação de informação (para permitir o cadastro correto de materiais na chegada ao local e fácil visualização por funcionários)
Selau et al. (2009)	Value Stream Map;	Analisar as possibilidades de melhorias e de utilização de princípios Lean através do mapeamento dos processos.	Pesquisa qualitativa exploratória	Observações de campo e análise de relatórios e documentos operacionais (procedimentos padrão- POP), questionários e entrevistas estruturadas com os trabalhadores (enfermeiras) e pacientes, focus group	RS	Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) (Bloco cirúrgico)	Serviço de Ressecção Transuretral de Próstata	Trabalhadores de enfermagem e pacientes	Permitiu que fossem verificadas possibilidades de melhorias e eliminação de desperdícios, tanto na questão da organização burocrática do bloco, quanto na forma como os atendimentos são executados para os pacientes.	Sugestão de implantação de programas/softwares para melhorar a comunicação entre os setores. Troca de experiências entre o bloco e o centro de materiais com revezamento de equipes.
Tortorella et al. (2019)	Visual Management, Poka Yoke; Jidoka.	Propor uma metodologia de avaliação das práticas enxutas em organizações de saúde que permitam a implementação da filosofia Lean.	Estudo de caso exploratório	Entrevistas para avaliação de matrizes por meio de e-mail aos experts, entrevistas estruturadas	NI*	Hospital Público (Departamento de Emergência)	Serviço do Departamento de Emergência	18 experts na área de implementação de práticas Lean, 30 empregados do departamento de emergência, diretor do Hospital	A Gestão visual (visual management) apresentou o valor de maior prioridade na instituição por possuir baixo risco técnico e baixa necessidade de investimento e treinamento pela simplicidade de aplicação e entendimento da equipe.	Ferramenta de baixo risco técnico e de investimento – Gestão visual (visual management). Poka Yoke e Jidoka haviam sido previamente empregadas.

NI*=Não informado. Onde: RS: Rio Grande do Sul; VSM: Value Stream Map

Tabela 1. Características dos estudos de elaboração de diretrizes para implementação da filosofia Lean em serviços de saúde no Brasil.cont.

Autores	Ferramenta do Lean estudada	Objetivo do estudo	Delineamento	Medições	Estado	Local (unidade de saúde)	Tipo de serviço de saúde	Participantes do estudo/ amostra	Principais resultados/diretrizes estabelecidas	Soluções de comunicação encontradas
Vieira et al. (2020)	Mapeamento de fluxo de Valor Atual (MFVA) elaborado com o auxílio do editor de mapas Visio 2003.	Mapear os desperdícios de tempo no processo de esterilização de materiais fornecidos a unidade cirúrgica.	Estudo de caso único exploratório quantitativo	Observação não participante	Minas Gerais	Hospital (Central de Material e Esterilização)	Limpeza, Preparo, Esterilização e Expedição de caixas cirúrgicas.	Avaliadas o Fluxo de Limpeza, Preparo, Esterilização e Expedição de 24 caixas com materiais cirúrgicos	O Mapa do Fluxo Identificou interrupções e desperdícios de tempo no serviço, sendo os mais recorrentes em minutos: o preparo de etiquetas (67,66), a realização de outras atividades no setor (43,08) e Entrega de material (42,01)	NI*
Souza, Vaccaro e Lima (2019)	Total product maintenance (TPM), Overall equipment effectiveness (OEE) e operating room effectiveness (ORE)	Propor o sistema OEE para medir o desempenho e identificar perdas com base nos princípios do Lean.	Estudo exploratório, descritivo e aplicado.	Observações diretas e entrevistas: análise longitudinal dos dados do hospital	RS	Hospital Universitário (Centro cirúrgico)	Salas de cirurgia hospitalares	n=39 funcionários de diferentes áreas do hospital e 7 especialistas (engenheiros, cirurgiões e administração)	O OEE apontou melhorias no planejamento do serviço por meio de diversas medições. 346 h foram perdidas por ociosidade ou tempo de montagem das salas; 194 h por desalinhamento no tempo envolvendo as cirurgias.	A aceitação da equipe e o nível de mudança e rompimento de paradigmas existentes, foram barreiras encontradas. Porém, os dados e a compreensão do método auxiliaram a contornar estas barreiras.
Fogliatto et al. (2019)	Value Stream Map; Systematic Layout Planning (SLP) e Future State Map	Integrar técnicas de planejamento sistemático de layout (SLP) às práticas enxutas para a eficiência do fornecimento de materiais em uma unidade de esterilização.	Estudo de caso qualitativo aplicado.	processo de hierarquia analítica (AHP); questionários	RS	Hospital (Unidade de esterilização)	Limpeza e esterilização de instrumentos utilizados em intervenções cirúrgicas e ambulatoriais.	Quatro especialistas (líder da equipe da unidade de esterilização, coordenador de produção, montador e consultor) responderam em conjunto a 5 questionários.	O mapa do estado futuro trouxe (i) padronização do fluxo de informações de demanda dos clientes; (ii) dimensionamento de estoque com base em dados históricos e tempos de processamento; (iii) balanceamento de capacidade por meio de realocação de mão de obra; e (iv) adoção de sistemas visuais para controle de materiais e estoque.	NI*

NI*=Não informado. Onde: RS: Rio Grande do Sul; VSM: Value Stream Map

Tabela 2. Caracterização dos estudos de implementação de ferramentas do Lean para aprimoramento de serviços de saúde no Brasil.

Autores	Ferramenta do Lean estudada	Objetivo do estudo	Delineamento do estudo	Medições	Estado/cidade	Local (unidade de saúde)	Tipo de serviço de saúde	Participantes do estudo e tamanho da amostra	Principais resultados/diretrizes estabelecidas	Soluções de comunicação encontradas
Lot et al. (2018)	A3 report, Value Stream Map, Gemba walk, 5 Why's, Kanban, visual guide	Abordar problemas no fluxo de pacientes e identificar as razões do longo tempo de espera por meio do uso da filosofia Lean Healthcare	Pesquisa ação com Estudo de caso	Entrevistas cara a cara (com pacientes da sala de espera, e funcionários envolvidos com os pacientes) para identificar suas percepções a respeito do serviço e tempo de espera.	São Paulo	Hospital da Universidade Estadual de Campinas (setor de transplante de fígado)	Serviço do setor de transplante de fígado	10 pacientes da sala de espera, 1 médico, 1 enfermeira, 1 psicólogo, 1, secretária (os funcionários escolhidos eram os que estavam diretamente envolvidos com os pacientes)	Redução do tempo de espera inicial dos pacientes. Auxiliou os residentes na compreensão da burocracia, diminuindo as interrupções ao trabalho das enfermeiras e ao retrabalho por documentos mal preenchidos. Redução do tempo de discussão com os médicos-chefe, através do Kanban. Redução do retrabalho, do tempo de espera em até 4h, do estresse e melhoria da satisfação e clima organizacional.	Diagrama de fluxo foi criado para auxiliar aos residentes na compreensão da burocracia, diminuindo as interrupções ao trabalho das enfermeiras para questioná-las sobre os procedimentos
Coelho et al. (2013)	Value Stream Map (VSM) com as seguintes etapas: Ferramentas complementares: Pareto Analysis; Cause-Effect Diagrams; 5Whys; Diagram (Pinto 2010).	Enxugar processos associados a fluxo de informação desconexo entre setores, melhorar a ocupação do espaço de tratamento (evitar superlotação) e o tempo de aplicação da quimioterapia dentro da sala de tratamento.	Pesquisa ação com Estudo de caso	(Não foi descrito se fez entrevistas ou só observação)	São Paulo /Taubaté	Hospital regional do vale do Paraíba (Unidade de Oncologia)	Serviço da Unidade de oncologia Clínica	Foram observadas as atividades dos funcionários do serviço. (amostra e tamanho da amostra não descritos claramente)	Pareto Analysis and Affinity Diagram tools auxiliaram a encontrar problemas e as soluções para o fluxo de pacientes no local da infusão de medicamentos. Redesign no fluxo de pessoas: O VSM, o Diagrama de Afinidade e o diagrama espacote foram capazes de identificar as barreiras para um melhor fluxo e evitar movimento desnecessário de pessoas. As mudanças decorrentes destes abriram espaço para 516 horas disponíveis para atendimento por ano	Modificações na agenda de atendimentos, e no fluxo de pessoas, foram efetuadas atendendo a necessidade de deixar claras informações faltantes, evitando movimento desnecessário de pessoas em busca de informação.

NI*=Não informado. Onde: RS: Rio Grande do Sul; VSM: Value Stream Map

Tabela 2. Caracterização dos estudos de implementação de ferramentas do Lean para aprimoramento de serviços de saúde no Brasil. Cont.

Autores	Ferramenta Lean estudada	Objetivo Do estudo	Delimitação do estudo	Medições	Estado/cidade	Local (unidade de saúde)	Tipo de serviço de saúde	Participantes do estudo /amostra	Principais resultados/diretrizes estabelecidas	Soluções encontradas de comunicação
Tortorella et al. (2016)	Value Stream Map (VSM), Gemba Walk	Analisar os processos da unidade de esterilização de materiais por meio do mapeamento de fluxo de valor e implementar a filosofia Lean para melhorar os processos (falta de instrumental cirúrgico no centro cirúrgico e clínicas)	Estudo de caso baseado em dados qualitativos e quantitativos	Dados qualitativos e quantitativos fornecidos pela chefe do departamento, visitas locais e entrevistas semiestruturadas com líderes e funcionários do departamento em estudo.	Santa Catarina	Hospital Universitário Público (Unidade de esterilização de materiais)	Unidade de esterilização de materiais	Chefe de setor, empregados do setor. (Amostra não definida).	Padronização do fluxo da informação sobre os usuários; adoção de indicadores relacionados a entrega, produtividade e qualidade; rotina de gestão para analisar desvios nos planos de produção, e prever o plano para o próximo dia; inspeção de qualidade para materiais recebidos; sistemas visuais para controle de materiais e controle de estoque. Houve diminuição nas reclamações dos usuários, e no tempo de trabalho extra dos empregados. O serviço de entregas foi melhorado e a falta de instrumentos eliminada.	Foi necessário padronizar o fluxo de informação dos usuários, para melhorar a comunicação interna, por meio de um formulário padronizado de uso interno, que seria a única forma de receber as demandas no setor.
Seraphim; da Silva; Agostinho (2010)	Value Stream Map (VSM); Padronização do trabalho, 5S e Eventos Kaizen	Como implantar a metodologia Lean nos processos administrativos de um Posto de Saúde militar para se obter efetivamente a redução de desperdícios e de lead-time	Análise exploratória, estudo de caso	Entrevistas, visitas <i>in loco</i>	São Paulo/Campinas	Posto Médico da Guarani de Campinas (Recepção)	Serviço de Recepção do posto e os setores relacionados a este	Trabalhadores do setor de recepção do posto e dos setores relacionados com a recepção. Tamanho da amostra não informado	O VSM proporcionou um aumento valor agregado 1,7% para 8,2% e o lead-time passou de 18 dias para 4 dias. Uma melhoria aproximada de cinco vezes. Melhorias no valor agregado, no ranking nacional da instituição, na satisfação dos clientes e profissionais, na permanência dos profissionais e na redução do tempo de espera.	Problemas nas relações internas e externas entre as seções do Posto Médico que gerava insatisfação dos usuários. Padronização do atendimento melhorou a comunicação com o paciente. Treinamentos e implantação de TI melhorou o fluxo de informação e comunicação da recepção e com os demais setores vinculados à esta.

NI*=Não Informado. Onde: RS: Rio Grande do Sul; VSM: Value Stream Map

Tabela 2. Caracterização dos estudos de implementação de ferramentas do Lean para aprimoramento de serviços de saúde no Brasil. Cont.

Autores	Ferramenta Lean estudada	Objetivo Do estudo	Delineamento do estudo	Medições	Estado/cidade	Local (unidade de saúde)	Tipo de serviço de saúde	Participantes do estudo /amostra	Principais resultados/diretrizes estabelecidas	Soluções de comunicação encontradas
Régis; Gohr; Santos (2018)	DMAIC; VSM, 5S, Kaizen, controle visual, controle de qualidade, zero defeito, Kanban, trabalhar de acordo com o <i>takt time</i> , entre outras	Analisar como ocorreu o processo de implementação do <i>Lean Healthcare</i> em três hospitais brasileiros para extrair diretrizes quanto à aplicação das técnicas e dos princípios enxutos	Estudo de caso múltiplo, qualitativo	entrevistas, análise documental e observações assistemáticas	São Paulo	Hospital A (setor de quimioterapia); Hospital B (setor de cirurgia); Hospital C (Ambulatório)	Hospital A: no fluxo do paciente quimioterápi co; Hospital B: no fluxo do paciente cirúrgico; e Hospital C: no processo ambulatorial.	Coordenador de Qualidade, coordenador de radioterapia, gerente de qualidade	Hospital A: aumento da capacidade, da produtividade, redução do tempo de espera no atendimento, no prazo dos exames e a criação de uma recepção. Hospital B: redução do tempo de espera, no número de cirurgias canceladas, do tempo de giro de leito, redução no tempo de higienização do leito. Crescimento no número de vagas cedidas. Eliminação do retrabalho da farmácia. Hospital C: obteve-se aumento na agilidade de atendimento, na capacidade de consultas e na eficiência das máquinas. Redução de desperdícios, do estoque e de tempo de espera para radioterapia.	A implementação da produção enxuta abrange os fluxos de pacientes, materiais e informações (fluxo de comunicação), os quais foram melhorados com a implantação das técnicas de controle visual (para gerenciamento da rotina, e quadros com: controle de indicadores de desempenho)
Godinho et al. (2015)	DMAIC; VSM, Kaizen, 5S, Visual Management e Kanban, Poka-Yoke	Apresenta a implementação de técnicas de saúde <i>Lean</i> em um departamento de cirurgia de um hospital brasileiro.	Pesquisa-ação, com estudo de caso aplicado de natureza qualitativa	Observações <i>in loco</i> , entrevistas estruturadas	São Paulo/ São Carlos	Hospital (Centro cirúrgico de cirurgias complexas, setor de hospital-dia; central de apoio de material e esterilização)	Serviço do centro cirúrgico de cirurgias complexas, o serviço hospital-dia e o serviço da Central de apoio de Material e Esterilização	Funcionários dos diferentes serviços	Melhora no tempo de cada ciclo de esterilização, capacidade e economia de custos. Com o sistema puxado e o treinamento dos profissionais em relação as ferramentas <i>Lean</i> , ocorreu uma redução significativa de 94% no índice de cirurgia atrasada devido à falta de materiais da CME e redução nas infecções pós-cirúrgicas	Uso do <i>visual management</i> na forma de um quadro <i>Kanban</i> e um código de cores baseado na ferramenta <i>Poka Yoke</i> para embalar material e descarte de resíduos e para visualizar o estoque melhorou o fluxo de informações no serviço de esterilização de materiais

NI*=Não informado. Onde: RS: Rio Grande do Sul; VSM: Value Stream Map

Tabela 2. Caracterização dos estudos de implementação de ferramentas do Lean para aprimoramento de serviços de saúde no Brasil. Cont.

Autores	Ferramenta Lean estudada	Objetivo do estudo	Delimitação do estudo	Medições	Estado/cidade	Local (unidade de saúde)	Tipo de serviço de saúde	Participantes do estudo /amostra	Principais resultados/diretrizes estabelecidas	Soluções de comunicação encontradas
Bittencourt; Verter; Yalovsky, (2017)	Visual Management, Fundamento teórico para criação do painel: <i>input-throughput-output conceptual model</i> , utilizando a análise de tempo (<i>takt time and cycle time</i>),	Criar uma ferramenta de gestão em forma de painel que contenha indicadores de performance auxiliando nos processos de tomadas de decisão em relação à entrada e saída de pacientes e ocupação do hospital	Estudo de caso exploratório	Observação <i>in loco</i>	Rio Grande do Sul/ Porto Alegre	Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCOPA) (Setor de Cirurgia geral e pediátrica)	Unidades de cirurgia geral e pediátrica	NI*	O <i>dashboard</i> fornece uma visão abrangente da capacidade diária de leitos hospitalares, abrangendo o processo de atendimento ao paciente desde a admissão até a alta. A partir deste, é possível admitir 152 pacientes eletivos adicionais para serem atendidos.	O painel com indicadores de entrada e saída de pacientes, bem como da ocupação do hospital em tempo real foi uma solução de comunicação de informação que melhorou os processos de tomada de decisão a curto prazo dos gestores, evitando a superlotação do serviço de cirurgia
Rocha et al. (2018)	Ferramenta eletrônica web baseada no <i>Kanban</i>	Medir a eficácia do processo de gerenciamento de leitos que utiliza um aplicativo baseado na web com metodologia Kanban para reduzir o tempo de internação de pacientes hospitalizados.	Estudo de intervenção (do tudo antes e depois)	Análise de indicadores contidos em documentos eletrônicos do hospital	Ceará/ Fortaleza	Hospital Regional Unimed Fortaleza (Unidade de Cuidado Intensivo)	Serviço da Unidade de Cuidado Intensivo	Amostra (n=67 878) de pacientes admitidos entre julho 2013 e julho 2017.	Após a intervenção, o tempo de estadia no hospital foi reduzido de 5,6 para 4,9 dias. As unidades com maior redução foram as de cuidado intensivo (de 6,0 a 2,0 dias. O percentual relativo de reclamações em relação à disponibilidade do hospital diminuiu de 27% a 0%.	Aumento no controle do processo e redução da insatisfação dos clientes. Eficácia na utilização de uma ferramenta que automatiza a sinalização das passagens de cada paciente no fluxo de seu processo de alta, sinalizada por cores, por meio de um cartão Kanban.
Pinto et al. (2013)	<i>Value Stream Map (VSM)</i> e <i>Queue Theory tools</i>	Reduzir o tempo de espera do paciente ao tratamento de radioterapia em si, reduzir o tempo de espera diário na para acessar a sala de tratamento, e melhorar a produção diária (uso da sala de tratamento mais eficiente)	Estudo de caso	Observações <i>in loco</i>	São Paulo/ Taubaté	Hospital Regional do Vale do Paraíba (Unidade de radioterapia)	Serviço da unidade de radioterapia	NI*	O processo redesenhado reduziu em 75% o tempo de espera à sala de tratamento (2h para 30 minutos), e para início do tratamento (> 3 meses para o mesmo dia, em emergências; e em uma semana para os demais casos). Eliminou até 3h de tempo de trabalho extra diário. Nas filas do sistema de triagem, houve melhora da capacidade (20 %) e da qualidade do atendimento ao paciente.	*NI

NI*=Não Informado. Onde: RS: Rio Grande do Sul; VSM: Value Stream Map

De acordo com os estados de origem dos estudos que serviram de base para a pesquisa, a maior parte dos estudos foi encontrada no Estado de São Paulo (44,0%, n=8); seguido do Rio Grande do Sul 27,8% (n=5); Minas Gerais 11,1% (n=2); Santa Catarina 5,5% (n=1) e Ceará 5,5% (n=1). Dois estudos não mencionaram o local de seu desenvolvimento.

Em relação ao tipo de unidade de saúde e ao serviço de saúde em que a filosofia *Lean Healthcare* foi estudada, 94,0% (n=17) dos estudos foram efetuados em Hospitais (de médio a grande porte, na maioria públicos e vinculados a Universidades) e somente um estudo (5,5%) conduzido em um posto de saúde do exército.

Em referência ao tipo de serviços de saúde nos quais foi estudada ou implementada a filosofia *Lean*, o serviço dos setores de cirurgia ou transplantes foi citado em 44,4% (n=8) dos estudos. O serviço de tratamento oncológico e/ou quimioterapia/radioterapia foi mencionado em 33,33% (n=6), assim como o serviço de esterilização e logística de materiais de uso médico e farmacêutico, também mencionado em 33,33% (n=6). Os serviços menos estudados, com 5,5% (n=1) cada, foram o de emergência, o serviço ambulatorial, o serviço da unidade de cuidado intensivo, o serviço hospitalar geral e o serviço de recepção.

Em relação às ferramentas *Lean*, verificou-se que a mais empregada foi o Mapeamento de fluxo de valor (*Visual Stream Map – VSM*) citada em 55,5% (n=10) dos estudos, seguido das seguintes ferramentas, em ordem decrescente de citações: Gestão Visual (*Visual management*) (27,8%; n=5); *Kaizen* (27,8%; n=5); *Kanban* (27,8%; n=5); *DMAIC* (22,2%; n=4); *5S* (16,7%; n=3); *Time analysis (takt time e cycle time)* (16,7%; n=3); *5Why's* (16,7%; n=3); *Gemba Walk* (11,1%; n=2); *Poka Yoke* (11,1%; n=2); *Spaguetti Diagram* (11,1%; n=2); *A3 report* (11,1%; n=2); *Standardized work* (11,1%; n=2). Por fim, citadas em um único artigo cada uma (5,5%; n=1) foram: *Route Analysis*; *Analysis of the Supplying Logistics*; *Jidoka*; *Zero Defeito*; *Metodologia 3R's (checklist para análise de fluxo em logística)*; *PDSA*; *Total Product Maintenance (TPM)*; *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*; *Operating Room Effectiveness (ORE)*; *Systematic Layout Planning (SLP)*; *Future State Map*.

4. DISCUSSÃO

A abordagem *Lean Healthcare* introduz na saúde as ferramentas *Lean* para otimizar a interação contínua entre indivíduos e processos em instituições de saúde. A aplicação do *Lean Healthcare* tem maior difusão mundial em países desenvolvidos (RÉGIS; SANTOS; GHOR, 2019), enquanto, no Brasil, é recente e vem sendo discutida por outros autores para ampliar a utilização da filosofia (RÉGIS; SANTOS; GHOR, 2019; FOGLIATTO et al., 2019).

Dentre os Estados brasileiros, verificou-se no presente estudo, uma predominância de estudos que implementaram o *Lean Healthcare* na região sudeste (principalmente no estado de São Paulo), e em menor proporção, na região sul (em maior proporção no Rio Grande do Sul), sendo por sua vez escassos em outras regiões. Estes achados são corroborados em revisões bibliométricas realizadas por Costa e Godinho (2016) e Vieira et. al (2020).

Pondera-se que a escassez nacional das abordagens *Lean Healthcare* esteja relacionada ao estudo das ferramentas *Lean*. Como afirmam Régis, Santos e Ghor (2019), não há no Brasil um aprofundamento das ferramentas e métodos utilizados pelo *Lean*

na área da saúde, como há em países desenvolvidos. Em contrapartida, percebe-se esta característica de vanguarda como uma oportunidade de difundir aos demais estados que ainda não estão familiarizados com a gestão enxuta na saúde, principalmente os Estados do Norte e Nordeste, a partir do desenvolvimento de instruções facilitadas, como sugerem Régis, Santos e Ghor (2019), de como reaplicar as ferramentas e métodos desta filosofia.

Os resultados do presente estudo demonstraram que as ferramentas *Lean* têm sido aplicadas, preferencialmente, em Hospitais brasileiros de médio ou grande porte (públicos e privados), principalmente nos serviços de cirurgia e/ou transplantes, serviços de tratamento oncológico, e nos serviços de logística de materiais, assim como destacado também nos estudos de Régis, Santos e Ghor (2019), Costa e Godinho (2016); e Vieira et. al (2020).

Verificou-se que o emprego das ferramentas do *Lean Healthcare* em instituições de saúde brasileiras permitiu aprimorar uma série de serviços. Foi possível promover o fluxo de suprimentos médicos, através da reorganização do fornecimento, registro, esterilização e descarte destes materiais, bem como o fluxo de pessoas para atender estas unidades.

Ainda, as intervenções *Lean* reduziram o tempo de operacionalização de procedimentos e espera dos pacientes para receber o atendimento, e durante o mesmo, até receber alta, além de reduzir a sobrecarga de trabalho, conduzindo-o a realização com maior produtividade e satisfação, como resultado de padronizar e otimizar os processos.

Desta forma, os resultados da metodologia *Lean Healthcare* corroboram o que defendem outros autores sobre o valor da ferramenta para reorganizar o trabalho em saúde, enxugar os processos e avaliar onde estão os desperdícios e retrabalhos (RÉGIS; SANTOS; GHOR, 2019; SOUZA; VACCARO; LIMA, 2019), de modo a atuar sobre a melhoria no atendimento, diminuição do tempo de espera dos pacientes, aumento da capacidade do serviço, organização do setor e melhora da situação financeira da instituição de saúde (LEITE SIQUEIRA et al., 2019; RÉGIS; SANTOS; GHOR, 2019).

Em relação às barreiras de comunicação, verificou-se que as principais dificuldades na gestão dos serviços de saúde encontram-se em três fatores principais, os quais são: (i) análise diagnóstica dos problemas organizacionais; (ii) acesso à informação e (iii) comunicação interpessoais.

Desta forma, primeiramente, encontram-se os desperdícios de processos dessincronizados por falta de análise diagnóstica dos problemas que surgem na instituição de saúde. Ou seja, a ausência de protocolos para identificar e panejar os processos dificulta a visualização dos problemas de gestão em tempo real, e comprometem a comunicação devido as falhas na organização do trabalho.

Assim, a literatura revisada menciona como intervenção para superar estas barreiras, principalmente, o Mapa de Fluxo de Valor (*Value Stream Map*, em inglês), aliada a outras ferramentas que permitem análise de qualidade, ou da identificação das reais causas do problema, tais como a *Pareto Analysis*, *Cause-effect Diagrams*, *5 Whys*, *Spaghetti Analysis*, *DMAIC* (Definir, Medir, Analisar, Melhorar, Controlar), *3R's*, *Queue theory tools*, entre outras),

Este conjunto de ferramentas resulta em um mapa de visualização dos processos, fluxo de informações, materiais e de interação dos diferentes atores, principalmente com o paciente que permite identificar as atividades que agregam valor e quais

não agregam valor (desperdícios). Exemplos destas estratégias, complementares entre si, são o uso do *Spagueti Diagram* por Costa et al. (2017), que eliminou movimentos excessivos ao longo do trabalho, enquanto Régis, Ghor e Santos (2018) organizaram o processo por meio de um método cíclico de melhoria contínua através do Mapeamento do Fluxo de Valor.

Adicionalmente, existem outras intervenções do *Lean Healthcare*, como a Gestão Visual (*visual management*, em inglês), *Poka Yoke*, *Kanban* que geram apoios visuais importantes, físicos ou digitais, a segunda barreira recorrente à comunicação em saúde: o acesso à informação para leitura de processos de forma clara e rápida por todos os integrantes de um setor ou mais setores.

Este tipo de ferramenta visual mostrou ser eficiente para auxiliar no acesso à informação por trabalhadores com diferentes níveis de conhecimento. As interrupções no fluxo de trabalho por busca de informações, documentos, prontuário ou situação atual de alta do paciente reduziram, pois foi possível consultá-las nos painéis. Além disso, a identificação do estágio em que um processo se encontra, de ocupação de leitos, estoque e etapas de trabalhos entre turnos e equipes tornaram-se acessíveis por meio destas ferramentas visuais.

A exemplo da aplicação destas ferramentas visuais, Fogliatto et al. (2019) combinou as metodologias *Lean* para padronizar o fluxo de informações dos clientes, de estoque e de capacidade da instituição, enquanto Régis, Ghor e Santos (2018) as aplicaram para enxugar o tempo de espera dos pacientes para cirurgia, e Pinto et al. (2013) para reduzir o tempo de espera nas filas de atendimento.

Através da Tecnologia da Informação, Tortorella et al. (2016) integraram outras ferramentas analíticas de modelagem e simulação computacional à filosofia *Lean*, para lidar com a variação do sistema em tempo real e demonstrar mapeamentos futuros de forma digital. Adicionalmente, a utilização do *Kanban*, segundo Rocha et al. (2018), auxilia as equipes de saúde a gerirem os processos dos pacientes eficientemente, aliado a código de cores, para informar o estágio de prioridade de alta de pacientes.

A terceira barreira de comunicação identificada nos estudos encontra-se, principalmente, no desconhecimento dos processos e ritmo dos demais setores que compõem a unidade de saúde. Recorrentemente, há falta de uma clara definição de responsabilidades; do uso organizado das vias de comunicação e de uma gestão una, pautada em uma filosofia centrada no paciente.

Neste sentido, as ferramentas que mostraram recorrente aplicação para solucionar barreiras de comunicação interpessoais, são a *Gemba-Walk* e os eventos *Kaizen*. A primeira permite que os trabalhadores adquiram conhecimento de outros processos de trabalho por meio de visitas aos respectivos setores, enquanto a segunda propõe grupos de melhoria contínua para gerir as intervenções coletivamente, como uma filosofia de trabalho.

Exemplos de melhorias nestas barreiras de comunicação podem ser verificadas nos trabalhos de Tortorella et al. (2016) e Lot et al. (2018), que propuseram equipes *Lean* para realizar *Gemba-Walks* nas instituições de saúde e entender o contexto e problemas de comunicação *in loco*, para assim intervir de maneira positiva no serviço, sem sobrecarregar os profissionais de saúde, bem como o estudo de Régis, Santos e Ghor (2019) que empregaram eventos *Kaizen* por uma abordagem em grupo para instigarem a procura em solucionar problemas e melhoria contínua, auxiliada por ferramentas *A3 report* para discutir visualmente qual solução seguir (RÉGIS; SANTOS; GHOR, 2019).

Considerando as barreiras de comunicação apresentadas e os problemas de gestão percebidos nos sistemas de saúde brasileiros, agrava-se o a capacidade de atendimento em saúde. Assim, a superlotação das unidades leva as instituições de saúde a não oferecerem um atendimento coordenado (COSTA et al., 2017). Porém, tendo o sistema de saúde um fluxo mais eficiente e ocorrendo a diminuição das situações inesperadas, cultiva-se um ambiente menos caótico e reduz-se a incidência de erros (LOT et al., 2018).

Portanto, considera-se os benefícios à reorganização de processos organizacionais, ao acesso de informação do fluxo diário e a comunicação interpessoal adquiridos com a implementação do *Lean Healthcare* nos estudos revisados. No entanto, pondera-se sobre a resistência dos colaboradores ao introduzir o *Lean* na instituição de saúde. Alerta-se, portanto, ao período inicial de apresentação da filosofia para que o processo transcorra fluidamente nas unidades de saúde e, assim, produza o valor necessário aos que dela necessitam. O apoio da gestão e de uma equipe de consultoria auxiliam em disseminar o conhecimento acerca do *Lean Healthcare*, visto a escassa propriedade dos colaboradores na saúde sobre o assunto. Este processo, conduzido adjunto ao treinamento e acompanhamento contínuo da aplicação, serve de suporte a equipe como um todo, tendo em consideração que as barreiras de resistência podem ser superadas pelo envolvimento e inclusão de colaboradores de diversos setores como parte do projeto *Lean*.

Em grande parte dos métodos aqui destacados a metodologia *Lean* demonstrou-se como uma intervenção positiva e que não requer grandes orçamentos, e sim trabalho em equipe, resiliência e conhecimento (LOT et al., 2018). Assim, facilitam a implementação em países em desenvolvimento como o Brasil, cuja saúde move-se em constante luta pela redução de gastos e desperdícios, para fornecer um serviço de qualidade e igualdade aos brasileiros.

5. CONCLUSÃO

A presente revisão resume a aplicabilidade das ferramentas da filosofia *Lean Healthcare* no Brasil, atribuindo enfoque especial à solução de problemas comunicacionais nos serviços de saúde. Assim, identifica as formas de uso destas ferramentas e relaciona-as com os setores empregados e seus resultados.

Desta forma, percebe-se que a aplicação desta filosofia, no Brasil, está centrada na região Sudeste, tendo como unidade foco os departamentos cirúrgicos das instituições de saúde. Quase a totalidade dos estudos apresentaram a presença de barreiras comunicacionais nos serviços de saúde, seja no acesso rápido, claro e organizado de informações ou no seu fluxo de comunicação entre os atores envolvidos no serviço ou entre estes e o usuário final. Compreende-se que o uso da filosofia *Lean* na gestão de serviços em saúde está pautada tanto no diagnóstico dos processos, quanto na implementação de estratégias de melhoria contínua buscando agregar valor e reduzir desperdícios através das ferramentas de planejamento e análise que atribuem suporte a sua construção.

A maioria dos estudos demonstram que a implementação duradoura da filosofia *Lean* deve ser inserida de forma gradativa e contínua por meio de treinamento e familiarização dos colaboradores. Do contrário, podem encontrar resistência dos colaboradores em aceitar uma nova metodologia que mude os paradigmas atuais de trabalho.

Compreende-se que a maioria das barreiras para implementação do *Lean* na saúde, e a causa dos desperdícios encontrados nos processos, resultam de problemas que necessitam de boas estratégias de informação e comunicação. Portanto, identifica-se uma lacuna de atuação e pesquisa importante na área de design de serviços voltados à área de saúde, na consolidação de equipes especializadas em avaliar, aprimorar e monitorar processos comunicacionais, oferecendo suporte à gestão de serviços de saúde no Brasil, pautados na filosofia *Lean Healthcare*, bem como em estudos voltados à implementação desta filosofia nos níveis de saúde primário e secundário, em que o *Lean Healthcare* se encontra quase inexistentes no país.

Portanto, pode-se progredir na difusão desta metodologia dentro do sistema de saúde brasileiro, de forma atenta a considerar as peculiaridades e necessidades de cada situação.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a instituição UDESC (Universidade do Estado de Santa Catarina) por fornecer suporte e atenção aos estudantes através de seus professores e da infraestrutura acolhedora do Campus I, em Florianópolis-SC; e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC) pelo apoio financeiro (Termo de Outorga N°: 2021TR823), bem como a Coordenação de aperfeiçoamento de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDesign) conferida ao primeiro autor para a realização deste estudo.

CONFLITO DE INTERESSE

Não há conflito de interesse que comprometa o desenvolvimento do estudo.

FONTE DE FINANCIAMENTO

Esta pesquisa possuiu financiamento parcial da CAPES por meio de bolsa de mestrado conferida ao primeiro autor.

REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, Otavio; VERTER, Vedat; YALOVSKY, Morty. Daily capacity management for hospitals: a Brazilian case study. **International Journal of Services and Operations Management**, v. 27, n. 1, p. 102-121, 2017.

BRASIL. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm. Acesso em: 09 mar. 2021.

COELHO, Stela Maris et al. Process improvement in a cancer outpatient chemo-

therapy unit using lean healthcare. **IFAC Proceedings Volumes**, v. 46, n. 24, p. 241-246, 2013.

COSTA, Luana Bonome; Message et al. Lean healthcare in developing countries: evidence from Brazilian hospitals. **The International journal of health planning and management**, v. 32, n. 1, p. e99-e120, 2017.

COSTA, Luana Bonome Message; GODINHO FILHO, Moacir. Lean healthcare: review, classification and analysis of literature. **Production Planning & Control**, v. 27, n. 10, p. 823-836, 2016.

DE SOUZA, Luciano Brandao. Trends and approaches in lean healthcare. **Leadership in health services**, v. 22, n. 2, p. 121-139, 2009.

DE KONING, Henk et al. Lean six sigma in healthcare. **Journal for Healthcare Quality**, v. 28, n. 2, p. 4-11, 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/288176868_Lean_six_sigma_in_healthcare. Acesso em: 28 nov. 2020.

FERNANDES, Hellen Maria de Lima Graf et al. Lean Healthcare in the institutional, professional, and patient perspective: an integrative review. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 41, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472020000100505&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 20 nov. 2020.

GAYER, Bruna Dones et al. Analysis of hospital flow management: the 3 R's approach. **Production**, v. 30, n. 1, p. 1-12, 2020.

GODINHO FILHO, Moacir et al. Improving hospital performance by use of lean techniques: an action research project in Brazil. **Quality Engineering**, v. 27, n. 2, p. 196-211, 2015.

ILANGAKOON, Tharushi; WEERABAHU, Samanthi; WICKRAMARACHCHI, Ruwan. Combining Industry 4.0 with lean healthcare to optimize operational performance of Sri Lankan healthcare industry. *In: International Conference on Production and Operations Management Society (POMS)*, 2018. IEEE, p. 1-8.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Crossing the quality chasm: a new health system for the 21st century / committee on quality health care in america**, institute of medicine. Washington, D.C: National Academy Press, 2001. Disponível em: <https://www.nap.edu/catalog/10027/crossing-the-quality-chasm-a-new-health-system-for-the>. Acesso em: 04 jun. 2021.

LEITE SIQUEIRA, Cibele et al. Dietoterapia enteral: utilização da filosofia Lean Healthcare na melhoria do processo. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. 1, p. 235-242, 2019.

LORENZETTI, Jorge et al. Gestão em saúde no Brasil: diálogo com gestores públicos e privados. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 23, n. 2, p. 417-425, 2014.

LOT, Luciana Teixeira et al. Using Lean tools to reduce patient waiting time. **Leadership in health services**, v. 31, n. 3, p. 343-351, 2018.

MACHADO, V. Cruz; LEITNER, Ursula. Lean tools and lean transformation process in health care. **International Journal of Management Science and Engineering Management**, v. 5, n. 5, p. 383-392, 2010.

MARTINS, Caroline Curry; WACLAWOVSKY, Aline Josiane. Problemas e desafios enfrentados pelos gestores públicos no processo de gestão em saúde. **Revista de Gestão em Sistemas de Saúde**, v.4, n. 1, p. 100-109, 2015.

MIN, Li Li et al. **O que é esse tal de Lean Healthcare**. Campinas: ADCiência, 2019.

MOHER, David; STEWART, Lesley; SHEKELLE, Paul. Implementing PRISMA-P: recommendations for prospective authors. **Systematic reviews**, v. 5, n. 1, p. 1-2, 2016.

PASSADOR, Cláudia Souza. **Mapa da saúde pública no Brasil: regionalização e o ranking de eficiência do Sistema Único de Saúde (SUS)**. Brasília: Enap, 2021.

PINTO, Carlos Frederico et al. Access improvement using lean healthcare for radiation treatment in a public hospital. **IFAC Proceedings Volumes**, v. 46, n. 24, p. 247-253, 2013.

RÉGIS, Tatyana Karla Oliveira; SANTOS, Luciano Costa; GOHR, Cláudia Fabiana. A case-based methodology for lean implementation in hospital operations. **Journal of health organization and management**, v. 33, n. 6, p. 656-676, 2019.

RÉGIS, Tatyana Karla Oliveira; GOHR, Cláudia Fabiana; SANTOS, Luciano Costa. Implementação do lean healthcare: experiências e lições aprendidas em hospitais brasileiros. **Revista de Administração de Empresas**, v. 58, n. 1, p. 30-43, 2018.

ROCHA, Hermano Alexandre Lima et al. Bed management team with Kanban web-based application. **International Journal for Quality in Health Care**, v. 30, n. 9, p. 708-714, 2018.

SANTOS, Ana Carla de Souza Gomes dos et al. The first evidence about conceptual vs analytical lean healthcare research studies. **Journal of Health Organization and Management**, v. 34, n. 7, p. 789-806, 2020.

SELAU, Lisiane Priscila Roldão et al. Produção enxuta no setor de serviços: caso do hospital de clínicas de Porto Alegre-HCPA. **Revista gestão industrial**, v. 5, n. 1, p. 122-140, 2009.

SHAMSEER, Larissa et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. **Bmj**, v. 349, n. 1, p. 1-25, 2015.

TORTORELLA, Guilherme et al. Assessment methodology for Lean Practices in healthcare organizations: case study in a Brazilian public hospital. **Production**, v. 29, n.1, p. 1-19, 2019.

ULHASSAN, Waqar et al. How Visual Management for Continuous Improvement Might Guide and Affect Hospital Staff. **Quality Management in Health Care**, v. 24, n. 4, p. 222-228, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/qmh.0000000000000073>.

VERMEIR, Peter. et al. Communication in healthcare: a narrative review of the literature and practical recommendations. **International Journal of Clinical Practice**, v. 69, n. 11, p. 1257-1267, 2015.

VERBANO, Chiara; CREMA, Maria; NICOSIA, Francesco. Visual management system to improve care planning and controlling: the case of intensive care unit. **Production Planning & Control**, v. 28, n. 15, p. 1212-1222, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/09537287.2017.1358830>.

VIEIRA, Lara Camila Nery et al. Lean healthcare no Brasil: uma revisão bibliométrica. **Health Systems Management Journal** v. 9, n.3, p.381-405, 2020.

ZATTAR, Izabel Cristina; SILVA, Rosangela Rosa Luciane da; BOSCHETTO, Jessica Werner. Aplicações das ferramentas lean na área da saúde: revisão bibliográfica. **Journal of Lean Systems**, v. 2, n. 2, p. 68-86, 2017.