METODOLOGIAS ATIVAS
ensino em *lean healthcare*

Cristiane Agra Pimentel
Lara Camila Nery Vieira
(Orgs.)

Editora UFRB

Metodologias ativas: ensino em *lean healthcare*

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

REITOR
Fábio Josué Souza dos Santos

VICE-REITOR
José Pereira Mascarenhas Bisneto

SUPERINTENDENTE
Rosineide Pereira Mubarack Garcia

CONSELHO EDITORIAL
Ana Lúcia Moreno Amor
Danillo Silva Barata
Josival Santos Souza
Luiz Carlos Soares de Carvalho Júnior
Maurício Ferreira da Silva
Paulo Romero Guimarães Serrano de Andrade
Robério Marcelo Rodrigues Ribeiro
Rosineide Pereira Mubarack Garcia (presidente)
Sirlara Donato Assunção Wandenkolk Alves

SUPLENTES
Carlos Alfredo Lopes de Carvalho
Marcílio Delan Baliza Fernandes
Wilson Rogério Penteado Júnior

EDITORA FILIADA À

Associação Brasileira das Editoras Universitárias

Cristiane Agra Pimentel
Lara Camila Nery Vieira
(Orgs.)

Metodologias ativas: ensino em *lean healthcare*

Editora UFRB
Cruz das Almas - Bahia
2022

Copyright©2022 by Cristiane Agra Pimentel e Lara Camila Nery Vieira

Direitos para esta edição cedidos à EDUFRB.

Projeto gráfico, capa e editoração eletrônica:
Antonio Vagno Santana Cardoso

Revisão e normatização técnica:
Érika Silva Martins Rocha

A reprodução não-autorizada desta publicação, por qualquer meio, seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98.

M593 Metodologias ativas: ensino em Lean Healthcare / Organizadoras: Cristiane Agra Pimentel e Lara Camila Nery Veira._ Cruz das Almas, BA: EDUFRB, 2022.

108p.; il.

Este Livro Eletrônico faz parte da Coleção 15 Anos da UFRB – Vol. 7.

ISBN: 978-65-88622-82-7.

1.Engenharia de produção – Metodologia – Pesquisa e desenvolvimento. 2.Pesquisa médica – Saúde. 3.Gestão da qualidade – Análise. I.Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade. II.Pimentel, Cristiane Agra. III.Veira, Lara Camila Nery. IV.Título.

CDD: 658.5

Ficha elaborada pela Biblioteca Universitária de Cruz das Almas - UFRB. Responsável pela Elaboração. Antonio Marcos Sarmento das Chagas (Bibliotecário - CRB5 / 1615). Os dados para Catalogação foram enviados pelas usuárias via formulário eletrônico.

Livro publicado em 20 de abril de 2022.

Editora UFRB
Rua Rui Barbosa, 710 – Centro
44380-000 Cruz das Almas – Bahia/Brasil
editora@reitoria.ufrb.edu.br
www.ufrb.edu.br/editora

Sumáro

Apresentação
Lara Camila Nery Vieira 9

Desperdícios através de jogos lúdicos
Mariane Francis Souza Bezerra da Silva,
Cristiane Agra Pimentel 11

Mapeamento do fluxo e ensino
Michelle de Oliveira Menezes,
Cristiane Agra Pimentel 27

Ensino do 5S através da gamificação
Maria Isadora Pinheiro de Oliveira,
Cristiane Agra Pimentel 49

***Spaguetti game*: uma abordagem de ensino**
Beatriz de Jesus dos Santos,
Cristiane Agra Pimentel 63

TWI para padronização na saúde
Grace Kelly Sampaio Juventino,
Cristiane Agra Pimentel 77

Sustentabilidade e diversão
Mariane Francis Souza Bezerra da Silva,
Michelle de Oliveira Menezes,
Cristiane Agra Pimentel 89

Sobre as autoras 105

Apresentação

Lara Camila Nery Vieira

Caro(a) Leitor(a),

Estamos condicionados a uma forma de aprendizagem tradicional, limitada a aulas expositivas, a qual somos passivos e meros receptores. Em um mundo movido pela tecnologia e troca rápida de informações o tradicional, causa desmotivação e falta de interesse. Estes fatores se intensificam no ensino dos conteúdos de uma área, para profissionais de outras áreas. E se um novo método nos causasse engajamento no aprendizado? E se aprendêssemos na prática?

As metodologias ativas prezam por um aprendizado no qual o estudante seja ativo, estimulando-o a ler, falar, escrever, resolver problemas e refletir. São exemplos: a aprendizagem baseada em problemas (ABP), ensino híbrido, gamificação, estudo de caso, aprendizagem entre pares ou times e aprendizagem baseada em Projetos. Neste *e-book* apresentamos capítulos com enfoque na gamificação e ABP voltada aos profissionais de saúde.

A área de saúde passa por problemas gerencias, como as filas demoradas que temos que enfrentar para sermos atendidos. Estes podem ser resolvidos ou mitigados através da filosofia *Lean*, assunto difundido por engenheiros ou profissionais da qualidade. Os futuros profissionais da saúde precisam desenvolver habilidades técnicas para solucionar estes problemas. Visto a dificuldade e ineficiência presente nos métodos tradicionais de aprendizagem, o uso de me-

todologias ativas para ensino da filosofia de gerenciamento para os profissionais da saúde e até mesmo estudantes, é um assunto que necessita ser abordado. Infelizmente, poucos livros abordam metodologias ativas e exemplos práticos da aplicação das ferramentas da *Lean* na área hospitalar.

Nós do grupo de iniciação científica "*Lean Healthcare* aplicado à área da saúde de Feira de Santana", desenvolvemos estes capítulos a fim de orientar ao leitor sobre a importância do uso de metodologias ativas no ensino de ferramentas, princípios básicos e de sustentabilidade da filosofia *Lean* na área da saúde, de forma dinâmica a fim de quebrar os padrões. Três capítulos possuem a elaboração de jogos desenvolvidos por nós sobre os desperdícios combatidos pelo *Lean,* a ferramenta diagrama espaguete e a metodologia 5S. Em um capítulo há a estruturação de um treinamento sobre o mapeamento do fluxo de paciente, informação e insumos no setor de saúde. E por fim, dois capítulos abordam pesquisas que aplicaram as metodologias TWI, *Kamishibai* e Matriz de Habilidades a fim de manter a sustentabilidade da execução da filosofia de gerenciamento *Lean* no âmbito da saúde.

Esperamos que você aprecie leitura e divirta-se!

Desperdícios através de jogos lúdicos

Mariane Francis Souza Bezerra da Silva
Cristiane Agra Pimentel

Introdução

Em um ambiente hospitalar problemas com desperdícios podem ser recorrentes comprometendo a qualidade da assistência à saúde e aumentando os custos financeiros, tanto da rede de saúde pública quanto privada. Barreto (2008), relata que a falta de controle no gerenciamento e negligência são causas da inexistência de eficiência na prestação de serviços de cuidados com a saúde, por isso a adoção de estratégias é considerada essencial, uma vez que elas auxiliam na localização dos desperdícios com maior agilidade e diminuem gastos financeiros.

A utilização da gamificação em treinamentos apresentam melhores resultados do que a utilização dos métodos tradicionais, pois, o método é visto como uma oportunidade contínua para desenvolver habilidades e ensinar de modo mais prático e dinâmico o que intensifica a capacidade de retenção do conhecimento transmitido e qualifica profissionais. Além disso, os métodos gamificados, propõem tomadas de decisões mais assertivas e influenciam em melhores planos de ações, permitindo assim a correção de falhas no processo e a implantação de técnicas que estejam em conformidade com a perspectiva dos clientes (MOTTA *et al.*, 2019).

Como lacuna que levou a elaboração desse estudo, observou-se a deficiência de artigos e pesquisas que relatem a utilização da

metodologia ativa durante a realização de treinamentos na área da saúde, ainda mais se tradando do uso da gamificação no ensino dos desperdícios da filosofia *Lean Healthcare*.

Há aspectos relevantes para a concepção do jogo dos desperdícios, como a sua capacidade de facilitar a aprendizagem ao baixo custo de confecção e a sua flexibilidade de uso nas mais diversas instituições de saúde. O emprego desse tipo de metodologia ativa é uma prática que agrega no treinamento de equipes, sobretudo na aplicação da filosofia *Lean* que advém das indústrias manufatureira e vem sendo utilizada nos mais diversos tipos de segmento incluindo a área voltada aos cuidados médicos.

Com a eliminação dos desperdícios na saúde é possível aumentar simultaneamente, tanto a eficiência das ações quanto a qualidade do atendimento (TOUSSAINT; GERARD, 2012), com isso diversas melhorias são esperadas para as instituições, para os pacientes e também para os profissionais do setor médico (CAMPOS JR., 2019).

Deste modo, este estudo foi desenvolvido com o objetivo de elaborar o jogo dos desperdícios, para permitir a identificação e o entendimento dos desperdícios na área da saúde de forma simples e eficaz, na tentativa de obter o maior grau de envolvimento e motivação dos colaboradores e com isso possibilitar a compreensão e eliminação das mais diversas formas de desperdícios e com intuito de aumentar o desempenho no setor.

Lean Healthcare: **desperdícios**

A implantação da filosofia *Lean Healthcare* promove transformações em um cenário de cuidados à saúde, pois a permite localizar

e eliminar desperdícios, diminuir o tempo de lead time dos pacientes, maximizar a produtividade e aumentar a capacidade de atendimento, resultando não apenas no aumento do giro de pacientes, mas também conduz a impactos positivos na rentabilidade do setor hospitalar (HENRIQUE, 2014). Graban (2013), relata que os projetos de transformação *Lean* tem como foco não apenas as melhorias rápidas, mas sim o sucesso sustentado e a melhoria contínua.

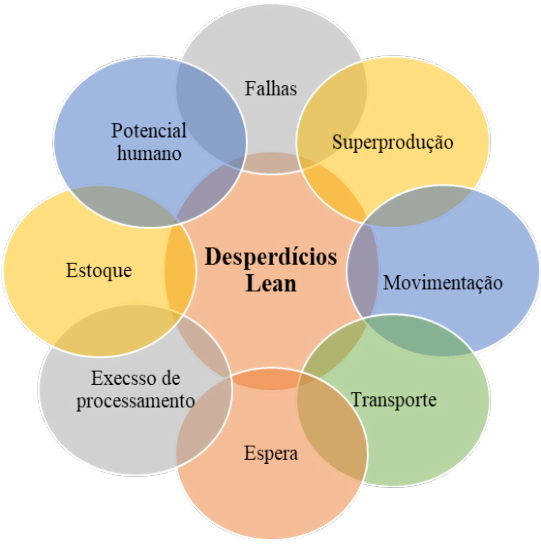
É importante esclarecer que muitas pessoas associam os desperdícios na saúde com gastos em materiais e suprimentos fora do prazo de validade, que sofreram contaminação ou que foram utilizados de maneira irresponsável, descontrolada, abusiva e irracional (WORTH *et al.*, 2013). Castilho *et al.* (2011), acrescenta alertando que muitas das vezes o gasto é realizado em pequena quantidade, mas é mal executado, o que também é desperdício, portanto não está ligado unicamente ao uso da quantidade acima das necessidades que se tem.

Os desperdícios são sintomas de que existem problemas no processo, eles são caracterizados sob a ótica do cliente, ou seja, tudo o que não agrega valor para ele, isso inclui o que não valoriza o produto ou serviço final e também, as atividades pelas quais eles não estão dispostos a pagar (HADFIELD *et al*., 2016).

A essência da filosofia *Lean* é eliminar as atividades desnecessárias (desperdícios). O que significa deixar de fazer o que é irrelevante e permite liberar a capacidade de trabalho para aprimorar o que realmente é importante, como a qualidade do cuidado na prestação dos serviços e a segurança nos atendimentos dos pacientes (PINTO; BATTAGLIA, 2014).

A figura 1 demonstra quais os 8 tipos de desperdícios do *Lean*.

Figura 1 – Tipos de desperdícios do *Lean Healthcare.*



Fonte: Adaptado de Graban (2013).

Desperdícios por falhas

Os desperdícios por falhas são também chamados de desperdício por defeito, os quais são, segundo Graban (2013), toda atividade de trabalho não executada corretamente desde a primeira vez. De acordo com Shingo (1996), essa perda ocorre quando as especificações não são atendidas na primeira vez, sejam as especificações de desempenho, informações ou entrega necessitando serem refeitas ou causando refugos.

Picchi (2017), relata que esse desperdício é um dos mais frequentes a ocorrer dentro das organizações tradicionais, e envolvem a perda de tempo, recursos, pessoas para refazer, corrigir ou retrabalhar, o que já havia sido executado.

Desperdícios por superprodução

Este desperdício ocorre quando é produzido mais do que o necessário para atender o cliente, no entanto ao invés disso, deve-se produzir a quantidade exata ao que de fato se pede ou exige no processo seguinte, de maneira que que a cadeia de valor consiga atender a demanda real (PICCHI, 2017).

Graban (2013) relata que os hospitais podem evitar a superprodução para realizar o atendimento eficiente, uma das maneiras de conter o desperdício é não promover a entrega de medicamentos com antecedência, pois, ao fazer isso alguns deles podem ser devolvidos à farmácia.

Desperdícios por movimentação

Para Ohno (1997), os movimentos dispensáveis que são executados nas atividades dos funcionários são considerados como perdas, pois esse fluxo não agrega valor. Shingo (1996), alega que o estabelecimento das operações padrões são essenciais para a racionalização dos movimentos dos trabalhadores e a falta desses padrões dificultam a identificação do desperdício. Para identificar as oportunidades de melhoria é necessário um estudo detalhado de tempo e movimentos dos colaboradores.

São causas dos desperdícios por movimentação o fluxo complexo, falta de organização no espaço de trabalho, layout inadequado, falhas nas instruções de trabalhos, entre outros (ZIQUINATO *et al.*, 2016).

Desperdícios por transporte

São as perdas que se referem a movimentação em excesso, um produto ou material ao longo de um processo podendo ser

aplicada, inclusive, quando se movimenta um paciente em um hospital, deve-se considerar a redução desse desperdício analisando as distâncias percorridas e a sua real necessidade para adequação (GRABAN, 2013).

De acordo com Faveri (2013), esse tipo de desperdício pode ocorrer quando os processos são desorganizados, descentralizados ou burocráticos, portanto é considerada como uma atividade que não agrega valor, devendo ser eliminada ou reduzida.

Desperdícios por espera

Possui origem no desperdício de tempo pela execução de uma atividade ou processo executada por colaboradores, quando bens, pessoas e informações ficam inativas por longos períodos e ocorrem quando os processos estão desorganizados, sem padronização ou quando a produção ocorre em lotes (FABBRI, 2011).

De acordo com Picchi (2017), na filosofia *Lean* o ideal é que todos os processos ocorram em fluxo contínuo, sem que ocorra interrupções com finalidade de eliminar as paradas ou reinícios que são comuns em um sistema convencional, isso possibilita a entrega rápida para o cliente.

Desperdícios excesso de processamento

As perdas por esse tipo de desperdício ocorrem quando ações são realizadas sem necessidade, ou seja, quando são desempenhadas atividades que não deveriam ser praticadas, e ao eliminá-las do processo as mesmas não fazem falta (PICCHI, 2017).

Graban (2013), considera que em muitos casos o excesso de processamento é consequência da falta de clareza na comunicação,

isto é, falta entendimento na comunicação entre pessoas e departamentos.

Desperdícios por estoque

Faveri (2013), relata esse desperdício está relacionado ao excesso de matérias primas e insumos. Graban (2013), acrescenta que o acúmulo excessivo de estoques consome dinheiro e espaço, porém ficar sem o provimento é potencial causador de perdas (desperdícios) com movimentos, custos e expedição (GRABAN, 2013).

Um dos principais indicadores que apontam um sistema com problemas é o estoque, além disso, ele pode esconder vários problemas, tendo em vista que eles retardam a detecção de defeitos o que pode levar a retrabalhos em grandes lotes (PICCHI, 2017). Segundo Graban (2013), em um ambiente *Lean*, os níveis corretos de suprimentos e estoques garantem ao paciente o atendimento adequado, concomitantemente são reduzidos os custos e podem ajudar a reduzir outros tipos de desperdícios do hospital.

Desperdícios de potencial humano

Também chamado de desperdício de talento, nem sempre é reconhecido na literatura *Lean*, mas quando é desperdiçado essa perda pode prejudicar os próprios colaboradores, organização e pacientes. O desperdício de potencial humano ocorre quando as competências ou ideias dos colaboradores não são utilizadas como meio de melhorar os processos dentro das organizações. Porém, por meio da gestão *Lean*, é possível explorar a inteligência e criatividade dos colaboradores de forma produtiva, apesar de terem sido automatizados os detalhes do trabalho, qualificação não utilizada é

recurso desperdiçado (GRABAN, 2013).

No Quadro 1, podem ser visualizados alguns exemplos dos 8 desperdícios que foram explicados anteriormente.

Quadro 1 - Desperdícios contextualizados para área da saúde.

Desperdícios	Exemplos
Espera	Espera por diagnósticos, tratamentos e cirurgias, em sala de espera; esperando a alta médica.
Movimento	Excesso de movimentação pelo hospital dos profissionais da saúde; busca de papelada deixada fora do lugar.
Transporte	Transporte excessivo de pacientes, equipamentos e medicamentos.
Superprodução	Solicitação de testes e exames duplicados ou além do necessário, exemplo exames de patologia, solicitação por despreparo da equipe; ou diferentes departamentos
Processamento	Tempo excessivo de tratamento por dificuldade falta de padrões de procedimentos; excesso de correções, retrabalhos e inspeções; exemplo, fazer a perguntas repetitivas aos pacientes.
Estoque	Insumos e produtos em excesso, desnecessários ou que não são mais utilizados.
Defeito	Erros de medicação; infecções dos pacientes no hospital; informação errada ou não disponível; Readmissão de pacientes por falha na concessão de alta para eles.

Fonte: Adaptado de Zattar et al. (2017) e Vizioli (2019).

Caminho para a construção

Para se chegar no objetivo deste capítulo foi utilizada a pesquisa exploratória, que segundo Gil (2002), é recomendada nos casos que se procura o entendimento sobre determinado assunto no qual se possui pouco conhecimento, podendo para isso realizar o levantamento bibliográfico e exemplificar a fim de compreender o contexto.

Tendo em vista o caráter exploratório e a necessidade de aprofundamento para a elaboração do jogo de tabuleiro dos desper-

dícios, inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica acerca dos conteúdos envolvidos, recorrendo-se a artigos, livros, documentos e páginas da internet, onde buscou-se entre os conteúdos a compressão a respeito da gamificação, seguido da utilização de mapas mentais, para ajudar na organização das informações e dar seguimento ao desenvolvimento do jogo.

Deterding (2012), relata que a gamificação consiste em uma metodologia ativa de aprendizagem baseada na estratégia da utilização de jogos para potencializar o aprendizado em contextos em que não são comuns à sua aplicação, como em treinamento e hospitais.

Por outro lado, para realizar o registro do processo de fabricação do jogo dos desperdícios, foi utilizada a pesquisa descritiva, que de acordo com Cervo *et al.* (2007), essa pesquisa possui a finalidade de observar, registrar, analisar e correlacionar fatos ou fenômenos, sem que haja manipulação das informações ao descrevê-las.

E por último, foi utilizado o programa da Microsoft Power Point, para a fabricação do jogo e confecção do modo operacional (manual de instruções).

O jogo dos desperdícios na saúde

Sistemática e regras do jogo

O jogo dos desperdícios permite que joguem ao mesmo tempo de 2 a 4 participantes, caso seja preciso participar mais pessoas, as partidas serão jogadas em equipes. O jogo será iniciado com o comparte que lançar o dado e obter o maior número. Nele os jogadores precisam caminhar o percurso definido entre a largada e a chegada, composto pelos setores da emergência, centro cirúrgico, farmácia, enfermaria e laboratório.

Na Figura 2, pode ser conferido o tabuleiro elaborado para o jogo dos desperdícios.

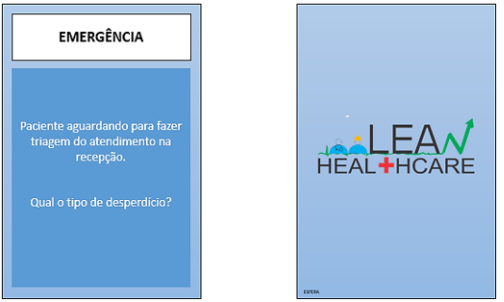
Figura 2 – Tabuleiro do jogo dos desperdícios.

Fonte: Silva e Pimentel (2021).

No percurso a ser trilhado, o participante irá jogar o dado e andará a quantidade de casas conforme o número apresentado no lançamento do dado, e pegará a carta correspondente ao setor em tiver parado no lançamento do dado, nesta carta deve conter um questionamento a respeito do tipo de desperdício naquele setor, ele terá que responder à pergunta em um tempo de 10 segundos, que será iniciada a contagem após a leitura.

Na figura 3, pode ser visualizado exemplo de carta.

Figura 3 – Exemplo de carta utilizada no jogo dos desperdícios.



Fonte: Silva e Pimentel (2021).

Por exemplo, se ao lançar o dado a quantidade de casas a percorrer parar no percurso do setor de farmácia, o jogará pegará uma carta contendo um questionamento para identificar qual o tipo de desperdício na farmácia.

Ao longo da trilha foram distribuídas casas contendo espaço destinado a bônus e desafios, onde ao chegar na casa bônus o jogador terá oportunidade de lançar novamente o dado e avançar a quantidade de casas conforme o resultado mostrado. O participante que ao fazer a jogada acertar na casa desafio, pegará uma carta e responderá à pergunta, se acertar anda uma casa, caso erre paga uma prenda, proposta pelos demais jogadores.

O jogo não possui cartas retroativas (do tipo -2), ou seja, volte 2 casas intencionalmente, pois, como as partidas do jogo ocorrerão durante o expediente de trabalho, a ideia é não atrasar a realização das atividades dos colaboradores, permitindo que o jogo encerre e os mesmos voltem as suas funções.

Vence o jogador que conseguir alcançar primeiro a casa de chegada e terá o direito de receber como recompensa um brinde, por sua atuação no jogo.

Expectativas em decorrência do jogo

Em virtude da pandemia causada pelo SARS-CoV-2, o jogo dos desperdícios ainda não foi utilizado em treinamentos, no entanto por intermédio deste, espera-se possibilitar aos colaboradores a identificação não apenas dos desperdícios, mas que ela ocorra de maneira rápida e assertiva. O que possibilitará a associação do jogo fictício, como ocorre na vida real dos colaboradores na execução de suas atividades, permitindo que após a detecção dos desperdícios intervenções rápidas e firmativas possam ser realizadas. De acordo com Castilho *et al.* (2011) é indispensável o reconhecimento das fontes de esperdí-

cios nas instituições, em virtude da carência de recursos em relação a demanda dos clientes (pacientes) por cuidados à saúde e os altos custos associados, sejam esses desperdícios relativos aos processos, recursos materiais, pessoal, leitos, equipamentos ou estruturas físicas.

Entre as expectativas da utilização do jogo de tabuleiro pretende-se promover a interação entre os colaboradores e se atinja o objetivo da eliminação dos desperdícios, com a reunião das mais diversas funções/cargos durante a realização da partida do jogo de tabuleiro, permitindo que ocorra uma conexão entre os participantes. De acordo com Burke (2015), empresas têm utilizado as técnicas de gamificação com intenção de engajar pessoas e alcançar objetivos estabelecidos.

Paralelamente, por meio do jogo dos desperdícios aspira-se provocar mudança no entendimento e comportamento dos colaboradores, resultando em melhora geral no aprendizado e desempenho dos mesmos frente a filosofia *Lean*, pois a condução do jogo também abre espaço para aquisição dos conceitos.

Graban (2013), considera que além de demonstrar claramente o que são e onde estão os desperdícios na saúde, uma cultura *Lean* precisa ser estabelecida de maneira integrada. Conforme Bunchball (2010 *apud* COSTA E MARCHIORI, 2015), a utilização de jogos (gamificação), é definida como uma estratégia de conhecimento utilizada para influenciar e provocar mudanças de comportamentos nas pessoas.

Por outro lado, deseja-se proporcionar aos participantes a experiência de aprender mesmo errando. Nesse jogo, o erro não será tratado como fracasso a inexatidão será tratada como recurso pedagógico evidenciado a experiência com avaliação do erro. Segundo Correia (2005), é comum nas tentativas de aprender que pessoas errem em suas tentativas e ao refletir com o erro volta-se aprendendo.

Acrescenta-se ainda que as partidas do jogo podem ser executadas tanto com disputa individual, quanto em equipe, o que de

acordo com Prado (2018), possibilita promover entre os jogadores, a competição e cooperação. De modo que a ocorrência desses dois elementos possa ser realizada em conjunto, um elemento não exclui o outro, potencializando a interação entre os participantes. Prado destaca que, a cooperação promovida nos jogos de tabuleiro evidencia o trabalho em equipe, liderança e estimula a utilização de habilidades individuais em favor do coletivo.

Por meio do jogo dos desperdícios, pretende-se também tornar o processo de conhecimento divertido e prazeroso. De acordo com Salen e Zimmerman (2012), entre as características proporcionadas nos jogos, talvez uma das características mais intrínsecas é provocar o prazer nos envolvidos, gerenciar o prazer dos mesmos em um jogo significa transformar algo complexo em uma experiência atrativa, pois eles são divertidos e incorporam uma experiência agradável, o que potencializa a aprendizagem como um todo.

Considerações finais

Este capítulo conseguiu propor um jogo de tabuleiro o qual visa contribuir como suporte para o ensino da filosofia *Lean* na saúde, ao despertar o interesse dos participantes pelos conceitos e aplicação dos 8 tipos de desperdícios, provocados pela superprodução, estoque, transporte, movimentação, espera, processamento inapropriado, defeito e talento.

De certo, essa proposta além de exercitar as habilidades dos colaboradores na identificação dos desperdícios no setor, também possibilita o ensino de maneira prazerosa ao permitir que os jogadores aprendam brincando e se divertindo. Como trabalho futuro sugere-se o relato das experiências adquiridas após a aplicação do jogo no Hos-

pital da Mulher de Feira de Santana na Bahia, local em que ocorrerá a primeira aplicação dessa metodologia ativa, que teve o adiamento de sua aplicação em virtude da pandemia causada pela Covid-19.

Em síntese, este estudo servirá como referência para a produção de outros jogos, e auxiliará como amparo na produção de estudos que tenham interesse em explorar a utilização da metodologia ativa para a educação nas mais diversas áreas, pois permite visualizar a gamificação como meio de aprendizado em cenários de cuidados à saúde.

Referências

BARRETO M. G. P. **Controladoria na gestão**: relevância dos custos da qualidade. São Paulo: Saraiva; 2008.

BURKE, B. **Gamificar:** como a gamificação motiva as pessoas a fazerem coisas extraordinárias. DVS Editora, 2015.

CAMPOS JR. J. O. **Metodologia *Lean Healthcare* vivências de gestores no contexto hospitalar.** Tese de Mestrado em Enfermagem. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

CASTILHO, V. *et al.* Levantamento das principais fontes de desperdício nas unidades de saúde de um hospital de ensino. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 45, p. 1613- 1620, dez. 2011.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. **Metodologia Científica**. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CORREIA, C. E. F. Aprender com erros**. *EDUC@ ação***, v. 1 n. 03, 2005.

COSTA, A. C.; MARCHIORI, P. Gamificação, elementos de jogos e estratégia: uma matriz de referência. **Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 6, n. 2, p. 44-65, 2015.

DETERDING, S. Gamification: designing for motivation. **Interactions**, v.19, n. 4, p. 14-17, 2012.

FABBRI, B. P. F. ***Lean Healthcare*:** um levantamento de oportunidade de ganho em um hospital brasileiro. 102p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011.

FAVERI, F. **Desperdícios por transporte.** Tese (Mestrado em Enfermagem) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, UNISINOS, Porto Alegre, 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRABAN, M. **Hospitais *Lean*:** melhorando a qualidade, a segurança dos pacientes e o envolvimento dos funcionários. 2. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2013.

HADFIELD, D. *et al*. **O *Lean* na área da Saúde.** Tradução Geraldo Amaral Junior. Rio de Janeiro: DOC Editora, 2016.

HENRIQUE, D. B**. Modelo de mapeamento de fluxo de valor para implantações de *Lean* em ambientes hospitalares:** proposta e aplicação. Tese (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014.

MOTTA M. C. A. L. *et al.* Utilização de Gamificação no treinamento e desenvolvimento de colaboradores. **Revista de Estudos Sociais**, v. 2, n. 2, p. 48-69, 2019.

OHNO, T. **O Sistema Toyota de Produção:** além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1997.

PICCHI, F. A. Entenda os "7 desperdícios" que uma empresa pode ter. ***Lean* Institute Brasil**, [s.l.], 2017. Disponível em: https://www.*Lean*.org.br/colunas/529/entenda-os-%E2%80%9C7-desperdicios%E2%80%9D-que-uma-empresa-pode-ter.asp>. Acesso em: 04 Ago 2020.

PINTO, C. F.; BATAGLIA, F. Aplicando Lean na Saúde. ***Lean* Institute Brasil**, [s.l.], 2014. Disponível em: https://www.*Lean*.org.br/artigos/262/aplicando-*Lean*-na-saude.aspx. Acesso em: 06 Ago 2020.

PRADO, L. L. Jogos de tabuleiro modernos como ferramenta pedagógica: pandemic e o ensino de ciências. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 02, n. 02, p. 26-38, 2018.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Regras do jogo: f**undamentos do design de jogos. v. 3. São Paulo: Editora Blucher, 2012.

SHINGO, S. **Sistema Toyota de Produção do ponto de vista da Engenharia de Produção.** Porto Alegre: Editora Bookman, 1996.

TOUSSAINT J.; GERARD R.A. **Uma transformação na saúde:** como reduzir custos e oferecer um atendimento inovador. Porto Alegre: Bookman; 2012.

WORTH, J. *et al*. **Aperfeiçoando a jornada do paciente:** melhorando a segurança do paciente, a qualidade e a satisfação enquanto desenvolvemos habilidades para resolver problemas. São Paulo: *Lean* Institute Brasil; 2013.

VIZIOLI, L. P. **Análise do setor de pronto atendimento médico de um hospital:** um estudo via princípios de *Lean Healthcare*. 2019. 104 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: https://bdm.unb.br/handle/10483/23097. Acesso em: 28 jul. 2020.

ZATTAR, I. C., SILVA, R. R. L.; BOSCHETTO, J.W. Aplicações das ferramentas Lean na área da saúde: revisão bibliográfica. **Journal of Lean Systems**, 2(2), 68-86, 2017. Recuperado em de: https://pdfs.semanticscholar.org/993f/7636d70d7d1a1eeb58461b6d87805b386005.pdf. Acesso em: 28 jul. 2020.

ZIQUINATO, G. A. F.; DA SILVA, L. F.; DELFORNO, R. F. **Logística enxuta e endereçamento:** redução de custos de armazenagem e movimentação, 2016.

Mapeamento do fluxo e ensino

Michelle de Oliveira Menezes
Cristiane Agra Pimentel

Introdução

A filosofia *Lean* é derivada do sistema Toyota de Produção e se tornou bastante popular pois demonstrou-se eficiente nas indústrias do Japão. Embasado nessa filosofia, surge por volta dos anos 2000, o *Lean Healthcare,* filosofia *Lean* aplicada nos serviços da saúde para promover melhores resultados, redução de custo, desperdícios e atividades que não agregam valor ao paciente (tradução nossa) (TLAPA, *et al.*, 2020). Uma das ferramentas mais utilizadas para iniciar as avaliações ao implementar o *Lean* é o Mapeamento do Fluxo de Valor, geralmente é uma das primeiras ferramentas utilizadas, pois permite conhecer o fluxo dos processos para avaliar quais etapas não agregam valor e os desbaratos existentes no serviço prestado a fim de promover melhorias (tradução nossa) (BATUBARA, *et al.*, 2020).

A promoção de melhorias no âmbito do *Lean Healthcare* possui alguns fatores críticos de sucesso para a sua sustentabilidade, como demonstra Helal (2017). Em sua pesquisa a participação das pessoas em treinamentos e se estes foram multidisciplinares, ou seja, não somente focados em *Lean*, são fatores que sustenta as melhorias na organização. Demonstrando assim, que o envolvimento e acesso aos métodos que incentivam a melhoria conduzem a realização de mudanças. A partir desse pensamento, a aplicação do treinamento é parte fundamental na caminhada *Lean* nas instituições da saúde.

Métodos tradicionais de ensino como realizados em salas de aula, cursos on-line, já são provados como parcialmente eficazes no

estudo individual e ineficaz em grupos/organizacionais para manter os processos de aprendizagem (BARNABÈ, *et al*., 2017). Em contrapartida das metodologias tradicionais existe a Metodologia Ativa, na qual o cerne da sua concepção está no processo de ensino-aprendizagem a partir da educação crítico-reflexiva, que torna o indivíduo/aluno ativo na busca pelo conhecimento (MACEDO, *et al*., 2018).

Na literatura há evidências da aplicação de Metodologias ativas no ensino de *Lean*, utilizando gamificação (SOUSA, *et al*., 2016), desenvolvimento de jogos através da Simulação por Eventos Discretos para a aprendizagem de ferramentas *Lean* (CHAVES, 2018), desenvolvimento de jogo de ensino unindo a simulação computacional e a aprendizagem baseada em problemas (BRAGA, 2019). Especialmente na área da saúde, também há relatos de universidades aplicando em cursos como Farmácia, Enfermagem e Odontologia (ROMAN, *et al.*, 2017).

Segundo Leming-Lee, Crutcher e Kennedy (2017) os futuros profissionais da saúde precisam desenvolver habilidades científicas para a solução de problemas e adentrar com competitividade no mercado. Os mercados estão mudando e com as rápidas transformações tecnológicas impactam na agilidade das organizações, dessa forma, instituições de assistência em saúde precisam mudar e melhorar, consequentemente, os profissionais da saúde necessitem acompanhar tais mudanças, desenvolvendo habilidades analíticas e trabalhando em ambientes com pressão. Dessa forma, segundo a autora, o *Lean* possui os elementos e requisitos para desenvolver esses profissionais (tradução nossa).

A união de Metodologias Ativas e o ensino de *Lean Healthcare* de forma estruturada permite desenvolver profissionais da área da saúde na filosofia, para a resolução de problemas utilizando artifí-

cios diferentes das ineficazes metodologias tradicionais para maior assimilação do conteúdo e dinamismo no processo de aprendizagem. Assim o presente trabalho irá propor uma metodologia de treinamento para profissionais da saúde baseada na Metodologia Ativa, Aprendizagem Baseada em Problemas para o ensino-aprendizagem da ferramenta Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV).

Fluxo de valor

A definição de fluxo de valor, está relacionada a todas etapas necessárias ou não para produzir um produto. Isso significa que deve-se considerar a visão ampla dos processos e não somente olhá-los individualmente, otimizar o todo e não somente as partes (ROTHER; SHOOK, 2003). A princípio, na identificação das atividades que estão no fluxo de valor a ser estudado, é necessário questionar quais delas agregam ou não valor e então eliminar atividades que não congregam, que estão associadas aos desperdícios (ZATTAR *et al*., 2017).

As atividades podem ser subdivididas em aquelas que (i) agregam valor, (ii) não agregam valor e (iii) necessárias, mas não acrescentam valor. Toda a análise deve ser baseada na visão do cliente ao adquirir determinado serviço ou produto, dessa forma, deve-se questionar se o cliente estaria satisfeito ou pagaria pela atividade. A primeira, trata-se de atividades que clientes estão dispostos a pagar, a segunda, são atividades que clientes não consideram importantes e não acrescem valor ao serviço ou produto e deve ser eliminada e a última subdivisão trata-se das atividades de suporte necessárias para promover atividades de valor, porém na visão do cliente, não acrescentam. A longo prazo, deve-se elaborar formas de eliminá-las (HENRIQUE, 2014; MONTEIRO 2019).

No âmbito da saúde, o fluxo de valor é a união de processos que transportam o paciente doente para um estado saudável. O paciente precisa estar disposto a pagar por toda atividade existente no fluxo (HENRIQUE, 2014). Além disso, Vizioli (2019) traz considerações de como a atividade deve ser benéfica para o paciente e realizada corretamente desde a primeira vez.

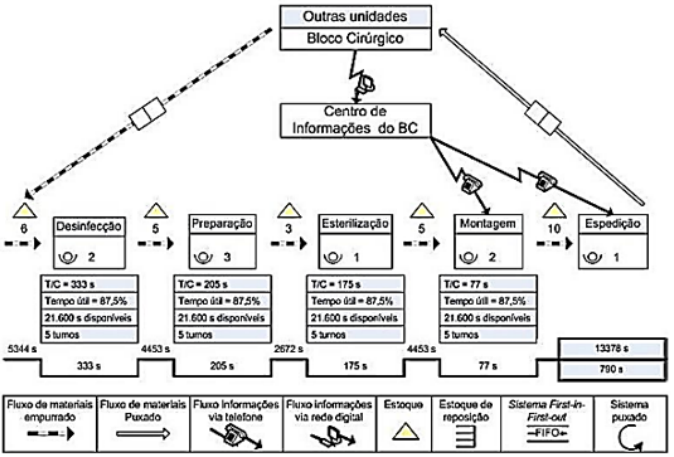
Atualmente a necessidade do *Lean* no âmbito da saúde está cada vez mais evidente em relação a custos, tempo de espera, disposição das equipes, qualidade e segurança dos pacientes. Assim, no ambiente hospitalar, mesmo que possua inúmeros consumidores para diversas atividades, apenas o consumidor final, ou seja, somente o paciente pode ditar atividades primordiais (BALSANELLO; MAFFEI 2018).

Mapeamento do Fluxo de Valor

O Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV) é uma ferramenta que auxilia a identificar atividades que não acrescem valor. Nele é possível perceber e entender o fluxo de materiais e informações enquanto o produto segue o fluxo de valor. Para a sua aplicação é suficiente lápis e papel para acompanhar o produto do consumidor até o fornecedor, desenhando através de representações visuais o estado presente, para então desenhar um estado futuro "ideal" (ROTHER; SHOOK, 2003).

No ambiente hospitalar é analisado a movimentação do paciente, determinando as atividades que acrescentam valor ou não, os gargalos que demandam mais tempo e etapas críticas em relação a segurança. Dessa forma, o paciente é considerado o produto no Mapeamento de Fluxo de Valor (MFV), exemplo na figura 1 (BALSANELLO; MAFFEI 2018).

Figura 1 - Exemplo de MFV no âmbito hospitalar.



Fonte: Silva (2018).

A ferramenta permite criar representações visuais ou símbolos que denotam partes do processo, incluindo partes físicas, informações, ordens, fluxos, entre outros MFV (BALSANELLO; MAFFEI 2018). A construção do mapeamento requer algumas etapas a serem seguidas (ROTHER; SHOOK, 2003; BALSANELLO; MAFFEI 2018; VIZIOLI, 2019):

a. Escolha da família de produtos: é importante escolher produtos que passem pelos mesmos processos, ou seja, passam pelos mesmos equipamentos e etapas semelhantes de processamento. Nesse caso o produto/cliente é o paciente.

b. Elaborar o MFV atual: elaborar o mapeamento do estado do fluxo atual, para melhor compreendê-lo, identificando desperdícios, problemas e gargalos. Essa etapa deve ser realizada acompanhando os locais que o processo ocorre, também chamado de Gemba (CAMPOS JUNIOR, 2019). Nessa fase é coletando o fluxo de informações, materiais e medidos tempos de espera, percentuais

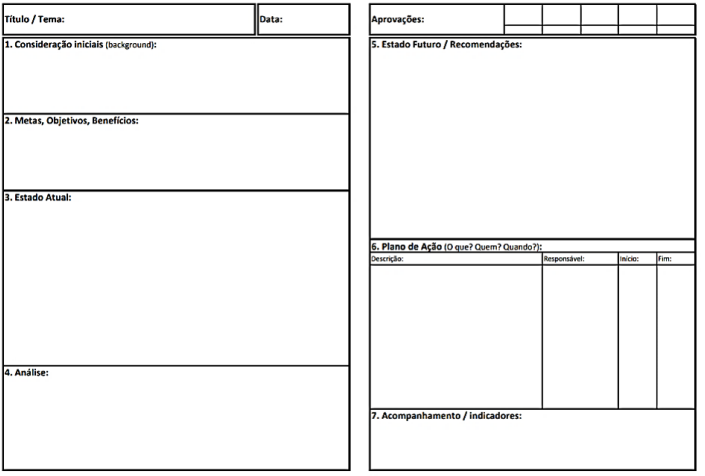
de tempo produtivo e improdutivo, por exemplo. Comece pelo fim do processo, pois está diretamente ligado ao cliente.

c. Elaborar o MFV futuro: Nessa etapa, é desenhando o estado ideal, respeitando o ritmo imposto pelo paciente ao sistema. Nela, é eliminado as atividades que não agregam valor e demais problemas.

d. Plano de ação: na última etapa é determinado um plano de ação para implementar melhorias e eliminar problemas identificados e analisados no mapa do estado futuro.

Uma ferramenta capaz de orientar na etapa do Plano de ação é o A3, ela é voltada a solução de problemas no qual a análise e as estratégias são dispostas em uma folha de tamanho A3 (SILVA, 2018). Ela é dividida em definição do problema, background, causas raízes, objetivos/metas, contramedidas, implementação, resultados/conclusão, acompanhamento, conforme figura 2. É uma ferramenta bastante visual e acessível a todos da equipe (SILVA; SPAGNOL; LI, 2016).

Figura 2 - Exemplo de formulário A3.



Fonte: *Lean Institute* Brasil (2020).

Bases para a construção do treinamento

Caracterização estudo

A pesquisa é classificada como exploratória quanto aos objetivos e pesquisa bibliográfica em relação ao procedimento técnico utilizado, pois buscou na literatura existente textos, relatos, evidências sobre conceitos para melhor entendê-los e delimitar um novo tipo de enfoque (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Metodologia escolhida para treinamento

A Metodologia Ativa foi selecionada como base para o desenvolvimento do treinamento para profissionais da saúde sobre a ferramenta Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV).

A Metodologia Ativa coloca o aluno como responsável pelo seu aprendizado, na qual ver, ouvir, perguntar, interagir, discutir, testar, fazer e ensinar são elementos que conduzem para a inovação, criatividade e colaboração. O professor é um condutor do processo de aprendizagem, participando no desenvolvimento do saber, apoiando com conceitos, testando e buscando soluções. Ele facilita a convergência de novos saberes (RIBEIRO, 2016).

Essa metodologia favorece a autonomia do aluno em oportunidades de problematização do cotidiano para escolher conceitos e chegar a resolutividade de maneira criativa para o problema por meio da reflexão. Atualmente, o mercado requer profissionais com habilidades para a interação social e resolução de problemas (KLEIN; *AHLERT, 2019).*

Porém, adicionalmente a Metodologia Ativa, o viés do treinamento também foi pautado na Andragogia que é a arte e a ciência de ajudar adultos a aprender. Ela é pautada em: (a) aprendente: respon-

sável pela aprendizagem (autodirigida); (b) experiência: o indivíduo já possui experiencias e reportório; (c) disponibilidade para aprender: conduzem ao interesse em aprender e desenvolver as tarefas dos papéis sociais, ou seja situações reais da vida; (d) orientação a formação: aplicabilidade do conhecimento, centrada em problemas; (e) Motivação intrínseca: motivações internas ligadas à valores e objetivos internos (RECHLINSKI, 2017; VEIGA-BRANCO, 2019).

Dentre os vários tipos de metodologias ativas existentes, para o treinamento do MFV foi escolhida o *Problem Based Learning* (PBL), cuja tradução para o português é Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP).

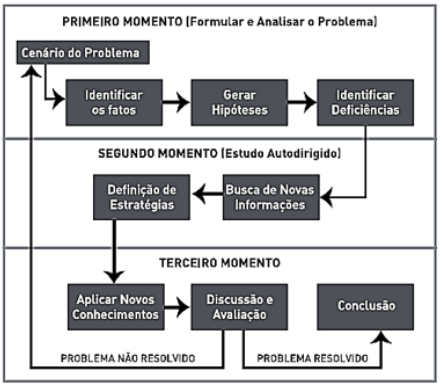
De acordo com Tortorella e Cauchick-Miguel (2018), há diferentes estruturações sobre abordagens e conteúdos quando aplicada ABP, porém, os objetivos de aprendizagem são semelhantes (tradução nossa). A ABP é centrada no aluno e o processo é ativo, interativo e influenciado por fatores contextuais e sociais. A peça-chave do ABP é o problema, a partir dele que são redirecionadas atividades, na qual, foi formulada com o intuito de resolver problemas reais aplicando conhecimento (TEIXEIRA; SILVA; BRITO, 2019). O "aprender fazendo" faz com que os alunos tenham consciência das informações já conhecidas sobre o problema, quais outras são necessárias para resolver e quais estratégias aplicar (tradução nossa) (TORTORELLA; CAUCHICK-MIGUEL, 2018).

Tortorella e Cauchick-Miguel (2018) traz sete passos pata implementação do ABP, (i) enfoque na questão, reunido informações necessárias, aprende novos conceitos e habilidades sobre o assunto; (ii) compilam o que há já é conhecido sobre o tema/cenário e quais e informações estão faltando; (iii) definição de questionamentos que enquadram o problema no que é conhecido e de outras informações que querem aprender; (iv) pesquisa do conhecimento, pautado em

recursos e informações para a criação de um argumento; (v) invesigar/propor soluções e ações para o problema, formulando hipóteses e testando; (vi) compartilhar soluções e ações finais, baseada em informações e veidências; e (vii) revisão do desempenho porpondo melhorias para os próxmos problemas (tradução nossa).

Lopes et. al., (2019) propõe um ciclo de aplicação do ABP e que se assemelha ao de Tortorella e Cauchick-Miguel (2018), apresentado na figura 3. No Primeiro Momento é a etapa de analisar e investigar o problema, reunindo informações existentes, propor soluções (hipóteses) para o tema central, e identificar informações faltantes para a questão levantada. No Segundo Momento, é a etapa para aprendizagem autodirigida, na qual serão pesquisadas individualmente as informações para a resolução e estratégias, para então ser compartilhadas com o grupo. No Terceiro Momento, os participantes voltam a se reunir, com novas informações e ideias diferentes para compartilhar e aplicar para o alcance de uma ou mais conclusões. Caso não haja conclusão, o ciclo se reinicia quantas vezes necessário. Todas as etapas possuem registos e que podem ser utilizadas para avaliação.

Figura 3 - Ciclo de aprendizagem ABP.



Fonte: Lopes *et al*. (2019).

Mapeando e aprendendo

No estudo de Braga (2019) sobre desenvolvimento de um jogo de ensino utilizando a simulação computacional e a aprendizagem baseada em problemas no contexto do *Lean* contribuiu positivamente para que estes pudessem melhor entendimento sobre essa filosofia de gestão. Assim, aprendizagem baseada em problemas como metodologia para treinamento de umas das ferramentas que compõe o *Lean,* o MFV, se mostra promissora.

O primeiro momento do treinamento é sensibilizar sobre o conceito da ferramenta MFV, visto que, muitos profissionais da área da saúde não possuem familiaridade ou conhecimentos sobre o *Lean* e as ferramentas. Assim, é aplicado inicialmente uma apresentação conceituando o MFV e seus requisitos de aplicação, cerca de no máximo, 15 minutos.

Layout da ferramenta

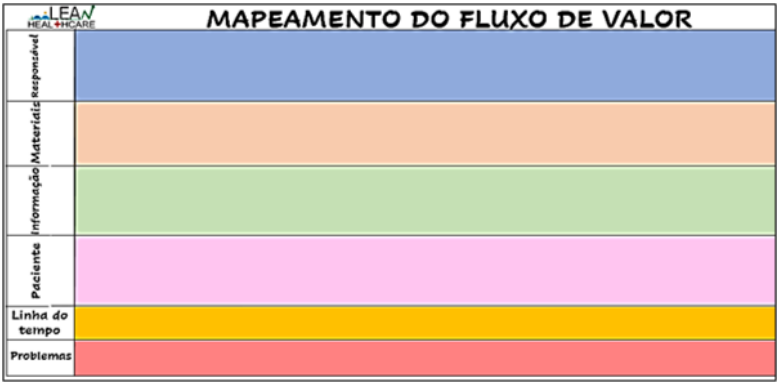
O *layout* do mapeamento escolhido como base é o de Henrique (2014), figura 4. Esse *layout* está dividido em fluxos de materiais, informações, paciente. Além dos campos para linha do tempo e problemas.

Figura 4 - Layout base de MFV escolhido.

Fonte: Henrique (2014).

Foi modificado o *layout* proposto por Henrique (2014), foi acrescentado a raia Responsável, figura 5. É importante frisar no mapeamento o responsável ou responsáveis pelas atividades, isso permite uma maior compreensão da atividade e a entender melhor os profissionais que estão realizando-a.

Figura 5 - Layout elaborado incluindo a raia Responsável.



Fonte: Menezes e Pimentel (2021).

Cenário

O cenário a ser estudado varia dependendo do grupo a ser treinado, pois, cada público-alvo terá necessidades e contextos específicos. Sabendo disso, a primeira etapa é escolher o cenário para aplicação do MFV, para início pode-se escolher um processo menor e menos complexo. É possível perceber que o *Lean* associado à área da saúde possui aplicabilidade. Soliman, Saurin e Werle. (2017), em seu trabalho sobre análise do processo de alta hospitalar em uma maternidade, utilizou conceitos do *Lean* e identificou problemas e os respectivos desperdícios no fluxo de valor, como por exemplo, o tempo de higienização do leito é de 2 horas, porém, a atividade deveria levar 30 minutos. Dessa forma, constatou desperdícios de espera,

movimentação, transporte etc., além disso, propôs contramedidas para esse problema, como diminuir a movimentação para a busca de materiais montando kits de limpeza.

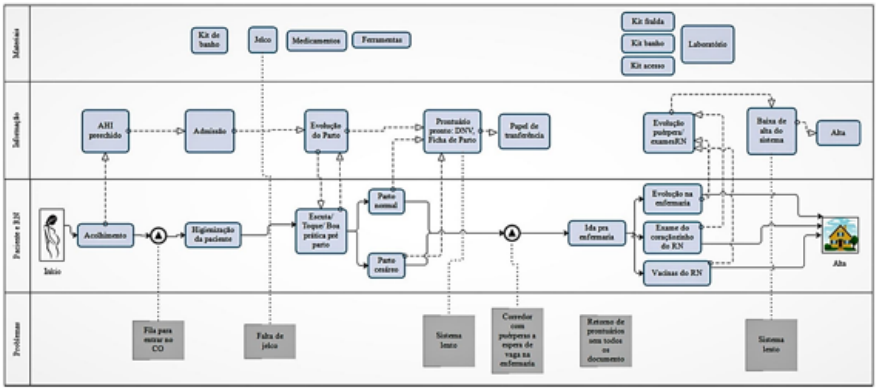
Neste trabalho, o público-alvo para o treinamento são profissionais de uma maternidade localizada em Feira de Santana - BA e foi realizado um mapeamento do fluxo de valor "porta-a-porta", que se refere ao mapeamento que identifica os processos macro no fluxo de valor. Sabendo do problema a ser estudado, o segundo passo é elaborar o Mapeamento do Estado Atual.

Estado atual

A partir da escolha do cenário é mapeado o fluxo de valor, identificando os processos macro ou atividades, o fluxo de informação, de materiais e os responsáveis. Fundamental acompanhar o processo acontecendo, ir ao *Gemba* e coletar tempos reais. Aqui é aplicado o Primeiro Momento, formular e analisar o problema. Pode-se fazer uma correlação muito próxima com o conceito da ferramenta em si e o conceito apresentado por Lopes et. al. (2019) e Tortorella e Cauchick-Miguel (2018). Ao ir ao *Gemba* é identificado fatos do processo, levantado hipótese para o que está acontecendo, a partir de conhecimento prévio e novas informações; e identificando deficiências, ou seja, os desperdícios.

Na maternidade escolhida, foi desenvolvido previamente pela equipe do treinamento um MFV atual, figura 6, específico da unidade. As pessoas possuem familiaridade com as atividades e processos, para efeito de treinamento e do tempo disponibilizado para ele, as equipes não irão até o *Gemba* para fazer a análise, por isso foi trazido o mapeamento do estado atual já pronto.

Figura 6 - Mapeamento da maternidade previamente elaborado.



Fonte: Vieira *et al*. (2020).

Nessa etapa, é apresentado o mapeamento ao grupo alvo e as regras dessa rodada. Será retirado as informações sobre os problemas, materiais e adicionado a raia Responsável:

a. Primeiramente, observar no mapeamento do estado atual se as atividades e a sequência delas estão corretas. Quando identificar sequência incorreta, rearranjar as caixas. Se identificar atividades incorretas, reescrevê-las e colocar corretamente na sequência. Tempo: 5 minutos.

b. Após, identificar as pessoas responsáveis por cada atividade e os materiais necessários para sua realização. Tempo: 3 minutos.

c. E por fim, identificar os problemas e desperdícios no fluxo colocando na raia de problema/desperdício e identificar as atividades que não agregam valor. Tempo: 5 minutos.

O material utilizado pode ser papel, lápis e *post-it*, para desenhar o fluxo e a breve descrição das atividades. A simbologia pode ser escolhida pela equipe. Para este treinamento, foi trazido sugestão de símbolos figura 7.

Figura 7 - Simbologia sugerida.

Fonte: Menezes e Pimentel (2021).

Estado Futuro

Após a etapa do Estado Atual, a equipe irá desenhar o mapa do Estado Futuro, mitigando ou eliminando as possíveis fontes desses desperdícios/problemas. Rearranjar, retirar, ou incluir uma nova forma de realizar as atividades. Identificando onde estão sendo consumidos mais tempo de atividades que não agregam valor e criar formas para reduzi-las. Tempo: 10 minutos. Andreosi (2018), em seu trabalho sobre a aplicação do mapeamento de fluxo de valor no processo de liberação de leitos, após análises e melhorias executados elencou ganhos como: menor deslocamento da equipe de enfermagem, eliminação do risco de perda de documento, aumento da disponibilidade de leitos de internação, entre outros. Esses são exemplos de propostas/resultados esperados na etapa do Estado Futuro.

Nessa etapa, pode-se correlacionar ao Segundo Momento (Estudo autodirigido). Será aplicado a buscas por novas informações para melhorar o processo e estratégias para realizar as modificações. Uma parte de análise e reavaliação das informações já conhecidas e busca por novas para propor soluções que neste caso, será a eliminação dos desperdícios e atividades que não agregam valor. No Terceiro Momento, será compartilhado entre a equipe as estratégias e novas informações para a resolução do problema, aplicando os novos conhecimentos adquiridos no treinamento. Vale ressaltar que neste caso, para maior dinamismo, o Segundo e Terceiro Mo-

mento podem ser executados em paralelo. Na etapa de resolução, pode-se aplicar o A3 para guiar e organizar as estratégias de execução das melhorias, porém para este treinamento não terá como foco sua aplicação.

Caso não haja conclusão, ou seja, não houve modificações ou resolução para o fluxo, pode iniciar todo o ciclo de aplicação do ABP e os conceitos do MFV até encontrar a solução.

Considerações finais

Foi possível propor uma metodologia de treinamento para profissionais da saúde baseada na Metodologia Ativa para o ensino-aprendizagem da ferramenta Mapeamento do Fluxo de Valor. Treinar e formar profissionais para o mercado requer a habilidade de solução de problemas. O *Lean Healthcare* foca na resolução e melhorias dos fluxos nas unidades de saúde, visando o aumento da segurança e qualidade no atendimento ao do paciente. Assim, treinar esses profissionais da saúde, cuja profissão é extremamente importante, focado na solução de problemas, trará ganhos para os pacientes e para os próprios profissionais, aumentando a sua eficiência no dia a dia.

Para o aprendizado mais assertivo, as Metodologias Ativas proporcionam uma maior interatividade, cooperação entre pessoas e foca no individuo como responsável pela convergência das suas informações, através, de uma metodologia que ajuda o processo. O ABP, traz um ciclo que auxilia no percurso desse aprendizado, facilitando o trabalho em equipe, a busca por novos sabres e aplicação das estratégias. Em sua essência as teorias convergem, é possível perceber que os requisitos da aplicação do MFV apresentam em seu fundamento o conceito de Metodologia Ativas e os passos do ABP.

Assim, a fusão da metodologia ativa ABP com o ensino do conceito e aplicabilidade do Mapeamento do Fluxo de Valor, proporciona maior entendimento da ferramenta, tornando o processo mais dinâmico, destoando do processo tradicional de ensino e adicionando um pensamento crítico para cada etapa do processo de ensino-aprendizagem.

As perspectivas futuras para esta pesquisa se relacionam a aplicação do treinamento e validação da dinâmica proposta. A validação e sugestões podem surgir a partir da execução do treinamento com os profissionais da maternidade, podendo ser identificado os aspectos positivos e a ser melhorados através de entrevista/questionários, para modificar, por exemplo, tempo de treinamento, *layout* da ferramenta, nomenclaturas e recursos audiovisuais utilizados. Uma modificação que pode ser efetuada está relacionada a etapa em que é aplicado o Estado Atual. Nessa pesquisa, o mapa atual é proposto pela equipe do treinamento e os profissionais em treinamento identificam os desperdícios. Em um outro momento, o mapa atual pode ser desenvolvido pelos profissionais que estão sendo treinados.

Referências

ANDREOSI, C. A. de C. **Aplicação do mapeamento de fluxo de valor (MFV) no processo de liberação de leitos:** um estudo de caso em um nosocômio com atendimento de urgência e emergência. 2018. 64 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção) – Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas, Universidade Federal de Ouro Preto, João Monlevade, 2018. Disponível em: http://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/1018. Acesso em 10 ago. 2020.

BALSANELLO, J. P.; MAFFEI, A. **Mapeamento do fluxo de valor aplicado ao *Lean Healthcare***. 2018. Trabalho de Especialização

(Especialização em Engenharia da Produção *Lean* Manufacturing) - Universidade Regional Integrada e das Missões, Erechim, 2018. Disponível em: http://repositorio.uricer.edu.br/handle/35974/156. Acesso em 28 jul. 2020.

BARNABÈ, F. *et al*. Engaging professionals with serious games: the *Lean Healthcare* Lab at Siena University Hospital. **Development and Learning in Organizations**, v. 31, n. 3, p.7-10, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1108/DLO-06-2016-0051. Acesso em 27 jul. 2020.

BATUBARA, H. *et al.* A Proposed Model for Outpatient Care Service Improvement Using the Healthcare *Lean* Approach and Simulation. In: Tarumanagara International Conference on the Applications of Social Sciences and Humanities (TICASH 2019). 2019, Tarumanagara. **Proceedings.** Atlantis Press, 2020. p. 239-244. Disponível em: https://doi.org/10.2991/assehr.k.200515.041. Acesso em 28 jul. 2020.

BRAGA, L. de A. **Desenvolvimento de um jogo de ensino utilizando a simulação computacional e a aprendizagem baseada em problemas:** uma aplicação no contexto do *Lean* Manufacturing. 2019. 74f. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção Mecânica) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em: http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/43668. Acesso em 28 jul. 2020.

CAMPOS JUNIOR, J. de O. **Metodologia *Lean Healthcare*:** vivências de gestores no contexto hospitalar. 2019. 140f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: http://hdl.handle.net/1843/ENFC-BE5R3H. Acesso em 28 jul. 2020.

CHAVES, L. F. **Simulação por Eventos Discretos aplicada à aprendizagem *Lean*.** 2018. 76f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial) - Departamento de Engenharia Mecâni-

ca, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2018. Disponível em: http://hdl.handle.net/10316/85998. Acesso em 27 jul. 2020.

HELAL, D. **Fatores críticos de sucesso para a sustentabilidade de *Lean Healthcare*:** um estudo de caso. 2017. 241 f. Dissertação (Mestrado em Processos e Gestão de Operações) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2017. Acesso em 28 jul. 2020.

HENRIQUE, D. B. **Modelo de mapeamento de fluxo de valor para implantações de *Lean* em ambientes hospitalares:** proposta e aplicação. 2014. 119f. Dissertação (Mestrado em Processos e Gestão de Operações) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014. doi: 10.11606/D.18.2013.tde-17072014-110628. Acesso em 29 jul. 2020.

KLEIN, N. A.; AHLERT, E. M. Aprendizagem baseada em problemas como metodologia ativa na educação profissional. **Revista Destaques Acadêmicos**, Lajeado, v. 11, n. 4, p. 219-239, 2019. disponível em: http://dx.doi.org/10.22410/issn.2176-3070.v11i4a2019.2398. Acesso em 29 jul. 2020.

LEAN INSTITUTE BRASIL. **Materiais de estudo *Lean***. Disponível em: https://www.*Lean*.org.br/material-de-estudo-*Lean*.aspx. Acesso em 30 jul. 2020.

LEMING-LEE, S.; CRUTCHER, T. D.; KENNEDY, B. B. The *Lean* methodology course: Transformational learning. **The Journal for Nurse Practitioners**, v. 13, n. 9, p. e415-e421, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2017.06.022. Acesso em: 27 jul. 2020.

LOPES, R. M. *et al*. Características gerais da aprendizagem baseada em problemas. In **Aprendizagem baseada em problemas: f**undamentos para a aplicação no ensino médio e na forma-

ção de professores. Lopes, R. M., Silva Filho, M. V. & Alves, N. G. (Org.). Rio de Janeiro: Publiki, 2019. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/432641. Acesso em 29 jul. 2020.
MACEDO, K. D. da S. *et al.* Metodologias ativas de aprendizagem: caminhos possíveis para inovação no ensino em saúde. **Escola Anna Nery**, v. 22, n. 3, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2017-0435. Acesso em 27 jul. 2020.

OHNO, T. **O Sistema Toyota de Produção**: Além da produção em Larga Escala. São Paulo: Bookman, 1997.

PRODANOV, C. C.; FREITAS E. C. de. **Metodologia do trabalho científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**.** 2.ed. Editora Feevale. Novo Hamburgo, 2013. Disponível em: https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao. Acesso em 29 jul. 2020.

RECHLINSKI, M. D. **Andragogia na educação profissional**. 2017. Artigo (Especialização)–Curso de Docência na Educação Profissional, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 16 set. 2017. Disponível em: http://hdl.handle.net/10737/2020. Acesso em 29 jul. 2020.

RIBEIRO, A. L. do N. **Aplicação e benefícios da metodologia ativa (ABP) em disciplina gamificada de uma Pós-Graduação em Engenharia de Produção**. 2016. Artigo (MBE em Engenharia de Produção e Sistemas). Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, 2016. Disponível em: http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/6060. Acesso em 29 jul. 2020.

ROMAN, C. *et al.* Metodologias ativas de ensino-aprendizagem no processo de ensino em saúde no Brasil: uma revisão narrativa. **Clinical and biomedical research.** Porto Alegre. v. 37, n.

4, p. 349-357, 2017.Disponpivel em: http://dx.doi.org/10.4322/2357-9730.73911. Acesso em 27 jul. 2020.

ROTHER, M.; SHOOK, J. Aprendendo a enxergar: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício. ***Lean* Institute Brasil**, 2003.

SILVA, S. N. R.; SPAGNOL, G. S.; LI, L. M. *Lean Healthcare* modelo de gestão para projeto piloto no Ambulatório de Neurologia / AVC. **Revista Saberes Universitários**, v. 1, n. 2, p. 3-13, 5 out. 2016. Disponível em: https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/saberes/article/view/6949. Acesso em 29 jul. 2020.

SILVA, T. O da**. *Lean Healthcare*:** gestão de qualidade em centro cirúrgico. 2018. 97 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem. Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2018. Disponível em: https://bdtd.unifal-mg.edu.br:8443/handle/tede/1237. Acesso em 29 jul. 2020.

SOLIMAN, M.; SAURIN, T. A.; WERLE, N. B. Identificando oportunidades de melhoria no processo de alta do paciente de maternidade por meio do *Lean Healthcare*. **Revista Ingeniería Industrial**, v. 16, n. 1, p. 89-102, 2017. Disponível em: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6219426. Acesso em 10 ago. 2020.

SOUSA, R. M. el al. Gamification based *Lean* knowledge dissemination: A case study. In: 2016 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM). IEEE, 2016, Bali. **Proceedings...** Bali: IEEE, 2016. p. 164-168. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1109/IEEM.2016.7797857*. Acesso em: 27 jul. 2020.*

TEIXEIRA, R. L. P.; SILVA, P. C. D.; BRITO, M. L. de A. Aplicabilidade de metodologias ativas de aprendizagem baseada em problemas em cursos de graduação em engenharia. **Humanidades & Inovação**, v. 6, n. 8, p. 138-147, 2019. Disponível em: https://re-

vista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/946. *Acesso em: 30 jul. 2020.*

TLAPA, D. *et al.* Effects of *Lean Healthcare* on patient flow: a systematic review. **Value in Health**, v. 23, n. 2, p. 260-273, 2020, Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jval.2019.11.002. Acesso em: 27 jul. 2020.

TORTORELLA, G.; CAUCHICK-MIGUEL, P. Combining traditional teaching methods and PBL for teaching and learning of *Lean* manufacturing. **IFAC-PapersOnLine**, v. 51, n. 11, p. 915-920, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.08.465. *Acesso em: 30 jul. 2020.*

VEIGA-BRANCO, A). Aprendizagem de adultos - andragogia. In Programa de Intervenção Social e Psicopedagógica para País Kit Psicopedagógico - **Manual do Formador e dos Formandos Ferramentas para a Intervenção com os Pais**. Zagreb: Universidade Zagreb, p. 11-51. 2019. Disponível em: http://hdl.handle.net/10198/19297. *Acesso em: 29 jul. 2020.*

VIEIRA, L. C. N., et al. Atuação Engenharia de produção em um hospital.*In*: FERNANDES, B. S; ANDRADE, C. A. R; PIMENTEL, C. A.; MARTINS, L. O. S. (org.). **Engenharia de Produção:** teoria, prática e ciência. Cruz das Almas, Bahia: EDUFRB, 2021. p. 238p. Disponível em: https://issuu.com/edufrb/docs/engenharia_de_produ_o. Acesso em: 06 set. 2021.

VIZIOLI, L. P. **Análise do setor de pronto atendimento médico de um hospital:** um estudo via princípios de *Lean Healthcare*. 2019. 104 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: https://bdm.unb.br/handle/10483/23097. Acesso em: 28 jul. 2020.

ZATTAR, I. C., SILVA, R. R. L.; BOSCHETTO, J.W. Aplicações das ferramentas Lean na área da saúde: revisão bibliográfica. **Journal of Lean Systems**, 2(2), 68-86, 2017. Recuperado em de: https://pdfs.semanticscholar.org/993f/7636d70d7d1a1eeb58461b6d87805b386005.pdf. Acesso em: 28 jul. 2020.

Ensino do 5S através da gamificação

Maria Isadora Pinheiro de Oliveira
Cristiane Agra Pimentel

Introdução

Existem programas de melhoria contínua que podem ser considerados um diferencial para empresas. Segundo Mezomo (2001) implantar a qualidade exige mudança de pensamento e mudança de atitudes que só um conhecimento consolidado pode provocar. Uma das ferramentas de melhoria contínua é o 5S, que se baseia em cinco diretrizes para melhorar a utilização, o programa é demasiadamente importante pois visa conscientizar a todos da importância da qualidade. Para Silva *et al.* (2001), o Programa tem como objetivo básico a melhoria do ambiente de trabalho no sentido físico e mental. Trata-se de uma filosofia que necessita contar com o comprometimento e participação dos profissionais para gerar os resultados esperados, ambientes limpos, organizados e bem-estar proporcionando condições para uma maior produtividade.

Segundo Gonzalez (2005), o programa 5S é base para qualquer programa de qualidade, e quando bem aplicado é considerado uma excelente ferramenta de transformação organizacional. De acordo com Araújo *et al.* (2017) após a aplicação das etapas do 5S nos setores do hospital público em Petrolina-PE, os ambientes tornaram-se mais organizados, limpos e agradáveis. A intervenção no Laboratório farmacêutico impactou de forma positiva, sendo que os próprios funcionários estavam realizando as próprias aplicações conforme a necessidade do setor após treinamento realizado.

No sistema da saúde, como hospitais e clínicas, sabe-se que os processos são burocráticos e, muitas vezes, falhos, o que implica diretamente na qualidade do serviço prestado ao paciente. Segundo Graban (2013) o dia a dia do hospital é saturado de desperdício e como consequência, é notável as longas filas de espera nas emergências, demora no atendimento, dificuldade de se marcar consulta ou cirurgia, falha na comunicação, entre outros.

Diante do exposto, faz-se necessário uma melhoria no cotidiano hospitalar. O uso de metodologias ativas é importante para o ensino, seja ele em escolas, universidades, indústrias e até mesmo hospitais. Conforme Oliveira e Pontes (2013), metodologia ativa é um processo amplo e possui como principal característica a inserção do indivíduo como agente principal responsável pela sua aprendizagem. Colares e Oliveira (2018) afirma que a literatura tem se reportado às metodologias ativas como estratégia relevante no Ensino em saúde profissional, capaz de estimular no discente a autonomia, a reflexão, a criticidade e a capacidade de solucionar impasses, aproximando o conhecimento teórico e técnico da realidade. A aplicação de metodologias ativas de aprendizagem tem um papel importante para a educação, pois ele faz com que o indivíduo pesquise, reflita e decida por ele mesmo, diante de situações problema, atingindo os objetivos de aprendizagem propostos.

Portanto, o que motivou a escrita do capítulo foi a falta de publicações para ensino da ferramenta aplicado ao setor da saúde. Aqui pretende-se discutir a criação e implementação do jogo “brincando e ensinando 5S” baseado na metodologia ativa gamificação para o ensino-aprendizagem da ferramenta 5S e sua importância.

Os cinco sensos

O programa 5S é uma ferramenta de gestão da qualidade que auxilia na organização dos ambientes, propiciando as condições

necessárias para implantação de melhoria contínua (REBELLO, 2005). A ferramenta nas organizações tem como objetivo aperfeiçoar o espaço de trabalho e conceber um ambiente de qualidade. Assim, o ambiente fica organizado e limpo para qualquer modificação que ocorra, tendo como princípio melhorar o ambiente de trabalho, com melhores condições para os colaboradores.

Segundo Reitz e Leis (2020), a metodologia do 5S apesar de ter surgido na indústria automobilística, o sistema se mostrou aplicável em outras localidades, como a área da saúde, chamada de *Lean Healthcare*. No mundo da saúde, novas tecnologias estão continuamente sendo desenvolvidas, novos medicamentos e procedimentos médicos surgem no mercado. A aplicação dos cinco sensos nesse ramo é o primeiro passo no desenvolvimento de atividades de melhoria para assegurar que a saúde seja mais apropriada e acessível a todos os pacientes. De acordo com Lobo (2011), os cinco sensos constituem-se em um processo educacional que visa promover a mudança comportamental das pessoas por meio de práticas participativas e do conhecimento de informações, mudança essa que proporciona suporte e apoio filosófico à qualidade de forma ampla e a melhoria contínua em todas as áreas da vida.

Figura 1 - 5S em hospitais.

Fonte: Felipe Setlik (2016).

Como evidenciado na figura 1, a denominação 5S é originária das iniciais dos nomes das cinco atividades em japonês. *Seiri* – Significado do senso de utilização "Separar o útil do inútil, eliminando o desnecessário". Para Ribeiro (1997, p.99) o senso de utilização "É separar as coisas necessárias das que são desnecessárias, dando um destino aquelas que não são úteis para um determinado local". O senso *Seiton* – Significado do senso de arrumação "Identificar e arrumar tudo, para que qualquer pessoa possa localizar facilmente".

O Senso de Organização (*Seiton*) é a definição dos locais adequados e das formas corretas para guardar os materiais necessários, tornando rápido e fácil sua localização, separando os equipamentos e materiais de forma que facilite quanto ao manuseio do colaborador quando necessário, pois os mesmos ficaram em lugares específicos. Uma vantagem deste senso é fazer com que o colaborador diminua seu tempo de movimentação, reduzindo o cansaço físico e facilitando sua saída em caso de perigo (SILVA, 1994). *Seiso* – Significado do senso de limpeza "Manter os ambientes sempre limpos, eliminando as causas da sujeira e aprendendo a não sujar".

Considera-se neste senso que o mais importante não é o ato de limpar, mas sim de não sujar. Eliminar todo e qualquer traço de sujeira e agir na prevenção e eliminando todas as causas fundamentais, Badke, (2004) enfatiza que é o melhor método para agir de acordo com o senso de limpeza. Seiketsu – Significado do senso de saúde e higiene "Manter o ambiente de trabalho sempre favorável à saúde e higiene".

Ter senso de saúde significa preocupar-se com a saúde, seja físico, mental ou emocional, pois ela é essencial para a felicidade do colaborador e de sua família (RIBEIRO, 2010). *Shitsuke* – Significado do senso da autodisciplina "Fazer dessas atitudes um hábito,

transformando o 5S num modo de vida". O Senso de autodisciplina é o hábito de observar e seguir as normas, regras e procedimentos, sempre atendendo as especificações tanto escritas como informais. Conforme Osada (2004), ter autodisciplina é praticar os sensos de Utilização, Ordenação, Limpeza e Saúde em uma doutrina de vida, tendo bons hábitos no modo de operar, de sentir e de viver, estabelecendo a qualidade total.

Eles são integrados, formando um sistema. Não há necessidade de separá-los, cada senso interligado é um pré-requisito para a implantação do seguinte (SILVA, 1994). Rebello (2005) conclui que um trabalho de implementação de 5S pode ser tratado como um processo educativo.

Primeiros passos do jogo

A presente pesquisa é classificada como pesquisa-ação qualitativa, por conter a intervenção das autoras ao mesmo tempo que se realiza o diagnóstico. A pesquisa-ação visa fornecer aos pesquisadores e grupos sociais os meios de se tornarem capazes de responder com maior eficiência aos problemas da situação em que vivem, em particular sob a forma de estratégias de ação transformadora e, ainda, facilitar a busca de soluções face aos problemas para os quais os procedimentos convencionais têm contribuído pouco (KOERICH, 2017).

Para a aplicação do jogo, foram realizadas inicialmente reuniões entre os integrantes do projeto referente a implementação da dinâmica do 5S, que tem como proposta ensinar sobre os cinco sensos utilizando metodologias ativas. A metodologia ativa utilizada é a gamificação. Segundo Viegas (2018) a gamificação tem sido associada à educação de forma recorrente, e é considerada uma forte

tendência na contemporaneidade, sua utilização na educação, tanto formal quanto corporativa, tem se mostrado uma forma bastante útil para potencializar e maximizar o aprendizado, além de motivar e engajar o indivíduo na resolução de desafios.

Após as reuniões foram elaboradas uma estratégia a ser empregada e a área de aplicação da ferramenta. Á área primeiramente definida foi a recepção. Ela foi selecionada seguindo o critério de maior benefício inicial, pois o setor é responsável por iniciar todos os procedimentos hospitalares, a desordem da recepção atrasa consultas, procedimentos, atendimentos e isso afeta substancialmente na satisfação do cliente, posteriormente tem-se o projeto para ampliar para as demais áreas do hospital.

Após a escolha do setor objeto, foi confeccionado todo material para a aplicação do programa, esse material incluía slides com informações como regra do jogo, cartas e o tabuleiro. Tudo se deu a partir da confecção do material e após isso foi feito a implementação no hospital.

Brincando e ensinando o 5S

No ano de 2019, no Hospital da Mulher de Feira de Santana, o jogo foi aplicado duas vezes, na primeira vez a parceria com o hospital ainda não havia sido fechada, essa aplicação teve o intuito de mostrar como aconteceria o treinamento com os demais profissionais do hospital, ele foi aplicado com a diretora geral e duas enfermeiras, a previsão era fazer com mais pessoas, porém devido a um problema interno do hospital, não foi possível aplicar, dessa forma na figura 2 pode-se observar a explicação do jogo e suas regras, elas podem ser observadas no quadro 1.

Inicialmente é feito uma divisão dos profissionais do hospital, os dividindo em duas equipes, porém como havia um número ímpar de participantes, foi necessário que o diretor do campus Centro de Ciências e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade (CETENS) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) que estava presente, participar para conseguir formar duas equipes. Uma equipe foi formada por duas enfermeiras do hospital, e a outra pelo diretor do CETENS e um convidado dono de uma consultoria em Feira de Santana.

A aplicação do jogo com os profissionais divididos em equipe é demasiadamente importante, pois para Sonare (2016), o trabalho em equipe é reconhecido como importante benefício a partir da constatação de que o trabalho em saúde requer articulação com outros profissionais em uma equipe, o que é extremamente rico por propiciar o levantamento de diferentes olhares sobre um mesmo fenômeno, passando a compreender a importância da interdisciplinaridade.

Quadro 1- Regras do jogo.

REGRAS DO JOGO
01 Dividir-se em duplas ou trios
02 Cada dupla terá 3 chances para tentar montar o tabuleiro
03 Cada rodada apresenta o tempo equivalente à 2 minutos

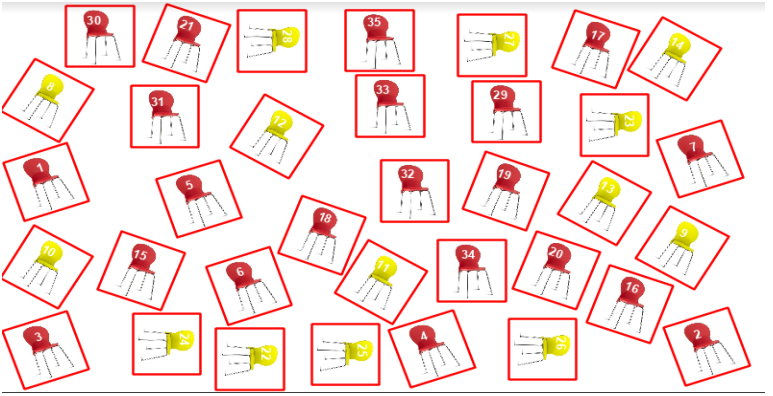
Fonte: Oliveira e Pimentel (2021).

Na sequência, após a explicação é introduzida uma situação problema, criada pelas autoras, para iniciar o jogo e assim as equipes buscam a proposição de soluções mais adequadas e corretas, a fim de resolver este problema. A situação relatada foi a bagunça existente na recepção do hospital, após expor a falha é solicitado ao leitor uma solução. O texto inicia dizendo: “A recepção do hospital está uma bagunça! As cadeiras vermelhas têm uma ordem sequen-

cial lógica. Vocês terão 30 segundos para organizá-las de forma sistematizada. Primeiro a cadeira nº 1, depois a nº 2, depois a n° 3, e assim por diante".

Na Figura 2 pode-se observar a disposição das cadeiras inicialmente que evidencia a recepção do hospital, eles receberam as mesmas figuras, porém cortadas. Com as figuras cortadas eles teriam que completar o tabuleiro, colocando cada figura no seu lugar determinado de forma sequencial, ou seja, nas cadeiras com a mesma cor e com o mesmo número.

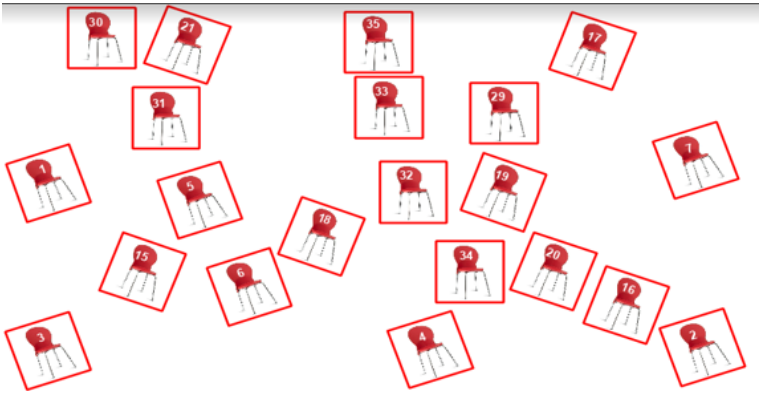
Figura 2 - Tabuleiro inicial do jogo.



Fonte: Oliveira e Pimentel (2021).

É notável a desordem das cadeiras, e também é previsível que os participantes não cumpram o desafio no tempo solicitado, depois deste acontecimento é clara a falha dos participantes, então, as autoras começam a explicar o 5S e aplicam o primeiro senso, o *Seiri* que refere-se aos materiais serem organizados de acordo com a frequência de utilização, ou seja, as cadeiras que são utilizadas no jogo, são somente as cadeiras vermelhas, então, é aplicado o primeiro senso e retira-se todas as cadeiras amarelas. A Figura 3 mostra como ficou à disposição das cadeiras.

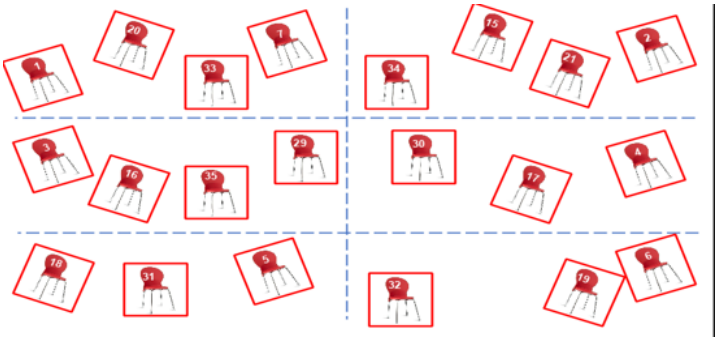
Figura 3 - Tabuleiro com a retirada das cadeiras amarelas.



Fonte: Oliveira e Pimentel (2021).

Depois da aplicação do senso e da nova disposição das cadeiras, é pedido que eles tentem fazer o desafio novamente, porém mais uma vez, os participantes não conseguem completar no tempo determinado, a partir daí é aplicado o segundo senso, o *Seiton*, que é o senso ordenação, ele indica a necessidade de organizar os materiais que possuem utilização, ou seja as cadeiras vermelhas, logo os assentos são divididos em grupos, de forma que facilite a procura pela numeração, na figura 4 está evidenciada a mudança.

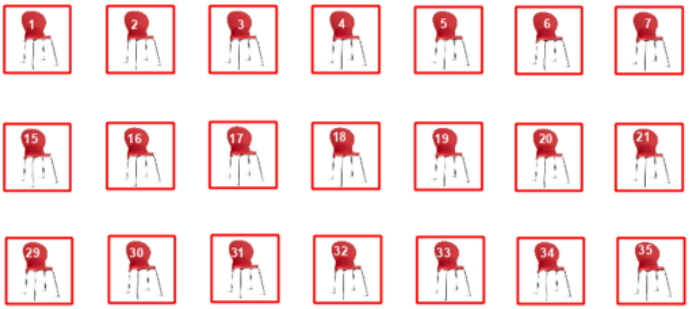
Figura 4 - Divisão das cadeiras.



Fonte: Oliveira e Pimentel (2021).

Após a mudança, foi solicitado que os profissionais tentassem completar o desafio, porém repetidamente não foi possível concluir a tarefa no tempo estabelecido, logo, as mentoras aplicaram o último senso do jogo, o *Seiketsu*, ele tem o papel fundamental de padronizar as boas práticas, ou seja a partir da divisão das cadeiras elas ficaram agrupadas, mas ainda não estavam ordenadas de forma sequencial e ainda estavam embaralhadas dentro do grupo. Como notável na figura 5, a partir deste senso elas são padronizadas de forma sequencial e em fileiras igualitárias.

Figura 5 - Tabuleiro final do jogo.



Fonte: Oliveira e Pimentel (2021).

Portanto, pela última vez é pedido para os participantes tentarem completar o desafio, e dessa vez é completado antes do tempo definido nas regras. Evidenciando que após a aplicação dos cinco sensos, é nítido uma maior eficiência dos profissionais para completar o tabuleiro e isso traz uma alusão ao que aconteceria na prática da aplicação do 5S no hospital, logo é notável a importância do mesmo para a economia de tempo, aumento de produtividade e redução de estresse.

A segunda aplicação ocorreu em uma segunda visita ao hospital, ela foi feita com os profissionais do setor de Tecnologia da Informação (TI), como eram somente duas pessoas, não foi necessário a divi-

são de equipes. A dinâmica foi feita da mesma forma que ocorreu na primeira aplicação as previsões e as perspectivas foram idênticas, os resultados ao final foram sinônimos, mostrando a compreensão do 5S pelos profissionais de TI, assim como foi evidenciado anteriormente.

Segundo Badurtdeen (2010), o uso de aprendizagem baseada em problemas é ideal para ensino de sistema de produção, a presença de um orientador/facilitador, e os conceitos e atitudes adquiridos com a experiência da prática em um jogo, como trabalho em equipe para solucionar um problema exige pensar, analisar, questionar, errar, aprender, fazer e gerar conhecimento, no contexto desse estudo pode-se salientar e comprovar que a utilização de metodologia ativa, ou seja um jogo com uma situação problema, foi extremamente importante para a aprendizagem da equipe hospitalar.

De acordo com Sonare (2016), entende-se que todas as alternativas de metodologias ativas colocam o aluno diante de problemas e/ou desafios que mobilizam o seu potencial intelectual, enquanto estuda para compreendê-los e/ou superá-los. Há diferentes possibilidades de operacionalização das metodologias ativas, uma dessas é a gamificação.

Diante do exposto, os resultados esperados eram que os profissionais conseguissem completar o tabuleiro final solucionando o problema e que interpretasse através das etapas do jogo, o porque é necessária a utilização dos sensos, a sua importância para o hospital, apesar dos resultados obtidos não obter dados numéricos, pode se concluir que eles foram alcançados, pois ao final foi nítido a compreensão da equipe.

Para estudo futuros, existe o planejamento de aplicação de outros tipos de metodologias ativas e elaboração de novos jogos para aplicar a ferramenta 5S em outras áreas do hospital, ele proporcionará oportunidades de crescimento aos colaboradores, aumento da qualidade, diminuição do desperdício de tempo, materiais e mão de

obra, aumento nos lucros, e por fim, a satisfação dos clientes e de todos os envolvidos com a organização.

Considerações finais

O presente estudo teve objetivo de discutir a criação e aplicação do jogo "brincando e ensinando 5S", com intuito de implementar a metodologia dos 5 sensos, e partir disso sensibilizar os profissionais de saúde do hospital a entenderem a filosofia *Lean* e a importância do 5S utilizando metodologias ativas especificamente atividade lúdica de gestão visual para aumento da eficiência da equipe e diminuição da carga de trabalho. A partir dos resultados, é notável que o objetivo foi alcançado, pois os profissionais de saúde foram sensibilizados a entenderam a importância da utilização da ferramenta utilizada no *Lean Healthcare,* para gerar maior aproveitamento dos espaços de trabalho ao reorganizá-los.

É importante considerar que devido a pandemia da Covid-19 originada no final de 2019 para início de 2020, os trabalhos no hospital foram suspensos e o jogo não pode ser implantado nas demais áreas, como perspectiva futura é programado a retomada do trabalho em 2021, aplicação nas demais áreas, elaboração de novos jogos e aplicação de outros tipos de metodologia.

Referências

BADKE, T. **5S aplicados à gestão de documentos**. 2004. Disponível em: Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci.Inf., Florianópolis, n. 22, 2º sem. 2006 88 http://www.todeska.hpg.com.br. Acesso em: 15 de julho de 2020.

BADURDEEN, F. *et al.* Teaching *Lean* Manufacturing with Simulations and Games: A Survey and Future Directions. **Simulation & Gaming**, v.41, n.4, p.465-486, 2010.

ARAÚJO, J. *et al*. A Engenharia de Produção e as novas tecnologias produtivas: indústria 4.0, manufatura aditiva e outras abordagens avançadas de produção. *In*: XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 37., **Anais** [...] 2017. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_238_384_33794.pdf. Acesso em: 31 ago. 2020.

GONZALEZ, E. F. **Aplicando 5S na construção civil**. Florianópolis: UFSC, 2005.

GRABAN, M. **Hospitais *Lean*:** melhorando a qualidade, a segurança dos pacientes e o envolvimento dos funcionários. Porto Alegre: Bookman, 2013.

LEIS, R.; REITZ, M. **Como o 5S pode contribuir à Produção Enxuta na Saúde**. Produttare,2020. Disponível em: https://www.produttare.com.br/blog/como-o-5s-pode-contribuir-a-producao-enxuta-na-saude. Acesso em: 31 de agosto de 2020.

LOBO, R. N. **Gestão da qualidade – as 7 ferramentas de qualidade**. São Paulo: Érika, 2011.

MEIRINHOS, M.; OSÓRIO, A. O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. **Eduser - Revista de Educação**, [s.l.], v. 2, n. 2, dec. 2016. Disponível em: https://www.eduser.ipb.pt/index.php/eduser/article/view/24. Acesso em: 17 jul de 2020.

KOERICH, M. S.; BACKES, D. S.; SOUSA, F. G. M. DE; ERDMANN, A. L.; ALBURQUERQUE, G. L. Pesquisa-ação: ferramenta metodológica para a pesquisa qualitativa. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 11, n. 3, 1 jun. 2017.

REBELLO, M. A. D. F. R. Implantação do programa 5S para a conquista de um ambiente de qualidade na biblioteca do hospital universitário da Universidade de São Paulo. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informaçã**o, Campinas, v. 3, p. 165-182, 2005.

RIBEIRO, Haroldo. **A bíblia do 5S, da implantação á excelência**. 1 ed. Salvador: Casa da qualidade, 2006.

OLIVEIRA, M. G.; PONTES, L. Metodologia ativa no processo de aprendizado do conceito de cuidar: um relato de experiência. I*n*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 10., Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, **Anais** [...], 2011. Disponível em:https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2011/5889_3479.pdf. Acesso em: 26 de ago. de 2020.

OLIVEIRA, Wellington; COLARES, Karla. Metodologias Ativas na formação profissional em saúde: uma revisão. **Revista Sustinere**, Rio de Janeiro, v.6, n.2. p.300-320, jul./dez. 2018. Disponivel em: http://dx.doi.org/10.12957/sustinere.2018.36910. Acesso em: 28 de ago. de 2020.

OSADA, T. H. **5S's: cinco pontos chaves para o ambiente da qualidade total**. São Paulo: IMAM, 2004.

PAIVA, M. *et al*. **Revista Sanare**, Sobral, V.15 n.02, p.145-153, Jun./Dez.2016. Disponivel em:https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/viewFile/1049/595. Acesso em: 31 de agosto de 2020.

REBELLO, M. A. D. F. R. Implantação do programa 5S para a conquista de um ambiente de qualidade na biblioteca do hospital universitário da Universidade de São Paulo. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 3, p. 165-182, 2005.

RIBEIRO, H. **A base para qualidade total:** 5S. Salvador: Casa da Qualidade, 1994.

RIBEIRO, H. **A bíblia do 5S, da implantação á excelência**. 1 ed. Salvador: Casa da qualidade, 2006.

SILVA, C.E.S. *et al*. Um programa passageiro ou permanente?. *In:*.ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, **Anais [...]**, 2001. Disponível em:http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2001_tr26_0526.pdf. Acesso em: 31 set. 2020.

Spaguetti game: uma abordagem de ensino

Beatriz de Jesus dos Santos
Cristiane Agra Pimentel

Introdução

O diagrama de espaguete, é uma ferramenta muito utilizada nos conceitos da *Lean Manufacturing*, auxilia na definição de um layout ideal, analisa a distância percorrida por um operador, sistema de alimentação das linhas de produção entre outras aplicações. Uma ferramenta *Lean* que ajuda a estabelecer o *layout* ideal a partir das observações das distâncias percorridas na execução de uma definida atividade ou processo (FREITAS, 2013).

Para além disso, uma das justificativas pela qual essa ferramenta foi abordada, é a utilização da mesma para compreender os processos tendo como objetivo a identificação e análise da fonte dos problemas descobertos (MAZZOCATO *et al*., 2010). É possível também verificar onde há perda de tempo em alguma atividade ou processo, auxiliando ainda na tomada de decisão sobre os próximos passos a serem tomados como forma de melhorar a eficiência dos fluxos (FREITAS, 2013).

A necessidade de melhoria na qualidade e eficiência dos serviços de saúde, principalmente no contexto atual, denota a importância da aplicação de ferramentas como o diagrama de espaguete. Atualmente nos ambientes hospitalares, têm-se grande quantidade de filas, atrasos, falta de medicamentos e outros, trazendo insatisfação aos clientes/ pacientes, desarticulando vários processos.

Segundo Mitre *et al.* (2008) a problematização, utilizada pelas metodologias ativas como recurso didático de ensino-aprendizagem,

objetiva alcançar e motivar o participante, pois quando colocado diante um problema, ele se examina, reflete, contextualiza-se, ressignificando suas descobertas.

Fernando *et al.* (2003), em seus estudos sobre Diretrizes estratégicas para a implantação de uma nova proposta pedagógica na Escola de Enfermagem da Universidade da Federal da Bahia, trata sobre a formação dos profissionais no aprender a aprender dentro da saúde, devendo-se compreender o aprender a conhecer, e consequentemente o aprender a fazer, a conviver e o aprender a ser. O processo de informatização acarretou diversas mudanças na forma como interagimos com o mundo, essas formas de aprender garantem a integralidade da atenção à saúde com muita qualidade e eficiência.

Cadorin Nordin (2017) em seu trabalho sobre a vivência dos processos educacionais na saúde com o uso de metodologias ativas na prospectiva do Instituto de Ensino e Pesquisa Sírio Libanês, pressupõe antes de tudo que o uso de metodologias ativas é uma abertura para o novo, gerando o rompimento de paradigmas, sobre o processo de aprendizagem. As novas formas de instigar o participante a repensar as práticas cotidianas, voltando o olhar para a atenção e educação à saúde, trazem a confirmação de que novos métodos de ensino por meio dessas metodologias contribuem fortemente para o desenvolvimento de ambas as partes.

No processo de aprendizagem por meio das metodologias ativas, as diversas estratégias utilizadas causa provocações nos profissionais, tornando-os aptos para resolução de problemas, sendo estes protagonistas do seu aprendizado, o que instigou a gamificação do diagrama de espaguete. Motivado pela lacuna anterior, este capítulo elabora um s*paguetti game* que será desenvolvido a fim de proporcionar uma aplicação lúdica correlacionada diretamente com

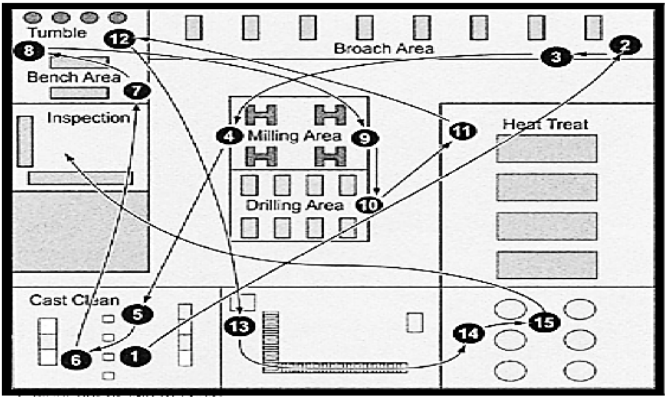
o cotidiano dos participantes do jogo, tornando mais visual a necessidade da aplicação deste diagrama.

Diagrama de Espaguete

Esta ferramenta baseia-se em um diagrama utilizado para visualização, durante um fluxo, da movimentação de informações, pessoas (pacientes, funcionários, acompanhantes), e materiais. Esse nome "espaguete" foi dado devido à semelhança do *layout* desenhado a um prato de macarrão do tipo espaguete. Este capítulo busca melhorar a visualização deslocamento e transporte por toda extensão de um fluxo durante um processo, deste modo o retrata se o trajeto traçado foi de fato necessário para a realização de um determinado processo em uma unidade (LÉXICO *LEAN*, 2003).

Essa ferramenta também pode ser usada, dentro do mapeamento de fluxo e valor e também no fluxo de pessoas e materiais de uma determinada organização, as linhas traçadas no diagrama correspondem a movimentação do pessoal ou de materiais. A figura 1 ilustra um exemplo de diagrama de espaguete.

Figura 1- Diagrama de Espaguete.



Fonte: George e Maxey (2005).

Nessa perspectiva, segue abaixo o passo-a-passo de como construir um diagrama de espaguete (FREITAS, 2013):

Passo 1: Desenhar o layout da área/ unidade (esboço da planta);

Passo 2: Desenhar os principais mobiliários, materiais e equipamentos, identificando estações de trabalho e estoque de materiais e medicamentos;

Passo 3: Realizar a identificação da planta baixa do local e adaptar o desenho, iniciando a construção do diagrama;

Passo 4: Observar a movimentação de pessoas, materiais/medicamentos e/ou informações;

Passo 5: Desenhar linhas no diagrama para representar os fluxos das pessoas, materiais/medicamentos e/ou informações (caminho percorrido);

Passo 6: Definir os fluxos: pessoas (profissionais, pacientes), materiais/medicamentos e/ou informações, diferenciando com cores distintas. A participação da equipe que trabalha na unidade é de extrema importância, pois são eles que vivenciam diariamente o processo de trabalho;

Passo 7: Analisar o diagrama a partir do levantamento dos desperdícios de movimentação e transporte relacionados aos processos realizados. Se necessário, contabilizar o tempo gasto com as atividades, metragem, etc.;

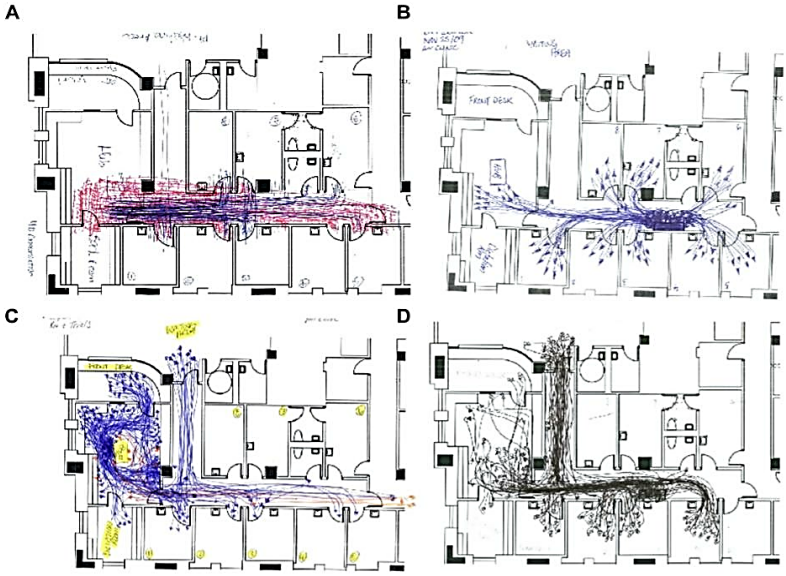
Passo 8: Anotar todas as paradas e interrupções durante o processo;

Passo 9: Identificar oportunidades de melhorias.

Um estudo foi realizado em uma clínica uro-oncológica no Canadá, tendo como objetivo melhorar a eficiência e a assistência ao paciente ambulatorial. Para realização desta melhoria, foi utilizada a metodologia *Lean* e a ferramenta DE com finalidade de otimizar os fluxos de movimentação dos profissionais. As imagens

A e B na figura 2 descrevem respectivamente o fluxo do profissional médico antes e depois de um evento de aperfeiçoamento do fluxo. As imagens C e D mostram o registro do fluxo do enfermeiro respectivamente antes e depois de um evento de melhoria rápida (SKELDON *et al.,* 2014).

Figura 2 – Diagrama de espaguete da clínica uro-oncológica.



Fonte: Skeldon *et al*. (2014).

Estruturação

Este capítulo foi elaborado através de atividades de pesquisa e revisão bibliográfica. Conforme Vosgerau e Romanowski (2014, p. 167), elas se constituem em "organizar, esclarecer e resumir" as principais obras existentes, bem como fornecer citações completas, abrangendo o espectro de literatura relevante em uma área.

Foi empregado o método de pesquisa exploratória e descritiva para a procura de trabalhos relacionados às contribuições da gamificação no processo de ensino aprendizagem e para elaboração do *spaguetti game*, foi levado em consideração o layout de algumas áreas do hospital que precisam de melhoria e alguns fluxos que não estão contínuos nas atividades de melhoria.

Para garantir um serviço com qualidade, se faz necessário reduzir desperdícios e métodos ineficientes, fazendo a adoção de uma metodologia que oriente visando busca da qualidade ligada à melhoria de processos e reduzindo desperdícios de saúde (GRABAN, 2013). Na inserção das metodologias ativas, a gamificação foi desenvolvida durante o processo de construção do jogo, essa uma estratégia metodológica, é fundamentada no envolvimento do aplicador da ferramenta com o seu público alvo, deste modo é necessário estabelecer que a gamificação não é um jogo e sim uma metodologia inovadora que visa engajar o público e facilitar a determinação dos resultados da ação (FADEL *et al*., 2014).

Por este motivo esse método tem sido cada vez mais usado nos ambientes corporativos e pode trazer diversos benefícios no relacionamento interno da empresa. Através de um game personalizado como o *spaguetti game*, que possibilita a capacitação recorrente da equipe em diversas questões sejam elas comportamentais ou operacionais, estimula-se os colaboradores e ocasiona o crescimento da organização e oferecendo um serviço de qualidade. Ao utilizar jogos, o processo de aprendizagem e assimilação da ferramenta se torna mais fácil e prático (FADEL *et. al*, 2014).

Assim, a gamificação também pode ser uma estratégia de melhoria no relacionamento interno da empresa entre os colaboradores. Ela é uma forma mais atrativa de incentivar e manter o funcionário na dinâmica.

Spaguetti game

É notória a necessidade da educação dos trabalhadores de saúde, devido ao crescimento dos setores de trabalho os quais têm demandado uma atuação profissional pautada no conhecimento e desenvolvimento das habilidades que por vezes são escondidas no processo de tomada de decisão (SILVA *et al.*, 2015). Sendo a metodologia ativa um processo que faz uso de recursos audiovisuais, fazendo estímulo dos cinco sentidos, tendo como característica principal a inserção do profissional como agente responsável pela sua aprendizagem, deixando de lado a mera transmissão de conhecimento, sem entendimento para a realização da aplicação (OLIVEIRA; PONTES, 2011 *apud* CRUZ; WIEMES, 2014).

O conceito da estratégia do *brainstorming* está em não discriminar as ideias que surgem durante a discussão, tendo a liberdade de expressão frente a todo o processo, não julgando ou descartando opiniões dos demais, mas absorvendo cada qual com suas especificidades e apropriando se de seus significados (FERREIRA; NUNES, 2016). Tendo em vista os objetivos, esperados com as estratégias de ensino em saúde, têm-se a visão do futuro profissional, aquele preconizado pelas competências e habilidades esperadas no seu perfil de desenvolvimento (STARFIELD, 2002).

Por meio disso, é possível notar que o grupo possui autonomia sobre a direção que a metodologia vem tomando, sendo que cada participante possui a mesma chance que os demais de expor suas ideias, e criar um compilado de informações mais amplo, que irá favorecer diretamente na resolução do problema proposto auxiliando ainda na compreensão e conceitualização do tema debatido (NOGUEIRA, 2016).

Existem diversas formas de desenvolver o processo de aprendizagem, e as metodologias ativas baseiam-se na experiência real ou simulada, visando solucionar os desafios advindos das atividades essenciais, em diferentes espaços e contextos. Para que essas possam causar o efeito necessário e proporcionar a resolução do problema, se faz necessário que os participantes do processo compreendam todas as etapas (BERBEL, 2011).

O cenário do jogo é baseado no cenário real, neste caso na planta baixa do hospital tornando mais factível e dinâmico a interação dos participantes, já que é um ambiente do cotidiano deles.

Para o desenvolvimento do *spaguetti game* serão necessários os seguintes materiais:

Materiais Necessários:

- 1 Mural;
- 1 pacote com alfinetes;
- 3 Impressões em tamanho A2 do layout do hospital;
- 3 Rolos de barbante em cores diferentes;

Será necessário também o uso de cronômetro ou pedômetro.

Etapas:

1. Escolher o processo que irá mapear;
2. Estruturar a sequência lógica das etapas e as enumere;
3. Alfinetar o layout do hospital seguindo a ordem do processo montada no passo 1;
4. Após fixar todos alfinetes, desenhar o diagrama ligando um alfinete a outro com o barbante.

Será sugerido aos participantes, discutir e apontar os pontos com maiores perdas, propor ideias de mudança no layout ou mudança de fluxo, e com base nisso montar um novo mural com o Diagrama futuro.

O uso dos alfinetes está atrelado a uma regra do jogo, sendo:

- Preto – processo atual;
- Vermelho – processo com desperdício identificado;
- Verde – fluxo proposto com melhoria.

Os materiais para o desenvolvimento são flexíveis de acordo ao modo como o jogo for executado, se fizer em dupla ou trio a quantidade de material é outra.

A dinâmica do jogo envolve a execução simulada da movimentação/transporte de pessoal/material. O cenário mapeado fica de escolha do participante a depender de qual o processo/ gargalo que será tratado. Ou seja, o desafio pode mudar em todas as vezes que foram aplicadas o jogo, logo não é um desafio fixo, o problema será escolhido e mapeado a fim de identificar a melhoria.

Tendo como perspectiva futura a implementação do jogo, foi construída a proposta do *spaguetti game* que será entregue para os participantes com as regras do jogo:

A partir do layout do hospital disponível e uma folha manteiga, o jogador deverá escolher uma atividade do seu trabalho para realizar um diagrama de espaguete.

Para a construção da ideia, as etapas deverão ser enumeradas e descritas em uma folha secundária. Após isto, o jogador disporá de uma folha manteiga e nesta o mesmo deve desenhar o layout do hospital como fora explicado no treinamento abordado. Não podendo esquecer de escrever o seu nome e cargo na folha, essa primeira etapa terá que ser realizada em 15 minutos.

Para a validação do *Gemba* (local real). Em duplas, num período de vinte minutos, com um cronômetro em mãos e outra folha de papel manteiga em mãos e layout do hospital, a validação do proces-

so desenhado na primeira vez, no *Gemba*, todos os tempos deverão ser anotados, contando sempre com a ajuda da dupla.

O *brainstorming*, que significa "tempestade de ideias ou tempestade cerebral". É uma técnica muito utilizada em grupos, tem como finalidade a troca de informações, compartilhamento de ideias, troca de experiências, troca de pensamentos e criação de uma solução coletiva. Muito utilizado em gerenciamento de projetos na fase estratégica para identificar os riscos do projeto, podendo realmente alcançar ótimos resultados inovadores (ENCARNAÇÃO, 2017).

Em vinte minutos, será necessário que o jogador volte a sala e analise os dois desenhos. Sugere-se as seguintes perguntas: 'O realizado no *Gemba* trouxe etapas antes não detalhadas na primeira vez?'; 'O que gerou processos improdutivos nas etapas?'. E então ele terá que dialogar com sua dupla e, juntos, propor uma mudança de melhoria. Após apresentar essa proposta, as ideias serão validadas, sendo aberta para ideias de melhorias, para assim serem de fato implementadas.

Uma grande vantagem da utilização das atividade lúdicas, é o processo de motivação dentro do ensino aprendizagem, tornando sua participação nas atividades mais proveitosas, e esse colaborador tem grandes chances de despertar diversas habilidades em potencial, soma-se isso, o auxílio do caráter lúdico no aumento da cooperação, no processo de socialização e dos relacionamentos internos constituídos cotidianamente, essa possibilidade de empregar jogos didáticos visando melhor desenvolvimento do ensino aprendizagem é um ponto extremamente assertivo em qualquer área (PEDROSO, 2009).

Existem diversas formas de desenvolver o processo de aprendizagem, e as metodologias ativas baseiam-se na experiência real

ou simulada, visando solucionar os desafios advindos das atividades essenciais, em diferentes espaços e contextos. Para que essas possam causar efeito necessário e proporcionar a resolução do problema, se faz necessário que os participantes do processo compreendam todas as etapas (BERBEL, 2011).

Considerações finais

Assim, como todas as mudanças de postura, a implementação das metodologias ativas é uma excelente possibilidade de recurso didático, para auxiliar no entendimento da aplicação da ferramenta de forma efetiva, o objetivo deste capítulo foi atendido pois o *spaguetti game* foi estruturado, trazendo uma abordagem lúdica por meio da gamificação e da gestão visual, a fim de facilitar a resolução dos problemas a serem melhorados, com layout de algumas áreas do hospital que precisam passar por um processo de melhoria e alguns fluxos que não estão contínuos nas atividades dos colaboradores, tendo em vista essa necessidade, a prática do *spaguetti game* irá proporcionar um melhor desenvolvimento de todo setor hospitalar. A aplicação do espaguete game, proporcionará um melhor entendimento sobre o fluxo de pessoas ou ativos dentro da planta do hospital, sendo por meio dele possível enxergar de forma mais clara como o layout do hospital é feito, verificando onde existe perdas com a estrutura atual.

Neste capítulo, foram estruturadas todas as regras e materiais necessários para a realização do *spaguetti game*, tendo como perspectivas futuras a aplicação deste treinamento, e a autenticação das dinâmicas, visando melhorar a integração e o desenvolvimento da equipe, aspirando ter um melhor entendimento sobre o fluxo de pes-

soas ou ativos dentro da planta, visualizando de forma mais nítida o *layout*, havendo deste modo uma oportunidade de otimização dos processos.

Referências

ARAÚJO, C. A. S. **Fatores a serem gerenciados para o alcance da qualidade para os clientes internos:** um estudo em conjunto dos hospitais brasileiros. 2005. Dissertação (Doutorado) – UFRJ/ COPPEAD, Rio de Janeiro, 2005.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011

CADORIN, S. E; NORDI, A. B.A. Vivenciando processos educacionais na saúde com o uso de metodologias ativas na perspectiva do Instituto de Ensino e Pesquisa do Hospital Sírio Libanês. **DêCiência em Foco**, v. 1, n. 2, p. 15-20, 2017.

CRUZ, J. A; WIEMES, L. Incentivo à melhoria de práticas pedagógicas com a utilização do método PBL. **Conhecimento Interativo**, São José dos Pinhais, PR, v. 8, n. 2, p. 87-101, jul./dez. 2014.

ENCARNAÇÃO, N. **A importância do Brainstorming para o Gerenciamento de Projetos nas Organizações**. 2017. Disponívelem:https://www.google.com/amp/s/uvagpclass.wordpress.com/2017/08/28/a-importancia-do-brainstorming-para-o-gerenciamento-de-projetos-nas-organizacoes/amp/ Acesso em: 23 agosto de 2020.

FERNANDES JD, FERREIRA SLA, OLIVA R, SANTOS S. Diretrizes estratégicas para a implantação de uma nova proposta pedagógica na Escola de Enfermagem da Universidade da Federal da Bahia. **Rev. Enfermagem**, v. 56, n. 54, p. 392-395, 2003.

FERREIRA, M. T.; NUNES, P. A. Intervenção interativa como estratégia didática para solução de problemas de coesão e coerência. **Revista do GEL**, v. 13, n. 2, p. 55 -78, 2016.

FREITAS, E. B. Diagrama de Espaguete. **Engenharia de Produção**, v 5, 2013. Disponível em: http://engenhariadeproducaoindustrial.blogspot.com.br/2013/03/diagrama-de-espaguetespaghetti_10.html. Acesso em: 08 de julho de 2020.

FADEL, L. M,; ULBRICHT, V. R.; BATISTA, C. R., VANZIN, T. (Organizadores)**. Gamificação na Educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.

GASTINEAU, D. A.; DIETZ A. B.; PADLEY, D. J. **Human Cell Therapy Laboratory: Improvement Project.** EUA: Mayo Clinic, 2009.

GRABAN, M. **Hospitais *Lean*:** melhorando a qualidade, a segurança dos pacientes e o envolvimento dos funcionários. Tradução Raul Rubenich. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 293p., 2013.

HAGG, H. W. *et al.* Adaptation of *Lean* methodologies for *Healthcare* applications. **Regenstrief Center for *Healthcare* Engineering Publications**. v. 24, 2007. Disponível em: https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=&httpsredir=1&article=1035&context=rche_rp. Acesso em: 11 julho de 2020.

LEXICO *LEAN*. **Glossário Ilustrado para praticantes do Pensamento *Lean***. 4 ed. *Lean* Enterprise Institute, 2003.

LUDOS PROS. **O que é Gamificação**. 2019. Disponível em: https://www.ludospro.com.br/blog/o-que-e-gamificacao . Acesso em: 15 jul de 2020.

NOGUEIRA, M. C. S. Estratégias de ensinagem aplicadas nas Instituições de EnsinoSuperior–IES. **Revista Científica da Faculdade de Balsas**, v. 6, n. 1, 2016.

SKELDON, S. C. *et al. Lean* methodology improves efficiency in outpatient academic uro-oncology clinics. **Elsevier Inc.,** v. 83, n. 5, 2014. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24674117/ Acesso em: 15 julho de 2020.

STARFIELD, B. **Atenção primária:**equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Brasília : UNESCO, Ministério da Saúde, 2002.

PEDROSO, Carla Vargas. Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9., ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA, 3., PUCPR. **Anais** [...], Curitiba: Champagnat, 2009.

VOSGERAU, D. S. R; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de Revisão: implicações conceituais e metodológicas**. Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, 2014.

SILVA, A.N. *et al.* Limites e possibilidades do ensino à distância (EaD) na educação permanente em saúde: revisão integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.20, n.4, p.1099-1107, 2015.

TWI para padronização na saúde

Grace Kelly Sampaio Juventino
Cristiane Agra Pimentel

Introdução

A aplicação de inovações e como resultado a gestão da inovação são tópicos de suma importância em prol do desenvolvimento e sucesso das diversas áreas; no sistema de saúde não é exceção. Ao tempo que estas organizações da saúde enfrentam pressões para melhorar a eficiência, qualidade e reduzir custos, técnicas de gestão como o *Lean* são fortemente disseminadas neste setor (GRANBAN, 2013).

Diversos estudos podem ser encontrados na literatura disponível no que se refere ao diagnóstico de problemas e desperdícios e proposição de ações para saná-las utilizando ferramentas sugeridas pelo *Lean*. Ainda que poucos, principalmente em território brasileiros, há também uma gama de relatos de estudo de caso, onde a implementação é de fato proposta. No entanto, a grande questão em torno dessa transformação cultural na organização pauta-se na consistência e na análise dessas mudanças gerenciais e sua relação com a educação corporativa dos colaboradores (PINTO, 2014).

Ferramentas como 5s, *Kaizen*, *Kamishibai*, *Andons*, entre outros são corriqueiramente disseminados como propostas de melhorias para resolução dos problemas gerenciais e operacionais, de acordo Pinto (2014). Ainda assim, a lacuna que este capítulo visa questionar é qual metodologia e ferramentas utilizadas na formação do trabalhador para que mudanças na rotina organizacional não se

percam, visto que na literatura são relatadas barreiras na implementação *Lean,* devido a cultura organizacional, bem como pouco conhecimento sobre filosofia enxuta e falta de padronização (GRANBAN, 2013; PINTO, 2014; SOLIMAN; SAURIN, 2017).

Ainda que se fale muito sobre melhoria contínua, como relata Toussaint, Gerard e Adams (2012), existe uma problematização em torno do exercício de mudar para melhor e mudar a toda hora. Sendo necessário compreender que mudanças, se ocorrerem, devem ser comunicadas, contínuas, consistentes, seguras e padronizadas. Grande desafio no qual o método *Traning Within Industry* (TWI) contribui positivamente pois sintetiza o conhecimento novo implantado ou sugerido e, através de ferramentas próprias e específicas, garante a incorporação de forma padronizada e estável na organização (GRAUPP; WRONA, 2017).

Assim, objetiva este trabalho demonstrar que a utilização do programa TWI na saúde demonstra-se com vasto potencial para contribuir com a mudança efetiva e cultural dos processos e padronização, sendo possível contribuir tanto no âmbito social, pois os estudos e resultados servirão de base para implementação de métodos de padronização do *Lean Healthcare,* como no âmbito acadêmico e científico, uma vez que os resultados e discussões poderão servir de consulta para futuros trabalhos.

Lean

De acordo com Ohno (1997) o sistema de melhoria contínua é corriqueiramente denominado como um processo enxuto baseado no Sistema Toyota de Produção. Baseado em princípios processuais que visam eliminar desperdícios para potencializar o valor agregado ao usuário final do serviço e princípios holísticos, que visam criar

uma cultura de envolvimento, respeito e desenvolvimento de pessoas para manter a continuidade da melhoria.

Além de trazer uma série de ferramentas que visam aplicar a melhoria contínua de forma metodológica, o *Lean*, mais que isso, é uma filosofia de gestão embasada em estudos e princípios que têm evoluído a mais de 70 anos.

De acordo Magalhães (2016), esses princípios têm sido fortemente aplicados em outros setores, e não apenas na indústria, como o setor de saúde, visando melhorar produtividade, performance e reduzir erros através de desenhos e análise dos processos, desde o início ao fim, readequação de *layouts*, nivelamento de demandas e gestão eficaz de pessoas, equipamentos e informação.

Alcançando estas mudanças, o processo de mudança deve ser padronizado de acordo seu conteúdo, tempo, sequência detalhadamente especificados (MAGALHÃES, 2016). Por ser uma área nova no Brasil, Clark *et al.* (2013) traz exemplos de ampla abordagem como *Theda Healthcare* em Wisconsin, EUA, *University of Michigan Medical Center*, *Flinders Medical Center* em Adelaide, Austrália e *Bolton NHS Foundation Trus*t que são demonstrações bem-sucedidas da incorporação à organização da nova forma *Lean* de trabalhar.

TWI

O *Lean* teve fortes influências dos primeiros métodos industriais americanos, como Henry Ford e Deming (MAGALHÃES, 2016). Alguns elementos da filosofia são encontrados também em programas como o *Training Within Industry* (TWI) desenvolvido em 1940 pelos EUA durante reconstrução do pós-guerra e apresentada a indústria japonesa (AIJ; RAPSANIOTIS, 2017). Com aspectos hoje

conceituados como metodologias ativas, o TWI envolve garantir que o desempenho perpetue e aplicação excelente do conhecimento de maneira eficaz.

Apesar de um excelente programa, corroborando com Sotero (2004), é uma ferramenta que possui vasto potencial, porém pouco explorada no quesito aplicação do gerenciamento de habilidades, visto que, em grande parte dos casos, as organizações visam aplicar as etapas iniciais da filosofia *Lean* em seus segmentos, porém não conseguem alcançar a fase de manutenção e robustez.

A ferramenta proporciona a transferência do conhecimento e das habilidades aos funcionários através de instruções de trabalho com definições específicas dos métodos, passados de forma dinâmica nas relações de trabalho; tópico responsável pelo sucesso do programa de treinamento, por priorizar o inter-relacionamento entre supervisores e liderados. (SINOCCHI; BERNSTEIN, 2016; MUELLER, 2012).

A concentração em métodos para ensino surgiu diante das necessidades de supervisores que não possuíam controle da mão-de-obra para alinhar a gama de habilidades desenvolvidas e não desenvolvidas. Surge então, o conceito de "aprender fazendo" e, de acordo com Graupp e Wrona (2017), a valorização e formação de um novo profissional: o instrutor, numa perspectiva de ampliar a absorção dos novos métodos, técnicas e processos. Nesse sentido histórico, desenvolveu-se uma "pedagogia toyotista" para proporcionar a base do *Lean* para garantir de forma permanente as ideologias educacionais do novo sistema de trabalho.

O método desenvolvido, quando implantado, trouxe resultados como aumento de produtividade que resolveu preocupações com materiais de guerra nos E.U.A. e encurtou a guerra em pelo me-

nos cinco anos, devido às ágeis estratégias aprendidas e ensinadas (ZARBO; D'ANGELO, 2007; NOVIS, 2008, SOLTERO, 2004).

Caminho da pesquisa

O presente capítulo caracteriza-se como um estudo de coleta de dados por fontes secundárias através de revisão bibliográfica com abordagem qualitativa. A pesquisa bibliográfica, segundo Gil (2009) é uma das melhores formas pois busca semelhanças e diferenças entre os trabalhos levantados nos documentos de referência e compila esses conhecimentos sobre o tópico discutido.

Para o levantamento dos artigos na literatura, realizou-se uma busca nas bases de dados portal Capes, *Scopus* e *Google Scholar* buscando palavras-chave "*Lean*", "padronização", "TWI" e "*healthcare*". A análise e síntese foi realizada de forma descritiva com intuito de reunir conhecimento produzido sobre o tema explorado, destacando aqueles que responderam ao objetivo proposto por este estudo.

Aplicações do TWI

Por se tratar de uma nova metodologia no Brasil e com poucos estudos encontrados, a literatura possui interessantes relatos disponíveis como o de Planas (2017) que, através de rodízios de padronização documentou a diminuição da variabilidade na prática clínica no Hospital Universitário de Girona Dr. Josep Trueta, associando um padrão de cuidado na enfermagem e considerando, para garantir o sucesso do programa, mudança no fluxo de trabalho acompanhado de um considerável programa de treinamento e educação baseado na metodologia TWI.

Nos estudos de Soltero (2004) a implementação de TWI gerencia uma cultura baseada em habilidades, sendo cada treinamen-

to executado duas horas por dia, durante cinco dias, no início ou final do trabalho visto que operações e dinâmicas de trabalho normalmente não se sustentam, com o apoio da diretoria, principalmente, sem a presença de um supervisor por um dia inteiro. Desta forma, fragmentar o exercício a busca pelo conhecimento ao longo dos dias impacta e contribui positivamente.

Outra específica e importante questão na aplicação do TWI está na exigência em cada participante dos treinamentos demonstrar o uso das habilidades aprendidas antes de deixa-lo, para garantir o conhecimento aprendido; pilar relatado no estudo de caso de Mollo (2019) que demonstra o uso do programa TWI, surgido para solucionar problemas na guerra e posteriormente incorporados à indústria, de forma robusta o suficiente para estuda-lo e utiliza-lo tanto na área de saúde quanto em outras diversas áreas; a da sua área de estudo; canteiros de obra na construção civil.

Pontua-se então que o impacto na utilização do TWI relaciona-se a garantia da manutenção e cumprimento aos novos procedimentos propostos no segmento estudado. Reese (2011) explica que o impacto em aprender fazendo, e incorporar esta filosofia na rotina diária de trabalho, fornece para novos funcionários a lição pelo exemplo dos mais experientes que, por sua vez, executam as rotinas com conformidade. Pfau (2005) explica que, em métodos tradicionais de trabalho, o problema nisto está em aprender, acidentalmente, as operações de forma inadequada e prejudicial para o indivíduo e a organização, o que trouxe a percepção de que este método ocorria mal.

Implementar princípios *Lean* pode ser visto como uma inovação para a organização em questão e, uma vez bem-sucedida, deve-se falar de uma mudança completa ao invés de uma implementação de método. Assim sendo, não é surpreendente que os métodos do TWI apoiem em alto grau a base organizacional dos aspectos enxu-

tos. Pfannstiel (2020) traz como um dos exemplos em sua literatura, a utilização de instruções operacionais de trabalho em laboratórios o uso em grande volume de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) mas ressalva que a existência desses documentos não necessariamente garante a padronização dos processos e o cumprimento das tarefas descritas visto que se faz necessário um *feedback* confiável por parte dos trabalhadores.

Este problema é resolvido utilizando-se de matriz de habilidades, que garantem a validação das competências, conhecimentos e habilidades existentes para que boas relações de trabalho levem a bons resultados. Demonstrando eficazmente a aplicação do programa completo TWI. Ainda que seja verídico a dificuldade em estabelecer boas relações de trabalho, o resultado é um desempenho menos eficaz, mesmo com treinamento adequado, quando este fator não está em equilíbrio (PFANNSTIEL, 2020).

Quando as pessoas são envolvidas e informadas em tempo sobre as mudanças que as afetam, há uma probabilidade muito baixa de haver reações negativas. Uma vez que dotados de conhecimento e apropriação das justificativas para tais mudanças ocorram, as pessoas participam ativamente. Mesmo que esta etapa pareça fundamental, muitas situações ocorrem justamente o contrário, onde a aceitação é baixa para novas tecnologias e inovações no trabalho. E uma grande probabilidade seja porque essas mudanças não foram compreendidas ou comunicadas.

Ainda que poucos estudos evidenciados, é possível encontrar demonstrações da análise de qualidade na prestação do serviço de saúde no Brasil com *Lean Healthcare* quando busca-se pelos locais pioneiros, como o Instituto de Oncologia do Vale, clínica privada em São José dos Campos, objeto de estudo de Fernandes (2010), que visou mensurar o reflexo da performance nos cuidados através de

13 indicadores em segurança, eficácia, centralização do paciente, tempo de entrega, eficiência e nivelamento de equipes.

Possendoro (2019), que também obteve como local de estudo o IOV em São José dos Campos, relata ferramentas aplicadas do programa TWI, sendo uma das maiores referências o uso de processos comunicacionais e metaforicamente os comparam a "graxa" que "lubrifica" o cotidiano da gestão, estimulando o compartilhamento de informações, por gestão visual, *Gemba* e diálogo presencial, livre e democrático. Os conceitos se somam na consistência da aplicação cotidiana, conscientizado rotineiramente sobre o desenvolvimento do trabalho da melhor forma.

Conclui-se que argumentos da literatura de Smalley e Sobek (2010) são repetidamente vistos nos mais variados relatos: a vantagem e consistência do *Lean* vem no envolvimento das pessoas. Uma gestão holística da inovação inclui a empresa como um todo, sua estratégia, cultura e organização. Schultz *et al.* (2011) elenca fatores para o sucesso como desenvolvimento sistemático da estratégia, envolvimento dos funcionários e avaliação das ideias, análise de benefícios e riscos nas inovações, uso de instrumentos formais de controle para processos e cultura do erro positivo.

Considerações finais

Devido à grande necessidade em assegurar a padronização de mudanças propostas com os conceitos de novas formas de trabalho, o TWI é apontado como ferramenta fundamental no campo da melhoria contínua, pois garante desfecho essencial para a completeza de um projeto de melhoria contínua.

Apesar de complexo e desafiador, a importância de abordar o envolvimento de pessoas e a condução de forma padronizada para

evitar falhas deve ser tema amplamente explorado para auxiliar no planejamento e execução das mudanças com qualidade.

Existem lacunas identificadas na revisão bibliográfica visto que muitas propostas de melhorias são sugeridas, seguindo pontos específicos do *Lean* mas a apropriação destas, de fato, ainda é pouco explorada na literatura. Prova disto está nos relatos de Fernandes (2010) que, no período de seu estudo, mostrava-se ser conteúdo inédito em território nacional. Logo, compreende-se a dificuldade em medir a padronização de um processo ainda pouco maduro sendo, por isto, uma vasta área para aplicação de futuros estudos.

Por fim, o aprendizado obtido durante a pesquisa está no extenso exercício holístico do aprendizado na área da gestão. Fomentar e disseminar a aplicação padrão e consistente para a melhoria da saúde e condições de trabalho dos profissionais, para que possam entregar o máximo de valor para os pacientes, ratificando que pilares como sistematização, gerenciamento e comprometimento das pessoas é onde se mantém o aprendizado contínuo e poder de transformação.

Referências

AIJ, K. H.; RAPSANIOTIS, S. Leadership requirements for *Lean* versus servant leadership in health care: A systematic review of the literature**. Journal of Healthcare Leadership**, v. 9, p. 1, 2017.

CLARK, D. M.; SILVESTER, K.; KNOWLES, S. *Lean* management systems: creating a culture of continuous quality improvement. **Journal of clinical pathology**, v. 66, n. 8, p. 638-643, 2013.

FERNANDES, H. Z. **Performance de Qualidade no Sistema de Saúde:** análise de viabilidade e implantação. Trabalho de Conclusão de curs (MBA Executivo em saúde) - Programa FGV Management. 2010.

GIL, A. C., **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo, SP: Editora: Atlas. 2002.

GRANBAN, M. **Hospitais *Lean*:** melhorando a qualidade, a segurança dos pacientes e o envolvimento dos funcionários. Porto Alegre. Editora Bookman. 2013.

GRAUPP, P; WRONA, R. J. **The TWI workbook:** essential skills for supervisors. CRC Press, 2017.

HUNTZINGER, J. Why standard work is not standard: Training Within Industry provides an answer. **Target,** v. 22, n. 4, p. 7-13, 2006.

Huntzinger, J., The Roots of *Lean*: Training within Industry: The Origin of Japanese Management and Kaizen and Other Insights**,** ***Lean* Frontiers**, 2016.

MAGALHÃES, A. L. P. *et al.* Pensamento *Lean* na saúde e enfermagem: revisão integrativa da literatura. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 24, 2016.

MOLLO, L G; EMUZE, F; SMALLWOOD, J. Improving occupational health and safety (OHS) in construction using Training-Within-Industry method. **Journal of Financial Management of Property and Construction**, 2019.

MUELLER, R. R. A Relação Histórica Entre Trabalho e Educação: O Caso do Training Within Industry (TWI) e a Reestruturação Produtiva. **Diálogos-Revista do Departamento de História e do Programa de Pós-Graduação em História**, v. 16, n. 1, p. 257-280, 2012.

NOVIS, D. A. Reducing errors in the clinical laboratory: A *Lean* production system approach. **Laboratory Medicine**, v. 39, n. 9, p. 521-529, 2008.

OHNO, T., **O sistema Toyota de produção além da produção**. Porto Alegre. Editora Bookman, 1997.

PFANNSTIEL, M. A., KASSEL, K., & RASCHE, C. **Innovationen und Innovationsmanagement im Gesundheitswesen.** https://doi.org/10.1007/978-3-658-28643-9. 2020.

PFAU, R. **An Introduction to On-the-Job Training and Learning**. p. 1-29, 2005.

PINTO, C. F. **Em busca do cuidado perfeito:** aplicando Lean na saúde. São Paulo, SP: Editora *Lean* Institute Brasil. 2014.

PLANAS, M *et al*. Estandardització de la ronda d'atenció d'infermeria segons el pla de cures individualitzat del pacient. **Publicació de l'Acadèmia de Ciències Mèdiques i de la Salut de Catalunya i de Balears Raó d'ésser**. v. 100, p. 10-13, 2017.

POSSENDORO, A. J., **Os efeitos do sistema toyota/*Lean* na comunicação organizacional.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2019.

REESE, H. W. **The learning-by-doing principle**. Behavioral development bulletin, v. 17, n. 1, p. 1, 2011.

SCHULTZ, C *et al.* **Innovationen im Krankenhaus sind machbar!:** Innovationsmanagement als Erfolgsfaktor. Kohlhammer Verlag, 2011.

SINOCCHI, M.; BERNSTEIN, R. Implementation of Training Within Industry (TWI) at Autoliv Poland. ***Lean* Insider,** p. 1-9, 2016.

SMALLEY, A.; SOBEK, D. K. **Entendendo o Pensamento A3:** um componente Crítico do PDCA da Toyota. Porto Alegre: Editora Bookman. 2016.

SOLIMAN, M.; SAURIN, T. A., Uma análise das barreiras e dificuldades em *Lean Healthcare*. **Revista Produção Online**, 17(2), 620-640. 2017.

SOLTERO, S. W. **Dual language:** Teaching and learning in two languages. Pearson/A and B, 2004.

TOUSSAINT, J., GERARD, R. A., ADAMS, E. **Uma transformação na saúde:** como reduzir custos e oferecer um atendimento inovador. Porto Alegre: Editora Bookman, 2012.

ZARBO, R. J.; D'ANGELO, R., The Henry Ford Production System: effective reduction of process defects and waste in surgical pathology. **American journal of clinical pathology**, v. 128, n. 6, p. 1015-1022, 2007.

Sustentabilidade e diversão

Mariane Francis Souza Bezerra da Silva
Michelle de Oliveira Menezes
Cristiane Agra Pimentel

Introdução

Um dos desafios com a implantação da filosofia *Lean* é a sua sustentabilidade, no *Lean Healthcare*, que consiste na implantação do pensamento enxuto na saúde, não é diferente. De acordo com Tarrago (2018), não existe garantia de que os resultados conquistados na saúde com a filosofia, sejam sustentados a longo prazo. Ainda de acordo com o autor, para que a jornada *Lean* não esteja destinada ao insucesso, é importante que a filosofia sempre seja tratada com o compromisso de buscar melhorar continuamente.

Apesar da filosofia ter um potencial de trazer inúmeros benefícios e transformações para os pacientes e colaboradores, segundo do Atkinson (2010), Bhasin (2011b), Saurin *et al.* (2011) e Bhasin (2012a) estima-se que o percentual das empresas que conseguem sustentar as melhorias advindas com a implantação da filosofia *Lean* seja um percentual entre 66% a 90% *(apud,* LOPES, 2019).

Durante a evolução da realização deste estudo, observou-se a deficiência de publicações de estudos que relatem a utilização das ferramentas matriz de habilidades e *Kamishibai* para prover sustentabilidade dos resultados trazidos com implantação da filosofia *Lean*, principalmente no que diz respeito a implantação da filosofia na área destinada aos cuidados da saúde.

Assim, a relevância acadêmica deste capítulo é constituída em virtude da carência de estudos que abordem a utilização dessas ferramentas no *Lean Healthcare*, como mecanismo de sustentação do pensamento enxuto nos cenários de saúde. As ferramentas são capazes de garantir a melhoria dos resultados dentro da empresa ou organização, por meio do melhor aproveitamento das habilidades e competências dos colaboradores e do monitoramento constante das rotinas, com a identificação das não conformidades em relação aos conceitos e princípios *Lean*.

Por fim, destaca-se que este capítulo pretende incentivar a utilização dessas ferramentas no *Lean Healthcare*, visando auxiliar no enfrentamento de incertezas e desafios durante e após a jornada de implantação da filosofia, além de tornar essa pesquisa um facilitador no ensino e aprendizagem da utilização da matriz de habilidades e do *Kamishibai*.

Matriz de Habilidades

Uma matriz de habilidades, também chamada de matriz de competências é uma ferramenta, em que são avaliadas as habilidades e competências de um indivíduo (LOUZADA, 2019). Na filosofia *Lean,* a utilização dessa ferramenta ajuda a avaliar quais conhecimentos, habilidades e atitudes são necessárias para que haja a sustentação do Programa *Lean* em uma empresa (MORETTI, 2018).

Segundo Fernandes *et al.* (2019), a ferramenta é utilizada como recurso para definir as competências necessárias para determinada posição (importante para realizar uma contratação), assim como também é utilizada para ajudar na iden-

tificação das pessoas mais apropriados para a realização do trabalho. O mesmo autor relata que a matriz de competência pode ser personalizada com suas particularidades, a depender do tipo de organização ou empresa, mas que os aspectos funcionais, gerenciais e comportamentais devem ser considerados.

Santos (2019), relata que ela deve ser uma tabela simples, um exemplo de modelo da ferramenta é com o preenchimento dos nomes dos colaboradores nas fileiras (linhas) e adicionando nas colunas as habilidades relevantes, onde nos locais onde há o cruzamento das linhas e colunas um número ou cor deve ser preenchido indicando o nível de habilidade de cada colaborador para a determinada tarefa.

A figura 1, mostra um exemplo de matriz de habilidades.

Figura 1: Matriz de habilidades.

Time: Administração		Gerente: Murilo			Data: 18/04/2015			
		Habilidades de Pesquisa			Habilidades de Apresentação			
Equipe	Função	Proatividade	Entrevista	Análise de Dados	Escrita	Layout	Trabalhar Imagem	Pontuação Individual
Marco	Coordenador	2	2	2	2	2	2	12/12
Maria	Mestranda	2	2	1	1	2	1	9/12
José	Aluno	2	1	1	1	1	0	6/12
Pontuação da Atividade		6/6	5/6	4/6	4/6	5/6	3/6	
Nº de Pessoas que precisam da habilidade		3	3	2	2	2	1	

Fonte: Santos (2019).

De acordo com Louzada (2019), a utilização da matriz de habilidades ajuda no impulsionamento do desempenho em diversas maneiras. Seu uso gera benefícios para a equipe, o indivíduo, a organização e potencialmente, aos clientes.

Para a equipe, a matriz possibilita visualizar as habilidades presentes e as que estão em falta na equipe, as que estão em falta podem ser encontradas por meio da contratação de pessoas que tenham as competências relevantes. Além disto, como a equipe passa a ter conhecimento dos seus pontos fracos, podem evitar que as habilidades ausentes interfiram no desempenho de suas atividades tomando um cuidado a mais (LOUZADA, 2019).

No indivíduo, a ferramenta dá o *insight* individual das competências, permitindo a pessoa identificar quais competências ele possui e quais estão em falta, o que é uma oportunidade de aprendizado e autodesenvolvimento. Também permite que o colaborador saiba quais as habilidades que são necessárias para um bom desempenho da equipe, e possibilita que o colaborador saiba quais os recursos esperados, permitindo assim que ele se destaque (LOUZADA, 2019).

Em relação à organização, ao fazer uso da matriz a empresa obterá uma visão geral das competências e onde existe possibilidade de melhorias. Com a identificação das competências as empresas poderão realizar uma redistribuição dos talentos para alocá-los nas áreas em que tem maior necessidade. Além disso, permitirá a organização a promover investimento de orçamento em proporcionar ao colaborador aprendizado e desenvolvimento e com isso ela irá com mais acerto e melhor (LOUZADA, 2019).

Com efeito da aplicação da ferramenta os clientes serão beneficiados potencialmente, pois eles receberão prestações de serviços melhores, independentemente de serem os clientes internos ou externos (LOUZADA, 2019).

Assim, a elaboração dessa ferramenta entre a equipe dos recursos humanos (RH) e líderes é um instrumento primordial de avaliação de desempenho dos colaboradores e permite apontar as reais necessidades de treinamento e desenvolvimento tanto humano quanto organizacional, para que as organizações façam os investimentos em capital humano de maneira direcionada e aplicada, com a finalidade de alinhar as competências internas com os objetivos da organização (MARAFANTI, 2019).

Kamishibai

Kamishibai, é sistema de gerenciamento visual simples, utilizado para realizar auditorias internas nos processos. Ao fazer uso do método a visualização dos problemas é estimulada, fazendo com que haja uma busca de como solucioná-los (NIEDERSTADT, 2013).

De acordo com Moreira (2013), o *Kamishibai* é uma ferramenta da metodologia *Lean manufacturing*, que permite realizar auditorias aos postos de trabalho, de modo que intervenções possam ser realizadas nas irregularidades que estejam comprometendo o desenvolvimento da filosofia de melhoria contínua.

O gerenciamento visual da ferramenta normalmente é realizado por meio do uso de cartões, com um número reduzido de perguntas e possuem dois lados (verde e vermelho). O lado verde é utilizado quando se cumpre todos os requisitos, ou seja, representa o estado conforme, caso contrário, quando pelo menos um ponto não esteja conforme, o cartão é colocado com a face vermelha visível. Assim, pode-se facilmente identificar onde ações de melhorias precisam ser realizadas (LEMOS, 2019).

A seguir, podem ser visualizados nas figuras 2 e 3, exemplos da utilização do *Kamishibai*.

Figura 2 - Exemplo de Cartão do *Kamishibai.*

AMORIM	Linha	Data	Turno
Kamishibai Procedimentos de Trabalho			
Descrição			**OK/ NOK**
Os elementos da equipa conhecem as normas desenvolvidas?			
A equipa realiza a tarefa de acordo com a norma (selecionar um controlo e acompanhar)?			
As normas estão disponíveis num local acessível a toda a equipa?			
Os materiais estão no local designado (tabuleiros, folhas de registo, ferramentas, etc)?			
Não existem rolhas no chão/módulos (ou restos de rolhas)?			

AMORIM	Linha	Data	Turno
Kamishibai Procedimentos de Trabalho			
Descrição			**OK/ NOK**
Os elementos da equipa conhecem as normas desenvolvidas?			
A equipa realiza a tarefa de acordo com a norma (selecionar um controlo e acompanhar)?			
As normas estão disponíveis num local acessível a toda a equipa?			
Os materiais estão no local designado (tabuleiros, folhas de registo, ferramentas, etc)?			
Não existem rolhas no chão/módulos (ou restos de rolhas)?			

Fonte: Lemos (2019).

Figura 3 - Quadro do *Kamishibai* do Instituto de Oncologia do Vale.

Fonte: Instituto de Oncologia do Vale (2015).

O *Kamishibai*, é simples de utilizar e oferece grandes resultados. No *Lean* a ferramenta pode ser utilizada com grande efeito na criação de hábitos e práticas do comportamento da filosofia. Além disso, na filosofia ele é utilizado como mecanismo para impedir que

falhas sejam mantidas no próprio sistema *Lean*, por meio da realização das auditorias nos processos, para garantir a sustentabilidade das melhorias provindas com a filosofia, que pode ser aplicada a qualquer organização em qualquer setor (SANTOS, 2017).

Convém ressaltar que o *Kamishibai* não possui a finalidade de apontar quais pessoas que cometeram os erros, mas sim treinar os indivíduos a visualizarem a ocorrência dos problemas e assim desenvolver mecanismos para resolvê-los (BARROS, 2010). Portanto, sua função é orientar os colaboradores a respeito das instruções de suas tarefas de forma clara e objetiva, por meio de quadros ou cartazes com a utilização de cartões.

Passos para realização da pequisa

O procedimento técnico utilizado foi a pesquisa bibliográfica, cujo objetivo é levantar na literatura existente trabalhos com tema em foco. E exploratória quanto aos objetivos, pois buscou entendimento do tema para maior compreendê-lo (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Foi priorizado para a discussão pesquisas partir de 2015. As palavras-chaves pesquisadas foram: "*Lean Healthcare*" e "matriz de habilidades"; "*Lean Healthcare*" e "matriz de competências". Poucos resultados encontrados, então foram pesquisadas palavras "*Lean*" e "matriz de habilidades"; "*Lean*" e "matriz de competências". Novamente poucos resultados encontrados, então a busca concentrou-se em palavras-chaves em inglês: "*Lean Healthcare*" e "*skill matrix*"; "*Lean Healthcare*" e "*competency matrix*"; "*Lean*" e "*skill matrix*"; "*Lean*" e "*competency matrix*".

Em relação a ferramenta *Kamishibai* foram pesquisadas palavras-chaves, priorizando páginas em português, "*Lean Healthcare*" e

"*kamishibai*", após essa busca, concentrou-se em pesquisar páginas em qualquer idioma com as mesmas palavras chaves.

Mantendo e se divertindo

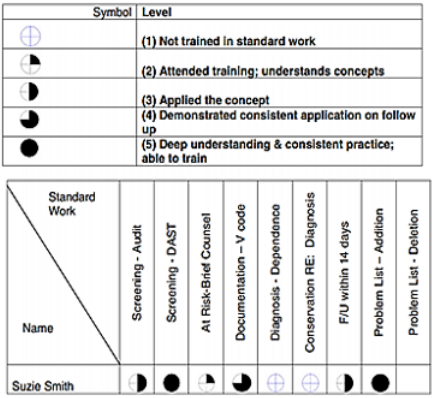
Aplicação da Matriz de habilidades

Na literatura há relatos da aplicação da matriz de habilidades e competências no escopo da filosofia *Lean*, em diversas áreas como por exemplo, saúde, indústria, construção, contabilidade.

En-Nhaili, Meddaoui, Bouami (2016), trazem a correlação entre o tipo de desperdício/defeito/problema em relação às ferramentas *Lean.* A matriz de habilidades é categorizada como ferramenta de melhoria cuja aplicação está relacionado a defeitos, tempo do cliente e clientes desertores (tradução nossa).

Steinfeld *et al*. (2015) em sua pesquisa em um centro especializado em saúde mental, no qual incorporou a metodologia de melhoria da qualidade *Lean* na sua estrutura de gestão, constatou o uso da matriz de habilidades (Figura 4) e acompanhamento de desempenho dos profissionais em relação às competências listadas.

Figura 4 - Matriz de habilidades em instituição de saúde.



Symbol	Level
	(1) Not trained in standard work
	(2) Attended training; understands concepts
	(3) Applied the concept
	(4) Demonstrated consistent application on follow up
	(5) Deep understanding & consistent practice; able to train

Standard Work / Name	Screening - Audit	Screening - DAST	At Risk-Brief Counsel	Documentation – V code	Diagnosis - Dependence	Conservation RE: Diagnosis	F/U within 14 days	Problem List – Addition	Problem List - Deletion
Suzie Smith	◑	●	◔	◕	⊕	⊕	◑	●	

Fonte: Steinfeld *et al.* (2015).

No âmbito industrial é mais facilmente encontrado relatos sobre aplicação da matriz de habilidades. González (2018) em seu trabalho implementou ferramentas *Lean* em uma fábrica de sistemas de climatização para veículos e dentre elas a matriz de habilidades foi aplicada. O estudo revelou que há um desbalanceamento de experiências, existem mais pessoas na área de montagem e menos pessoas na área de radiadores e armazéns, o que pode indicar um maior número de pessoas treinadas na área de montagem. Foi sugerido a partir do estudo um balanceamento do conhecimento através de treinamentos (tradução nossa). Pereira (2018), em seu trabalho sobre "Aplicação de Princípios e Ferramentas de Produção *Lean* e Celular na Confecção de Amostras de uma Empresa de Vestuário" aplicou a matriz de competência e chegou à conclusão de que os funcionários não tinham competências homogêneas (tradução nossa).

Na construção civil, os projetos de licitação se baseiam na disponibilidade e não na experiência. Com a implementação do *Lean*, e da integração da sustentabilidade ao triângulo do gerenciamento de projeto (custo, tempo e qualidade) o fator pessoas foi levando em consideração e foi elaborado a partir das competências e especialidades dos funcionários uma matriz de habilidade, que envolvia: operação, experiência prévia, ferramentas, técnica, podendo ser *soft* ou *hard skills* (tradução nossa) (DAKHLI; LAFHAJ; BERNARD, 2017).

Wnuk-Pel (2018), em seu trabalho sobre "Práticas de Contabilidade de Gestão em Apoio à Estratégia de Gestão Enxuta em Organizações de Serviço" descreve que na instituição em estudo é implementado ferramentas do escopo do *Lean* e a matriz habilidades é uma das mais utilizadas (tradução nossa).

Pesquisas que tratam sobre fatores de sucesso da implementação de projetos de melhoria ou da implementação do *Lean* trazem como o principal ponto de impacto as pessoas envolvidas na organização, destacando também que é necessário treinamento sobre as ferramentas da filosofia enxuta e das rotinas para diminuir os erros e desperdícios (HELAL, 2017; ULHOA, 2019; LOPES 2019). A matriz de habilidades e competências é um potencial aliado para planejar, nivelar e acompanhar o conhecimento dos funcionários. Porém, apesar desse fato e dos exemplos trazidos, durante a pesquisa foram encontrados poucos artigos que relatam a aplicação ou a indicação do uso da matriz de habilidades e competências como ferramenta *Lean em* diversas áreas para a melhoria em organizações, principalmente na área da saúde.

Aplicação do *Kamishibai*

Nessa seção será explanado materiais que contém a aplicação do *Kamishibai* em ambientes hospitalares.

O'Reilly *et al.* (2016), em seu trabalho cujo objetivo era desenvolver um processo padrão para entrada na unidade intensiva para melhorar o cumprimento de higiene das mãos permitindo a máxima eficiência, traz que eram realizadas rotinas de gestão diárias para compartilhar feedbacks e discutir com as equipes multidisciplinares os resultados de desempenho, e se não atendessem o objetivo elaboravam contramedidas. O autor explica que não usou o termo específico do pensamento *Lean*, mas que essa ação pode ser considerada a aplicação do *Kamishibai* (tradução nossa).

Frith (2018), utilizou cartões *Kamishibai* na manutenção do método *bundle*, conjunto de medidas baseadas em evidências científicas para melhorar processos e cuidado do paciente (NASCIMEN-

TO; FARIA; SOUZA, 2019) para acesso venoso central para diminuição de infecção e obteve resultado positivo. Kamity *et al.* (2019), seguindo o mesmo problema, tinha o intuito em reduzir infecções na corrente sanguínea associadas a acessos venosos centrais, no entanto em um hospital infantil. Nesse hospital era utilizado auditoria com cartões *Kamishibai, K-cards*, com o intuito de substituir verificações retroativas com listas *(checklist's).* Depois, desenvolveram outro tipo de cartão chamado de cartão-chave em tradução literal, ou *key cards*, desenvolvido para os familiares dos pacientes com o intuito de aumentar o conhecimento e ajudar na redução de danos (tradução nossa).

A implementação de visitas de monitoramento de conformidade com cartões *Kamishibai,* aumentou a compreensão da equipe em relação às práticas *bundle* em 60% dos respondentes da pesquisa, melhorou a capacidade de cuidado com paciente com acesso venoso central em 50% e aumentou para 90% a experiência educacional (tradução nossa) (PLARAS, 2019).

A ferramenta de auditoria *Kamishibai,* é mais difundida e mais aplicada em diversas áreas. Foi possível encontrar mais conteúdo em relação à matriz de habilidades e competências, porém, ainda obteve poucos resultados na área da saúde.

Considerações finais

As ferramentas *Lean* matriz de habilidades e competências e o *Kamishibai* são importantes para análise, planejamento e execução no que se refere a conformidade dos processos e rotinas de trabalho, dessa forma, podem ser usados como complementares. A primeira analisa o grau de experiência e conhecimentos dos funcionários em relação a determinadas atividades que serão necessárias

para a execução do trabalho, e o *Kamishibai*, audita através de cartões a conformidade das etapas de uma determinada atividade ou processo, atuando caso haja erros com contramedidas em prol da melhoria.

A pesquisa revelou também que existem poucos trabalhos publicados que trazem o uso dessas ferramentas na área do *Lean Healthcare*, principalmente a matriz de habilidades e competências. Assim, demonstrando grande potencial para futuros trabalhos de implementação em instituições de saúde. Com relação ao ensino de *Lean*, também demostram forte indícios para a elaboração de jogos e dinâmicas, pois o *framework e* os fundamentos são convergentes com aplicação de Metodologias Ativas.

Referências

BARROS, J. Metodologia Kamishibai. **Engenharia de produção industrial**, [s.l], 2010. Disponível em: http://engenhariadeproducaoindustrial.blogspot.pt/2010/12/metodologia-kamishibai.html. Acesso em 19 Ago 2020.

DAKHLI, Z.; LAFHAJ, Z.; BERNARD, M. Application of *Lean* to the bidding phase in building construction: a French contractor's experience. **International Journal of *Lean* Six Sigma,** v. 8, n. 2, p. 153-180, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1108/IJLSS-03-2016-0010. Acesso em 01 set 2020.

EN-NHAILI, A.; MEDDAOUI, A.; BOUAMI, D. Effectiveness improvement approach basing on OEE and *Lean* maintenance tools. **International Journal of Process Management and Benchmarking**, v. 6, n. 2, p. 147-169, 2016. Disponível em: https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJPMB.2016.075599. Acesso em 01 set. 2020.

FERNANDES, L. et al. Gestão do conhecimento pela matriz de competência. **Anais do XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção–ENEGEP.** Belo Horizonte, Brasil, 2011.

FRITH J. B. Impact of Kamishibai Card Process on Central Venous Line Maintenance Bundle Compliance. College of Nursing, University of Kentucky. **UKnowledge**, DNP Projects. 182, 2018. Disponível em: https://uknowledge.uky.edu/dnp_etds/182. Acesso em 02 set. 2020.

GONZÁLEZ, P. D. **Implantacion de la metodología *Lean* manufacturing en una fabrica de sistemas de climatización para vehículos.** 2018. 104f. Proyecto (Master en Ingeniería Industria) - Escuela Técnica Superior de Ingeniería (Icai), Universidad Pontificia Comillas, Madrid, 2018. Disponível em: http://hdl.handle.net/11531/26237. Acesso em 01 set. 2020.

HELAL, Débora. **Fatores críticos de sucesso para a sustentabilidade de *Lean Healthcare***: um estudo de caso. 2017. 241f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2017. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18156/tde-21122017-112518/pt-br.php. Acesso em 01 set. 2020.

INSTITUTO DE ONCOLOGIA DO VALE. **Kamishibai HRVP**. 2015. (2m06s). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=bOq5wcCQmVU. Acesso em: 19 Ago 2020.

KAMITY, R. *et al*. From kamishibai card to key card: a family-targeted quality improvement initiative to reduce paediatric central line-associated bloodstream infections. **BMJ Quality & Safety**, p. 1-10, 7 jul., 2020. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1136/bmjqs-2019-010666. Acesso em 02 set. 2020.

LEMOS, M. C. C. **Análise de Variabilidade num Processo Industrial na Indústria Corticeira**. Dissertação (Mestrado em Engenharia

e Gestão Industrial) - Faculdade de Engenharia Universidade do Porto, Portugal, 2019.

LOPES, N. R. **Os fatores críticos para a sustentabilidade do *Lean* Manufacturing:** revisão sistemática da literatura, estudo de caso e opinião de especialistas. 106p. Dissertação (Pós Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de São Carlos, 2019.

LOUZADA, P. O que é uma Matriz de Habilidades? Como criar uma?. **FM2S**, [s.l.], 2019. Disponível em: https://www.fm2s.com.br/o-que-e-uma-matriz-de-habilidades-como-criar-uma/. Acesso em 17 Ago 2020.

MARAFANTI C. **Propostas de melhorias na matriz de competências:** estudo de caso de uma indústria do setor de embalagens de Londrina. 44 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019.

MOREIRA, A. M. V. **Aplicação da metodologia kaizen em gestão de armazém de peças.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Instituto Superior de Engenharia do Porto, Portugal, 2013.

MORETTI, D. C. O que é *Lean*. **Academia Nortegubisian**. 2018. Disponível em: https://www.nortegubisian.com.br/blog/o-que-e-*Lean*. Acesso em 18 Ago 2020.

NASCIMENTO, C. C. L. do; FARIAS, R. C.; SOUZA, M. W. O. de. Boas práticas na assistência à saúde: bundle para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 23, p. e431-e431, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.25248/reas.e431.2019. Acesso em 02 set. 2020.

NIEDERSTADT, J.. Kamishibai Boards: A *Lean* Visual Management System That Supports Layered Audits. P**roductivity Press**, 2013.

O'REILLY, K. *et al.* Standard work for room entry: Linking *Lean*, hand hygiene, and patient-centeredness. In: **Healthcare. Elsevier**,

v. 4, n. 1, 2016. p. 45-51. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.hjdsi.2015.12.008. Acesso em 02 set. 2020.

PEREIRA, E. H. M. **Aplicação de princípios e ferramentas de Produção *Lean* e celular na confeção de amostras de uma empresa de vestuário**. 2018, 124f. (Dissertação de mestrado integrado) - Escola de Engenharia, Universidade do Minho, Guimarães, 2018. Disponível em: http://hdl.handle.net/1822/58527. Acesso em 02 set. 2020.

PLARAS, M. *et al*. From Auditor to Coach: Implementation of Kamishibai-Card Rounding for Compliance Monitoring. **American Journal of Infection Control**, v. 47, n. 6, p. S44, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ajic.2019.04.108. Acesso em 02 set. 2020.

PRODANOV, C. C.; FREITAS E. C. de. **Metodologia do trabalho científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2.ed. Editora Feevale. Novo Hamburgo, 2013. Disponível em: https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao. Acesso em 02 set. 2020.

SANTOS V. M. A Matriz de Habilidades: corrigindo déficits de habilidades em sua equipe. **FM2S**, [s.l.], 2019. Disponível em: < https://www.fm2s.com.br/matriz-de-habilidades/>. Acesso em 18 Ago 2020.

SANTOS, V.M. Kamishibai: o que é e como aplicar o conceito no *Lean*? **FM2S**, [s.l.], 2017. Disponível em: https://www.fm2s.com.br/kamishibai*Lean*/#:~:text=No%20*Lean*%2C%20o%20Kamishibai%20%C3%A9,de%20um%20processo%20de%20fabrica%C3%A7%C3%A3o. Acesso em 18 Ago 2020.

STEINFELD, B. *et al.* The role of *Lean* process improvement in implementation of evidence-based practices in behavioral health care. **The Journal of Behavioral Health Services & Research,** v.

42, n. 4, p. 504-518, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11414-013-9386-3. Acesso em 01 set. 2020.

TARRAGO F. Fatores essenciais para o sucesso do *Lean* na área da saúde. ***Lean* Institute Brasil**, [s.l.],2018. Disponível em: https://www.*Lean*.org.br/artigos/554/fatores-essenciais-para-o-sucesso-do-*Lean*-na-area-da-saude.aspx. Acesso em 28 ago 2020.

ULHOA, T. F. **Estruturação de um Sistema de Medição de Desempenho em Centros Cirúrgicos para apoiar iniciativas de *Lean Healthcare***. 2019. 206 f. Dissertação – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.11606/D.18.2019.tde-13062019-095353. Acesso 01 set. 2020.

WNUK-PEL, T. Management accounting practices in support of *Lean* management strategy in service organizations. **Engineering Economics**, v. 29, n. 5, p. 559-570, 2018. Disponível em: http://dx.doi.org/10.5755/j01.ee.29.5.20763. Acesso em 01 set. 2020.

Sobre as autoras

Beatriz de Jesus dos Santos
Graduanda em Energia e Sustentabilidade com terminalidade em Engenharia de Produção no Centro de Ciências e Tecnologia (CETENS) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), em Feira de Santana/BA. É Representante Institucional e Assessora de Marketing do Núcleo Baiano de Engenharia de Produção. Atuou no projeto de pesquisa *Lean Healthcare* aplicado a área da saúde em Feira de Santana.
E-mail: bs88712@gmail.com

Cristiane Agra Pimentel
Graduada, mestre e doutora em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) em Campina Grande - PB. Atualmente professora no CETENS - UFRB em Feira de Santana no curso de Engenharia de Produção, Vice-presidente da *Women in Engineering* Seção Nordeste. Conduz o projeto de pesquisa *Lean Healthcare* com foco na área de saúde na BA e o projeto de extensão Princesas da Tecnologia no Recôncavo.
E-mail: cristianepimentel@ufrb.edu.br

Grace Kelly Sampaio Juventino
Graduanda no Bacharelado Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade com terminalidade em Engenharia de Produção no CETENS - UFRB, em Feira de Santana/ BA. Foi voluntária no projeto de Iniciação Científica em *Lean Healthcare* e estagiária na área de melhoria contínua na Pirelli S.A.
E-mail: gracesampaio.nubeep@gmail.com

Lara Camila Nery Vieira
Graduanda em Engenharia de Produção pela UFRB. Graduada no Bacharelado Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade também pela UFRB. Possui formação em *White Belt* e *Yellow Belt* em *Lean Six Sigma*. Bolsista FAPESB - IC no Projeto de Pesquisa *Lean Heal-*

thcare aplicado à área de saúde de Feira de Santana também pela UFRB. Atual representante estudantil do curso de engenharia de Produção da UFRB.
E-mail: laracamilanery@hotmail.com

Maria Isadora Pinheiro de Oliveira
Graduanda no curso Bacharelado Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade, com a terminalidade em Engenharia de Produção no CETENS - UFRB em Feira de Santana/BA. É coordenadora do projeto de extensão Princesas da Tecnologia do Recôncavo e IEEE WIE UFRB, voluntária no projeto IEEE IAS UFRB e Representante Institucional do Núcleo Baiano de Estudantes de Engenharia de Produção (NUBEEP).
E-mail: isadoraoliveira925@gmail.com

Mariane Francis Souza Bezerra da Silva
Graduada em Engenharia de Produção pela Universidade Ceuma em São Luís/MA, Técnica em Segurança do Trabalho pelo Instituto Federal de Pernambuco (IFPE). Formação em *White Belt Lean Six Sigma* e *World Class Manufacturing* (WCM). Voluntária no Projeto de Pesquisa *Lean Healthcare* da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB).
E-mail: maryanefrancis@gmail.com

Michelle de Oliveira Menezes
Graduada em Energia e Sustentabilidade - UFRB. Atualmente graduanda em Engenharia de Produção no CETENS da UFRB em Feira de Santana/BA. Auditora Interna em SGI 9001/14001/45001. *Yellow Belt Lean Six Sigma*. Atuou no projeto de pesquisa *Lean Healthcare* aplicado à área de saúde de Feira de Santana.
E-mail: michelle.o.menezes@gmail.com

Esta obra possui capítulos desenvolvidos pelas participantes do grupo de Iniciação Científica "*Lean Healthcare* aplicado à área da saúde de Feira de Santana" em 2020, financiado pela Fundação de Âmparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB). Possui o intuito de guiar os profissionais da saúde e a academia no entendimento do *Lean*, filosofia que através da redução de desperdícios e da motivação em melhoria contínua é capaz de aprimorar o atendimento ao paciente. Neste livro há jogos, dinâmicas e discussões sobre aplicações de ferramentas capazes de auxiliar na jornada de aprendizagem tanto dos diretores, setor administrativo e profissionais da linha de frente do âmbito da saúde; quanto dos estudantes e docentes nas áreas de interesse em gestão das organizações da saúde.

ISBN: 978-65-88622-82-7

9 786588 622827

UFRB
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

15 ANOS

Coleção 15 anos da UFRB