

Mapa de Fluxo de Valor: aplicação e resultados na central de desinfecção

Value Flow Map: application and results in the disinfection center

Mapa de la Cadena de Valor: aplicación y resultados en el centro de desinfección

Eliete Boaventura Bargas Zeferino¹

ORCID: 0000-0002-3213-1131

Alice Sarantopoulos¹

ORCID: 0000-0002-8829-0086

Gabriela Salim Spagnol¹

ORCID: 0000-0002-8029-2626

Li Li Min¹

ORCID: 0000-0001-6062-4649

Maria Isabel Pedreira de Freitas¹

ORCID: 0000-0002-2162-3093

¹Universidade Estadual de Campinas. Campinas-SP, Brasil.

Como citar este artigo:

Zeferino EBB, Sarantopoulos A, Spagnol GS, Min LL, Freitas MIP. Value Flow Map: application and results in the disinfection center.

Rev Bras Enferm [Internet]. 2019;72(1):140-6.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0517>

Autor Correspondente:

Eliete Boaventura Bargas Zeferino

Email: elietebbz@gmail.com

Submissão: 07-02-2018

Aprovação: 08-06-2018

RESUMO

Objetivo: identificar e eliminar as etapas que não agregam valor ao cliente na central de desinfecção. **Método:** foi aplicada a ferramenta *Lean*: Mapa de Fluxo de Valor, utilizando os conceitos *Gemba* e *Kaizen* no processo de trabalho da unidade de desinfecção de materiais para uso na assistência ventilatória com o intuito de melhorar o processo de trabalho. Foi realizada a capacitação da equipe em relação aos conceitos *Lean* descritos acima, foi aplicado o Mapa de Fluxo de Valor no *Gemba*, foram analisadas as oportunidades de melhoria e, após, aprovação das alterações, foi desenhado o Mapa de Fluxo de Valor do estado futuro e implementadas as mudanças. **Resultado:** obteve-se redução de tempo em 2h37 no processo de desinfecção e redução de recursos financeiros em R\$ 809,08 reais/mês. **Conclusão:** a aplicação de conceitos *Lean* apresentou resultados positivos na eliminação de desperdícios na central de desinfecção.

Descritores: Desinfecção; Administração Hospitalar; Redução de Custos; Qualidade da Assistência à Saúde; Gestão da Qualidade.

ABSTRACT

Objective: To identify and eliminate steps that do not add value for customers in the disinfection center. **Method:** We applied the *Lean* tool: Value Flow Map, using the concepts of *gemba* and *kaizen* in the work process of the disinfection unit for ventilatory care materials, aiming at improving such process. After performing a training with the team on the *Lean* concepts described above, applying the Value Flow Map in the *gemba*, analyzing the opportunities for improvement, and approving the changes, the Value Flow Map of the future state was devised and changes were implemented. **Result:** The time of the disinfection process was reduced in 2h37 and the financial resources required also decreased, in R\$ 809.08/month. **Conclusion:** The application of *Lean* concepts presented positive results for the elimination of wastages in the disinfection center.

Descriptors: Disinfection; Hospital Administration; Cost Reduction; Health Care Quality; Quality Management.

RESUMEN

Objetivo: identificar y eliminar los pasos que no agregan valor para los clientes en el centro de desinfección. **Método:** aplicamos la herramienta *Lean*: mapa de la cadena de valor, conceptos de *gemba* y *kaizen*, en el proceso de trabajo de la unidad de desinfección para materiales de asistencia ventilatoria con el objetivo de mejorar el proceso. Después de realizar una capacitación con el equipo sobre los conceptos *Lean* descritos anteriormente, aplicamos el Mapa de la cadena de valor en el *gemba*, analizamos las oportunidades de mejora y aprobamos los cambios; se diseñó el Mapa de la cadena de valor del estado futuro y se implementaron los cambios. **Resultado:** el tiempo del proceso de desinfección se redujo en dos horas y treinta y siete minutos, y los recursos financieros requeridos también disminuyeron en R\$ 809,08/mes. **Conclusión:** la aplicación de los conceptos *Lean* presentó resultados positivos para la eliminación de desperdicios en el centro de desinfección.

Descriptorios: Desinfección; Administración Hospitalaria; Ahorro de Costo; Calidad de la Atención de Salud; Gestión de la Calidad.

INTRODUÇÃO

O Centro de Material e Esterilização (CME) é definido como uma unidade funcional destinada ao processamento de produtos para a saúde. Sua missão é abastecer os serviços assistenciais e de diagnóstico com materiais processados, garantindo a quantidade e a qualidade necessárias para uma assistência segura⁽¹⁾.

Dentre as unidades de um CME está a Central de Desinfecção (CD), responsável pelo processamento de artigos médicos hospitalares respiratórios que necessitam de desinfecção de alto nível. Desinfecção de alto nível é o processo físico ou químico que destrói a maioria dos microrganismos de artigos semicríticos, inclusive as micobactérias e os fungos, exceto um número elevado de esporos bacterianos⁽¹⁾. O CME compõe um relevante setor de apoio à instituição de saúde associado à qualidade dos serviços prestados⁽²⁾. O CME e a CD correspondem ao setor dentro do hospital com características mais semelhantes ao processo de trabalho industrial por se tratar de uma linha de produção.

A rede de hospitais do país, segundo especialistas do Banco Mundial (BIRD) no relatório intitulado “Desempenho Hospitalar no Brasil- a busca pela excelência”, é altamente estratificada e desigual em eficiência. As conclusões da publicação são inquietantes para a saúde pública: poucos hospitais brasileiros podem ser conceituados como o que os autores denominam *Excellence World Class Centers*. A maioria dos hospitais que prestam serviços ao Sistema Único de Saúde (SUS) é descrita como sendo abaixo dos padrões aceitos internacionalmente e muitos estão em desacordo com a legislação sanitária brasileira. Essas unidades têm dificuldade em se adaptar a mudanças, fazendo uso de práticas e métodos ultrapassados de gestão. Um elemento decisivo para determinar a eficiência de um hospital é a maneira como ele utiliza os recursos disponíveis para produzir tratamentos e outros serviços clínicos e não clínicos. A aplicação inadequada de recursos impede a prestação eficiente de serviços, compromete a qualidade e resulta em custos mais elevados. Embora seja difícil de definir e ainda mais difícil de operacionalizar, a qualidade é geralmente aceita como fator determinante para julgar o desempenho de um hospital. Esses hospitais – que dependem do financiamento público – são “ineficientes e de baixa qualidade”. A otimização dos hospitais passa por mudanças na forma de fazer gestão⁽³⁾.

Um modelo de gestão que tem sido utilizado na área da Saúde, e tem sua origem na indústria automobilística, é conhecido como o *Lean* ou filosofia enxuta. O objetivo do *Lean* é identificar desperdícios, eliminando aquilo que não agrega valor ao cliente, de forma a aumentar a eficiência do processo e a qualidade do produto. Na área da Saúde, esta filosofia denomina-se *Lean Healthcare*, cujos resultados de sua aplicação em hospitais contemplam a busca da melhoria dos aspectos relacionados à segurança do paciente e do colaborador, melhoria na satisfação do cliente e do trabalhador, diminuição da taxa de permanência no hospital, e a redução de recursos financeiros⁽⁴⁻⁵⁾.

Uma das ferramentas comumente aplicadas na filosofia *Lean*, tanto na indústria quanto na saúde, é o Mapa de Fluxo de Valor (MFV). O MFV é um diagrama que mostra as etapas detalhadas de um processo de trabalho, contemplando o fluxo de pessoas, materiais e informações. O propósito do MFV é facilitar a visualização e entendimento do processo de trabalho e permitir a melhoria por meio da eliminação de etapas que não agregam valor para o cliente, considerando se existe

uma opção mais segura, mais eficiente ou mais eficaz. O MFV deve ser criado por uma equipe multidisciplinar que inclua os trabalhadores no *Gemba* com a realização de evento *Kaizen*⁽⁶⁾.

O evento *Kaizen*, traduzido do japonês como “melhoria contínua”, corresponde à reunião da equipe realizada de um a três dias para analisar um processo em particular. Durante esse evento, realizam-se as chamadas “caminhadas ao *Gemba*”, sendo *Gemba* o local onde os processos de trabalho ocorrem. Essa estratégia tem por objetivo envolver todos aqueles que interagem nas etapas das atividades em foco, de maneira a desenvolver a capacidade de gestores e equipes em identificar desperdícios, alinhando também suas expectativas⁽⁷⁾.

Em um estudo que foi realizado o evento *Kaizen*, aplicou-se o MFV, o qual possibilitou a descrição visual de cada etapa de um processo, utilizando parâmetros, como tempo, número de profissionais, fornecedores e relações com outros processos e setores e, sobretudo, a identificação de pontos para melhoria⁽⁸⁾. Desenham-se, assim, dois mapas: o mapa do estado atual, com as oportunidades de melhoria, e o mapa do estado futuro, com as soluções definidas pela equipe.

OBJETIVO

Identificar os desperdícios no processo de desinfecção de materiais para uso na assistência ventilatória e implementar melhorias.

MÉTODO

Aspectos Éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Campinas.

Referencial teórico-metodológico

Na filosofia *Lean*, é prioritário que se conheça o estado atual do contexto estudado antes de propor qualquer mudança significativa a ser realizada. Para conhecer o estado atual, neste estudo, foram coletadas informações da unidade e, a partir de uma análise conjunta entre pesquisadores e colaboradores da instituição envolvidos no processo, foi possível compreender as atividades que não agregavam valor ao cliente. A compreensão se deu nos eventos *Kaizen*, utilizando *brainstorming*.

Tipo de estudo

Estudo descritivo, do tipo antes e depois em que foi aplicada uma ferramenta de gestão *Lean*, de acordo com sua definição operacional descrita por Rotteret et al⁽⁹⁾. Nessa definição, as características-chave de *Lean* incluem: (i) Filosofia *Lean*, a qual reúne seus princípios e o conceito da melhoria contínua, cujo objetivo principal é o de transformar a cultura do ambiente de trabalho; e (ii) Atividades *Lean*, um conjunto de práticas, ferramentas ou técnicas utilizadas para dois fins específicos: avaliação e melhoria⁽⁹⁾.

A atividade *Lean* inclui eliminar os desperdícios, aprimorar o fluxo de pacientes, profissionais e fornecedores, e garantir que todos os processos adicionem valor ao cliente⁽¹⁰⁾. Os princípios *Lean*

também recomendam a identificação e a resolução dos problemas pelos colaboradores da linha de frente do processo, considerados aqueles com o maior potencial para criar soluções⁽¹¹⁾. Por sua vez, as atividades *Lean* de avaliação possibilitam aos colaboradores de uma equipe identificar desperdícios e áreas de possíveis melhorias⁽⁹⁾. Utilizamos os seguintes conceitos nesse estudo: evento *Kaizen*, caminhadas ao *Gemba* e Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV).

Segue-se, a partir de então, um período de planejamento para aplicar as mudanças por meio das atividades *Lean* (ii) de melhoria⁽⁹⁾. Essas atividades apresentam o direcionamento para reduzir desperdícios, melhorar o local de trabalho e estabelecer novas práticas⁽¹²⁾. Aplicou-se nesse estudo a padronização do processo definido a partir das soluções encontradas pela equipe.

Procedimentos metodológicos

Inicialmente, o projeto foi apresentado aos trabalhadores envolvidos na área de estudo. Foi realizada uma reunião para explicar sobre a filosofia *Lean Healthcare*, os propósitos do estudo, a relevância deste para a instituição, além do que era esperado de cada membro.

Para iniciar o processo de trabalho desta investigação, tendo por base o sistema *Lean*, contou-se com a participação de uma equipe multiprofissional composta por seis profissionais, sendo cinco enfermeiros, um deles o tutor da filosofia *Lean* e um médico que era o consultor *Lean*, os quais participaram de todas as etapas do processo investigativo.

Cenário do estudo

O estudo foi realizado em um hospital universitário de médio porte, do interior do estado de São Paulo, com 410 leitos, sendo 63 leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI). É subdividido em ambulatórios, centro cirúrgico composto por 12 salas cirúrgicas eletivas, quatro salas cirúrgicas de urgência e 10 salas cirúrgicas ambulatoriais. O CME é composto por quatro unidades, sendo uma geral e três unidades satélites: endoscopia, desinfecção e materiais delicados (Figura 1). Neste trabalho, foi realizada a intervenção no setor de desinfecção. A Central de Desinfecção (CD) é uma unidade do CME responsável pela desinfecção de alto nível de materiais respiratórios. Este setor do CME funciona de segunda à sexta das 7h às 19h e conta com uma equipe de seis técnicos de enfermagem e um enfermeiro, sendo este último o responsável pelas unidades satélites do CME. O processo de trabalho analisado ocorre uma vez ao dia na CD, bem como o processo de esterilização dos campos e aventais usados na CD que ocorre uma vez ao dia no CME.

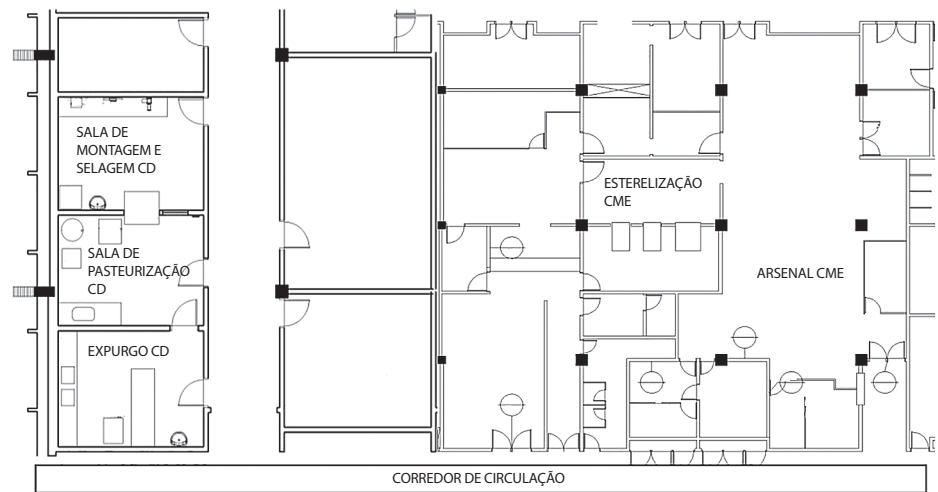


Figura 1 - Planta física do Centro de Material e Esterilização e da Central de Desinfecção, Campinas, São Paulo, Brasil, 2018

Fonte de dados

A população foi composta por profissionais da CD e da equipe multiprofissional, conforme os seis elementos descritos acima. O critério de inclusão era que atuassem do setor há no mínimo seis meses, conhecessem o processo de trabalho a ser analisado, estivessem presentes no momento de coleta de dados e concordassem em participar do estudo. Participaram um enfermeiro assistencial, um membro da equipe multiprofissional, técnicos de enfermagem e a enfermeira diretora da área.

Coleta e organização de dados

O método proposto utilizado foi o evento *Kaizen*, composto pelas etapas de: reuniões *Kaizen*, identificação do problema, formação de equipe, capacitação da equipe, desenho do MFV atual, desenho do MFV futuro, validação do CME e CCIH, levantamento de dados de identificação de desperdícios, reunião de aprovação do estudo, implantação e relatório final que culminou no artigo.

Para início do processo, foram realizadas reuniões com a diretoria do CME juntamente ao departamento de enfermagem para identificação do problema. Diante do exposto, foi formada uma equipe multiprofissional para trabalharmos com o problema identificado.

Diante do pouco conhecimento em *Lean* dos diretores e da equipe do CME, os consultores realizaram uma capacitação de 16 horas sobre as ferramentas e conceitos usados neste estudo.

Após a capacitação da equipe, fomos à unidade de desinfecção, local onde os processos realmente acontecem (*Gemba*) e desenhamos o MFV do estado atual. Utilizou-se um roteiro semiestruturado contemplando as informações necessárias para um MFV. Após, a redação de um relatório contemplou as observações feitas pelos profissionais e os pontos importantes das falas dos participantes, bem como as atividades realizadas e as não conformidades observadas. Toda a coleta de dados ocorreu dentro da própria unidade de estudo.

Nesta fase, objetivou-se a identificação das etapas que ocorrem durante a realização do processo, com mensuração dos períodos de tempo do processamento do material. Após o desenho do MFV do estado atual, foram realizados mais eventos *Kaizen* para discutir sobre as etapas descritas no MFV. Na análise do MFV, foram identificadas as atividades que agregam valor, atividades necessárias que não agregam valor e atividades que não agregam valor. Após a análise de cada membro da equipe sobre o MFV atual, foi desenhado o MFV do estado futuro, com a eliminação das etapas que não agregavam valor.

O MFV do estado futuro foi validado com a equipe do CME e com o Centro de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) para garantir a qualidade do processo. Após a aprovação, voltou-se ao *Gemba* e, em reunião com a equipe, foi realizada a implementação das melhorias e a eliminação dos desperdícios.

O processo de mapeamento do fluxo de valor, implantação das melhorias de forma a eliminar os desperdícios e o novo MFV foi desenvolvido de junho de 2017 a março de 2018.

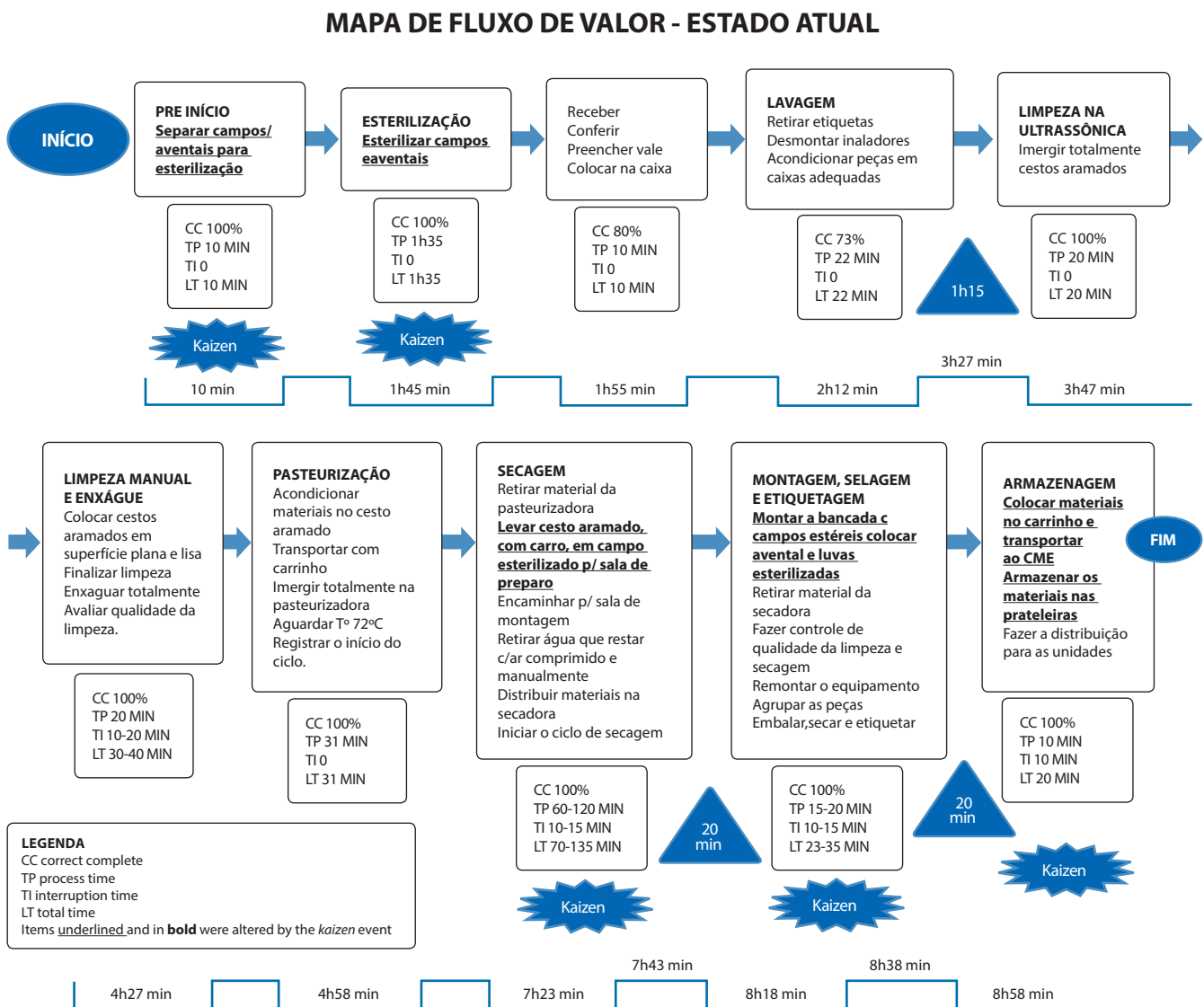
Análise dos dados

Para a análise dos dados, foram consideradas as variáveis tempo e custo de materiais.

RESULTADO

O processamento dos artigos de assistência ventilatória se dá numa primeira fase (expurgo), segunda fase (sala de desinfecção) e terceira fase (sala de preparo do material).

O desenho das etapas do processo de desinfecção dos artigos ventilatórios está representado na Figura 2.



Nota: CC - Completo Correto; TP - Tempo do Processo; TI - Tempo de Interrupção; LT - Tempo Total ("Lead Time"). Os itens em negrito e sublinhado foram alterados com o evento *Kaizen*.
Figura 2 - Mapa de Fluxo de Valor antes das mudanças, Campinas, São Paulo, Brasil, 2018

Ao analisar o MFV com a equipe interdisciplinar, observou-se que eram utilizados campos, aventais e luvas esterilizadas no manuseio de materiais que não necessitavam estar esterilizados para seu uso, pois o processo de desinfecção de alto nível é suficiente para garantir a segurança do paciente. Após esta constatação, a mudança de rotina foi levada à CCIH para análise de sua viabilidade. Foi autorizada pelos peritos da CCIH a retirada do uso de campo esterilizado, mantendo-se a limpeza dos meios de transporte e ambiente em todas as etapas do processamento, com quaternário de amônio de 5ª geração e Biguanida polimérica e forração com campo de algodão duplo com gramatura de aproximadamente 250 g/m² limpo. Foi analisado também o uso de avental descartável de não tecido 100% polipropileno, não esterilizado e luvas para procedimentos sem talco. O uso de máscara cirúrgica, com tiras em tripla camada, já era realizado e permanece neste processo. Foi redesenhado o MFV com as aprovações das alterações descritas acima que estão representadas na Figura 3.

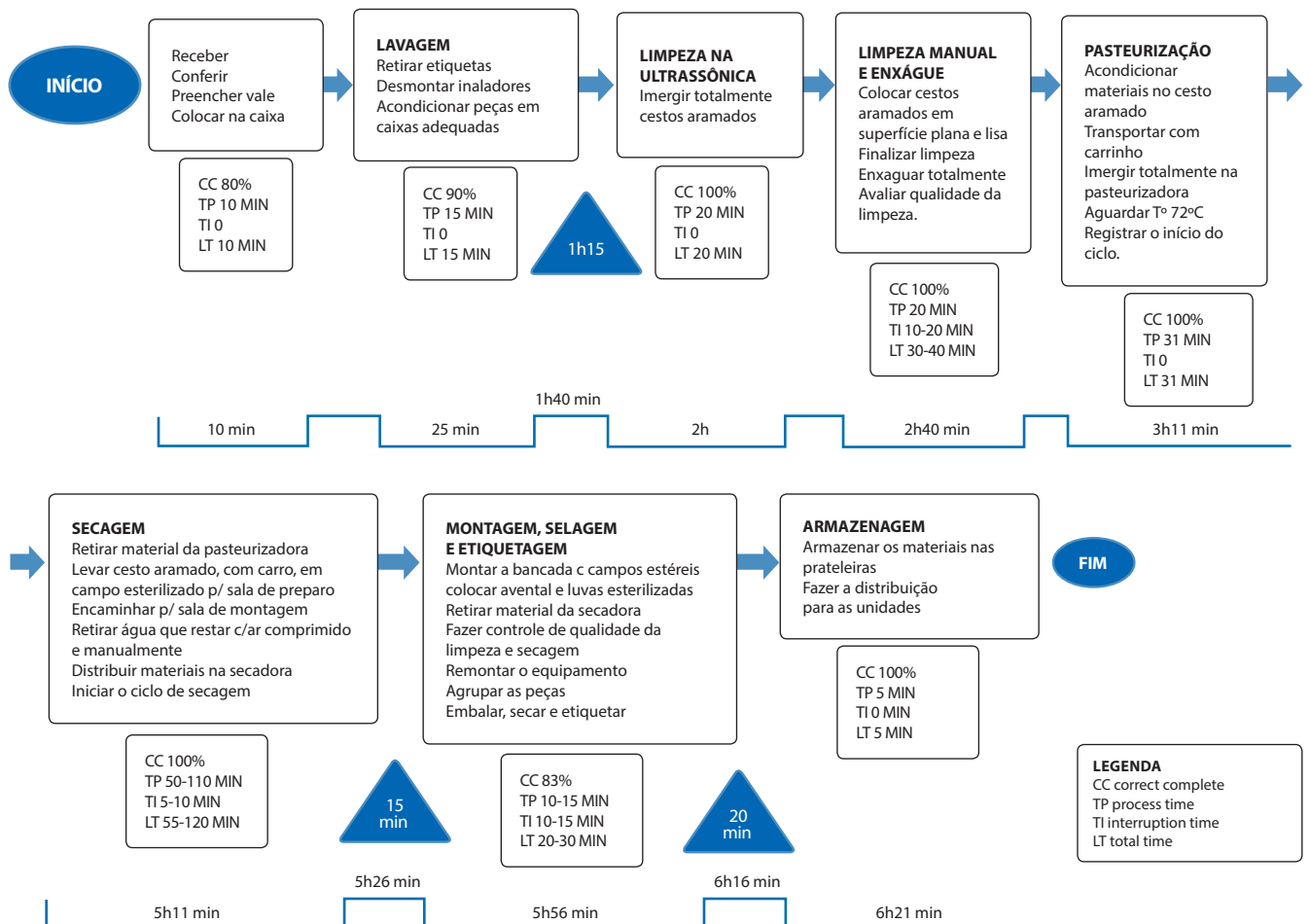
Para avaliação do custo da redução dos desperdícios, foram identificados os valores vigentes no ano corrente

(2018) contemplados na licitação. Quanto ao valor da esterilização, foi utilizado o valor de US\$ 1.07 por peça de roupa⁽¹³⁾. Os custos dos materiais correspondentes ao MFV do estado atual e do estado futuro estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1 - Custos dos materiais antes e após a revisão do processo de trabalho, Campinas, São Paulo, Brasil, 2018

Material	Quantidade	Valor Unitário	Total antes da revisão do processo	Total depois da revisão do processo
Aventais tecido lavagem	180	R\$ 1,77	R\$ 318,60	R\$ 0,00
Luvas estéreis P	100	R\$ 0,77	R\$ 77,30	R\$ 0,00
Luvas estéreis M	220	R\$ 0,77	R\$ 170,06	R\$ 0,00
		(US\$1,07)		
Carga estéril	180	R\$ 3,50	R\$ 630,00	R\$ 0,00
Luvas procedimento P	2	R\$ 12,36	R\$ 0,00	R\$ 24,72
Luvas procedimento M	6	R\$ 12,36	R\$ 0,00	R\$ 74,16
Aventais descartáveis	180	R\$ 1,60	R\$ 0,00	R\$ 288,00
Total mensal			R\$ 1.195,96	R\$ 386,88

MAPA DE FLUXO DE VALOR - ESTADO FUTURO



Nota: CC - Completo Correto; TP - Tempo do Processo; TI - Tempo de Interrupção; LT - Tempo Total ("Lead Time").

Figura 3 - Mapa de Fluxo de Valor após a eliminação dos desperdícios, Campinas, São Paulo, Brasil, 2018

Com a alteração do processo de trabalho, ocorreu uma economia de R\$ 809,08 reais/mês discriminados acima apenas com o não uso de campos e aventais estéreis e luvas estéreis. Não foi contabilizado neste estudo o tempo da equipe de enfermagem, o valor de aquisição do avental de algodão.

Durante a revisão do processo, evidenciou-se a eliminação das etapas de esterilização dos campos e aventais, bem como a eliminação do transporte de materiais prontos para serem usados no CME, o que gerou uma redução de 2h37 minutos/dia. Portanto, em 12 horas de trabalho da CD, foram eliminados 2h37min.

DISCUSSÃO

A opção de se adotar a filosofia *Lean* ocorreu após o aprofundamento no estudo dos artigos publicados, enfocando o uso dessa ferramenta de trabalho como um método positivo para ser aplicado na área da Saúde.

Em uma revisão de literatura em que os autores analisaram 33 artigos, encontraram uma ampla gama de aplicações *Lean*⁽¹⁴⁾. Os artigos descrevem as etapas da implementação e seus aspectos técnicos, demonstrando resultados positivos. Havia inter-relação nos aspectos contextuais em diferentes componentes das intervenções *Lean*, as quais resultam em quatro diferentes mecanismos de mudança: compreender processos de forma compartilhada; organizar e projetar as etapas do processo para obtenção de eficácia e eficiência; melhorar a detecção de erros para aumentar a conscientização e a confiabilidade do processo; e colaborar para resolver sistematicamente os problemas para a melhoria contínua⁽¹⁴⁾.

Outro aspecto a ser considerado no *Lean* é a aproximação do gestor com o "chão de fábrica", isto é, *Gemba*, legitimando a identificação dos focos para a mudança com a atuação de toda a equipe que trabalha no local. Neste estudo, a ida do gestor ao *Gemba* permitiu auxiliar os colaboradores a pensar o porquê os processos eram realizados daquela maneira e, juntos, identificar os desperdícios.

A partir da coleta de dados e das visitas ao local de estudo, foram detectados desperdícios que poderiam ser um entrave na eficiência do processo. Tais entraves interferem de forma negativa na prestação da assistência, uma vez que o tempo de processamento dos materiais era superior ao necessário, diminuindo assim a disponibilização do material para as unidades assistenciais, podendo comprometer a evolução clínica do paciente. Em um artigo que compara dois modelos de gestão, Qualidade Total e *Lean*, no modelo da qualidade total há centralidade na observação enquanto que no *Lean* há uma desburocratização e agilização do processo⁽¹⁵⁾.

A utilização do MFV possibilitou a visualização pormenorizada do processo de trabalho. A equipe que operacionaliza o trabalho, por estar envolvida com a rotina, não se atenta para as etapas intermediárias do processo, desprezando involuntariamente o que agrega valor ou não ao cliente. Normalmente, a rotina faz com que o processo ocorra de tal forma a olhar apenas o produto final. Analisar o MFV junto à equipe permitiu que esta abandonasse o pensamento focado no produto como uma matéria para, então, pensar no cliente, conferindo mais sentido ao trabalho executado. Estudo comparando dois modelos de gestão, qualidade total e *Lean*, identificou que o segundo modelo foi mais apropriado por permitir que os trabalhadores sejam parte integrante do processo

de mudança, levando a uma maior adesão dos trabalhadores na solução de problemas e busca por melhoria contínua⁽¹⁵⁾.

O uso do evento *Kaizen*, responsável pela implementação das mudanças, foi fundamental para a implantação e continuidade das melhorias. Os eventos *Kaizen* foram importantes para que as equipes saíssem do ambiente rotineiro e refletissem sobre as etapas do processo de trabalho que estavam descritas no MFV. As contribuições dadas pela equipe operacional e pela equipe multiprofissional foram de grande valia para a melhoria do processo de trabalho. Além disso, os trabalhadores sentiram-se valorizados por serem ouvidos e por fazerem parte do processo de mudança.

Em uma revisão sistemática que analisou 59 artigos, os artigos que discutiam o MFV e o evento *Kaizen* modificados são exemplos de que, alinhando valor e desperdício tradicionais com os respectivos ambientais e sociais, podem-se obter resultados positivos, considerando as abordagens e valores do cliente, do meio ambiente e da sociedade focado na diminuição dos desperdícios tanto produtivos quanto ambientais⁽¹⁶⁾.

Ao analisar a etapa final do processo com forração do carrinho e da bancada com campos estéreis, colocação de luvas e aventais estéreis, observou-se que, apesar de o processo de esterilização não ocorrer dentro da CD, ele agregava tempo, pessoas e recursos materiais ao processo que até então não haviam sido contabilizados. O questionamento foi levantado por uma pessoa que não pertencia ao processo de trabalho. Ao buscar na literatura respaldo para a retirada de materiais estéreis, encontraram-se recomendações da SOBECC.

A implementação das ferramentas *Lean* deve considerar a relação qualidade-produtividade. A segurança dos processos e dos pacientes deve ser priorizada, ou seja, o aumento da produtividade só é viável quando não causa um impacto negativo na qualidade⁽⁹⁾. A retirada das luvas, aventais e campos esterilizados seguiu as recomendações da literatura⁽¹⁷⁾ e respaldo institucional através da aprovação da CCIH e coordenação da administração.

Uma das consequências do *Lean* é a eliminação dos desperdícios, sendo o financeiro um deles. Este estudo apontou eliminação de tempo e recursos financeiros. Houve também o aproveitamento de talentos por perceber que pessoas que estavam trabalhando no CME, após o treinamento em MFV perceberam a aplicabilidade em outros processos no mesmo local de trabalho.

Os principais impactos advindos da aplicação desse método na saúde são: aumento da produtividade, eficiência da equipe, padronização dos processos assistenciais; redução dos custos; melhoria do trabalho em equipe; redução no tempo de internação do paciente; aumento da qualidade no serviço prestado; aumento da satisfação do paciente; aumento da segurança do paciente e dos profissionais de saúde; e satisfação dos funcionários⁽¹⁸⁾.

Limitações do estudo

O estudo realizado apresentou limitações quanto à disponibilidade de métodos de implantação da filosofia e com poucas pesquisas relacionadas à aplicação do *Lean Healthcare* no CME. Outras limitações foram relacionadas aos valores de recursos financeiros calculados neste estudo, pois não foram contemplados os valores relacionados aos recursos humanos, o valor do ciclo de esterilização da instituição estudada e os valores da compra dos aventais em tecido.

Contribuições para a área da Saúde

A filosofia *Lean Healthcare* promove a qualidade e busca de melhoria contínua em todos os aspectos que envolvem uma instituição de saúde, aprimorando processos e desenvolvendo uma assistência personalizada, suprimindo as necessidades específicas do cliente em foco. O CME é uma área dentro de uma instituição de saúde que faz inter-relações com todo o hospital, pois processa materiais para todos os setores de uma área hospitalar ou de serviço de saúde e que se não forem executados com qualidade, comprometem a saúde do paciente e aumentam os custos em saúde.

Assim, o *Lean Healthcare* traz ferramentas de gerenciamento capaz de trazer benefícios para a instituição no que tange à padronização de processos, otimizando tempo, recursos materiais e qualificando o processo de trabalho. Para se obter sucesso na implantação *Lean* deve-se ter por base a aproximação do gestor com os profissionais envolvidos no processo, legitimando, assim, a liderança e com isso auxílio à sustentação da mudanças. Como o *Lean* busca a satisfação do cliente, é importante que indicadores de satisfação sejam constantemente avaliados e que constantemente sejam empregadas ferramentas *Lean* nos processos para a busca de melhoria contínua.

CONCLUSÃO

A ferramenta MFV juntamente ao *Gemba* e ao evento *Kaizen* demonstraram ser adequados para a identificação de focos de desperdícios de recursos humanos e materiais. Os profissionais sentiram-se valorizados, pois foram ouvidos e integrados ao processo de mudança.

A filosofia *Lean* mostrou-se de fácil aplicabilidade e propiciou a aproximação entre o gestor e a equipe de trabalho, fazendo com que o gestor vivenciasse o processo de trabalho por estar no *Gemba*.

Sugere-se que tenham mais estudos qualitativos de *Lean Healthcare* pelo fato da abordagem deste método ser bem centralizada no respeito e valorização do profissional. Além disso, o foco da filosofia *Lean* é a satisfação do cliente, portanto, sugerem-se pesquisas que utilizem instrumentos de medida de satisfação do paciente com a aplicação de ferramentas *Lean*, para se avaliar se o *Lean* realmente melhora este indicador.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer à Diretoria de Enfermagem e à toda a equipe de enfermagem do CME e da CD.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução – RDC n. 15 de 15 de março de 2012. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para a saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil; 2012. Mar 15. Seção 1: 12 p.
2. SOBECC: Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização. Diretrizes de práticas em enfermagem cirúrgica e processamento de produtos para a saúde. 7a ed. São Paulo: Manole, 2017, 485p.
3. La Forgia GM, Couttolenc BF. Hospital performance in Brazil: the search for excellence. Word Bank [Internet]. 2008 [cited 2018 May 1];120:1-4. Available from: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/10284/446900BRI0ENGL1Box0327407B01PUBLIC1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Toussaint JS, Berry LL. The promise of Lean in health care. Mayo Clinic Proc [Internet]. 2013 [cited 2017 Set 17];88(1):74-82. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2012.07.025>
5. Pinto CF. Em busca do cuidado perfeito: aplicando o LEAN na saúde. São Paulo: Lean Institute Brasil; 2014. 185 p.
6. Gellad ZF, Day TE. What Is Value Stream Mapping, and How Can It Help My Practice? Am J Gastroenterol. 2016;111(4): 447–8.
7. Castle A, Harvey R. Lean information management: the use of observational data in health care. Int J Prod Perform Manage [Internet]. 2009 [cited 2018 May 02];58(3):280-99. Available from: <https://doi.org/10.1108/17410400910938878>
8. Régis TKO, Gohr CF, Santos LC. Lean Healthcare Implementation: experiences and lessons learned from Brazilian hospitals. Rev Adm Empres [Internet]. 2018 [cited 2018 May 28];58(1):30-43. Available from: http://www.scielo.br/pdf/rae/v58n1/en_0034-7590-rae-58-01-0030.pdf
9. Rotter T, Plishka C, Lawal A, Harrison L, Sari N, Goodridge D, et al. What Is Lean Management in Health Care? Development of an Operational Definition for a Cochrane Systematic Review. Eval Health Prof. 2018; 1:163278718756992. doi: 10.1177/0163278718756992
10. Castaldi M, Sugano D, Kreps K, Cassidy A, Kaban J. Lean philosophy and the public hospital. Perioper Care Oper Room Manag [Internet]. 2016 [cited 2018 Dec 26];3(1):25–8. Available from: https://ac.els-cdn.com/S2405603015300200/1-s2.0-S2405603015300200-main.pdf?_tid=683afcd6-365b-4539-94b0-98349e93b2de&acdnat=1545865532_b99a179be0af1a26b683fdaf78c7f331
11. Boronat F, Budia A, Broseta E, Ruiz-Cerdá JL, Vivas-Consuelo D. Application of Lean Healthcare methodology in a urology department of a tertiary hospital as a tool for improving efficiency. Actas Urol Esp. 2018;42(1):42-8. doi: 10.1016/j.acuro.2017.03.009.
12. Papadopoulos T, Merali Y. Stakeholder Network Dynamics and Emergent Trajectories of Lean Implementation Projects: a study in the UK National Health Service. Public Money Manag [Internet]. 2008 [cited 2017 Dec 12];28(1):41-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9302.2008.00617.x>
13. Jericó MCJ, Castilho V. Cost management: the implementation of the activity-based costing method in central sterilizing services. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2010 [cited 2018 Feb 13];44(3):734-41. Available from: http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v44n3/en_28.pdf

14. Mazzocato P, Savage C, Brommels M, Aronsson H, Thor J. Lean thinking in healthcare: a realist review of the literature. *Qual Saf Health Care* [Internet]. 2010 [cited 2018 Feb 15];19(5):376-82. Available from: <http://qualitysafety.bmj.com/content/19/5/376.long>
 15. Eiro NY, Torres-Junior AS. Comparative study: TQ and Lean Production ownership models in health services. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2015 [cited 2018 Mar 05];23(5):846-54. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v23n5/0104-1169-rlae-23-05-00846.pdf>
 16. Almeida, ELG, Picchi, FA. [The relationship between lean construction and sustainability]. *Ambient Constr* [Internet]. 2018 [cited 2018 Jun 02];18(1):91-109. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212018000100211> Portuguese.
 17. Rutala WA, Weber DJ, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities, 2008. Centers for Diseases Control and Prevention (US): Atlanta (GA); 161 p.
 18. Magalhães AL, Erdmann AL, Silva EL, Santos JL. Lean thinking in health and nursing: an integrative literature review. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2016 [cited 2018 May 27];24:e2734. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4990033/pdf/0104-1169-rlae-24-02734.pdf>
-