CAPÍTULO 02

LEAN HEALTHCARE COMO ESTRATÉGIA GERENCIAL PARA A ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA: A METODOLOGIA A3

LEAN HEALTHCARE AS A MANAGEMENT STRATEGY FOR PHARMACEUTICAL ASSISTANCE: A3 METHODOLOGY

LEAN HEALTHCARE COMO ESTRATEGIA DE GESTIÓN PARA LA ASISTENCIA FARMACÉUTICA: LA METODOLOGÍA A3

https://doi.org/10.63026/acertte.v1i1.300.2

Larissa França Abreu
Beatriz Duarte Nunes
Tamara Garcia
Douglas Nunes Vieira
Adiel Goes de Figueiredo Junior

RESUMO

A gestão da assistência farmacêutica constitui um pilar estratégico para a segurança do paciente e a sustentabilidade institucional. Este capítulo analisa como o *Lean Healthcare*, por meio da metodologia A3, atua na mitigação de falhas sistêmicas no fluxo farmacêutico. O diagnóstico em ambiente hospitalar revela que gargalos operacionais resultam em rupturas de estoque frequentes e na necessidade de aquisições emergenciais de alto custo. São explorados conceitos como o Sistema Kanban, mecanismos *Poka-Yoke* e o planejamento de suprimentos orientado pela Curva ABC. A aplicação do método demonstra que a padronização e o controle visual permitem a estabilização dos níveis de inventário e a racionalização financeira dos recursos. Conclui-se que o pensamento A3 consolida a eficiência logística e a excelência assistencial, embora sua eficácia dependa da transformação cultural e do engajamento estratégico da liderança.

Palavras-chave: Lean Healthcare. Farmácia Hospitalar. Gestão de Estoque. Poka-Yoke. Metodologia A3.

ABSTRACT

Pharmaceutical care management constitutes a strategic pillar for patient safety and institutional sustainability. This chapter analyzes how Lean Healthcare, through the A3 methodology, acts in mitigating systemic failures within the pharmaceutical workflow. Diagnosis in the hospital environment reveals that operational bottlenecks result in frequent stockouts and the need for high-cost emergency procurement. Concepts such as the Kanban System, Poka-Yoke mechanisms, and supply planning guided by the ABC Curve are explored. The application of this method demonstrates that standardization and visual control

allow for the stabilization of inventory levels and the financial rationalization of resources. It is concluded that A3 thinking consolidates logistical efficiency and healthcare excellence, although its effectiveness depends on cultural transformation and the strategic engagement of leadership.

Keywords: *Lean Healthcare. Hospital Pharmacy. Inventory Management. Poka-Yoke; A3 Methodology.*

RESUMEN

La gestión de la asistencia farmacéutica constituye un pilar estratégico para la seguridad del paciente y la sostenibilidad institucional. Este capítulo analiza cómo el Lean Healthcare, a través de la metodología A3, actúa en la mitigación de fallas sistémicas en el flujo farmacéutico. El diagnóstico en el entorno hospitalario revela que los cuellos de botella operativos resultan en rupturas de stock frecuentes y en la necesidad de adquisiciones de emergencia de alto costo. Se exploran conceptos como el Sistema Kanban, los mecanismos Poka-Yoke y la planificación de suministros orientada por la Curva ABC. La aplicación del método demuestra que la estandarización y el control visual permiten la estabilización de los niveles de inventario y la racionalización financiera de los recursos. Se concluye que el pensamiento A3 consolida la eficiencia logística y la excelencia asistencial, aunque su eficacia depende de la transformación cultural y del compromiso estratégico del liderazgo.

Palabras clave: *Lean Healthcare. Farmacia Hospitalaria. Gestión de Inventarios. Poka-Yoke. Metodología A.*

INTRODUÇÃO

A gestão hospitalar contemporânea enfrenta o desafio constante de equilibrar a sustentabilidade financeira com a excelência clínica. Nesse cenário, a assistência farmacêutica surge como um setor crítico: ela é, ao mesmo tempo, um dos maiores centros de custo e um dos pilares da segurança do paciente. Erros ou atrasos na entrega de medicamentos não são apenas falhas logísticas; são riscos diretos à vida.

O conceito de *Lean*, ou "Pensamento Enxuto", nasceu na indústria automotiva japonesa no pós-guerra, especificamente no Sistema Toyota de Produção. Conforme descrevem Womack e Jones (1), o objetivo central era banir o desperdício (*Muda*) para criar valor. Na década de 2000, percebeu-se que esses princípios eram perfeitamente aplicáveis à saúde. O *Lean Healthcare* não trata o paciente como um carro em uma linha de montagem, mas sim o fluxo de cuidado como um processo que deve ser livre de interrupções, esperas e erros (2).

Diferente da manufatura tradicional, onde o foco muitas vezes pode ser puramente a velocidade e o volume, no ambiente hospitalar a prioridade máxima é a segurança e a qualidade total. Busca-se o conceito de "Certo na Primeira Vez" (*Quality at the Source*), evitando que o erro se propague pela cadeia assistencial. Toussaint e Berry (3) destacam que a promessa do *Lean* na saúde reside, primordialmente, na capacidade de liberar os profissionais de saúde de tarefas burocráticas redundantes e processos ineficientes. Ao eliminar o que não agrega valor, permite-se que médicos, enfermeiros e farmacêuticos dediquem mais tempo ao cuidado direto e humanizado.

Estudos clássicos demonstram que a aplicação do pensamento enxuto em departamentos de emergência e unidades de internação reduz significativamente o *lead time* (tempo de atravessamento) de atendimento e aumenta a viabilidade fiscal das instituições, reduzindo custos operacionais sem comprometer a entrega clínica (4, 5). No contexto específico da assistência farmacêutica, o "valor" traduz-se com clareza na entrega do medicamento correto, na dose prescrita, pela via adequada e no momento exato da necessidade do paciente.

A literatura científica corrobora a eficácia desta aplicação. Revisões sistemáticas (6, 7) apontam que ferramentas *Lean*, como o Mapeamento do Fluxo de Valor (VSM) e os sistemas de produção puxada (Kanban), resultam em uma diminuição drástica de estoques obsoletos e na mitigação de erros de medicação. Além disso, a integração do *Lean* com outras metodologias de qualidade, como o *Six Sigma*, tem sido utilizada com sucesso para reorganizar física e logicamente as farmácias hospitalares. Essa reorganização reduz a carga de trabalho excessiva da equipe de enfermagem, que muitas vezes precisa se deslocar longas distâncias para obter insumos, e otimiza o fluxo de entrega de ponta a ponta (8).

Nesse cenário de busca por eficiência e segurança, o presente estudo tem por objetivo demonstrar como a aplicação estruturada de um projeto A3 permitiu identificar e reduzir falhas críticas na assistência farmacêutica de um hospital geral. A metodologia A3, descrita por Kim et al. (9) como fundamental para o ciclo de melhoria contínua, serve como o arcabouço para diagnosticar o estado atual, analisar causas raízes e implementar contramedidas eficazes. A hipótese central que norteia esta obra é que a utilização do método A3, aliada a ferramentas como Kanban (gestão visual de fluxo) e Poka-Yoke (dispositivos à prova de erro), organiza os fluxos logísticos, reduz a variabilidade e garante a disponibilidade ininterrupta do medicamento ao paciente.

Existe, portanto, uma necessidade premente de converter desperdícios operacionais em valor assistencial e financeiro. Ao migrar de um planejamento "empurrado", baseado em médias históricas imprecisas e muitas vezes desconectadas da realidade do leito, para um sistema "puxado" pela demanda real, as organizações de saúde podem eliminar custos desnecessários com compras emergenciais e, simultaneamente, elevar os padrões de segurança terapêutica a um novo patamar de excelência (10, 11).

DESENVOLVIMENTO

A transformação de processos em ambientes de saúde exige mais do que a simples intenção de mudança; requer um método estruturado que promova o diagnóstico preciso e o engajamento das equipes. No contexto da gestão hospitalar, a condução de melhorias fundamenta-se na aplicação do Relatório A3, uma ferramenta de gestão estratégica e resolução de problemas que sintetiza o ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) em uma única folha de papel (FIGURA 1).

Conforme ressaltado por Kim et al. (9) e aprofundado por John Shook (12), o método A3 não se restringe a um formulário documental, mas representa o que se define como "gestão para a aprendizagem". O propósito do A3 é criar um processo padrão pelo qual a organização aprende a resolver problemas, transformando gestores em mentores e operadores em cientistas do seu

próprio trabalho. Em instituições de grande porte, onde a farmácia pode movimentar aproximadamente 500 mil unidades mensais, essa estrutura é vital para domar a complexidade logística.

Diferente de relatórios gerenciais frios, o A3 exige que o gestor abandone a sala de reuniões e vá até a farmácia ou ao leito do paciente para entender onde o valor é criado e onde os desperdícios ocorrem. Essa imersão permite que o diagnóstico não seja baseado em suposições, mas na realidade nua e crua dos processos, garantindo que o problema definido no topo do relatório seja, de fato, a dor latente da operação. O A3 força a equipe a cavar fundo até encontrar o fator desencadeador, evitando soluções superficiais que apenas calam o sintoma, mas permitem que a doença do processo retorne em poucos meses. O estabelecimento de contramedidas diferencia o A3 de um plano de ação convencional por seu caráter experimental. Em vez de impor mudanças definitivas, o método encoraja a implementação de testes controlados.

O engajamento das equipes é consolidado através do processo de Nemawashi, que consiste em obter o consenso informal antes da decisão final. O Relatório A3 circula entre os envolvidos, enfermeiros, farmacêuticos e pessoal de logística, permitindo que todos contribuam com suas perspectivas. Essa construção coletiva garante que, quando a mudança for formalizada, a equipe já sinta a solução como sua, eliminando o sentimento de "ordem de cima para baixo" e aumentando drasticamente os índices de adesão e sustentabilidade da melhoria.

Por fim, a etapa de acompanhamento e padronização fecha o ciclo PDCA dentro da folha A3. Não basta alcançar o resultado; é preciso verificar se ele é consistente ao longo do tempo. O sucesso na redução de erros ou na otimização de estoques deve ser convertido em um novo Processo Padrão (POP), que servirá de base para a próxima onda de melhorias. Assim, o A3 cumpre seu papel maior: não apenas resolve um problema logístico, mas institucionaliza a melhoria contínua, tornando a organização mais resiliente e focada na segurança do paciente.

A jornada de implementação do pensamento A3 deve seguir etapas rigorosas, conforme detalhado a seguir:

FIGURA 1: METODOLOGIA A3 FLUXO LÓGICO



1. Análise do Contexto e Definição do Problema (Background)

O ponto de partida de qualquer transformação enxuta envolve a análise profunda dos indicadores de desempenho. Na assistência farmacêutica, o foco recai sobre a taxa de ruptura de estoque e o volume de reclamações das unidades assistenciais. É comum observar que o planejamento de compras opera sob um modelo "Empurrado", baseado exclusivamente em médias históricas que ignoram a variabilidade da demanda diária. De acordo com os princípios clássicos de Womack e Jones (1), sistemas empurrados geram excessos em pontos desnecessários e faltas em momentos críticos, resultando em estoques virtuais imprecisos e rupturas físicas frequentes.

Nesse contexto, a manutenção de altos níveis de estoque em sistemas hospitalares tradicionais é frequentemente utilizada para compensar a falta de confiabilidade nos processos logísticos. No entanto, o pensamento Lean revela que o excesso de estoque atua como uma barreira que oculta ineficiências estruturais, como falhas de comunicação entre a prescrição médica e o suprimento, ou erros de acurácia no inventário. Ao operar sob a lógica da produção em massa, as instituições acabam imobilizando capital em itens de baixo giro, enquanto negligenciam a agilidade necessária para o abastecimento de medicamentos críticos, elevando o risco de desperdícios por validade expirada ou obsolescência (14, 15).

Além disso, a transição para um modelo de pensamento enxuto exige que a organização pare de planejar com base no que "se imagina" que será consumido e passe a responder ao que "realmente" está sendo utilizado no ponto de cuidado. A substituição das previsões estatísticas (frequentemente enviesadas por sazonalidades não tratadas ou picos atípicos) por gatilhos visuais de consumo real permite o nivelamento do fluxo de trabalho. Esta mudança de paradigma reduz a pressão sobre o setor de compras, que deixa de atuar de forma reativa e emergencial para se tornar um parceiro estratégico na manutenção da fluidez assistencial, garantindo que o valor seja entregue ao paciente sem as interrupções típicas dos modelos centralizadores e burocráticos (10, 12).

2. Observação no Gemba e Mapeamento do Estado Atual

Para compreender a realidade operacional, é imperativo que a equipe multidisciplinar realize caminhadas no *Gemba*, termo japonês para o local real onde o trabalho acontece. Essa imersão permite o desenho do Mapeamento do Fluxo de Valor (VSM), ferramenta essencial para visualizar desperdícios e gargalos entre os setores de compras, almoxarifado e dispensação (5, 16). Diagnósticos em hospitais gerais frequentemente revelam taxas de ruptura elevadas e *Lead Times* de reposição muito longo.

A prática da caminhada no *Gemba* transcende a simples observação passiva; ela representa uma busca ativa por anomalias que as métricas de escritório muitas vezes falham em capturar. Ao observar o fluxo físico dos medicamentos e o fluxo de informações que os acompanha, a equipe consegue identificar o que Rother e Shook (16) classificam como atividades que não agregam valor, tais como esperas desnecessárias por assinaturas, movimentações excessivas de técnicos e processos de recontagem que indicam falta de confiança no sistema. No ambiente farmacêutico, o

VSM expõe como a desconexão entre o almoxarifado central e as unidades satélites cria "ilhas de estoque" que não conversam entre si, gerando falta de insumos em um ponto enquanto há excesso em outro.

Essa visualização sistêmica proporcionada pelo mapeamento é o que permite à gestão sair do combate isolado a "incêndios" para o desenho de um estado futuro otimizado. Ao confrontar o tempo de processamento real com o tempo total de atravessamento (*lead time*), percebe-se que a maior parte do atraso não está na execução do trabalho em si, mas nos tempos mortos entre as etapas. Compreender essa dinâmica é fundamental para redesenhar processos onde o medicamento flua sem interrupções, garantindo que o tempo dos profissionais de saúde seja integralmente preservado para a assistência direta ao leito (10, 12).

3. Análise de Causa Raiz e o Rigor Científico

Nesta fase, utilizam-se ferramentas como o "Diagrama de Ishikawa" e a técnica dos "5 Porquês" para investigar a origem das falhas. A análise costuma demonstrar que as faltas não decorrem apenas de restrições financeiras, mas de desorganização nos fluxos de informação e falta de integração logística. Como ensina Taiichi Ohno (14), o inventário é a "raiz de todos os males", pois esconde as ineficiências dos processos. O A3 força a equipe a olhar para além dos sintomas, atacando as causas estruturais (10).

A aplicação do Diagrama de Ishikawa na assistência farmacêutica permite decompor o problema da ruptura sob múltiplas perspectivas, desde a mão de obra até os métodos de trabalho. Frequentemente, descobre-se que o "estoque zero" na prateleira é apenas o efeito final de uma cadeia de falhas administrativas, como cotações morosas ou a ausência de parâmetros de ressuprimento validados. Ao descer às camadas mais profundas através dos "5 Porquês", a equipe confronta a realidade de que muitas rupturas são "auto-impostas" por processos burocráticos que priorizam o controle documental em detrimento da agilidade clínica, revelando que a solução não reside em comprar mais, mas em gerir melhor o fluxo de informação.

Esta investigação rigorosa é o que sustenta o argumento de Ohno sobre o inventário. Num hospital, o excesso de medicamentos atua como um "nível de água" elevado num rio, que esconde as pedras (problemas) no fundo. Quando se tenta reduzir o inventário para otimizar custos, essas pedras (falhas na acurácia do sistema, atrasos de fornecedores e erros de digitação) tornam-se visíveis. O pensamento A3, portanto, não busca apenas eliminar a falta do medicamento, mas sim sanear o processo logístico para que a farmácia opere com o mínimo necessário de forma segura, expondo e resolvendo as fragilidades que o estoque excessivo costumava mascarar (12, 14).

Dessa forma, a análise de causa raiz torna-se um exercício de humildade organizacional e aprendizado. Em vez de atribuir culpas a indivíduos ou a cortes orçamentários externos, a metodologia foca na engenharia do processo. Ao entender que a logística e a assistência são faces da mesma moeda, a instituição prepara o terreno para intervenções que não sejam apenas paliativas, mas que transformem a cultura de abastecimento numa operação resiliente e verdadeiramente orientada para a segurança do paciente (13, 15).

4. Desenvolvimento do Estado Futuro: O Caminho para o "Zero Erro"

Com base nas causas raízes, elabora-se um plano de ação (geralmente estruturado pela ferramenta 5W2H) para transformar o sistema em "Puxado" (*Pull System*). A eficácia desta transição não reside apenas na mudança de processos logísticos, mas na combinação de ferramentas consagradas que garantem a fluidez e a segurança da operação:

O Sistema Kanban atua como o sistema nervoso dessa transformação. Trata-se de uma implementação de gestão visual com cartões ou sinalizadores que autorizam a reposição baseada no consumo real, eliminando o adivinhamento estatístico e as previsões imprecisas (6). Diferente do modelo tradicional, onde a farmácia central "empurra" medicamentos para as unidades satélites com base em estimativas, o Kanban estabelece um diálogo em tempo real entre a ponta assistencial e o suprimento. Ao sinalizar a necessidade de reposição apenas quando um lote de segurança é atingido, o sistema reduz drasticamente o inventário parado e garante que o capital de giro da instituição esteja focado no que o paciente realmente necessita no momento.

O conceito de Poka-Yoke e a Inspeção na Fonte eleva o patamar de segurança do paciente. A filosofia de Shigeo Shingo (13) ensina que é aceitável cometer erros, pois o ser humano é falível, mas é inadmissível permitir que esses erros se transformem em defeitos (neste caso, erros de medicação). A implementação de dispositivos à prova de erros, como etiquetas de códigos de barras em 100% dos itens e biometria para controle de acesso às farmácias satélites, garante o que Shingo chama de "inspeção 100%". Sob essa lógica, a falha é bloqueada fisicamente pelo sistema antes mesmo de ter a chance de atingir o paciente, criando uma barreira tecnológica que protege a equipe assistencial e fortalece a confiabilidade do processo de dispensação (8).

Por fim, a Gestão de Compras e o Heijunka (nivelamento) permitem que a logística hospitalar atinja a estabilidade necessária para a sustentabilidade do modelo. A reestruturação para compras consolidadas com entregas fracionadas e escalonadas, orientada pela Curva ABC, promove o nivelamento do fluxo de entrada de materiais. Em vez de grandes lotes de compra que sobrecarregam o almoxarifado e geram picos de trabalho e conferência, o *Heijunka* distribui a demanda de forma equilibrada ao longo do tempo (11, 15). Essa estabilidade básica é o que permite à farmácia operar com estoques reduzidos sem comprometer a disponibilidade, otimizando o espaço físico e assegurando que a logística esteja sempre alinhada ao ritmo da assistência clínica.

Essas intervenções, quando aplicadas de forma integrada, transformam a farmácia de um centro de custos e gargalos em uma unidade estratégica de suporte à vida. A convergência entre o controle visual do Kanban, a segurança do Poka-Yoke e a previsibilidade do Heijunka cria um ecossistema onde o fluxo de valor flui sem as interrupções e desperdícios típicos das gestões hospitalares convencionais (10, 12).

FIGURA 2: INTERVENÇÕES E FERRAMENTAS LEAN



5. Acompanhamento e Sustentabilidade (Check/Act)

A etapa final consiste na mensuração dos indicadores pós-intervenção para validar a eficácia das medidas. No entanto, o método A3 só atinge sua plenitude quando culmina na padronização dos novos processos através de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs). Conforme preconiza Graban (10), o objetivo é garantir a sustentabilidade das melhorias através do engajamento no ciclo *Kaizen*, transformando a cultura organizacional em um ambiente de melhoria contínua e transparência radical.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: O DESAFIO CULTURAL

A implementação das ferramentas descritas ao longo deste capítulo traz resultados incontestáveis: a ruptura dos estoques cai para índices residuais e os custos emergenciais são virtualmente eliminados. No entanto, o aprendizado mais profundo e desafiador reside no fato de que o *Lean* é composto por apenas 20% de ferramentas e 80% de cultura (10, 15). A eficácia técnica do Kanban ou do Poka-Yoke serve apenas como o esqueleto de uma estrutura que depende da maturidade das relações interpessoais e do compromisso ético das equipes para se manter funcional a longo prazo. Sem o amadurecimento cultural, as ferramentas tornam-se meros artefatos burocráticos.

Um dos desperdícios mais críticos mitigados por essa transformação é o tempo de deslocamento e espera das equipes de enfermagem. Em modelos tradicionais, a ineficiência logística obriga enfermeiros e técnicos a abandonarem o cuidado direto ao paciente para realizarem conferências, cobranças e retiradas manuais de medicamentos na farmácia central — atividades que não agregam valor clínico e sobrecarregam a jornada de trabalho.

O maior obstáculo encontrado no ambiente interdisciplinar não reside na complexidade da tecnologia ou do método, mas na dificuldade da liderança em adotar a transparência . Em culturas organizacionais tradicionais, de viés punitivo e hierarquizado, expor uma falha ou uma ruptura de estoque é frequentemente visto como sinal de fraqueza ou incompetência administrativa. Na

filosofia enxuta, inversamente, o erro deve ser “iluminado" através da Gestão Visual para que o ciclo *Kaizen* (melhoria contínua) possa atuar. Esta mudança exige o que se define como segurança psicológica: um ambiente onde os colaboradores sentem-se seguros para apontar problemas sem medo de represálias, entendendo que o foco da investigação é o processo, e não a pessoa (12).

Essa transparência permite que a organização saia de um estado de negação e passe a um estado de resolução científica. Quando uma falha é exposta em um quadro de gestão visual, ela deixa de ser um "segredo do setor" e passa a ser um desafio coletivo. A liderança deixa de ser aquela que cobra culpados e passa a ser aquela que remove barreiras, permitindo que o conhecimento tácito dos operadores do *Gemba* flua para a tomada de decisão estratégica. É nesse ponto que o Pensamento A3 deixa de ser apenas uma folha de papel para se tornar um hábito mental de rigor e honestidade intelectual (10, 16).

Conclui-se que o pensamento A3, apoiado por sistemas como Kanban e Poka-Yoke, transforma a assistência farmacêutica de um depósito passivo em um sistema dinâmico de valor. A verdadeira promessa do *Lean Healthcare* não é apenas a economia financeira, mas a devolução do tempo do profissional de saúde para o que realmente importa: o cuidado seguro e humano ao paciente. Ao automatizar a segurança logística e simplificar a burocracia, o sistema permite que o farmacêutico e o enfermeiro retomem sua identidade cuidadora, dedicando-se à análise clínica e à empatia no atendimento, garantindo que a eficiência logística seja, em última análise, o alicerce de uma assistência mais digna e centrada na vida (3, 12).

REFERÊNCIAS

1. Womack JP, Jones DT. Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation. New York: Free Press; 2003.

2. D’Andreamatteo A, Ianni L, Lega F, Sargiacomo M. Lean in healthcare: A comprehensive review. Health Policy. 2015;119(9):1197-1209.

3. Toussaint JS, Berry LL. The promise of Lean in health care. Mayo Clinic Proceedings. 2013;88(1):74-82.

4. Holden RJ. Lean Thinking in emergency departments: a critical review. Annals of Emergency Medicine. 2011;57(3):265-278.

5. Mazzocato P, Savage C, Brommels M, Aronsson H, Thor J. Lean thinking in healthcare: a realist review of the literature. Quality and Safety in Health Care. 2010;19(5):376-382.

6. Isfahani HM, Tourani S, Seyedin H. Lean management principles in the pharmaceutical sector: A systematic review. Iranian Journal of Pharmaceutical Research. 2019;18(1):178-188.

7. Hintzen BL, Knoer SJ, Van Dyke CJ, Milavitz BS. Increasing medication safety and fiscal viability in the emergency department through process improvement. American Journal of Health-System Pharmacy. 2009;66(22):2042-2047.

8. Cheng Y, Setyarini L, Li J. Integrated Lean thinking and Six Sigma to improve the medication delivery process. International Journal of Health Care Quality Assurance. 2015;28(1).

9. Kim CS, Spahlinger DA, Kin JM, Billi JE. Application of Lean Thinking to Improve Discharge Process. Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety. 2006;32(10):605-606.

10. Graban M. Lean Hospitals: Improving Quality, Patient Safety, and Employee Engagement. 3. ed. New York: CRC Press; 2016.
11. Shah R, Ward PT. Defining and developing measures of Lean production. Journal of Operations Management. 2007;25(4):785-805.

12. Shook J. Gerenciando para o Aprendizado: use o processo de gestão A3 para resolver problemas, ganhar concordância, mentorar e liderar. São Paulo: Lean Institute Brasil; 2008.

13. Shingo S. O Sistema Toyota de Produção: do ponto de vista da Engenharia de Produção. Porto Alegre: Bookman; 1996.

14. Ohno T. O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman; 1997.

15. Liker JK. O Modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo. Porto Alegre: Bookman; 2005.

16. Rother M, Shook J. Aprendendo a Enxergar: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o muda. São Paulo: Lean Institute Brasil; 2003.

SOBRE OS AUTORES

Larissa França Abreu
https://orcid.org/0009-0006-3178-3361
Graduação em Ciências Farmacêuticas pela Universidade de Brasília, Cursando residência multiprofissional em oncologia ´pela Universidade Federal de São Paulo.

Beatriz Duarte Nunes
https://orcid.org/0009-0005-1088-908X
Farmacêutica do Serviço de Farmácia setor de Oncologia Universidade Federal de São Paulo, Especialização em Farmácia em Oncologia.

Tamara Garcia
https://orcid.org/0009-0005-0519-7601
Farmacêutica do Serviço de Farmácia em Oncologia Universidade Federal de São Paulo, Especialista em Farmácia Hospitalar.

Douglas Nunes Vieira
https://orcid.org/0000-0002-4691-4444
Farmacêutico na Farmácia de Oncologia da Universidade Federal de São Paulo, MBA em Economia da Saúde pela Universidade Federal de São Paulo, Especialista em Oncologia e Logística Hospitalar e Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de São Paulo.

Adiel Goes de Figueiredo Junior
https://orcid.org/0000-0003-0296-1473
Chefe do Serviço de Farmácia Universidade Federal de São Paulo, Presidente da Comissão de Farmacoterapia Hospital São Paulo/ UNIFESP , Tutor e Preceptor da Residência Multiprofissional em Cardiologia, Transplante de Órgãos e Urgência e Emergência Especialista em Farmácia Hospitalar e Clínica pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Especialista em Qualidade em Saúde e Segurança do Paciente pela Fundação Oswaldo Cruz e Universidade de Lisboa, Doutor em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de São Paulo.