

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
GESTÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

Rafael de Jesus da Paz

GESTÃO EM SAÚDE: um estudo sobre a análise de melhorias em um processo de montagem de kits cirúrgicos a partir da adoção do formulário A3 sob a perspectiva *Lean Healthcare*

Belo Horizonte
2023

Rafael de Jesus da Paz

GESTÃO EM SAÚDE: um estudo sobre a análise de melhorias em um processo de montagem de kits cirúrgicos a partir da adoção do formulário A3 sob a perspectiva *Lean Healthcare*

Trabalho de Conclusão apresentado ao curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Serviços de Saúde, da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Gestão de Serviços de Saúde.

Área de concentração: Gestão de Serviços de Saúde.

Linha de pesquisa: Tecnologias Gerenciais em Saúde

Orientadora: Prof.^a. Dr.^a. Karla Rona da Silva

Coorientador: Prof. Dr. June Marques Fernandes

Belo Horizonte
2023

P348g Paz, Rafael de Jesus da.
Gestão em Saúde [recurso eletrônico]: um estudo sobre a análise de melhorias em um processo de montagem de kits cirúrgicos a partir da adoção do formulário A3 sob a perspectiva Lean Healthcare / Rafael de Jesus da Paz. - - Belo Horizonte: 2023.
128f.: il.
Formato: PDF.
Requisitos do Sistema: Adobe Digital Editions.

Orientadora: Karla Rona da Silva.
Coorientador: June Marques Fernandes.
Área de concentração: Gestão de Serviços de Saúde
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Gestão em Saúde. 2. Otimização de Processos. 3. Serviço de Farmácia Hospitalar/organização & administração. 4. Dissertação Acadêmica. I. Silva, Karla Rona da. II. Fernandes, June Marques. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. IV. Título.

NLM: W 84



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM
COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE

ATA DE NÚMERO 90 (NOVENTA) DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELO CANDIDATO RAFAEL DE JESUS DA PAZ PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM GESTÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE.

Aos 27 (vinte e sete) dias do mês de setembro de dois mil e vinte e três, às 19:00 (dezenove horas), realizou-se, por videoconferência, a sessão pública para apresentação e defesa da dissertação "GESTÃO EM SAÚDE: um estudo sobre a análise de melhorias em um processo de montagem de kits cirúrgicos a partir da adoção do formulário A3 sob a perspectiva *Lean Healthcare*", do aluno *Rafael de Jesus da Paz*, candidato ao título de "Mestre em Gestão de Serviços de Saúde", linha de pesquisa "Tecnologias Gerenciais em Saúde". A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes professores doutores: Karla Rona da Silva, June Marques Fernandes, Luciana Paula Reis e Carolina Silva Caram, sob a presidência da primeira. Abrindo a sessão, a presidente, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao candidato para apresentação do seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa do candidato. Logo após, os membros da Comissão se reuniram sem a presença do candidato e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

- (X) APROVADO;
() APROVADO COM AS MODIFICAÇÕES CONTIDAS NA FOLHA EM ANEXO;
() REPROVADO.

O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pela orientadora. Nada mais havendo a tratar, eu, Davidson Luis Braga Lopes, Secretário do Colegiado de Pós-Graduação em Gestão de Serviços de Saúde da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora.

Belo Horizonte, 27 de setembro de 2023.

Profª. Drª. Karla Rona da Silva
Membro Titular - Orientadora (UFMG)

Prof. Dr. June Marques Fernandes
Membro Titular – Coorientador (UFOP)

Profª. Drª. Luciana Paula Reis
Membro Titular (UFOP)

Profª. Drª. Carolina da Silva Caram
Membro Titular (UFMG)

Davidson Luis Braga Lopes
Secretário do Colegiado de Pós-Graduação



Documento assinado eletronicamente por **Karla Rona da Silva, Professora do Magistério Superior**, em 29/09/2023, às 14:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **June Marques Fernandes, Usuário Externo**, em 29/09/2023, às 16:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luciana Paula Reis, Usuário Externo**, em 29/09/2023, às 17:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carolina da Silva Caram, Membro**, em 03/10/2023, às 12:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Davidson Luis Braga Lopes, Secretário(a)**, em 03/10/2023, às 14:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2672132** e o código CRC **1BC97491**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me conceder a oportunidade de realizar este trabalho e por me dar saúde, sabedoria e perseverança para superar os desafios que surgiram ao longo do caminho.

Agradeço à minha orientadora, Profa. Dra. Karla Rona, pela confiança, apoio, orientação e valiosas contribuições que me permitiram desenvolver esta pesquisa com qualidade e rigor científico. Acompanhar o seu trabalho é inspirador! O tempo só me faz a admirar mais e mais!

Ao coorientador, Prof. Dr. June Fernandes, pelo acolhimento e generosidade com os quais me recebeu. Seu trabalho é fonte de inspiração para minha carreira!

Agradeço aos meus colegas do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Serviços de Saúde, da Universidade Federal de Minas Gerais, em especial, a Turma IV do Mestrado Profissional, pela convivência, troca de experiências, aprendizado e amizade que construímos ao longo destes dois anos. É muito bom estar ao lado de pessoas que admiramos, essa parceria certamente levarei para a vida!

Obrigado à Oculare, por oferecer condições, permitir a realização do trabalho e proporcionar um ambiente acolhedor e profissional, no qual amadureci e convivi ao longo de vários anos. Agradeço à diretoria, Luciene, Dr. José Carlos e Dra. Ângela Maestrini, por autorizar este estudo e acreditar no produto do meu trabalho. Aos demais colegas e equipe de enfermagem que muito me ensinaram enquanto exercia a supervisão, pois liderar é uma troca de aprendizado.

A toda equipe da farmácia, devo muito por colaborarem e acreditarem neste projeto desde o início, em especial, a Rafaela, exemplo de líder e de pessoa. Agradeço imensamente aos colegas Ricardo, André e Dr. José Aloísio, que são fontes de inspiração e competência em suas áreas de atuação. Não poderia deixar de lembrar das conversas e conselhos assertivos que me deram ao longo de toda a carreira.

Agradeço aos meus familiares, meu querido irmão Paulo, que com suas brincadeiras e conversas me dão sustento em continuar, sempre disposto a ajudar quando mais precisei (um coração enorme que não cabe no peito). Quando alguém se refere à palavra Pai, é ele que me vem à mente!

À minha querida irmã Raquel, enfermeira e inspiração para a profissão. Era ela que me levava, ainda criança, para o hospital com o propósito de vê-la trabalhar, sem saber que com isso estava moldando um ser humano. A ela devo minha trajetória

profissional, pois sempre que duvidei de algo, bastava pensar “como ela resolveria esse problema?”, e a solução mais assertiva sempre vinha a minha mente. A ela guardo a denominação “minha segunda mãe”!

Queria que meu pai estivesse aqui para dar-lhe um abraço e agradecer o apoio e incentivo nos estudos. Mas, certamente, sei que ele tem olhado por mim de onde estiver.

Aos meus sobrinhos e cunhados, por me oferecerem apoio e companheirismo em todos os momentos que precisei, pela união, incentivo, compreensão e por me fazerem querer ser uma pessoa melhor.

À minha querida mãe que me educou e garantiu a continuidade dos meus estudos, mesmo diante da honrada profissão de costureira, sem saber que a cada retalho, costurava em mim um pouquinho de amor. Quando a síndrome do impostor ou as dúvidas me batem à porta, sempre são as suas palavras e o seu sorriso que me dão forças para continuar. A sua fé inabalável sempre nos fez acreditar em um mundo melhor!

Agradeço à minha esposa, Carolina, meu grande amor.... pelo carinho, paciência nos momentos em que me ausentei em prol da dedicação ao estudo e carreira, pela companhia e apoio incondicional em todos os momentos desta jornada. A presença ao seu lado foi essencial para a realização deste sonho, por me apoiar por diversas vezes, mesmo quando duvidei de mim.

Agradeço aos meus amigos que chamo de irmãos: Bruno, Leandro, Eric, Julinho e Otaviano, pelo afeto, sorrisos, forma de ver a vida e a força que me deram nos momentos mais difíceis. Vocês são parte da minha família!

Agradeço à UFMG e à coordenação do curso do Mestrado Profissional em Gestão de Serviços de Saúde, pelo comprometimento, responsabilidade e seriedade com os quais administram cada detalhe.

Por fim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização deste trabalho.

*“Tô relendo minha vida, minha alma, meus amores
Tô revendo minha vida, minha luta, meus valores*

*Refazendo minhas forças, minhas fontes, meus favores
Tô regando minhas folhas, minhas faces, minhas flores*

*Tô limpando minha casa, minha cama, meu quartinho
Tô soprando minha brasa, minha brisa, meu anjinho*

*Tô bebendo minhas culpas, meu veneno, meu vinho
Escrevendo minhas cartas, meu começo, meu caminho*

*Estou podando meu jardim
Estou cuidando bem de mim...”*

Vander Lee

RESUMO

PAZ, R. J. da. GESTÃO EM SAÚDE: um estudo sobre a análise de melhorias em um processo de montagem de kits cirúrgicos a partir da adoção do formulário A3, sob a perspectiva *Lean Healthcare*. 2023. 128f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Serviços de Saúde) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, 2023.

Devido à complexidade estrutural e à diversidade de recursos humanos e materiais especializados necessários ao seu funcionamento, o hospital requer um alto e constante investimento financeiro, que, muitas vezes, ultrapassa os lucros e gera desafios à sua sustentabilidade. Nos últimos anos, a disseminação dos conceitos *Lean Manufacturing*, fortemente aplicados em indústrias de manufatura, tem gerado esforços sistemáticos para a sua implementação em serviços de saúde. O *Lean Healthcare*, conhecido como uma abordagem *Lean* na área da saúde, foi originado para dar suporte aos profissionais na eliminação ou diminuição de obstáculos nos fluxos dos pacientes. Sua filosofia e ferramentas disponíveis geram uma transformação cultural na organização, pois demandam novas atitudes e novos hábitos que proporcionem condições de melhoria na qualidade da assistência, pela redução de desperdícios e tempos de espera. Nesta pesquisa, o problema em análise está em diminuir os desperdícios, fortalecer a segurança e desenvolvimento da instituição, contribuindo, assim, com a melhoria do processo de trabalho de uma farmácia hospitalar. Para tanto, a seguinte questão norteadora foi formulada: como auxiliar uma farmácia hospitalar a melhorar o processo de montagem de kits cirúrgicos utilizando as ferramentas da metodologia *Lean Healthcare*? Nesse sentido, o objetivo geral desta pesquisa foi compreender o processo de montagem de kits cirúrgicos em uma farmácia hospitalar, para o desenvolvimento de melhorias a partir de ferramentas da metodologia *Lean*. Como objetivos específicos têm-se: (a) mapear a rotina de atividades da farmácia; (b) descrever como é feito a montagem e entrega do produto, que são os kits cirúrgicos ao cliente interno: o Centro Cirúrgico; (c) identificar os pontos de fragilidades do setor, incluindo possíveis fontes de desperdícios, atividades que agregam ou não valor e potenciais melhorias; (d) elaborar propostas de mudanças, utilizando a Matriz A3, amplamente utilizada na Filosofia *Lean*. Foi utilizada a abordagem qualitativa, de caráter descritivo, sendo um estudo de caso único. Neste estudo, o cenário estudado é uma Instituição privada especializada no setor de Oftalmologia, localizada na região central da Cidade de Belo Horizonte, MG, com área distribuída em 7 andares, em sua grande maioria consultórios e setores de exames. Quanto à unidade de análise, trata-se da farmácia, localizada no terceiro andar da Instituição e que atende todo o hospital, inclusive o Centro Cirúrgico que chega a uma média de 600 procedimentos por mês. Os critérios de inclusão versaram sobre: ser profissional que atue no cenário do estudo, seja em cargo de liderança ou operacional; ter sido treinado na montagem e desmontagem de kits cirúrgicos e no sistema de controle de estoque e, por fim, ter mais de 3 meses de atuação na unidade. Como critério de exclusão, desconsiderou-se os colaboradores submetidos a afastamento médico ou de qualquer outra natureza no período de coleta de dados do estudo. No que se refere ao número amostral, culminou em 04 participantes. Não houve desistência de participantes nesta pesquisa. Quanto à técnica de coleta de dados, foi realizada análise de documentos institucionais, a observação direta e a realização do grupo focal. Para permitir a análise de dados, foi utilizada a transcrição dos achados

da observação direta e análise de conteúdo dos trechos do grupo focal. A fim de facilitar o entendimento do processo de montagem de kits, fez-se necessário o mapeamento do Processo de Trabalho por meio do SIPOC e Fluxograma do Processo de Trabalho. Por fim, apresenta-se a proposta de melhoria, totalizando 16 Formulários A3, que representam o produto técnico entregue à Instituição cenário do estudo. Cada Formulário representa uma oportunidade de melhoria, sob a perspectiva *Lean Healthcare*. Como principais resultados tem-se como projeção uma redução de 39 horas anuais do colaborador na atividade de identificação dos Kits, caso essa passe a ser automatizada; diminuição de 14,4 km de percurso anual realizado pelo operador na atividade de montagem do kit, caso haja a mudança da disposição das estações de trabalho e uma eliminação de distância de percurso de 19,2 km ao ano na atividade envio dos Kits, caso a instituição venha a adotar as medidas propostas nos Formulários A3. A triangulação dos dados permitiu entender todo o cenário investigado, possibilitando a utilização de técnicas provenientes da Metodologia *Lean* para criação de propostas de melhoria, identificando gargalos, desperdícios e oportunidades de otimização da atividade. O estudo demonstrou que ferramentas do *Lean Healthcare* podem ser aplicadas como propostas de melhoria das atividades diárias de um setor como a farmácia hospitalar, tendo como produto os Formulários A3, embasado em seus conceitos e alicerçados na metodologia. Contudo, chamou a atenção a ausência de descrição na análise documental dos Procedimentos Operacionais Padrão para algumas atividades. Igualmente, importante é enfatizar a oportunidade de melhoria quanto à necessidade de aperfeiçoar a gestão visual do setor, realocar estações de trabalho mal distribuídas e minimizar as interrupções constantes provocadas pelas chamadas telefônicas. Como limitação do estudo, faz-se necessário fomentar nos diferentes estabelecimentos de saúde a implantação da proposta de melhoria aqui descrita e o estudo da metodologia *Lean Healthcare* para comparar e analisar os resultados, bem como levar em consideração as particularidades de cada nosocômio, seus indivíduos e a disponibilidade de recursos humanos e financeiros. Espera-se que este estudo incentive a realização de novas investigações, utilizando métodos diversos de coleta de dados, contribuindo, assim, para ampliar o que se sabe a respeito do assunto de interesse não apenas de gestores de serviços de saúde como também de pesquisadores em geral.

Palavras-chave: Gestão em Saúde; Otimização de Processos; Serviço de Farmácia Hospitalar; *Lean Healthcare*.

ABSTRACT

PAZ, R. J. da. HEALTH MANAGEMENT: A study on the analysis of improvements in a surgical kit assembly process through the adoption of the A3 form, from a Lean Healthcare perspective. 2023. 128f. Dissertation (Professional Master's in Health Services Management) - School of Nursing, Federal University of Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, 2023.

Due to its structural complexity and the diversity of specialized human and material resources required for its operation, hospitals require high and constant financial investments, often surpassing profits and posing challenges to their sustainability. In recent years, the dissemination of Lean Manufacturing concepts, widely applied in manufacturing industries, has generated systematic efforts for their implementation in healthcare services. Lean Healthcare, known as a Lean approach in the healthcare field, was developed to support professionals in eliminating or reducing obstacles in patient flows. Its philosophy and available tools generate a cultural transformation within the organization, as they require new attitudes and habits that provide conditions for improving the quality of care through waste reduction and waiting time. In this research, the problem under analysis is to reduce waste, strengthen safety, and contribute to the development of the institution, thus improving the work process of a hospital pharmacy. Therefore, the following guiding question was formulated: How to assist a hospital pharmacy in improving the process of assembling surgical kits using Lean Healthcare methodology tools? In this sense, the main aim of this research was to understand the process of assembling surgical kits in a hospital pharmacy for the development of improvements using Lean methodology tools. The specific aims were: (a) to map the routine activities of the pharmacy; (b) to describe how the assembly and delivery of the product, which are the surgical kits, are done to the internal customer: the Operating Room; (c) to identify weaknesses in the department, including possible sources of waste, activities that add value or not, and potential improvements; (d) to develop proposed changes using the widely spread A3 Matrix by Lean Philosophy. A qualitative approach was used, with a descriptive nature, as a single case study. In this study, the scenario studied is a private institution specialized in Ophthalmology, located in the central region of Belo Horizonte City, MG, with an area distributed across 7 floors, mostly consisting of clinics and examination departments. Regarding the unit of analysis, it is the pharmacy, located on the third floor of the institution, which serves the entire hospital, including the Surgery Room, which averages 600 procedures per month. The inclusion criteria were: being a professional who works in the study setting, whether in a leadership or operational position; being trained in the assembly and disassembly of surgical kits and in the inventory control system; and having more than 3 months of experience in the unit. The exclusion criterion was employees on medical or any other type of medical leave during the data collection period. The sample size resulted in 04 participants, and there were no dropouts in this research. The data collection techniques included analysis of institutional documents, direct observation, and conducting a focus group. Transcription of findings from direct observation and content analysis of excerpts from the focus group were used for data analysis. In order to facilitate the understanding of the kit assembly process, it was necessary to map the Work Process using SIPOC and Process Flowchart. Finally, a proposal for improvement is presented, totaling 16 A3 Forms, which represent the technical product delivered to the study institution. Each Form represents an improvement opportunity from a Lean Healthcare perspective. The main projected results include a reduction of

39 annual hours for the employee in the kit identification activity if automated, a decrease of 14.4 km in annual travel distance for the operator in the kit assembly activity if workstations are rearranged, and an elimination of 19.2 km in annual travel distance for kit delivery activity if the proposed measures in the A3 Forms are adopted by the institution. Data triangulation allowed for a comprehensive understanding of the investigated scenario, enabling the use of Lean methodology techniques to create improvement proposals, identify bottlenecks, waste, and optimization opportunities in the activity. The study has demonstrated that Lean Healthcare tools can be applied as improvement proposals for daily activities in a department such as the hospital pharmacy, with the A3 Forms as the product, based on its concepts and based on its methodology. However, attention was drawn to the lack of description in the documentary analysis of the Standard Operating Procedures for some activities. Likewise, it is important to highlight the opportunity for improvement in terms of enhancing visual management in the department, reallocating poorly distributed workstations, and minimizing constant interruptions caused by phone calls. As a limitation of the study, it is necessary to promote the implementation of the proposed improvement in different healthcare facilities and study Lean Healthcare methodology to compare and analyze the results, taking into consideration the specificities of each hospital, its individuals, and the availability of human and financial resources. It is expected that this study will encourage further investigations using different data collection methods, contributing to expanding knowledge on this subject of interest not only for healthcare service managers but also for researchers in general.

Keywords: Health Management; Process Optimization; Hospital Pharmacy Service; Lean Healthcare.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DE	Diagrama de Espaguete
FIFO	<i>First In, First Out</i>
HIAE	Hospital Israelita Albert Einstein
HSM	Hospital Santa Maria
ISSO	Organização Internacional de Normalização
LSS	<i>Lean Six Sigma</i>
LT	<i>Lead Time</i>
NIAHO	<i>National Integrated Accreditation for Healthcare Organizations</i>
OEE	<i>Overall Equipment Effectiveness</i>
OPME	Órteses, Próteses e Materiais Especiais
PCE	Eficiência do Ciclo de Processo
PDCA	<i>Plan – Do – Check – Action</i>
PE	Produção Enxuta
POP	Procedimento Operacional Padrão
RT	Tempo de Troca
SIPOC	<i>Supplier, Input, Process, Outputs e Customer</i>
TAV	Tempo de Agregação de Valor
TC	Tempo de Ciclo
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TE	Trabalho em Equipe
TI	Tecnologia da Informação
TNAV	Tempo Não Agregado de Valor
TPM	Manutenção Produtiva Total
TT	Tempo <i>Takt</i>
VOC	Voz do Cliente
WIP	Trabalho em Processo

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: A Evolução da metodologia Lean.	26
Figura 2: Composição do tempo das atividades em um fluxo de valor	27
Figura 3: O 5S	34
Figura 4: Modelo conceitual das ferramentas e princípios <i>Lean</i>	37
Figura 5: Funcionamento da Metodologia Kaizen.....	40
Figura 6: Modelo de Formulário A3	41
Figura 7: Template passo 2.	42
Figura 8: Template passo 3.	43
Figura 9: Fluxograma da Técnica de Coleta de Dados.....	51
Figura 10: Fluxograma da Técnica de Análise de Dados.	54
Figura 11: Fluxograma do percurso metodológico.....	55
Figura 12: Fluxograma de montagem de kits cirúrgicos.....	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Exemplos de desperdícios em unidades de internação hospitalar	28
Quadro 2: Métricas <i>Lean</i>	38
Quadro 3: Comparativo estudo de caso e estudo qualitativo básico	47
Quadro 4: Categorias e quantidade de trechos de falas do grupo focal para cada categoria.....	53
Quadro 5: Matriz SIPOC do processo de montagem dos kits cirúrgicos do centro cirúrgico.....	69
Quadro 6: Triangulação dos dados coletados durante o estudo.	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Eventos observados na montagem dos kits cirúrgicos.....	57
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
2 OBJETIVOS	22
2.1 OBJETIVO GERAL.....	22
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
3 REFERENCIAL TEÓRICO	23
3.1 ORIGEM E CONCEITOS <i>DO LEAN</i>	23
3.2 APLICAÇÃO DA FILOSOFIA <i>LEAN HEALTHCARE</i> EM SERVIÇOS DE SAÚDE	29
3.3 FERRAMENTAS <i>LEAN</i> E PRINCIPAIS MÉTRICAS	32
3.4 KAIZEN E O FORMULÁRIO A3.....	39
3.4.1 Conhecendo o Kaizen	39
3.4.2 Formulário A3	40
4 METODOLOGIA DA PESQUISA	46
4.1 TIPO DE PESQUISA QUANTO À ABORDAGEM	46
4.2 TIPO DA PESQUISA QUANTO AOS FINS	46
4.3 MÉTODO.....	47
4.4 UNIDADE DE ANÁLISE.....	48
4.5 PARTICIPANTES DA PESQUISA	49
4.6 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS	50
4.7 TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS	52
4.8 ASPECTOS ÉTICOS.....	54
4.9 FLUXOGRAMA DO PERCURSO METODOLÓGICO	55
5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO	56
5.1 OBSERVAÇÃO DIRETA	56
5.2 SABERES ORIUNDOS DA TRIANGULAÇÃO DOS DADOS DESCRITOS A PARTIR DAS CATEGORIAS TEMÁTICAS	59
5.2.1 Processo de Trabalho	59
5.2.2 Trabalho em Equipe	62
5.2.3 Oportunidade de Melhoria	64
5.3 MAPEAMENTO DO PROCESSO DE TRABALHO	68
5.3.1 Matriz Sipoc	68
5.3.2 Fluxograma do Processo de Trabalho	71
5.4 PROPOSTA DE MELHORIA SOB A PERSPECTIVA DO FORMULÁRIO A3.....	72
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
REFERÊNCIAS	95
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE	104

APÊNDICE B - TERMO DE COMPROMISSO DE USO DE DADOS	106
APÊNDICE C - CATEGORIAS E TRECHOS DOS GRUPOS FOCAIS.....	108
APÊNDICE D - FORMULÁRIO A3 - INSERÇÃO DO KIT NO SISTEMA E IDENTIFICAÇÃO COM O NOME DO PACIENTE	111
APÊNDICE E - FORMULÁRIO A3 - DEFINIÇÃO DE ITENS POR CAIXA	112
APÊNDICE F – FORMULÁRIO A3 - DISPOSIÇÃO DAS ESTAÇÕES DE TRABALHO (COMPUTADORES).....	113
APÊNDICE G – FORMULÁRIO A3 - ENVIO DOS KITS	114
APÊNDICE H – FORMULÁRIO A3 - COLABORAÇÃO ENTRE A EQUIPE	115
APÊNDICE I – FORMULÁRIO A3 - IDENTIFICAÇÃO DE PRATELEIRAS.....	116
APÊNDICE J – FORMULÁRIO A3 - DISPOSIÇÃO DE PRATELEIRAS E OBJETOS	117
APÊNDICE K – FORMULÁRIO A3 - REPOSIÇÃO DE ESTOQUE	118
APÊNDICE L – FORMULÁRIO A3 - VISUALIZAÇÃO DE ITENS	119
APÊNDICE M – FORMULÁRIO A3 - DISPOSIÇÃO DO OPME.....	120
APÊNDICE N – FORMULÁRIO A3 - COMUNICAÇÃO COM OUTROS SETORES.....	121
APÊNDICE O – FORMULÁRIO A3 - IDENTIFICAÇÃO VISUAL DE CAIXAS	122
APÊNDICE P – FORMULÁRIO A3 - MONTAGEM DE DOIS KITS PARA O MESMO CLIENTE	123
APÊNDICE Q – FORMULÁRIO A3 - DEVOLUÇÃO DE KITS EM CASO DE CIRURGIAS CANCELADAS	124
APÊNDICE R – FORMULÁRIO A3 - IDENTIFICAÇÃO DOS ARMÁRIOS.....	125
APÊNDICE S – FORMULÁRIO A3 - IDENTIFICAÇÃO E SEPARAÇÃO DE ITENS NO INTERIOR DAS CAIXAS	126
ANEXO A - ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO CENÁRIO DA PESQUISA.....	127
ANEXO B – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	128

APRESENTAÇÃO

Após a conclusão do curso de Bacharel em Enfermagem, no Instituto Metodista Izabela Hendrix, no ano de 2009, assumiu o cargo de responsável técnico do Instituto Hilton Rocha, hospital especializado em oftalmologia, onde foi o seu primeiro contato com a área de gestão, sendo esse o primeiro grande desafio da carreira. Liderar uma equipe com aproximadamente 20 pessoas, respondendo pelas áreas assistenciais, incluindo centro cirúrgico, comissão de controle de infecção hospitalar, gerenciamento de resíduos, dentre outros, foi algo extremamente desafiador para alguém recém-formado.

Com o objetivo de tentar preencher a lacuna de conhecimento exigida para o cargo e contribuir mais para a instituição, optou por iniciar a primeira especialização na área gerencial por intermédio do MBA em Gestão, Auditoria e Qualidade em Saúde, na Faculdade Pitágoras de Belo Horizonte. Após 1 ano de atuação, foi convidado para liderar outra equipe, na “Clínica de Olhos Rui Marinho”, onde pôde aplicar sua experiência e conhecimentos na área de gestão em enfermagem, contribuindo com o crescimento da empresa.

Ao se tornar um hospital, a instituição trouxe exigências inerentes ao processo de crescimento como: maior registro documental, maior controle dos processos e adequações de estrutura física. O que o levou a uma segunda especialização. A “bagagem” adquirida até esse momento garantiu a aprovação no processo de seleção do curso de Gerenciamento dos Serviços de Enfermagem, do Hospital *Albert Einstein*, em São Paulo, o que contribuiu para aquisição de uma carga de conhecimento extremamente relevante no que diz respeito à tecnologia de ponta e “novas maneiras” de se gerenciar. Com a parte prática do curso dentro de uma Unidade de Terapia Intensiva do próprio Hospital *Albert Einstein*, o pesquisador pôde trazer para sua realidade, em Minas Gerais, outra proposta de condução de trabalho.

No ano de 2016, foi convidado a ocupar o cargo de supervisor de enfermagem do centro cirúrgico do Hospital de Olhos Oculare, onde participou dos processos de certificação, dentre eles ONA Nível III de excelência, ISO 9001:2008, e *National Integrated Accreditation for Healthcare Organization (NIAHO)*.

O autor percebeu que muitos dos problemas estavam associados aos desperdícios que rodeiam o cotidiano de trabalho, dentre eles: a distribuição da carga de trabalho por turnos; a distribuição de atividades dentro das categorias profissionais; problemas relacionados ao *layout* (estrutura física) hospitalar que propiciava caminhadas desnecessárias aos trabalhadores; à dispensação de medicamentos, materiais e insumos; e a falta de padronização nos tempos dos processos, ficando a cargo do profissional decidir qual o melhor horário de executar a atividade, além do retrabalho.

No ano de 2019, após um acidente automobilístico grave, o que o manteve acamado e afastado das atividades laborais, houve a necessidade de reaprender a andar, um processo que demorou cerca de um ano e meio. Esse acontecimento, com o fato da incerteza do retorno às atividades, incentivou-o a voltar a estudar, fato de suma importância para manter a integridade mental e perceber mais uma vez a sua importância na sociedade. Nesse contexto, fez-se tão importante o Mestrado Profissional em Gestão de Serviços de Saúde, pois sem a rotina dos estudos, coisa que sempre despertou um enorme prazer, veio o receio em pensar o que seria sair de uma depressão pós-trauma. Foi nesse momento que conheceu a Filosofia *Lean Six Sigma*, por meio da realização de cursos na área, dentre eles o *Lean Six Sigma Yellow Belt* oferecido pela Faculdade da Georgia (Estados Unidos), com concessão de bolsa de estudos. Paixão essa que o fez estudar cada vez mais a metodologia, tornando-o, posteriormente, um especialista *Lean Six Sigma Green Belt* e um futuro *Black Belt*. Foi ficando cada vez mais nessa nova “carreira” e, hoje, conta com sua própria empresa de consultoria, onde consegue cada dia mais disseminar a metodologia *Lean Healthcare*. Assim, a especialidade em gestão de serviços de saúde o direcionou para as práticas de gestão enxuta e é nessa linha que segue o Trabalho de Conclusão de Mestrado apresentado.

1 INTRODUÇÃO

Devido à complexidade estrutural e à diversidade de recursos humanos e materiais especializados necessários ao seu funcionamento, o hospital requer um alto e constante investimento financeiro, que, muitas vezes, ultrapassa os lucros e gera desafios à sua sustentabilidade (MOZACHI, 2017). É importante destacar que essa situação vem sofrendo ainda maior impacto em consequência da pandemia da Covid-19 que, desde 2019, vem acometendo as pessoas e consequentemente a economia do mundo (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Nos últimos anos, a disseminação dos conceitos *Lean Manufacturing*, fortemente aplicados em indústrias de manufatura, tem gerado esforços sistemáticos para a sua implementação em serviços de saúde. Embora tenha começado no setor industrial, a partir de 2006, o sistema de gestão *Lean* também começou a ser usado no contexto da saúde, conhecido como *Lean Healthcare*. Isso foi marcado por um congresso realizado pela *Lean Enterprise Academy*, organização sem fins lucrativos que visa disseminar o pensamento *LEAN* nos serviços de saúde. De acordo com Toussaint (2009), o *Lean Healthcare* é o compromisso cultural da organização em aplicar o método científico para projetar, realizar e melhorar continuamente o trabalho realizado pelas equipes, a fim de gerar valor para o paciente/cliente.

A produção enxuta se constitui de vários princípios, dentre eles: determinar o que é valor para o cliente; identificar a sequência de operações e atividades que agregam e não agregam valor ao processo, ou seja, o produtivo fluxo de valor; implantar fluxo contínuo em que cada atividade é imediatamente passada à atividade seguinte, evitando gerar estoques e paradas; e, desenvolver produção puxada, isto é, onde não for possível implantar fluxo contínuo, deve-se produzir somente quando o cliente requerer (WOMACK; JONES, 2004).

Duas das palavras-chaves do *Lean Healthcare* estão baseadas nos termos “fluxo” e “valor”. Valores em cuidados de saúde são as atividades com seus respectivos fluxos que melhoram a qualidade de saúde e promovem o bem-estar dos pacientes, buscando alcançar o melhor resultado. Exemplos de fluxo de valor que podem ser aplicados ao setor de farmácia são o tempo de entrega e a taxa de erros relacionados à montagem e desmontagem de Kits cirúrgicos. Para a obtenção do fluxo de valor é importante adotar algumas técnicas como o Formulário A3, que visa sistematizar um projeto de melhoria ao mesmo tempo em que auxilia a equipe nas

etapas a serem desenvolvidas durante a execução de um projeto. Em tese, essas técnicas auxiliam na manutenção do fluxo de valor do processo (GRABAN, 2013).

Além desses princípios, há um compromisso com a perfeição, cuja busca pela melhoria contínua gera muitas possibilidades quando aplicada em hospitais. Nesse sentido, como as metas principais são evitar desperdícios e atender as necessidades do seu cliente, seja interno ou externo, o hospital deve definir as atividades que agregam valor; as que são necessárias, mas não agregam valor; e aquelas que não agregam valor (GREEN; LEE; KOZMAN, 2010).

Ressalta-se que para realização desta pesquisa, no que tange à abordagem estratégica do *Lean Healthcare*, foi necessária a utilização do PDCA e do Pensamento A3 para apoiar na condução dos projetos de melhorias, visando minimizar os desperdícios identificados na montagem dos Kits.

Aprofundando um pouco mais nos conceitos *Lean*, Ohno (1997), executivo da Toyota, definiu sete categorias de desperdício que podem ser facilmente exemplificadas no setor de saúde, são elas: superprodução, transporte, espera, estoque, movimento, superprocessamento e defeito (BERTANI, 2012). A filosofia *Lean Healthcare* tem sido utilizada em hospitais brasileiros, ainda que de forma incipiente, para melhoria da gestão por processos e para a redução de desperdícios e de custos (SILVA *et al.*, 2019).

Bertani (2012) cita alguns exemplos, em grande parte internacionais. Um hospital norte-americano reduziu o *Lead Time* (tempo de parada) do Fluxo de Paciente em 25%; do transporte, em 75%; e do tempo de espera, em 31%; também em fluxos radiologia-centro cirúrgico e nos processos de trabalho no setor de radiologia. Outro exemplo é de um hospital também nos Estados Unidos da América, que reduziu o tempo de envio de medicamentos da farmácia para os leitos de 4 horas para 12 minutos. O *Virginia Mason Medical Center* (EUA), usando ferramentas *Lean*, aumentou a sua produtividade em 36% e reduziu seus estoques em 53%. No *Theda Care* (EUA), a média de dias que um paciente ficava no hospital reduziu de 6,3 dias para 4,9 dias e o custo de uma cirurgia coronariana caiu 22%.

Pesquisas relacionaram indicadores de melhoria de processos de trabalho em enfermagem após implantação de metodologias *Lean*, relatando diminuição de níveis de estresse, a partir de padronização e nivelamento de trabalho; redução de cansaço envolvido, a partir de redução de *lead time* na execução de tarefas, retrabalhos, transportes excessivos, acúmulo de funções, infraestrutura inadequada e fluxo

moroso nas rotinas de trabalho (MAGALHÃES *et al.* 2016). Referido autor cita que o pensamento *Lean* alcançou as instituições de saúde e sua aplicação vem proporcionando grande amplitude, pois além de reduzir desperdícios de tempo, recursos e força de trabalho, o uso de suas ferramentas promovem a melhoria da qualidade dos serviços, produtos e da satisfação dos pacientes e equipes.

A aplicação do *Lean* em ambientes hospitalares demonstra, também, sua aplicabilidade em áreas assistenciais, por meio de estudos desenvolvidos em unidades de quimioterapia, cardiologia, terapia intensiva e centro cirúrgico, por evidenciarem melhoria de comunicação entre equipes multiprofissionais. A farmácia é um setor dos hospitais que necessita de elevados valores orçamentários, pois os medicamentos representam uma das maiores parcelas dos custos hospitalares (GOMES; REIS, 2001; CAVALLINI; BISSON, 2010).

É notória a importância do uso da filosofia *Lean* nos hospitais e das análises científicas frente a sua implantação, o que corrobora com a relevância do objeto de análise desta pesquisa, que é melhorar a eficácia do processo de montagem de kits cirúrgicos utilizando as ferramentas *Lean*. Nesse sentido, este trabalho se torna relevante academicamente, pois há poucas produções sobre o tema, principalmente, no cenário em estudo (farmácia). Há, também, valor social ao fornecer material de orientação para outros gestores e instituições, favorecendo a implantação, o que impacta diretamente em maior qualidade na prestação de serviços à população.

Nesta pesquisa, os problemas em análise estão em diminuir os desperdícios, fortalecer a segurança e contribuir com a melhoria do processo de trabalho de uma farmácia hospitalar. Vale mencionar que esses problemas foram identificados a partir da experiência profissional do mestrando como gestor na Instituição objeto do estudo. Portanto, a seguinte questão norteadora foi formulada: Como melhorar o fluxo do processo de montagem de kits cirúrgicos utilizando as ferramentas da metodologia *Lean Healthcare*?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Compreender o processo de montagem de kits cirúrgicos em uma farmácia hospitalar, a fim de identificar oportunidades para o desenvolvimento de melhorias a partir de ferramentas da metodologia Lean.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a)** Mapear a rotina de atividades da farmácia;
- b)** Descrever como é feita a montagem e entrega do produto, que são os kits cirúrgicos ao cliente interno: o Centro Cirúrgico;
- c)** Identificar os pontos de fragilidades do setor, incluindo possíveis fontes de desperdícios, atividades que agregam ou não valor e potenciais melhorias;
- d)** Elaborar propostas de mudança utilizando a Matriz A3, amplamente utilizada na Filosofia Lean.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O objetivo deste capítulo é apresentar uma contextualização sobre: (1) a origem e conceitos do *Lean*; (2) aplicação da filosofia *Lean Healthcare* em serviços de saúde; (3) ferramentas *Lean* e principais métricas; (4) *Kaizen* e o Formulário A3.

3.1 ORIGEM E CONCEITOS DO LEAN

Após a segunda Guerra Mundial, Womack, Jones e Roos (1992) detectaram que o sistema de produção em massa (fordismo) não era apropriado para as condições do mercado japonês, pois as condições financeiras das indústrias japonesas precisavam reduzir os custos associados à produção, além disso, o Japão era um mercado pequeno que demandava uma enorme diversidade de produtos. Todos os veículos eram desenvolvidos na mesma linha de montagem, exigindo da flexibilidade da Toyota em termos de mix e volume de produtos.

Na década de 80, a Toyota foi reconhecida como uma potência na produção de veículos, apresentando sugestões de operações com técnicas diferenciadas. Nesse sentido, como aconteceu na produção em massa, que praticamente extinguiu a produção artesanal, a produção enxuta vem reduzindo a produção em massa (IMAI, 1986).

Spear e Bowen (1999) afirmaram que a chave para entender o sucesso da Toyota é que seu sistema de produção converte a organização em uma comunidade de cientistas, ou seja, pessoas que utilizam um rigoroso processo para a resolução de problemas, e não simples testes de prova e erro. Eles apresentam quatro regras que descrevem como a essência ou o *DNA* do sistema de produção Toyota, sendo que essas guiam o planejamento, operação e melhoria de cada atividade realizada. Essas quatro regras são: **(i)** toda atividade deve ser altamente padronizada, contendo a sequência de trabalho, o tempo e o resultado esperado; **(ii)** toda conexão entre cliente e fornecedor deve ser direta; **(iii)** todos os fluxos dos produtos e serviços devem ser simples e diretos; **(iv)** toda melhoria deve ser aplicada seguindo o método científico (utilizando o ciclo *Plan, Do, Check e Act* = Planejar, Fazer, Verificar e Agir - PDCA), até nos níveis mais baixos da organização. Por sua vez, Jackson (2006)

adiciona a essas quatro regras, uma quinta: o desenvolvimento de líderes que ensinam e treinam os seus subordinados na tarefa de aplicar o PDCA em tempo real.

O termo *Lean Thinking* foi consagrado e popularizado por Womack e Jones, em 1992, depois da publicação do livro “A Máquina que mudou o mundo” (FERNANDES; REIS, 2023). Essa publicação lançou o termo ao mundo e, principalmente, para os líderes de diversas companhias. Portanto, os termos *Lean Manufacturing*, *Toyota Production System*, *Lean Production*, *Lean Thinking* e Manufatura Enxuta são todos sinônimos para uma mesma filosofia (IMAI, 1986; WOMACK; JONES; ROOS, 1992).

Aplicado inicialmente com foco em ambientes de manufatura automobilística, somente em 1996, Womack e Jones citaram que as melhorias alcançadas com o uso do Sistema Toyota de Produção poderiam ser reproduzidas em outros setores industriais e de serviço (WOMACK; JONES, 1996).

A aplicabilidade universal foi devida à similaridade dos processos de produção que buscam planejar e executar um conjunto de ações, em uma sequência e tempo certos, para criar valor a um cliente. *Lean Manufacturing*, também conhecido como produção enxuta, tem se difundido pelo mundo corporativo e está cada vez mais se tornando peça fundamental para a sustentabilidade das empresas em termos de competitividade, qualidade, custo, redução de *lead time* (tempo entre o momento do pedido do cliente até a chegada do produto), agilidade e flexibilidade (IMAI, 1986; WOMACK; JONES; ROOS, 1992).

Desde 1987, a Motorola, com o objetivo de melhorar a concorrência com outras empresas que fabricavam produtos de qualidade superior a menores preços, adotou metodologias que garantem a melhor qualidade dos produtos e introduziu, assim, uma estratégia gerencial denominada “*Six Sigma*” (WERKEMA, 2012).

Seis Sigma/Six Sigma é uma metodologia estruturada, que busca a excelência na competitividade por meio da melhoria contínua dos processos envolvidos na produção de um bem ou serviço, levando em consideração os resultados e a lucratividade do negócio (HORS *et al.*, 2012).

Essa metodologia possui foco no alcance de metas estratégicas da empresa, baseada em métricas quantificáveis geralmente determinadas pela alta

administração. Além disso, ela preza pela redução da variabilidade e tem como preceito “*fazer as coisas direito, sem erros*” (COSTA JUNIOR; LEÃO; NOVAIS, 2015).

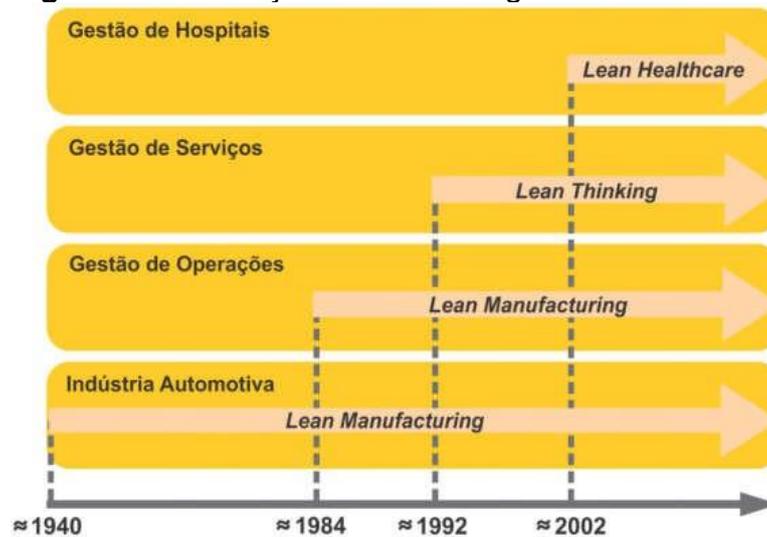
De forma metodológica, é possível associar as metodologias *Six Sigma* e *Lean*, sendo que sua integração em uma mesma instituição permite que se usufrua dos pontos fortes de ambas (HORS *et al.*, 2012). O programa resultante dessa integração é denominado *Lean Six Sigma* (LSS) e constitui-se em uma estratégia abrangente, poderosa e eficaz para a solução de problemas, por meio da eliminação de desperdícios, e para a criação de novos processos e produtos (WERKEMA, 2012).

Segundo Magalhães (2016), a metodologia LSS vem sendo utilizada na área da saúde, com a denominação “*Lean Healthcare*” desde 2006, quando uma organização da Grã-Bretanha, sem fins lucrativos, voltada para o estudo e a difusão do pensamento *Lean*, organizou o primeiro congresso sobre a aplicação de princípios *Lean* em serviços de saúde. O *Lean Healthcare* busca melhorias nos processos das organizações prestadoras de serviços de saúde e é uma filosofia apoiada em um conjunto de técnicas, conceitos e ferramentas que melhoram a maneira como os hospitais são gerenciados e organizados (GRABAN, 2013).

Contudo, sabe-se que desde 1998 já existiam relatos do uso dos princípios *Lean* em hospitais, como é o caso do estudo de Bowen e Youngdahl referente ao *Shouldice* Hospital do Canadá, que, embora traga um hospital pioneiro em características enxutas, somente a partir de 2006, preocupou-se em pensar sobre os serviços de saúde de forma estruturada e sistemática (SILBERSTEIN, 2006). É preciso lembrar que o *Lean Healthcare* possui várias aplicabilidades como o foco na segurança do paciente, na qualidade do atendimento e na melhoria dos serviços, e não apenas na eficiência, custos e produtividade (TARTAS, 2017).

A Figura 1 representa o desenvolvimento da metodologia *Lean* desde o início na Toyota, sua extensão para a área de operações e serviços até chegar aos hospitais.

Figura 1: A Evolução da metodologia Lean.



Fonte: Peralta e Rosa (2020).

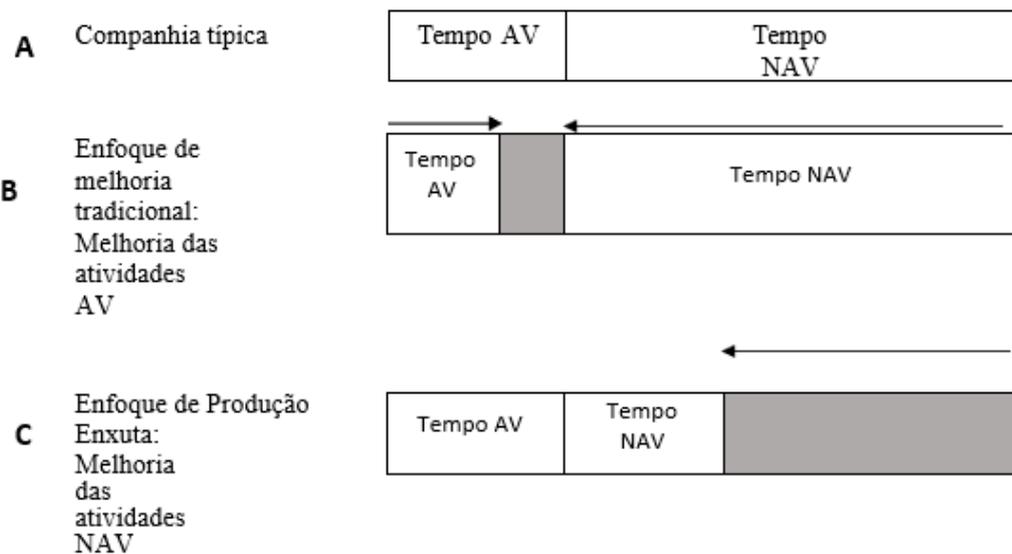
Os principais termos do *Lean* são: atividades que agregam valor (AV); atividades desnecessárias que não agregam valor (NAV); atividades necessárias que não agregam valor (NNAV). Para melhor entendimento, faz-se importante sua conceituação, como proposto por Imai (1986), Womack, Jones e Roos (1992):

- Atividades que agregam Valor (AV): são as atividades que tornam o serviço mais valioso, ou seja, as atividades que o cliente está disposto a pagar.
- Atividades desnecessárias que não Agregam Valor (NAV): são as atividades que não acrescentam valor aos serviços. Para os clientes pouco importa se essas atividades foram ou não realizadas e, portanto, não pagariam por elas.
- Atividades Necessárias que Não Agregam Valor (NNAV): são as atividades que, apesar de não acrescentarem valor aos serviços, precisam ser realizadas devido ao processo produtivo ou por proporcionarem maior segurança aos pacientes. De acordo com HINES e TAYLOR (2000) a grande maioria das atividades de uma empresa se encaixa no grupo das atividades que não agregam valor.

A Figura 2 mostra que o enfoque da Produção Enxuta aumenta mais a eficiência da empresa do que o enfoque tradicional, uma vez que o foco é a redução do tempo das atividades que não agregam valor. Eficiência é o meio de fazer uma atividade correta, de boa qualidade, em curto prazo e com o menor número de recursos.

Nesse sentido, são considerados desperdícios todas as atividades que não agregam valor. Composição do tempo das atividades em um fluxo de valor. As companhias típicas **(A)** reduzem o tempo do processo diminuindo as atividades que agregam valor ao paciente **(B)**. Enquanto que as companhias que utilizam a metodologia de produção enxuta reduzem o tempo do processo eliminando as atividades que não agregam valor **(C)**.

Figura 2: Composição do tempo das atividades em um fluxo de valor



Fonte: Adaptado de Hines e Taylor (2000).

Segundo Dennis (2008) tudo aquilo que gera desperdícios e que o cliente não esteja disposto a pagar é uma *Muda*, ou seja, o oposto de valor. Assim, é necessário aprender a enxergar as *mudas*. Segundo o autor, dentro das atividades exercidas dentro de uma empresa, apenas 5% são consideradas atividades que agregam valor ao cliente, enquanto que 95% são consideradas *mudas*, em outras palavras, desperdício.

O Quadro 1 apresenta as descrições dos desperdícios considerados pela Metodologia *Lean Healthcare* e seus respectivos exemplos aplicáveis no ambiente hospitalar.

Quadro 1: Exemplos de desperdícios em unidades de internação hospitalar

Tipos de Desperdício	Descrição resumida	Exemplos hospitalares
Falhas	Tempo gasto realizando algo incorretamente, inspecionando erros ou consertando erros.	Transportes internos de paciente com prontuário incompleto.
Superprodução	Fazer mais do que o demandado pelo cliente ou produzir antes de surgir a demanda.	Solicitação de leito sem que as documentações para transferência do paciente estejam assinadas.
Transporte	Movimento desnecessário do "produto" (pacientes, amostras de sangue, materiais) em um sistema.	Carrinho de medicamento em local inadequado, gerando movimentos desnecessários para pegá-lo.
Espera	Espera pelo próximo evento ou pela próxima atividade de trabalho.	Paciente a espera de leito vago.
Estoque	Custo do estoque excessivo representado em custos financeiros, custos de armazenagem e transporte, desperdício, estrago.	Quantidade de roupas de cama estocadas em excesso.
Movimento	Movimento desnecessário dos funcionários no sistema.	Deslocamentos apenas para confirmação de informação.
Excesso de processamento	Realizar atividades que não são valorizadas pelo cliente por não ser visto como um fator de qualidade.	Excesso de informações em formulários, mas que nunca são utilizadas.
Potencial humano	Desperdício e perda do desempenho de funcionários que não se sentem engajados, que não se sentem ouvidos ou que não percebem apoio a suas carreiras.	Desmotivação de funcionários que deixam de sugerir melhorias.

Fonte: Graban Mark (2013).

Dentre os preceitos *Lean*, é possível denominar o quantitativo de cinco princípios básicos, também conhecidos como princípios *Lean*, que são (WOMACK; JONES, 2004):

- **Princípio de Valor:** definir o que é valor para o cliente, cuja definição deve focar no ponto de vista do cliente, ou seja, aquilo que ele esteja ou estaria disposto a "pagar";
- **Princípio de Fluxo de Valor:** após a determinação do que é valor, é necessário identificar na sequência de atividades o que agrega e o que não agrega valor para o cliente;

- **Princípio de Fluxo:** implantar o fluxo contínuo, em que cada item produzido deve passar imediatamente para o processo seguinte. A formação de estoques, esperas ou paradas deve ser evitada ao máximo;
- **Princípio da Produção Puxada:** deve ser implantada nas etapas do processo em que é impossível colocar fluxo contínuo. Nesse caso, um serviço ou produto será produzido apenas quando o cliente solicitar, evitando, também, estoques e superprodução;
- **Princípio da Perfeição:** considerando que sempre é possível melhorar um processo, criar ações contínuas que podem ser implementadas na busca pela perfeição dentro da cultura da organização.

Fica evidente que o princípio fundamental é utilizar a melhoria contínua como forma de eliminar as atividades que não geram valor. Dentro dos hospitais, gerar valor significa realizar atividades que transformam pacientes em tratamento hospitalar em pacientes com condições de alta.

3.2 APLICAÇÃO DA FILOSOFIA *LEAN HEALTHCARE* EM SERVIÇOS DE SAÚDE

Considerando as últimas duas décadas, período no qual se iniciou a implementação do *Lean* em serviços prestadores de cuidados de saúde, existem vários trabalhos publicados que merecem destaque. Na sequência, serão apresentados estudos célebres sobre essa temática.

Estudo realizado por Heuvel, Does e Bisgaard (2005) sobre a implementação do *Lean Six-Sigma* no Hospital da Cruz Vermelha de *Beverwijk*, na Holanda, em 2002. A gestão desse Hospital, com cerca de 400 leitos e 930 colaboradores, após algumas iniciativas de melhoria de qualidade, reconheceu uma quebra no controle da efetividade dos seus projetos.

Concluindo que, entre outros motivos, os projetos estavam desalinhados com os objetivos estratégicos da organização. Face a essa situação, iniciou-se a implementação do *Six Sigma* por meio de uma organização de consultoria.

O primeiro passo foi a atribuição de funções aos colaboradores, culminando na resolução dos seguintes problemas: **(1)** redução do tempo de internação adulto e pediátrico, com economia de 35 e 25 mil euros, respectivamente, ao final daquele ano; **(2)** redução dos erros nas faturas com resultado de 200 mil euros de poupados no

referido ano; **(3)** uniformização das políticas de pagamentos que permitiu poupar 30 mil euros; **(4)** redução de doentes com antibióticos intravenosos, o que permitiu um corte nas despesas na ordem dos 20 mil euros.

Pesquisa com 13 hospitais da Holanda e Bélgica evidenciou que, por razões variadas, as cirurgias sofriam atrasos no seu início. Partindo desse problema, em dois hospitais holandeses do referido estudo, o Hospital da Cruz Vermelha de *Beverwijk* e o *Hospital Canisius Wilhemina* em Nijmegen, foram medidas 2.150 horas perdidas devido ao atraso do início de cirurgia, com um custo associado de quase três milhões de euros. Além disso, implicava reagendamento das cirurgias marcadas. As ações de melhoria pautaram-se na reestruturação do processo pré-cirúrgico e no planeamento antecipado das anestésias, culminando na economia de praticamente 400 mil euros (DOES *et al.*, 2009).

Melhoria de Processos no *Sacred Heart Hospital no Wisconsin*, Estados Unidos, que pertence a uma rede de 13 hospitais e, desde 2002, tem recorrido ao *Lean Six Sigma*. Um de seus projetos teve como objetivo reduzir em 60% os desperdícios associados às bandejas de refeição, provocados, essencialmente, por pedidos de última hora de mudança de ementa. O sucesso dessa ação conduziu a uma economia de cerca de dez mil euros em um ano (ADRIAN, 2011).

O uso de metodologias *Lean* e *Six Sigma* aumentou a eficiência e o desempenho financeiro das salas de cirurgia da *Mayo Clinic*, em *Rochester* (EUA). O mapeamento de processos, o suporte à liderança, o envolvimento da equipe e o compartilhamento de métricas de desempenho, foram fundamentais para esse avanço.

Para otimizar o aproveitamento de salas cirúrgicas, foi avaliado todo o fluxo do paciente desde consultas cirúrgicas até a sala de recuperação pós-anestésica. Essa análise de processos contou com o uso de ferramentas *Lean*, como o mapa de fluxo de valor que detalhou a localização do evento, o pessoal, as informações do processo e os caminhos alternativos para as resoluções dos principais gargalos (CIMA *et al.*, 2011).

Redução do tempo de espera para exames de Ressonância Magnética no Hospital Pediátrico de *Akron* (Ohio), nos Estados Unidos, que emprega ao todo cerca de quatro mil pessoas e possui quase 300 leitos, sendo um dos maiores hospitais pediátricos da sua região. Em 2009, foi constatado que o tempo de espera para um exame era excessivo, assim, o hospital decidiu implementar a metodologia *Lean Six*

Sigma com vista à resolução do problema descrito. Após dois dias de eventos *Kaizen* foram detectadas as fontes dos problemas que versavam sobre o tempo de agendamento e a autorização das seguradoras. Esses foram assim agilizados, assegurando a redução do tempo de espera, resultando na economia de quase um milhão de euros no ano seguinte (CHAND; MUSITANO, 2011).

No Brasil, também é possível verificar o avanço do uso da metodologia *Lean* na saúde. Desde 2009, o Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE), hospital privado de São Paulo, adota os princípios e ferramentas da “Gestão Enxuta” em diversos setores da instituição. Outras instituições como a Rede D’Or São Luíz, no Rio de Janeiro e em São Paulo, e o Hospital São Camilo de São Paulo são exemplos de hospitais de grande porte que já possuem a metodologia *Lean* implantada há mais de cinco anos (COSTA; MONTE; ESPOSTO, 2015).

Embora a literatura nacional seja considerada incipiente quando comparada à internacional, é possível identificar a aplicabilidade da metodologia *Lean* em diversos setores hospitalares. Estudos relataram aspectos relacionados à aplicabilidade do *Lean* em lavanderia hospitalar de um serviço de saúde do Estado de Minas Gerais, nas atividades logísticas de transplantes de órgãos sólidos na Cidade de Campinas; e, na melhoria no atendimento ao paciente em relação à qualidade e eficiência em serviços de saúde no Rio de Janeiro (MAGALHÃES *et al.*, 2016; CUNHA; CAMPOS; RIFARACHI, 2011; MONTEIRO, 2011; SILBERSTEIN, 2006).

Após a implantação da Metodologia *Lean*, o Instituto do Câncer Dr. Arnaldo Vieira de Carvalho de São Paulo conseguiu reduzir em 76% o tempo de espera dos pacientes que aguardavam quimioterapia e aumentar em 50% o número de pacientes atendidos (COLLUCCI, 2012).

Os processos cirúrgicos também foram foco da Produção Enxuta (PE), como se observa no trabalho de Teichgräber e Bucourt (2012), que investigaram o processo de aquisição e implantação de *stents* endovasculares nos serviços de cardiologia intervencionista. Após a aplicação do MFV verificaram que das 13 atividades do processo apenas duas adicionavam valor, cinco eram desnecessárias e seis eram necessárias, entretanto, não agregavam valor. Ao final, elaboraram o MFV para um estado futuro desejado, eliminando as perdas do processo por meio da PE.

Em um hospital localizado em Belo Horizonte, Brasil, Lemos *et al.* (2013) expuseram um aumento de 35% na produção de cirurgias eletivas e redução de 72% no número de usuários em fila de espera. Os resultados foram obtidos a partir de

incentivos aos prestadores, metas de produção e qualidade, maior regulação da logística de pacientes na rede hospitalar municipal e, principalmente, conhecimento e gerenciamento contínuo das filas de espera por cirurgia.

Ressalta-se que o Ministério da Saúde possui um projeto intitulado “*Lean nas Emergências*”, que possui o objetivo de reduzir a superlotação nas urgências e emergências de Hospitais públicos, visando melhorar a gestão, com a racionalização de recursos e otimização de espaços e insumos. Após o trabalho em 16 hospitais, na primeira fase do projeto, o tempo de espera entre a triagem e o primeiro atendimento com o médico caiu de 3 horas para 1 hora e 30 minutos, representando uma redução de 45%. Outro ganho significativo foi a redução de cerca de 37% no tempo que o paciente passa no pronto-socorro, ou seja, desde a entrada na unidade, triagem, consulta, administração de medicamentos, exames e alta, o paciente que ficava 7 horas na unidade teve esse tempo reduzido para 5 horas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2023).

3.3 FERRAMENTAS *LEAN* E PRINCIPAIS MÉTRICAS

No contexto do *management* japonês pode-se destacar o *Hoshin Kanri* como ferramenta de desdobramento do planejamento estratégico, desenvolvida nos anos 60 por firmas japonesas como método para gerenciar o cumprimento dos objetivos estratégicos por meio de toda a estrutura funcional da organização (AKAO, 1991; KONDO, 1998). Seu princípio é que cada integrante deve incorporar dentro de sua rotina uma contribuição para atingir os objetivos globais da organização (WITCHER; CHAU, 2007).

Yang e Su (2007) resumem o *Hoshin Kanri* como um sistema de gerenciamento e controle da organização com foco na estratégia. A utilização do *Hoshin* traz uma significativa melhora no desempenho da empresa ao alinhar as atividades de todos os indivíduos dentro da organização nas metas estratégicas (MARSDEN, 2010).

Nesse contexto, o *Hoshin* serve como uma bússola norteadora dos projetos de melhoria desenvolvidos dentro de uma organização, e a seleção das práticas *Lean Healthcare* a serem utilizadas para resolução dos problemas está vinculada às características observadas na análise do fenômeno (GRABAN, 2013). Assim, as

equipes e líderes de projeto podem recorrer a tantas práticas quantas forem necessárias para diagnosticar, analisar e resolver os problemas observados.

Ainda, segundo o autor, diversas técnicas *Lean* são empregadas com o objetivo de minimizar ou erradicar os desperdícios. O Sistema Toyota de Produção, que tem como meta a redução ou eliminação dos desperdícios, oferece uma variedade de ferramentas que as organizações podem aplicar em vários níveis para assegurar a conformidade e a sustentabilidade dos programas *Lean*.

Fluxo de valor consiste em todas as atividades (tanto as que agregam quanto as que não agregam valor) realizadas por um setor de saúde para planejar, produzir e entregar seus produtos (bens ou serviços) aos pacientes. É possível diferenciar as etapas que agregam valor das que não agregam valor, avaliar as atividades que evitam risco aos pacientes, também, verificar se os pacientes estariam dispostos a “pagar” ou eliminar para reduzir o tempo de espera ou o preço do serviço (GRABAN, 2013).

Um conceito fundamental em muitos programas de qualidade que tem por objetivo fazer um produto melhor e mais consistente é a Voz do Cliente (VOC). Uma das maneiras pelas quais você sabe que atingiu esse objetivo é que seus clientes ficarão satisfeitos de forma mais consistente. A VOC pode ser procurada como um meio para esclarecer necessidades e desejos, esclarecer problemas específicos de um processo ou como parte regular de melhorias, atendimento ao cliente e agendas de marketing. Na fase de planejamento, o passo inicial a ser dado é identificar as variáveis específicas que possam ser importantes para explicar as complexas características de um problema (THE COUNCIL FOR SIX SIGMA CERTIFICATIONS; SETTER, 2018; RICHARDSON, 1989).

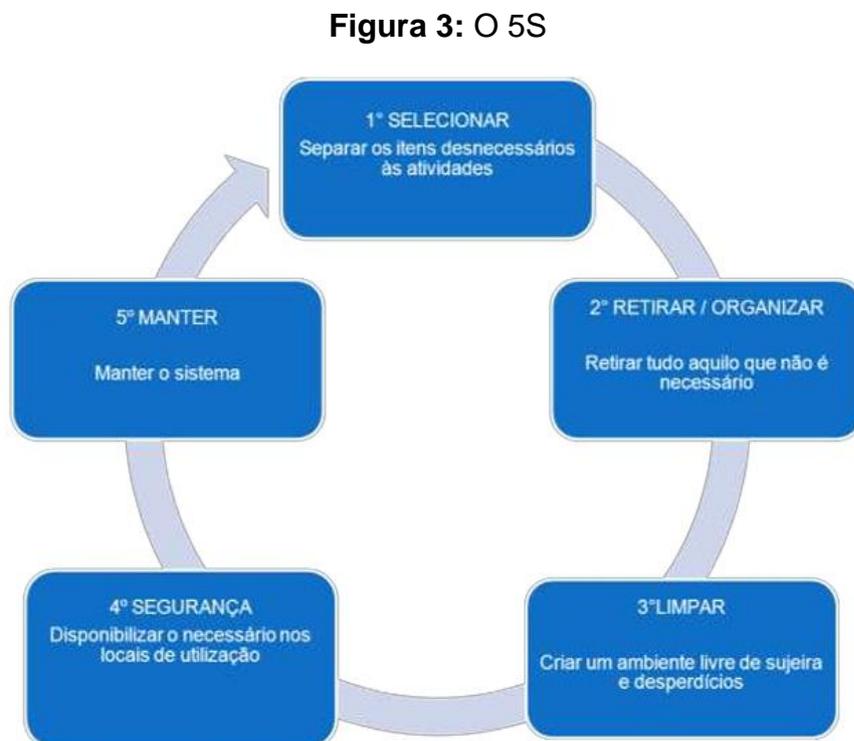
Lado outro, a base do pensamento enxuto ligada ao *Just-in-Time* visa o nivelamento do fluxo de trabalho para otimizar o processo (LIKER, 2005). O nivelamento da produção, ou *Heijunka*, está inserido no modelo de gestão do pensamento enxuto e significa produzir uniformemente atendendo a demanda dos clientes, criando uma programação nivelada de pedidos e das variações diárias desses, além de nivelar as quantidades e tipos de produto no longo prazo (GHINATO, 2000). O objetivo é conseguir um fluxo constante no caso da saúde de pacientes, em um modelo misto de produção que abastece um ou mais processos com fluxo constante e estável (FURMANS, 2005).

Há, também, a ferramenta *Plan, Do, Check e Act* = Planejar, Fazer, Verificar e Agir (PDCA) que versa sobre quatro passos, com vistas ao controle e melhoria contínua de processos e produtos nas organizações. Trata-se de uma importante ferramenta de gestão da qualidade que tem como foco a solução de problemas (JACKSON, 2006).

O 5S é uma ferramenta essencial para promover e manter a limpeza e a organização das áreas de trabalho – tanto administrativas quanto assistenciais – funcionando como um pilar básico do *Lean Healthcare*. A sigla 5S é derivada de cinco palavras que começam com a letra S: senso de utilização, senso de organização, senso de limpeza, senso de padronização e senso de disciplina.

Os benefícios dessa ferramenta na área hospitalar são o aumento da produtividade, aumento da capacidade de atendimento, segurança dos funcionários e dos pacientes, melhoria dos atendimentos no prazo previsto, redução de erros de diagnósticos e informações, redução de materiais perdidos e redução de estoques. O 5S proporciona maior aptidão aos profissionais para distinguirem condições anormais e normais de trabalho (The Council for Six Sigma Certifications; SETTER, 2018).

A Figura 3 apresenta os cinco passos para a aplicação da ferramenta.



O *Kanban* - termo em japonês que significa “sinal” - é uma ferramenta do *Lean* que utiliza dispositivos sinalizadores que controlam os tempos de espera e geram o balanceamento do ritmo de entrada e saída dos produtos em processo. Na área hospitalar, o *Kanban* gera resultados como a eliminação de movimentação de produtos desnecessários, evita desperdícios de materiais e promove um maior controle de estoques de medicamentos (The Council for Six Sigma Certifications; SETTER, 2018).

Outra ferramenta *Lean Healthcare* bastante utilizada é o *Poka-yoke*, que nada mais é que um dispositivo que impede a fabricação ou montagem de peças incorretas ou identifica facilmente uma falha ou erro. Os termos *Poka* significa "erro" e *Yokeru* significa “evitar”.

As atividades *Poka-yoke* permitem o controle do processo, eliminando automaticamente uma fonte de variação. Como o objetivo principal do *Six Sigma* é reduzir defeitos, ao utilizar essa ferramenta, as equipes podem aumentar a produtividade, diminuir os custos gerais, aumentar a satisfação do cliente e gerar lucro máximo (The Council for Six Sigma Certifications; SETTER, 2018).

Para fortalecer o processo de melhoria, independentemente da sua magnitude ou escala, que vai ao encontro do objetivo do *Lean* (eliminação de desperdício), tem-se o *Kaizen*. Trata-se de um termo de origem japonesa que significa busca incessante pela melhoria ou melhoria contínua, e tem como principais preocupações melhorar aspectos como a resolução de problemas, documentação e melhoria de processos por meio de alterações pequenas e sutis. Seus resultados são duradouros e com uma importância que cresce ao longo do tempo, devendo estar embrenhada no espírito da organização e todos os colaboradores com autonomia para, por intermédio da monitorização e da detecção de variações relativas aos processos, efetuar ações de melhoria permanentemente (ORTIZ, 2006).

O diagrama SIPOC (Fornecedores, Entradas, Processos, Saídas e Cliente) é uma das ferramentas mais usadas para entender os componentes do processo e sua relevância, devido a sua simplicidade e eficácia. Essa geralmente é uma ferramenta importante do estágio de definição de um projeto Six Sigma, pois tarefas, etapas ou atividades que são executadas, geralmente em uma ordem específica, resultam em um produto como um bem tangível ou a prestação de um serviço. Embora a diagramação eficaz geralmente exija a presença de um gerente de processo no setor,

as equipes podem criar diagramas SIPOC em uma única sessão de *brainstorming* (The Council for Six Sigma Certifications; SETTER, 2018).

Finalmente, tem-se o Diagrama de Espaguete (DE) que é uma ferramenta *Lean* que ajuda a estabelecer o *layout* ideal a partir das observações das distâncias percorridas (FREITAS, 2013).

Esse baseia-se em um diagrama utilizado para visualização da movimentação de materiais, informações e pessoas (funcionários e pacientes) ao longo de um fluxo. Busca a visualização de circulação e transporte ao longo de um fluxo durante os processos, elucidando se o percurso traçado realmente foi necessário para a confecção de determinado produto ou para a realização de aludido processo em uma unidade (LEXICO, 2003).

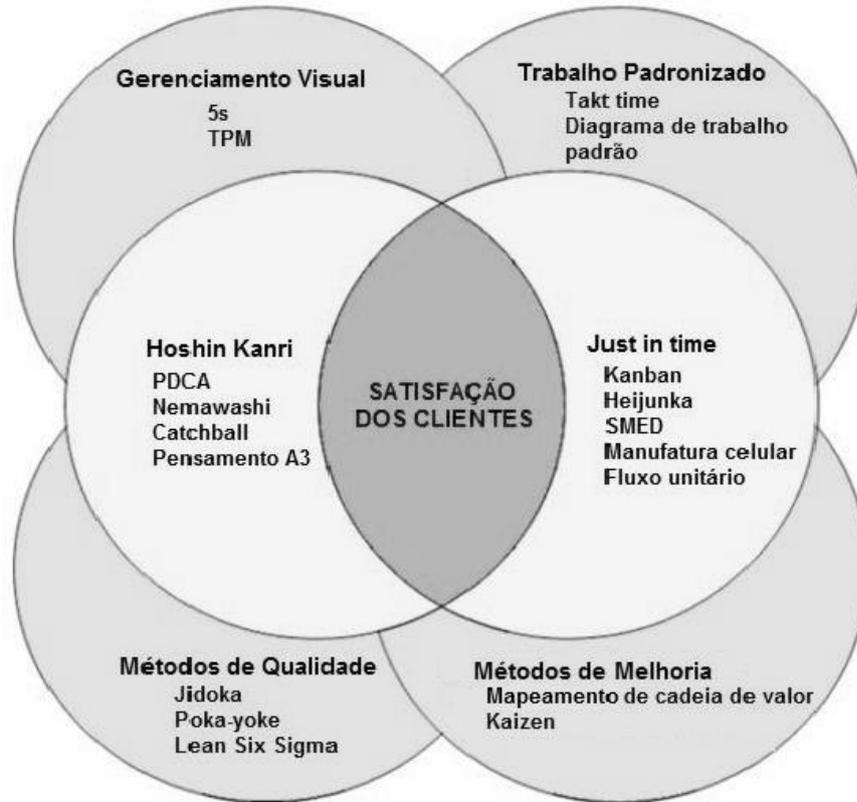
Tapping e Shuker (2010) afirmaram que o DE consiste em traçar o caminho percorrido pelo material e/ou paciente em um *layout* específico, permitindo evidenciar e quantificar os desperdícios de movimentação e transporte.

Dessa forma, o diagrama apresenta um mapeamento dos deslocamentos e esforços desnecessários. Quando os caminhos de transporte são “plotados”, torna-se mais fácil a detecção de oportunidades de redução de movimentos desnecessários (TANCO *et al.*, 2013).

Para fins didáticos, Goforth (2007) separa as ferramentas *Lean* em seis grupos principais: desdobramento das estratégias (*Hoshin Kanri*), *Just in Time*, gerenciamento visual, trabalho padronizado, metodologias de qualidade e métodos de melhoria.

Na Figura 4 observa-se essa classificação das ferramentas, representada por meio de esferas entrelaçadas simbolizando a interação entre todas as ferramentas em procura do objetivo central do *Lean*, que é a satisfação do cliente.

Figura 4: Modelo conceitual das ferramentas e princípios *Lean*



Fonte: Adaptado de Goforth (2007).

A metodologia *Lean Healthcare* utiliza também métricas para quantificar como os resultados da instituição podem ser classificados no que diz respeito à velocidade e eficiência. Essas medidas poderão ser utilizadas como metas dos projetos de melhoria contínua e como indicadores de comparação “antes” e “após” a implementação das ferramentas (GRABAN, 2013).

As principais métricas *Lean*, suas definições e exemplos de aplicações em hospitais são apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2: Métricas *Lean*.*(continua)*

Métrica	Definição	Exemplos hospitalares
Tempo de Ciclo (TC)	Tempo em que um serviço (ou produto) é finalizado em um processo.	Tempo médio de permanência no leito hospitalar, incluindo o tempo de limpeza e preparação para uma nova ocupação.
<i>Lead time</i> (LT)	Tempo necessário para um produto percorrer todas as etapas de um processo ou fluxo de valor, do início até o fim.	Tempo médio de permanência do paciente no Hospital, desde o momento que chega à área da internação até a sua saída do hospital.
Tempo de Agregação de Valor (TAV)	Tempo dos elementos de trabalho que realmente transformam o produto de uma maneira que o cliente se disponha a pagar.	Tempo médio para a realização de exames de sangue (da coleta até a entrega dos resultados).
Tempo de Não Agregação de Valor (TNAV)	Tempo gasto em atividades que adicionam custos, mas não agregam valor do ponto de vista do cliente.	Tempo médio de manutenção de equipamentos, tempo médio de esterilização de materiais, tempo de espera pelo elevador.
Eficiência do ciclo do processo (PCE)	Indicador que mede a relação entre o tempo de agregação de valor e o <i>lead time</i> .	Percentual do tempo utilizado para tarefas que agregam valor em relação ao tempo de porta-a-porta percorrido pelo paciente.
Taxa de saída (<i>Throughput</i>)	Resultado de um processo ao longo de um período definido, expresso em unidades por tempo.	Média mensal de cirurgias de urgência realizadas.

(conclusão)

Trabalho em processo (WIP)	Quantidade de itens que foram admitidos no processo, mas ainda não foram liberados.	Quantitativo de e-mails aguardando para serem respondidos, quantitativo de pacientes internados aguardando cirurgia.
Tempo de setup ou Tempo de Troca (TR)	Tempo gasto para alterar a produção de um tipo de produto para outro.	Intervalo decorrido entre a liberação de um leito e a internação de outro paciente no mesmo leito.
Tempo Takt (TT)*	Tempo disponível para a produção dividido pela demanda do cliente.	Tempo médio de realização de exames de ultrassom por paciente.
Eficácia Total do Equipamento (OEE)**	Indicador de Manutenção Produtiva Total (TPM) que mede o grau de eficácia no uso de um equipamento.	% de eficácia no uso das máquinas de radioterapia (OEE = Taxa de disponibilidade x Taxa de desempenho x Taxa de qualidade).

Fonte: Werkema (2012, p. 44).

*Takt é uma expressão alemã que significa “ritmo”

** Taxa de disponibilidade: mede as paradas causadas por falhas nos equipamentos em relação ao tempo estimado. Taxa de desempenho: mede as paradas relativas às velocidades de execução dos procedimentos. Taxa de qualidade: mede as perdas geradas por erros e retrabalhos em relação aos itens produzidos.

3.4 KAIZEN E O FORMULÁRIO A3

3.4.1 Conhecendo o *Kaizen*

Kaizen é uma filosofia japonesa criada após a Segunda Guerra Mundial para reestruturar a indústria do país. A palavra é formada por dois ideogramas: “ka”, que significa mudança, e “zen”, que representa a virtude.

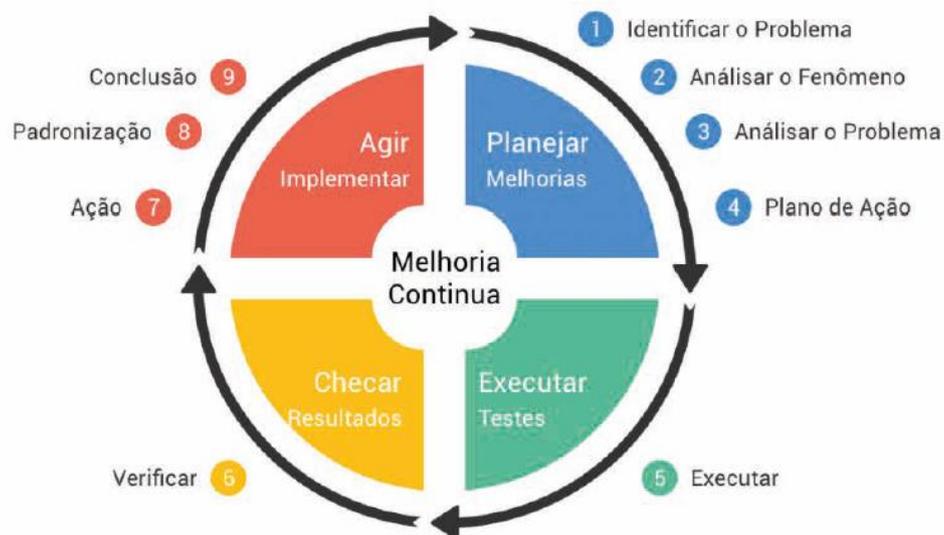
O método *Kaizen* é um processo diário de implementação contínua de melhorias, envolvendo todos os colaboradores do processo produtivo. Isso contribui com gestores e funcionários, pois tem um papel importante na melhoria dos processos em que atuam (FERNANDES; REIS, 2023).

Segundo esses autores, o *Kaizen* pode ser visto como uma filosofia ou como um método de implementação de melhorias, conhecido como “eventos *Kaizen*”. Esses eventos envolvem a identificação, implementação e avaliação das melhorias por meio do ciclo PDCA.

A implantação do método *Kaizen* inclui cinco passos: **1)** realizar eventos de treinamento *Lean* e *Kaizen*; **2)** realizar um *brainstorming* para identificar oportunidades de melhoria; **3)** implementar mudanças no *layout* do processo; **4)** documentar os resultados das melhorias; **5)** padronizar os novos processos. Por meio desses passos o *Kaizen* torna-se uma metodologia cíclica que se autossustenta. É importante o engajamento das equipes de melhoria para promover mudanças sustentáveis e melhorias contínuas (LOPES, 2021; FERNANDES; REIS, 2023).

A Figura 5 explica a sistematização do Método *Kaizen*.

Figura 5: Funcionamento da Metodologia *Kaizen*.



Fonte: Lopes (2021, p.17).

Considerando que o presente estudo engloba uma proposta de intervenção, foram utilizadas as 4 primeiras etapas do planejamento e a descrição das atividades necessárias para que o objetivo fosse alcançado, no item 5 (executar).

3.4.2 Formulário A3

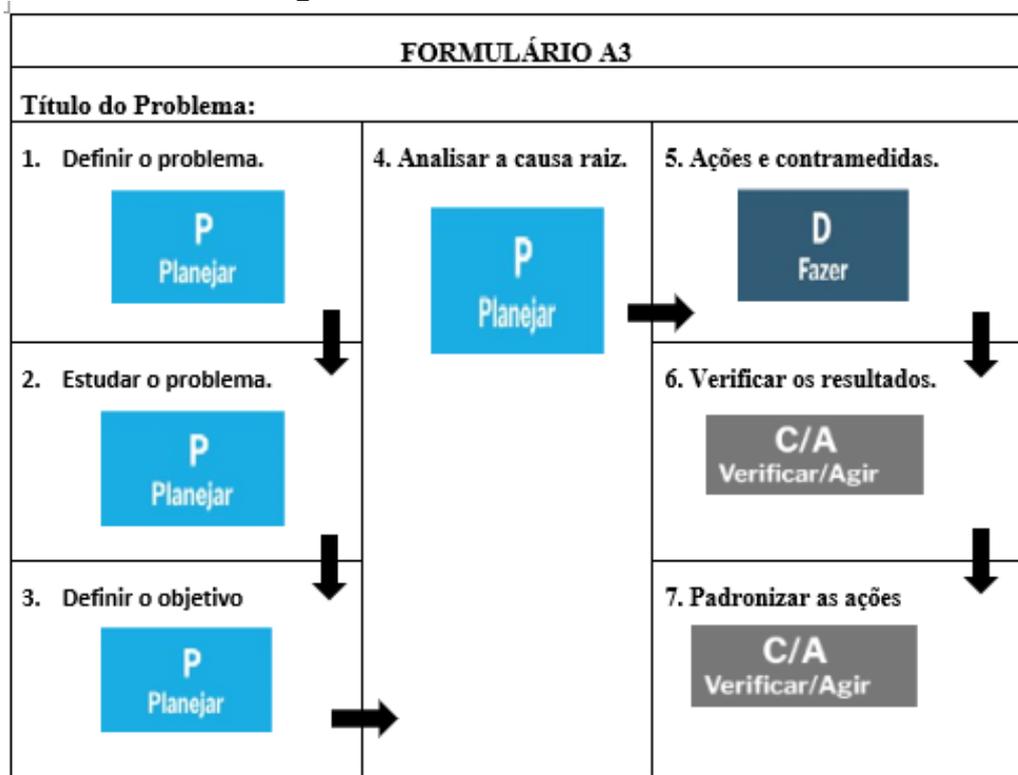
O A3 é uma técnica bastante utilizada para resolução de problemas, em que a análise do problema, as ações corretivas e o plano de ação são organizados e apresentados em uma folha A3, essa é a origem do seu nome. São utilizados para promover melhoria contínua; alinhar iniciativas, medidas estratégicas da organização; e como método de resolução de problemas (Ribeiro, 2012).

De acordo com o autor, o método A3, orientado pelo uso do formulário, possui sete etapas que são desenvolvidas em sequências: **1)** definir o problema; **2)** estudar o problema; **3)** definir o objetivo; **4)** analisar a causa raiz; **5)** ações e contramedidas; **6)** verificar os resultados; **7)** padronizar as ações.

Sobek e Smalley (2009), ainda afirmam que a matriz A3 é uma ferramenta poderosa que estabelece uma estrutura completa para implementar a gestão do ciclo PDCA, enquanto ajuda os autores da matriz a compreenderem melhor o problema, as oportunidades e as novas ideias para resolvê-lo.

O template do Formulário A3 está representado na Figura 06.

Figura 6: Modelo de Formulário A3



Fonte: Adaptado de Fernandes e Reis (2023)

A Matriz A3 deve se iniciar com a definição do tema e o contexto referente ao problema. O título é a identidade do problema. Nome pelo qual ele será conhecido por todos. A seguir, acompanhamos a sequência de passos para a formulação da ferramenta.

Todos os passos para elaboração das etapas foram baseados no modelo proposto por Fernandes e Reis (2023), como explicitado a seguir:

- **Passo 1: Definir o Problema**

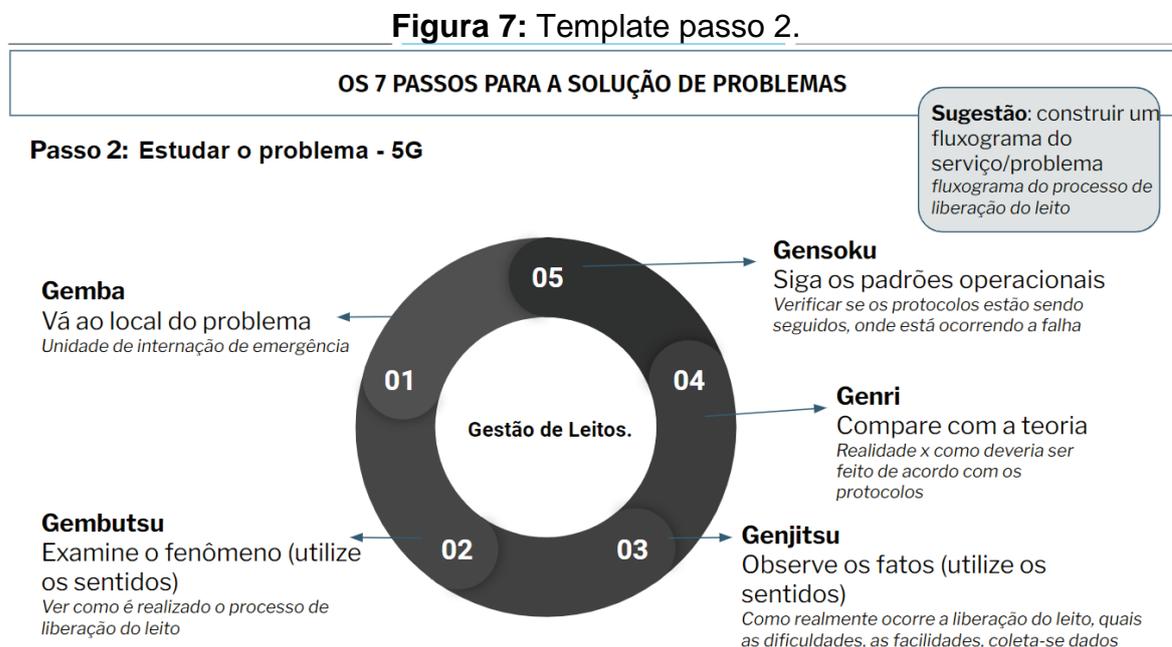
A sequência da metodologia sugere que seja feita a descrição do problema. Qual é o problema? O objetivo é tornar o problema bem delimitado, a fim de propor contramedidas eficazes à sua resolução.

- **Passo 2: Análise do Problema**

Para entender melhor um problema é importante examinar sua situação atual, incluindo suas origens e extensão. Isso pode ser feito realizando a observação direta no local do problema e coletando dados.

A metodologia 5G pode ser útil para analisar as perdas em um processo e identificar obstáculos que impedem seu funcionamento adequado. Os 5Gs são: Gemba, Gembutsu, Genjitsu, Genri e Gensoku. Esses obstáculos podem ser representados visualmente para facilitar o entendimento da equipe.

A figura 07 demonstra os 05 passos:

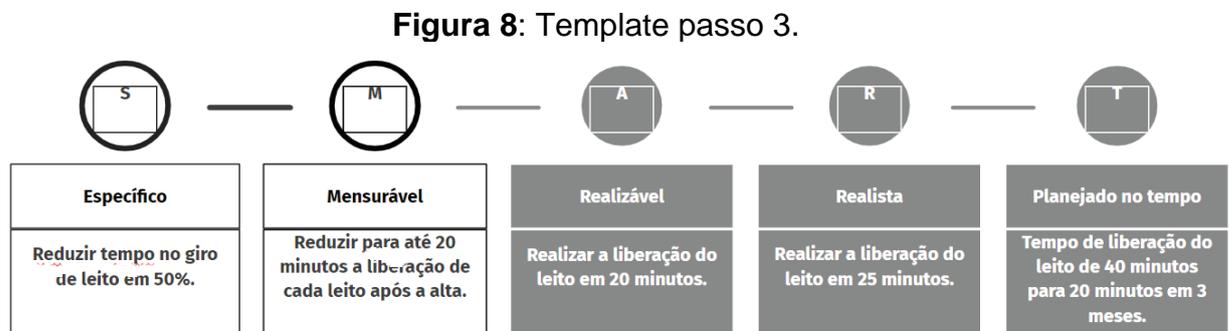


Fonte: Fernandes e Reis (2023)

- **Passo 3:** Estabelecer o Objetivo

Ao definir metas, é importante que elas sejam claras, específicas e mensuráveis. O método SMART pode ser útil para estabelecer metas que agreguem valor ao cliente e reduzam desperdícios no processo. Cada letra representa um aspecto importante na definição de uma meta: S (Específico), M (Mensurável), A (Realizável), R (Realista) e T (Temporal). A meta deve ter um prazo bem definido para ser alcançada e estar alinhada com a realidade da equipe e da organização.

A figura 8 demonstra como deve ser a criação desse objetivo, com base no método SMART.



Fonte: Fernandes e Reis (2023)

Ter um objetivo bem definido e específico é crucial para orientar projetos de forma segura e eficiente, atendendo às necessidades do cliente e minimizando desperdícios. Idealmente, isso também pode levar à redução de desperdícios.

- **Passo 4:** Identificar a Causa Raiz

Depois de definir a meta do projeto, é importante investigar mais profundamente os problemas que estão causando desperdícios ou impedindo a agregação de valor ao cliente. Identificar a verdadeira causa dos problemas pode ser desafiador, mas é fundamental para direcionar as ações de melhoria de maneira eficaz. Ferramentas como o 6M com o Diagrama de Ishikawa e os “5 Por quês” podem ser úteis para identificar a causa raiz de um problema.

O método dos “5 Por quês” envolve fazer a pergunta “Por quê?” cinco vezes para entender a origem de um problema específico no processo. É importante levar em consideração fatores como atividades desenvolvidas, conexões intermediárias e rotas presentes na raiz do problema para determinar se a causa raiz foi realmente encontrada. Algumas perguntas a serem consideradas incluem: 1) O trabalho foi especificado adequadamente em termos de conteúdo, sequência, tempo e resultado? 2) As conexões entre as áreas são claras, diretas e facilmente compreendidas? 3) As rotas percorridas pelos produtos/serviços são simples, diretas e ininterruptas, e todas as etapas agregam valor?

- **Passo 5: Ações e Contramedidas**

Esse passo envolve a criação de uma lista detalhada das ações que devem ser tomadas para atingir o objetivo do trabalho.

A lista deve incluir informações sobre quem realizará cada ação, quando ela será realizada e como ela se alinha com as especificações descritas no objetivo do trabalho.

As contramedidas devem abordar a causa raiz do problema e estar alinhadas com os três princípios mencionados anteriormente. O plano deve incluir a sequência de atividades, o prazo para sua realização e o responsável por determinada ação. É importante notar que pode não ser possível implementar todas as ações de melhoria de uma só vez, então, é importante priorizar as ações mais importantes.

- **Passo 6: Verificar os Resultados**

O sexto passo do processo é verificar os resultados para avaliar se as ações implementadas estão gerando os resultados esperados. É importante usar indicadores precisos como horários de admissão e alta por unidade, taxa de ocupação de leitos por unidade, média de permanência por unidade, giro de leito por unidade e intervalo de substituição por unidade. Esses monitoramentos são essenciais para avaliar a eficácia do plano e desenvolver medidas para lidar com possíveis intercorrências ou novos problemas que possam surgir.

Pode ser necessário fazer mudanças no processo, na equipe ou no tempo de execução, para tornar a meta realista e manter o engajamento dos colaboradores. O projeto deve ser flexível e adaptável às realidades da empresa/ambiente hospitalar.

- **Passo 7:** Padronizar as Ações

Finalmente, nesse ponto pode-se padronizar as ações que contribuíram positivamente para os resultados demonstrados pelos indicadores ao longo do processo de melhoria. Isso pode ser feito por meio de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), protocolos, normas e listas. Um exemplo disso pode ser a melhoria da comunicação e a elaboração de um trabalho padronizado e protocolado para antecipar as etapas do processo de alta hospitalar.

Neste estudo, foram utilizadas as cinco primeiras etapas do Formulário A3: Definir o problema; Análise do Problema; Estabelecer o Objetivo; Identificar a Causa Raiz e, por fim, Ações e Contramedidas. Portanto, as etapas de Verificar os Resultados e Padronizar as Ações não foram incluídas no presente estudo, sendo inseridas nos Formulários sombreadas na cor cinza, como pode-se verificar do Apêndice D ao Apêndice T.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

4.1 TIPO DE PESQUISA QUANTO À ABORDAGEM

Para o presente trabalho foi utilizada a abordagem qualitativa. Pesquisas de cunho qualitativo lidam com crenças, representações, hábitos, valores, atitudes, opiniões, buscam compreender o fenômeno como parte da realidade humana vivida socialmente, partindo do pressuposto que o ser humano se distingue não só por suas ações, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar essas ações a partir da realidade partilhada e vivida por seus semelhantes (MINAYO, 2010).

Segundo Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (1999), os estudos qualitativos possuem três características fundamentais: a visão holística; a investigação naturalista; e, a abordagem intuitiva.

No que se refere à visão holística, permite entender o significado de um evento ou comportamento. A investigação naturalista se caracteriza pela mínima intervenção do pesquisador no contexto.

Por fim, a abordagem intuitiva proporciona ao pesquisador fazer observações mais livres em que novas categorias e dimensões possam surgir no decorrer da coleta e análise dos dados.

4.2 TIPO DA PESQUISA QUANTO AOS FINS

No que se refere aos fins, à pesquisa possui caráter descritivo, dado que pretendeu descrever, com exatidão, os fenômenos e fatos de determinada realidade, o que exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar (TRIVIÑOS, 1987).

Para Moresi (2003) a pesquisa descritiva apresenta características de determinada população ou fenômeno, sendo possível estabelecer correlações entre diversas variáveis. Apesar de não possuir compromisso de explicar os fenômenos descritos, pode servir de base para tal explicação.

4.3 MÉTODO

Foi realizado um estudo de caso único, que analisa fenômenos contemporâneos em profundidade e em contextos da vida real, especialmente quando a fronteira entre fenômeno e contexto não é clara (YIN, 2015). Os estudos de caso têm como finalidade aprofundar a descrição de determinada realidade, podendo estabelecer relações entre as variáveis (TRIVIÑOS, 1987).

É considerada uma estratégia de pesquisa, na medida em que compreende o tratamento de uma lógica de planejamento adequada ao problema de pesquisa e às suas circunstâncias, possibilitando incorporar abordagens específicas tanto na coleta como na análise dos dados. É um método que estimula a compreensão, possibilitando a ampliação dos conhecimentos sobre o problema em estudo, e sugerir hipóteses e questões para a pesquisa (YIN, 2015).

Para facilitar a compreensão e embasar a escolha do método proposto, é apresentado no Quadro 03 um paralelo entre o estudo de caso e o estudo qualitativo básico.

Quadro 3: Comparativo estudo de caso e estudo qualitativo básico.

Estudo de caso	Estudo qualitativo básico
Peculiaridade e/ou complexidade do objeto.	O caso é um instrumento para verificação de questões estabelecidas a priori.
Relato rico e holístico.	Inclui descrição, interpretação e compreensão.
Estudo aprofundado sobre uma unidade ou um sistema demarcado e sobre sua relação com o contexto.	Identificação de padrões recorrentes (categorias, fatores, variáveis, temas).
Frequentemente deficiência teórica sobre o tema.	Arcabouço teórico preexistente.

Fonte: Mariz *et al.* (2005).

A análise se apoiou em procedimentos interpretativos, confrontando os resultados obtidos com a evidência científica que subsidiou a investigação. Foi realizada a triangulação dos dados coletados e a análise de conteúdo dos registros no diário de campo, do grupo focal e dos documentos institucionais.

A triangulação é um dos instrumentos desta pesquisa qualitativa. Compreende-se triangulação como a combinação e o cruzamento de múltiplos pontos de vista por meio do trabalho de vários pesquisadores, informantes e métodos de coleta de dados (GOMES, 2014).

4.4 UNIDADE DE ANÁLISE

A unidade de análise refere-se ao que foi estudado, como exemplo: um projeto, um sistema, uma empresa. Ela direciona e delimita a coleta de dados (YIN, 2015).

Neste estudo, o cenário estudado é uma Instituição privada especializada no setor de Oftalmologia, localizada na região central da Cidade de Belo Horizonte, com área distribuída em 7 andares, em sua grande maioria consultórios e setores de exames. Quanto à unidade de análise, trata-se da farmácia, localizada no terceiro andar da Instituição. São algumas características do serviço:

- prédio próprio com 2.700 m² de uma estrutura;
- 7 andares, 19 consultórios, 13 salas de exames e Centro Cirúrgico com 6 salas de cirurgias e Unidades de pré e pós-operatório/Hospital-dia;
- primeiro Hospital da Rede Privada no Brasil a receber o Certificado de Acreditação Hospitalar (ONA/Anvisa/ Ministério da Saúde): Níveis II e III (Excelência). Possui, também, gestão certificada ISO 9001 e Acreditação Internacional de Qualidade/NIAHO.

A área de estudo, a farmácia, está localizada no terceiro andar, atende todo o hospital, inclusive, o Centro Cirúrgico localizado no segundo andar. Esse transporte entre os andares é realizado por meio de uma monta carga, que encaminha os kits cirúrgicos de cada paciente já no dia anterior ao procedimento, assim como insumos complementares no transoperatório, caso haja necessidade.

A farmácia atende todos os setores assistenciais, dentre eles os consultórios e as cirurgias que chegam a uma média de 600 procedimentos por mês. Setores administrativos não são atendidos pelo setor, já que suas necessidades são direcionadas para o almoxarifado.

Foi avaliado o fluxo de montagem de kits cirúrgicos de Catarata, padronizado com 40 itens. Montagem acompanhada em toda a sua extensão, desde o surgimento

da demanda, montagem, sua baixa no sistema para o respectivo paciente até o envio das caixas para o setor de uso.

Qualquer desperdício encontrado ou falha nesse fluxo impacta diretamente na produção diária do setor, pois é a atividade que demanda maior tempo de execução. Indiretamente, as intervenções realizadas também impactam no centro cirúrgico, que é o cliente direto da farmácia.

Portanto, atrasos, montagens feitas erroneamente, falta de produtos ou algo dessa natureza, podem acarretar, inclusive, o comprometimento no atendimento do cliente final, que são os pacientes. Dentre esses impactos, pode-se sinalizar: atraso cirúrgico, cancelamento e troca de kits por identificação errada.

A escolha da Instituição foi intencional, devido ao vínculo trabalhista do pesquisador com a Instituição. A definição quanto aos kits de Catarata se deve a maior demanda de cirurgias dessa natureza. Realizou-se, portanto, um mapeamento detalhado da rotina de montagem dos kits cirúrgicos, para identificar possíveis gargalos no processo.

4.5 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Os participantes da pesquisa foram colaboradores da farmácia envolvidos direta e indiretamente na montagem dos kits cirúrgicos.

Os critérios de inclusão versaram sobre: ser profissional que atue no cenário do estudo, em cargo de liderança ou operacional; ter sido treinado na montagem e desmontagem de kits cirúrgicos e no sistema de controle de estoque utilizado pela empresa em questão; profissionais com mais de 3 meses de atuação na unidade.

Como critério de exclusão, desconsiderou-se colaboradores submetidos a afastamento médico ou de qualquer outra natureza no período de coleta de dados do estudo.

No que se refere ao número amostral, foi considerado todos os trabalhadores da unidade, culminando em 04 participantes. Não houve desistência de partícipes nesta pesquisa.

4.6 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

Quanto à técnica de coleta de dados, a proposta inicial foi mapear todo o processo necessário para a montagem dos kits cirúrgicos da farmácia, seguindo três abordagens distintas: uma análise documental baseada no Procedimento Operacional Padrão (POP) específico da área; a observação direta por meio de observações no setor; e, a realização de um grupo focal.

Vale salientar que antes do início da coleta de dados, fez-se necessária uma explanação sobre a temática *Lean Healthcare*, por intermédio de uma reunião de 40 minutos, envolvendo todos os colaboradores do setor. Essa apresentação foi realizada com o intuito de contextualizar a equipe quanto aos principais conceitos e ferramentas da filosofia, para um melhor entendimento do estudo.

Primeiramente, foi realizada aquisição dos documentos que envolvem a atividade montagem de Kits Cirúrgicos, em que se fez necessária a disponibilização por parte da instituição do POP setorial de número FAR-PR-0037-R.21, intitulado: “*Gestão do estoque e Dispensação de materiais médicos hospitalares, medicamentos e Lentes intraoculares*”.

Os tópicos presentes nesse POP versam sobre: estabelecer critérios e responsabilidades para a dispensação de materiais médicos e medicamentos para o centro cirúrgico, ambulatórios e consultórios da instituição; responsabilidades de cada colaborador envolvido na dispensação; descrição do processo; referências, legislações e anexos. Adicionalmente, foram analisados documentos institucionais (digitais e físicos) com o objetivo de descrever as rotinas associadas ao objeto de análise deste estudo.

No que diz respeito à observação direta, essa foi realizada durante cinco dias consecutivos, observando o mesmo montador em horários aleatórios, com registro em diário de campo para documentar as atividades para a montagem dos kits cirúrgicos. Para que fosse possível o acompanhamento das atividades, mesmo posteriormente a observação direta, os períodos de montagem de kits também foram gravados por duas câmeras. A observação é uma das técnicas de coleta de dados imprescindível em toda pesquisa científica. Observar significa aplicar atentamente os sentidos a um objeto para dele adquirir um conhecimento claro e preciso. A observação pode ser flexível e pode ser utilizada em qualquer metodologia de pesquisa (BARROS, 1990).

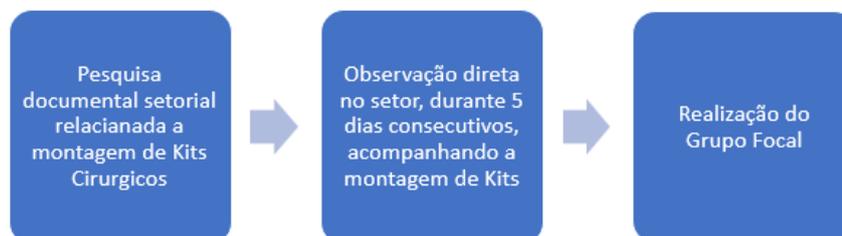
Por fim, foi realizado um grupo focal com 04 participantes (número total de trabalhadores do cenário de estudo), buscando compreender o processo de trabalho e a vivência do setor na visão desses. O encontro ocorreu no formato presencial, na própria farmácia, com duração média de 20 minutos, foi gravado e, posteriormente, todo o seu conteúdo foi transcrito para a análise, foi realizado um encontro seguindo um roteiro previamente definido para a sua condução.

As perguntas norteadoras foram: **a)** Como são montados e desmontados os kits; **b)** Qual o fluxo do processo?; **c)** Quantas pessoas montam e desmontam os kits?; **d)** Há rotatividade de quem faz a montagem e desmontagem?; **e)** Qual horário é realizado essas atividades? Não existiram transtornos e/ou quaisquer comprometimentos nesta etapa. Todos os participantes foram ativos e interagiram de forma ordenada e coesa.

Para Caplan (1990), os grupos focais são os pequenos grupos de pessoas reunidas para avaliar conceitos ou identificar problemas. O objetivo central do grupo focal é identificar percepções, sentimentos, atitudes e ideias dos participantes a respeito de um determinado assunto, produto ou atividade. Seus objetivos específicos variam de acordo com a abordagem de pesquisa.

Em pesquisas exploratórias, seu propósito é gerar novas ideias ou hipóteses e estimular o pensamento do pesquisador, enquanto, em pesquisas fenomenológicas ou de orientação, é aprender como os participantes interpretam a realidade, seus conhecimentos e experiências. A Figura 9 representa a ordem cronológica da Técnica de Coleta de Dados.

Figura 9: Fluxograma da Técnica de Coleta de Dados



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

É importante ressaltar que durante essas atividades não foram realizadas mudanças ou intervenções. As sugestões e possíveis melhorias foram apresentadas somente no momento da entrega do produto técnico.

4.7 TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS

Para que fosse possível a análise documental, foi necessária a leitura atenta do POP referente à atividade do setor, buscando entender o que é preconizado pela liderança, como atividades inerentes à realização da tarefa “montagem de kits cirúrgicos”.

As informações da observação direta (diário de campo e gravação das atividades) foram reunidas e transcritas em forma de tabela, para que fosse possível uma análise mais profunda, como está apresentado na Tabela 01.

Os dados coletados durante a realização do grupo focal foram submetidos à análise de conteúdo do tipo categorial temática. Essa técnica é dividida em três etapas: pré-análise; exploração do material; tratamento dos resultados e interpretação (BARDIN, 2016).

Foi utilizada uma grade aberta para a análise, com as unidades de análise palavra, expressão e frase, seguida da definição das categorias, conforme explicado por Vergara (2010), para permitir a flexibilização empregada.

Na grade aberta, as categorias são identificadas à medida que surgem durante a pesquisa, permitindo o rearranjo das categorias durante o processo e estabelecendo as categorias finais. As transcrições dos relatos dos grupos focais foram usadas para iniciar a análise de dados e identificar as categorias pré-analíticas.

Durante a leitura, as partes foram divididas em categorias, e foram identificados palavras e trechos que serviram como codificadores para temas relacionados ao objetivo da pesquisa e às categorias pré-analíticas. Depois de seguidas leituras, foram construídas as seguintes categorias temáticas: Processo de trabalho; Trabalho em equipe; e, Oportunidade de melhoria.

O Quadro 04 representa a quantidade de trechos encontrados em cada categoria.

Quadro 4: Categorias e quantidade de trechos de falas do grupo focal para cada categoria.

Categorias	Quantidade de trechos identificados durante o grupo focal para cada categoria
Processo de trabalho	22 trechos
Trabalho em equipe	10 trechos
Oportunidade de melhoria	08 trechos

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Cada participante do grupo focal recebeu uma codificação, de P1 (participante 1) a P4 (participante quatro), a fim de manter o anonimato.

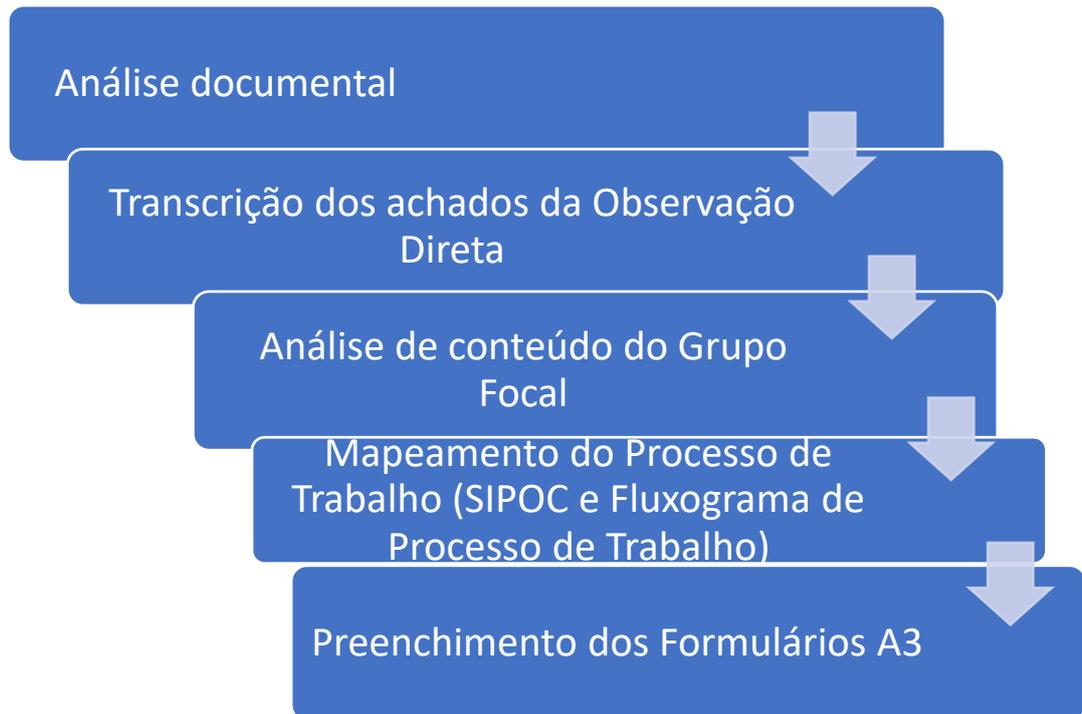
A congruência das informações colhidas na análise documental, na observação direta e no grupo focal foram essenciais para a formulação da Matriz SIPOC, abrangendo todos os seus elementos relevantes: Fornecedores, Entradas, Processos, Saídas e Clientes, assim como a criação do Fluxograma do Processo de Trabalho, a fim de mapear e identificar o processo de trabalho de uma forma completa.

Com o entendimento do processo, torna-se possível a formulação das propostas de melhoria, representadas pelos Formulários A3. Para cada problema identificado foi criado um Formulário A3 para registro, de forma a auxiliar na investigação e na elaboração de propostas de intervenção.

Por fim, a triangulação dos dados foi realizada de forma a analisar as informações encontradas durante a análise documental, a observação direta, a transcrição dos relatos oriundos do grupo focal e os eventos de melhoria de cada Formulário A3, de modo a compreender as 6 informações relevantes ao objeto em análise que se apresentaram em apenas um método de coleta de dados, também foram analisadas devido ao seu teor de significância para o estudo.

A figura 10 representa o percurso realizado para análise dos dados.

Figura 10: Fluxograma da Técnica de Análise de Dados.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

4.8 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo seguiu as orientações expressas na Resolução n°. 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, que estabelece critérios éticos para pesquisas com seres humanos. A pesquisa foi, após anuência da Instituição cenário do estudo (Anexo A), aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais sob o n°. do CAAE 61985822.2.0000.5149 (Anexo B).

O anonimato dos participantes foi garantido em todas as fases da investigação científica. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em duas vias (Apêndice A) e a organização de saúde onde o estudo foi realizado assinou o Termo de Compromisso de Utilização de Dados (Apêndice B).

Salienta-se que os riscos desta pesquisa foram mínimos. A participação não envolveu riscos físicos, pois não se tratou de um estudo que colocou em prática qualquer nova intervenção ou procedimento.

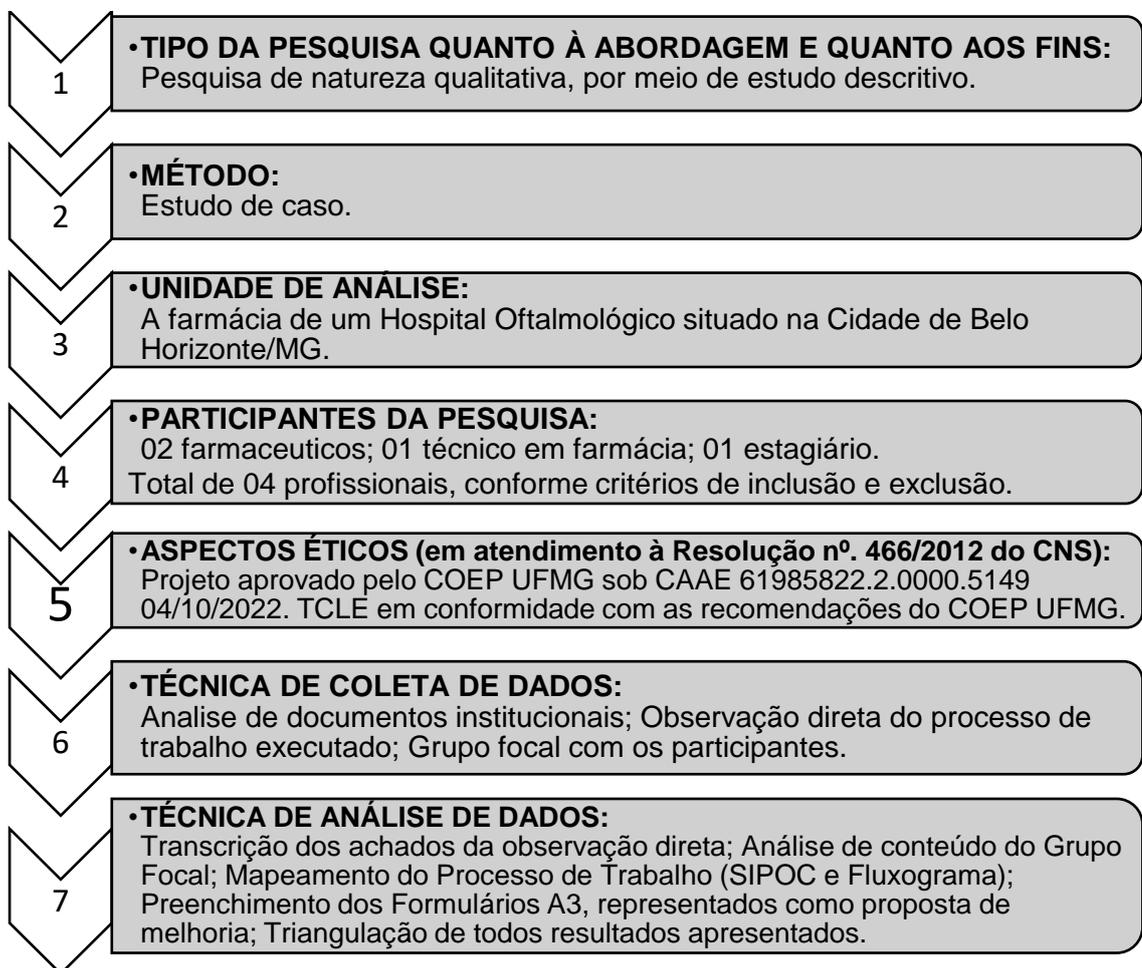
No entanto, o caráter interacional da coleta de dados envolveu possibilidade de desconforto, porém nenhum participante manifestou qualquer incômodo e a pesquisa foi concluída com compromisso e ética.

Foi realizado o *download* dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem". Todos os dados, físicos e eletrônicos, ficarão sob a guarda do pesquisador, por 5 anos e, após, serão incinerados ou deletados.

4.9 FLUXOGRAMA DO PERCURSO METODOLÓGICO

A Figura 11 representa o fluxograma com a metodologia da pesquisa utilizada para a elaboração deste estudo.

Figura 11: Fluxograma do percurso metodológico.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, procede-se à apresentação dos resultados e à discussão da triangulação das informações obtidas na análise documental, na observação direta e dos dados qualitativos coletados no grupo focal com os profissionais de saúde. O objetivo geral foi descrever os saberes oriundos das convergências, divergências e complementaridade, buscando os padrões.

O mapeamento de processo de trabalho de montagem de Kits cirúrgicos é representado pela Matriz SIPOC e pelo Fluxograma do processo de trabalho. As duas ferramentas foram necessárias para auxiliar no diagnóstico e na análise do cenário.

Posteriormente, é apresentada a proposta de melhoria sob a perspectiva da Matriz A3 e, por fim, o Quadro 6 representa a Triangulação dos dados coletados durante todo o estudo. Todas as informações colhidas foram necessárias para a formulação desse passo.

5.1 OBSERVAÇÃO DIRETA

A descrição versa sobre a montagem de 34 kits cirúrgicos destinados a cirurgia de facectomia com implante de lente intraocular, do dia 05 ao dia 09 de setembro de 2022, em horários aleatórios, sendo realizada pelo mesmo montador. O processo foi registrado em diário de campo, com filmagem por duas câmeras, e os eventos descritos na Tabela 01.

Tabela 1: Eventos observados na montagem dos kits cirúrgicos.

(continua)

Dia	Nº do Kit	Tempo de montagem em minutos	Tempo de montagem em segundos	Movimentação em passos	Movimentação / Média em metros	Remontagem de kits	Interrupções	Quantidade de itens na caixa
Dia 1	1	7:25	445	29	17.4	0	0	40
	2	8:10	490	25	15	0	2	40
	3	6:35	395	32	19.2	0	0	40
	4	7:12	432	21	12.6	0	0	40
	5	8:21	501	27	16.2	0	0	40
	6	9:21	561	41	24.6	1	4	40
	7	6:27	387	26	15.6	0	0	40
	8	7:42	462	24	14.4	0	0	40
Dia 2	9	8:45	525	26	15.6	0	0	40
	10	9:16	556	24	14.4	0	3	40
	11	6:21	381	21	12.6	0	0	40
	12	7:42	462	23	13.8	0	0	40
	13	8:12	492	35	21	0	0	40

	14	9:00	540	33	19.8	0	2	40
	15	6:21	381	41	24.6	0	0	41
	16	7:12	432	27	16.2	0	0	40
	17	8:45	525	29	17.4	0	0	41
Dia 3	18	9:17	557	20	12	0	3	40
	19	7:54	474	43	25.8	0	0	40
	20	8:52	532	10	6	0	0	40
	21	9:10	550	32	19.2	0	2	40
	22	6:58	418	19	11.4	0	0	40
	23	7:46	466	26	15.6	0	0	40
Dia 4	24	8:41	521	22	13.2	0	0	41
	25	7:16	436	24	14.4	0	2	40
	26	8:14	494	26	15.6	0	0	40
	27	12:35	755	62	37.2	0	1	40
	28	7:12	432	41	24.6	0	0	41
	29	7:15	435	37	22.2	0	2	40
	30	6:12	372	16	9.6	0	0	40
Dia 5	31	6:58	418	29	17.4	1	0	40
	32	7:42	462	35	21	0	0	40
	33	7:54	474	27	16.2	1	0	40
	34	7:01	421	42	25.2	0	0	40
	TOTAL	4:45:13	16184	995	597	3	21	1364

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5.2 SABERES ORIUNDOS DA TRIANGULAÇÃO DOS DADOS DESCRITOS A PARTIR DAS CATEGORIAS TEMÁTICAS

Nesta subseção serão apresentados os resultados e discussão da triangulação dos dados coerentes às categorias que emergiram na análise de conteúdo: Processo de Trabalho; Trabalho em Equipe; e, Oportunidade de Melhoria.

5.2.1 Processo de Trabalho

A maneira como executamos nossas tarefas profissionais, a forma como desempenhamos nossas funções, independentemente de qual seja, é conhecida como processo de trabalho. Em outras palavras, podemos afirmar que o trabalho, de maneira ampla, é o conjunto de etapas em que os indivíduos interagem com os meios de produção, agindo sobre um determinado objeto para transformá-lo e obter um produto específico que supostamente possui algum valor útil (FARIA *et al.*, 2009). Os citados autores afirmam que cada processo de trabalho é executado com o objetivo de alcançar uma ou mais metas estabelecidas antecipadamente.

Portanto, pode-se concluir que a finalidade governa todo o processo de trabalho e é com base nessa finalidade que se definem os critérios ou parâmetros para a execução da atividade.

Um aspecto adicional do processo de trabalho em saúde é que ele é iniciado com base em necessidades. Essas necessidades são geradas nas relações sociais e, portanto, variam ao longo do tempo. É possível afirmar que os serviços de saúde geram e satisfazem necessidades (MISHIMA *et al.*, 2003).

Durante a montagem dos Kits foi identificado um processo de trabalho bem delimitado, descrito no POP interno da instituição, evidenciado também pelo domínio dos participantes na execução das tarefas inerentes para a atividade, o que foi também confirmado durante a realização do grupo focal.

Ficou evidente que cada participante possui total conhecimento no passo a passo da realização das tarefas e na listagem dos itens específicos para cada kit. Durante o grupo focal emergiu esta afirmação:

“A gente tem uma lista já pré-montada e descrita de todos os itens de cada procedimento, (...) no dia anterior aos procedimentos, a gente faz a montagem. Cada item para cada procedimento. Inclui tudo na caixa e depois dispensa para o paciente no sistema. Vincula o nome do paciente para aquele kit. Para cada procedimento tem um kit. (P1)”

O fluxo de montagem segue a técnica *Just in Time*, pois aqui o cliente define a quantidade de itens a serem montados, não há kits criados em excesso, já que se monta exatamente a quantidade utilizada no dia seguinte, evitando o desperdício de estoque e inventário.

Segundo REDA (1987), a principal proposta do *Just in Time* é organizar o ambiente de produção, determinando a eliminação de desperdícios e visando à melhoria contínua dos processos. Esse método é a base para uma melhor posição competitiva da empresa, aumentando a agilidade, a qualidade e o preço dos produtos .

O fluxo puxado é observado na rotina diária, já que em todos os dias, antes da confecção dos itens, há a impressão da agenda do dia subsequente. Ponto forte observado é que não há produção de kits em excesso, evitando, assim, o desperdício estoque/inventário.

“A gente imprime uma agenda do dia, faz a contagem de cada procedimento, quantos procedimentos, quantos kits de cada procedimento e realiza a montagem para o procedimento.” (P1)

Após a montagem dos kits, o evento que se observa a seguir é o de identificação dos itens no sistema por meio de leitura de código de barras, em que cada item é registrado em nome do próprio paciente no sistema e alocado em caixa organizadora própria. Logo após, os kits são devidamente lacrados com abraçadeiras plásticas, onde o nome completo do cliente e o número do prontuário são transcritos à mão em uma etiqueta adesiva afixada na parte externa para fácil identificação. Todo esse processo pôde ser identificado no POP da atividade e presentes na fala dos partícipes.

“E à medida que vai montando, vai deixando de lado aqui para colarmos a etiqueta com o nome do paciente (aponta para o computador) (...)” (P3)

Quanto à definição de itens por caixa, cada procedimento é devidamente descrito no sistema, e a listagem previamente padronizada entre os responsáveis técnicos da farmácia e do centro cirúrgico. O conhecimento dessa lista é fortemente presente no trecho a seguir:

“A gente tem uma lista já pré-montada e descrita de todos os itens de cada procedimento.” (P3)

A análise documental evidenciou a padronização dos itens para cada procedimento cirúrgico, em especial, a cirurgia de catarata, foco do estudo. Entretanto, durante a observação direta foram verificadas diversas exceções e particularidades concedidas a alguns cirurgiões, divergindo do descrito no POP. Referidas inconsistências também se revelaram durante a realização do grupo focal.

“A gente tem uma lista já pré-montada e descrita de todos os itens de cada procedimento (...)” (P3)

“Eu acho importante essa revisão dos kits, pois volta muita coisa que a gente manda (do centro cirúrgico), e as vezes nem utiliza, as vezes falta (...)” (P1)

Durante a rotina diária de montagem, apesar de não haver documentação quanto à disposição das estações de trabalho (computadores), foi observada a existência de 3 computadores próximos uns aos outros, porém, longe do estoque central. Assim que os kits são montados, esses são encaminhados para a mesa onde são devidamente cadastrados no sistema para o paciente que irá usá-lo, caracterizando, assim, um desperdício de movimentação.

“A montagem é assim, por exemplo, a gente montou todas as facos. Traz elas para ali (aponta para o computador), quem tiver aqui (no computador) já passa (cadastra os itens para o paciente) (...)” (P1)

“(...) sempre monto na mesa, (...). Aí a pessoa traz pra cá, lacra.” (P2).

O desperdício de movimentação ocorre quando o trajeto ou deslocamento que poderia ser evitado em uma atividade produtiva não ocorre.

O Diagrama de Espaguete é uma ferramenta associada ao *Lean* que poderia ser utilizado com o objetivo de auxiliar no processo de entendimento de como os indivíduos transitam dentro do setor estudado, favorecendo a eliminação de desperdícios, especialmente aqueles causados por movimentação.

Vale reforçar que por meio da facilitação da visualização do processo e do enfoque nos padrões de deslocamento do objeto estudado, o Diagrama de Espaguete permite a identificação e a minimização de movimentações desnecessárias, otimizando o fluxo de trabalho e reduzindo eventos indesejados (GRABAN, 2013).

Por fim, no evento descrito como “envio dos kits”, foi acompanhado todo o processo de preparação e envio das cargas para o cliente final (o centro cirúrgico). O POP descreve bem a atividade, no trecho “*Ao final da tarde deve-se descer as caixas das cirurgias do dia seguinte pela monta carga junto com uma via da agenda atualizada para conferência e assinatura da pessoa que recebeu os kits.*”

Durante a etapa de observação não foi evidenciado qualquer instrumento para o transporte das caixas no trajeto da farmácia até a monta carga, todo o carregamento é realizado de forma braçal. Os participantes mencionaram essa situação durante o grupo focal:

“Levamos à monta carga a quantidade de itens que dá, geralmente duas a três caixas por vez (...). (P2)”

Mostra-se oportuno destacar que de acordo com a metodologia *Lean*, o desperdício de transporte é definido como o movimento desnecessário de materiais, produtos ou informações entre processos, como foi claramente evidenciado. Já o desperdício de movimentação se refere ao movimento desnecessário de pessoas ou equipamentos dentro de um processo. Ambos os tipos de desperdícios podem ser minimizados por meio da implementação de práticas *Lean* como a organização do ambiente de trabalho e a otimização dos fluxos de trabalho (GRABAN, 2013).

Vale salientar os pontos fortes observados: rotinas para execução das tarefas bem descritas, domínio dos participantes na execução da rotina e um fluxo de trabalho puxado.

Como fraquezas, destacam-se as exceções e particularidades concedidas a alguns cirurgiões, divergindo do que é descrito no POP, identificação de pacientes sendo realizada de forma manual, computadores longe das estações de trabalho e o carregamento dos itens após montagem é realizado de forma braçal, sem auxílio de maquinário.

5.2.2 Trabalho em Equipe

O Trabalho em Equipe (TE) caracteriza-se pela relação recíproca entre trabalho e interação, visto que a comunicação entre profissionais faz parte do exercício cotidiano de trabalho e lhes permite articular as inúmeras ações executadas na equipe, no serviço e na rede de atenção (PEDUZZI *et al.*, 2011).

O TE pode ser caracterizado como a colaboração de diversos profissionais que, unidos e comprometidos, buscam alcançar o resultado apropriado em suas tarefas laborais. Para que essa dinâmica funcione de maneira eficaz, é imprescindível a atenção e o respeito às singularidades individuais. Além disso, é crucial a existência de uma coordenação que não apenas gerencie, mas também inclua todos os membros da equipe nas tomadas de decisão (SILVA *et al.*, 2018).

Foi identificado um ambiente bastante colaborativo, onde é frequente a participação de uma ou mais colaboradoras na execução da mesma tarefa. Um exemplo é a atividade de montagem de kits, que apesar de já estar definido que é uma tarefa da participante 2, durante a observação direta foi possível evidenciar com frequência mais uma profissional a seu lado. Fenômeno esse que emergiu durante o grupo focal, como descrito a seguir:

“(...) se eu estiver disponível, ajudo de manhã, mas no geral é a participante 02 que monta.” (P3)

Apesar do termo “trabalho em equipe” não ter sido mencionado nos registros documentais, foi convergente a presença de um senso de equipe e ajuda ao próximo durante a realização do grupo focal e a observação direta no cenário investigado.

“Se tiver de dois, é bom que a pessoa já vai passando.” (P4)
 “Se (...) estiver tranquilo, já adianto também para o próximo dia.” (P3)
 (...) ela não conseguiu montar esse horário, (...) tem a “participante 01 e 04” para fazer isso.” (P3)

Dentro de uma equipe, os indivíduos podem manifestar comportamentos desenvolvidos e mantidos para o bem comum, buscando resultados de interesse para todos. Isso decorre da necessidade mútua de atingir objetivos e metas específicas (FIORELLI, 2000). A importância dessa interação também é discutida no conceito *Lean Heihunka*, que é uma técnica do *Lean* que tem como objetivo nivelar a produção.

Em alguns momentos foi possível observar pessoas disputando ambientes, gerando caos, enquanto havia outros ambientes vazios. Quanto a esse fenômeno, pode-se descrever o envolvimento de mais de duas pessoas ao mesmo tempo nas atividades. O que também foi mencionado durante o grupo focal que:

“Tem dias que a gente precisa de auxílio, (...) se tiver muita demanda, vão três pessoas também (...)” (P3)

Nesse sentido, o *Heijunka* busca atender à demanda com um fluxo constante de pequenos lotes de diferentes partes, diminuindo a necessidade de aumentar a capacidade produtiva ou os impactos gerados por picos de demanda. Além disso, também é usado para planejar e controlar o “mix” de produtos ou serviços. Ele auxilia no sequenciamento da produção de acordo com o volume total de ordens (ou pedidos) em intervalos de agendamento (MATZKA; MASCOLO; FURMANS, 2012).

O *Heijunka* é desafiador e recompensador, com possibilidade de ser adaptado para qualquer tipo de negócio, incluindo o objeto em análise nesta investigação (NIIMI, 2006).

Pode-se sinalizar, portanto, um grande senso de trabalho em equipe entre os colaboradores do setor. Mas, é essencial salientar a importância de uma divisão de tarefas quando o processo demanda duas ou mais pessoas, para evitar congestionamento nas estações e dividindo, assim, a carga de trabalho.

5.2.3 Oportunidade de Melhoria

Kaisen é uma palavra que significa mudança para melhor ou melhoria contínua. De acordo com Green, Lee e Kozman (2010), melhorias baseadas em bom senso, esforço e ferramentas de baixo custo são denominadas *Kaisen*. Uma ferramenta extremamente poderosa para a rápida implantação de melhorias é um evento *Kaisen*.

Hanashiro (2005) descreve que se trata de um projeto de curto prazo focado em aprimorar um processo, com o objetivo de agregar mais valor com menos desperdício. Essa ferramenta enfatiza a utilização de esforços humanos trabalhando em equipe, envolvendo treinamento e dedicação, sendo uma abordagem de baixo custo à melhoria.

Dentro da metodologia *Lean*, a melhoria contínua é incentivada, e o 5S é uma ferramenta de gestão que auxilia nessa transformação, visando promover a disciplina e a segurança dos processos, garantindo, assim, maior organização, qualidade e produtividade. Por intermédio da promoção de um ambiente limpo e organizado, o 5S maximiza a eficiência e ajuda evitar desperdícios. Concomitante a ela, o *Kanban*, que é uma metodologia de gestão visual, tem como objetivo melhorar a entrega de tarefas e otimizar o fluxo de trabalho. Por meio da priorização da produtividade e da agilização da organização de projetos, o *Kanban* permite maior controle dos processos e tarefas

diárias, facilitando o entendimento das etapas de cada atividade e ajudando a manter o controle da equipe de trabalho (GRABAN, 2013).

Foi notória a necessidade de aplicação do 5S e do *Kanban* na organização das atividades objeto de análise neste estudo. Levando isso em conta, é relevante citar a incoerência do POP no que diz respeito à descrição de prateleiras: “*estas devem ser devidamente identificadas por classe.*” Algumas prateleiras estavam sem identificação durante a observação direta, além de não ter ficado claro qual separação de classe se refere ao POP (descartáveis, medicamentos, termossensíveis).

Quanto à disposição dessas prateleiras e os objetos nelas posicionados, nada foi identificado a esse respeito na análise documental, porém observou-se um percurso muito longo, com muitos passos até a realização de atividades extremamente rotineiras, podendo citar o ato de atender o telefone e ir até a estação de computadores para registrar os itens, favorecendo mais uma vez a ocorrência do desperdício movimentação.

Realizando a análise do evento “Reposição de estoque”, durante a montagem dos kits foi observado o término de um item dentro do armário, em que foi necessária a ida ao almoxarifado para solicitar mais caixas do insumo. Esse evento não emergiu durante o grupo focal ou localizado no acompanhamento documental, porém é um item que se deve levar em consideração, uma vez que existem métodos descritos na metodologia *Lean* para se evitar o desperdício ‘espera’, como a ferramenta *FIFO* (*Fist in, First Out*). Essa auxilia na organização de estoque e tem como objetivo manter a ordem e a rotatividade dos produtos de uma empresa. Por intermédio da estimulação da comercialização de mercadorias armazenadas há mais tempo, o FIFO permite uma maior eficiência na gestão do estoque, reduzindo desperdícios e otimizando o fluxo (GRABAN, 2013).

Ainda no sentido de evitar o desabastecimento de produtos, Graban (2008) afirma que o *Kanban* é uma ferramenta cujo nome pode ser traduzido como “aviso”, “cartão” ou “sinal”. Ele permite a quantificação de um ponto adequado para a compra de suprimentos, levando em consideração vários fatores como: uso médio ou demanda por um item; frequência de fazer um novo pedido; tempo de espera do fornecedor para reposição de itens; estoque de segurança, considerando a variação do uso e do tempo de reabastecimento e os custos da falta de estoque.

No evento “visualização de itens dentro dos armários” e “disposição das Órteses, Próteses e Materiais Especiais (OPME)”, observa-se armários com portas de madeira, sendo aberto a todo momento para ver a numeração, modelo e marca das lentes em seu interior, assim como demais insumos no geral. Isso está coerente com o descrito na análise documental (POP), ou seja, *“todos os armários devem se manter fechados, a fim de garantir a preservação dos insumos”*. Porém, facilita o surgimento do evento desperdício por superprocessamento, que, em síntese, se trata da agregação de passos desnecessários para uma determinada tarefa.

Há também alguns outros desperdícios associados ao evento, como a movimentação adicional, já que para visualizar o interior do armário é necessário se aproximar e abrir cada porta do setor.

Nesse sentido, tem-se a ferramenta intitulada Gestão visual, um termo *Lean* que facilita a exibição visual de todas as ferramentas, peças, atividades de produção e indicadores de desempenho do sistema de produção, para que a situação real possa ser rapidamente compreendida por todos os envolvidos. Pode ser considerada uma ferramenta de suporte para a aplicação do 5S e facilita o trabalho padronizado (LIFF; POSEY, 2007).

No que diz respeito à rotina de comunicação com outros setores, o evento é claramente descrito em POP: *“Os pedidos dos clientes internos devem ser realizados nos dias pré-definidos entre os gerentes de área, e nas exceções pelo telefone, quando for o caso”*.

Item não mencionado durante o grupo focal, porém evidenciado na observação direta, pois diversas vezes os colaboradores são interrompidos em sua atividade de montagem do kit para atendimento a outro setor que vem solicitar itens fora do combinado e/ou fora da data estipulada previamente entre os líderes do setor. Foi identificado também duas pessoas do mesmo setor solicitando o mesmo insumo a farmácia, em um intervalo menor que 5 minutos, gerando o desperdício retrabalho, já que o mesmo item foi enviado mais de uma vez.

Quanto ao evento intitulado “Identificação visual de caixas”, foi notado caixas de tamanhos similares sem identificação para qual cirurgia se destina.

Apesar de não haver menção sobre esse evento durante o grupo focal, a revisão documental cita que durante a atividade há separação de itens por classe de cirurgias, porém não foi acompanhado com relação ao uso do *Kanban* como forma de sinal visual, durante a observação direta.

Foi observado a remontagem de 2 kits para um mesmo paciente, por isso foi criado o evento “Montagem de kits para o mesmo cliente”. Apesar de não haver relato da atividade no grupo focal ou documentação, merece destacar que essa prática favorece o surgimento do desperdício denominado retrabalho.

A implantação no sistema informatizado de mecanismos e ferramentas como o *Poka Yoke* pode evitar a ocorrência de erros desse tipo, já que o bloqueio de montagem de kits para o mesmo cliente pode ser barrado assim que há a sua ocorrência. *Poka Yoke* é uma ferramenta de inspeção criada com o objetivo de prevenir falhas humanas e corrigir erros eventuais. Por meio da implementação de soluções simples, o *Poka Yoke* permite a detecção e a correção de erros em processos, reduzindo custos e aumentando a sua eficiência (The Council for Six Sigma Certifications; SETTER, 2018).

No evento “Devolução de Kits em caso de cirurgias canceladas”, a descrição presente nos documentos analisados (POP) é clara, ou seja, “*procedimentos cancelados devem ser devolvidos no sistema no mesmo dia*”. O que corrobora com o que foi observado e presente no grupo focal, como expresso nas falas dos participantes:

“(…) quando cancela um paciente preciso devolver (…) item por item.” (P4)
 “(…) sempre que um cliente é cancelado, o operador deve devolver item a item para o estoque, a fim de destiná-lo para outro cliente”. Não é possível “(…) aproveitar o kit montado para direcionar a outro cliente”. Eu acho importante essa revisão dos kits, pois volta muita coisa que a gente manda (do o centro cirúrgico), e as vezes nem utiliza, as vezes falta.” (P4)

Graban (2013) define superprocessamento como uma atividade que o cliente não valoriza ou realiza atividades extras para contornar falhas existentes no processo.

Quanto ao evento “Identificação dos armários”, a observação direta revelou que não há identificação em suas portas por nomes ou cores, apenas alguns com etiquetas de fita crepe na cor branca. Mais uma vez, ressalta-se a importância do *Kanban* na identificação e armazenamento dos insumos, incluindo OPME’s.

No evento “Identificação e separação de itens no interior das caixas”, assim como no evento anterior, não houve menções durante o grupo focal ou registro dos itens na análise documental.

Contudo, na observação direta foi verificado uma organização com relação a cada item no interior das caixas e o cuidado no manuseio do material, porém não há identificação dos espaços no interior da caixa, facilitando que se misturem.

Simões (2009) descreve a implementação da filosofia *Lean* na logística e na gestão de estoques do Hospital Santa Maria (HSM), em Lisboa. O estudo foca na administração e organização dos suprimentos clínicos, administrativos e hoteleiros do HSM. O objetivo do serviço de logística e gestão de estoques é assegurar a disponibilidade de todos os dispositivos necessários, no momento certo e em quantidade adequada.

É relevante salientar como pontos fortes a busca constante do estabelecimento em padronizar suas atividades, o que poderá favorecer a implementação de conceitos importantes como a gestão visual e a melhoria contínua. Entende-se como fragilidade a falta de mecanismos que evitem o retrabalho dos colaboradores em eventos como a montagem de dois kits para o mesmo cliente ou cancelamentos de cirurgias.

5.3 MAPEAMENTO DO PROCESSO DE TRABALHO

5.3.1 Matriz Sipoc

O SIPOC é uma ferramenta importante para a melhoria contínua de processos e que pode ser usada em conjunto com outras ferramentas da qualidade, como fluxogramas e diagramas.

O Quadro 5 representa esse mapeamento, realizado no processo de montagem dos kits cirúrgicos oftalmológicos.

Quadro 5: Matriz SIPOC do processo de montagem dos kits cirúrgicos do centro cirúrgico.

Supplier (Fornecedor)	Inputs (Entradas)	Process (Processo)	Outputs (Saídas)	Customer (Cliente)
Almoxarifado	Lista com definição de itens contidos nos Kits Cirúrgicos	Definição de quantidade de kits a serem montados	Kits cirúrgicos completos e organizados	Centro Cirúrgico
Setor de Marcação de cirurgia	Agenda do centro cirúrgico (um dia antes do procedimento)	Inclusão de cada item no interior da caixa organizadora	Rastreabilidade de cada caixa lançada no sistema	
	Caixas armazenadoras	Bipar cada item na conta do cliente	Envio do kit devidamente lacrado para local de destino	
	Medicamentos	Fechamento do kit com lacre		
	Descartáveis	Identificação do Kit com nome completo do paciente, data e prontuário		
	Lentes oculares			
	Computadores, periféricos e itens de escritório			

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

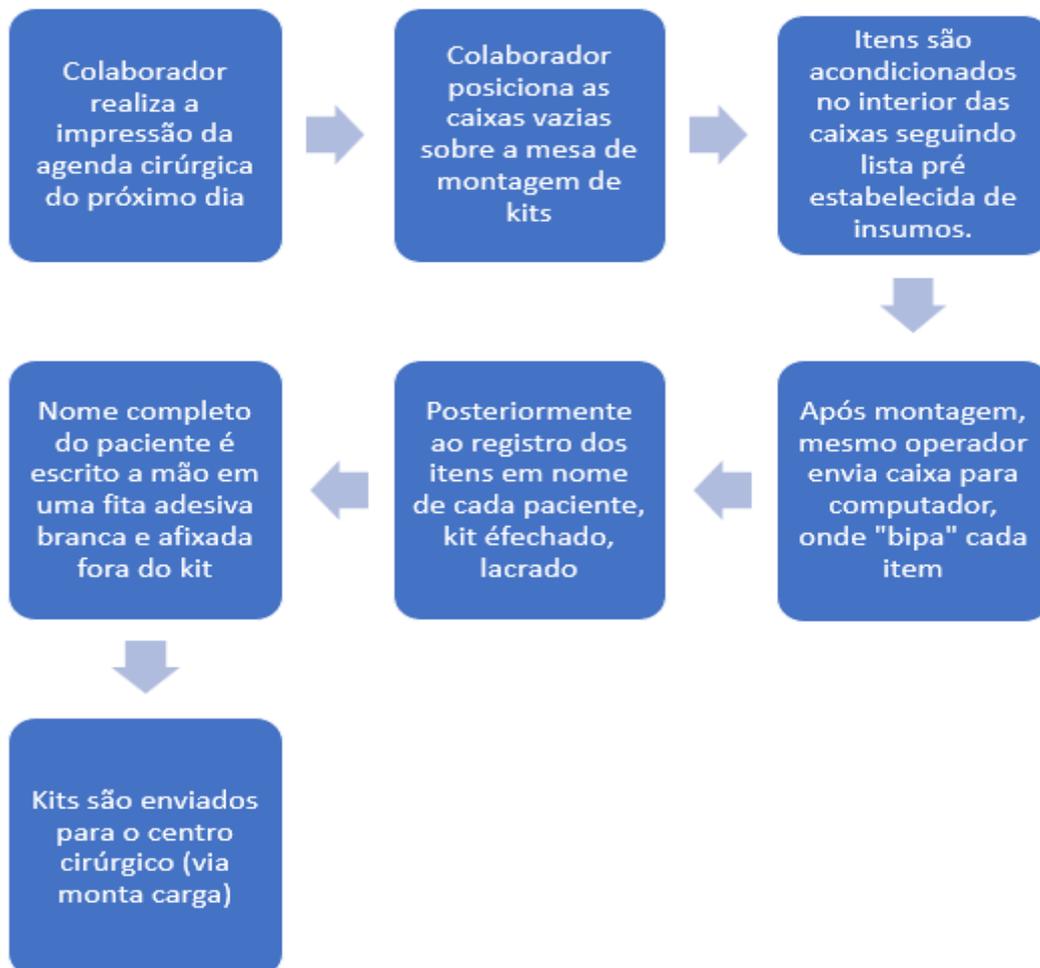
- **Suppliers:** são os fornecedores, sejam eles internos ou externos, das entradas do processo. Nesse caso, observou-se que o almoxarifado é o único fornecedor, já que todo e qualquer insumo, embalagem, caixa de kits, material de escritório perpassa pelo setor antes do envio e utilização da farmácia.
- **Inputs:** são as entradas, ou seja, tudo o que é necessário para que o processo seja iniciado. Foi identificado que existe listagem padronizada dos itens contidos no Procedimento Operacional Padrão (POP); agenda cirúrgica enviada no dia anterior; caixas armazenadoras propriamente ditas; medicamentos; descartáveis (seringas, agulhas) e lentes oculares; computadores e periféricos.
- **Process:** é o processo, isto é, sequência de atividades que transformam as entradas em saídas. Nessa etapa ficou evidente que se define a quantidade de kits a serem montados; depois é realizada a inclusão de cada item no interior da caixa organizadora; é realizado o registro dos insumos por meio da leitura de código de barras no sistema, para cada item na conta do cliente; fechamento do kit com lacre numerado; identificação do Kit com nome completo do paciente, data e prontuário.
- **Outputs:** são as saídas, aquilo que é obtido após as atividades de transformação. Foi verificado presença de três etapas: os Kits cirúrgicos completos e organizados; rastreabilidade de cada caixa lançada no sistema e o envio do kit devidamente lacrado para local de destino.
- **Costumers:** são os clientes, internos ou externos, para os quais são destinadas as saídas. Importante reiterar que apesar de a farmácia fornecer para diversos setores do hospital, para essa atividade é descrito apenas o setor objeto do estudo, o centro cirúrgico.

Logo, utilizar o mapeamento de processos por meio da ferramenta SIPOC se mostrou uma boa alternativa para entender o fluxo de trabalho da atividade, favorecendo a busca de oportunidades de melhoria dentro das organizações de saúde. A observação direta, forneceu subsídios para essa confirmação e corrobora para a relevância do uso da matriz SIPOC na saúde.

5.3.2 Fluxograma do Processo de Trabalho

A Figura 12 apresenta o fluxograma para montagem do kit cirúrgico, retratando o processo de trabalho realizado.

Figura 12: Fluxograma de montagem de Kits cirúrgicos



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Para cada data foi acompanhada a montagem média de 7 kits, numerados de forma cronológica, sendo o primeiro identificado com o número 01 e o último com o número 34. Entende-se como tempo de montagem o intervalo de tempo entre retirar a caixa organizadora da prateleira até o fechamento completo do kit, por meio de uma tampa e seu respectivo lacre.

As variáveis analisadas foram:

- **Tempo de montagem em minutos:** o tempo gasto pelo operador na colocação de todos os itens no interior do kit até seu fechamento;
- **Tempo de montagem em segundos;**
- **Movimentação em passos:** descreve a quantidade de passos efetuada pelo operador do início do processo de montagem de kits até o término;
- **Movimentação em metros:** descreve a distância percorrida pelo operador, do início do processo de montagem dos kits até o término;
- **Remontagem dos Kits:** descreve a quantidade de vezes em que o kit foi remontado de forma errônea;
- **Interrupções:** descreve a quantidade de vezes em que o operador foi interferido durante o processo de montagem;
- **Quantidade de itens na caixa:** descreve a quantidade de itens posicionados na caixa durante a montagem.

Foi evidenciado que o tempo médio da atividade é de 8 minutos e 15 segundos. Porém, em relação ao tempo gasto, o sexto kit chamou mais atenção, pois foi o evento de maior tempo no total.

Quanto às interrupções de montagem por motivo de atendimento ao telefone, foi registrado um total de 20 interrupções, enquanto necessitou interromper por 01 vez por falta de suprimento no armário, necessitando recolher em estoque (número 27). Os eventos com maiores interrupções foram concomitantes aos eventos de maior tempo médio para montagem dos itens, convergente com o observado no sexto kit.

5.4 PROPOSTA DE MELHORIA SOB A PERSPECTIVA DO FORMULÁRIO A3

A Matriz A3 é uma ferramenta de gestão que se originou no contexto do *Lean Manufacturing*. Ela é uma abordagem para apresentar um relatório abrangente, porém organizado em uma única página.

A ferramenta A3 é usada para propor soluções para problemas apresentados, fornecer relatórios da situação de projetos em andamento e relatar a atividade de coleta de informações. Ela recebe esse nome porque é escrita em um papel do tamanho A3 (CONCEIÇÃO, 2019).

Segundo Grilo, Oliveira e Junior Souza (2016) as principais vantagens da Matriz A3 incluem o controle e alcance de resultados eficazes e confiáveis; padronização das informações; apresentar um modelo lógico e de fácil entendimento, além de uma proposta de padronização que é o ponto fundamental para não reincidência dos problemas e a sustentação das melhorias a longo prazo e, por fim, auxilia na aplicação prática do ciclo PDCA, pois a Matriz A3 demonstra a aplicação prática do ciclo PDCA (Plan – Do – Check – Action), que tem mostrado sua utilidade na solução de problemas.

O conteúdo dos Formulários A3 retratam os problemas encontrados ou produção de desperdícios, verificados durante o procedimento de montagem dos Kits cirúrgicos, seja durante a observação direta do setor, a análise documental, ou verbalizado durante o grupo focal. Assim, foi confeccionado dezesseis Formulários A3, com os seguintes títulos:

- inserção do kit no sistema e Identificação com o nome do paciente;
- definição de itens por caixa;
- disposição das estações de trabalho (computadores);
- envio dos kits;
- colaboração entre a equipe;
- identificação de prateleiras;
- disposição de prateleiras e objetos;
- reposição de estoque;
- visualização de itens;
- disposição do OPME;
- comunicação com outros setores;
- identificação visual de caixas;
- montagem de dois kits para o mesmo cliente;
- devolução de kits em caso de cirurgias canceladas;
- identificação dos armários;
- identificação e separação de itens no interior das caixas;

Cada Formulário se encontra dividido em sete etapas, o que pode ser verificado na íntegra nos Apêndices D ao S. Como o presente estudo se trata de uma proposta de melhoria, foram utilizadas as cinco primeiras etapas do Formulário A3: Definir o problema; Análise do Problema; Estabelecer o Objetivo; Identificar a Causa Raiz e, por fim, Ações e Contramedidas. Portanto, as etapas de Verificar os Resultados e Padronizar as Ações não foram incluídas no presente estudo, sendo inseridas nos Formulários sombreadas na cor cinza.

A entrega do produto técnico (realizada via *e-mail* para a Gerência-Geral e Coordenador da Farmácia em questão) inclui as recomendações para aprimoramentos, representadas pelos Formulários A3 que podem ou não serem seguidas pela Instituição.

a) Formulário A3 – Inserção do kit no sistema e identificação com o nome do paciente (Apêndice D)

No POP destinado a atividade, foi identificado a rotina em que *“cada kit é identificado com o nome completo do paciente, por fora da caixa”*. Porém, em observação direta do *guemba*, foi identificado que a ação é realizada de forma 100% manual, com canetinha sobre uma fita crepe.

A atividade realizada manualmente permite: erro de interpretação, pois depende da caligrafia do executante; ocupa o montador em uma tarefa que poderia ser automatizada; fita crepe pode se soltar facilmente da caixa, gerando retrabalho ou até mesmo destino dos itens ao cliente errado, comprometendo também a segurança e o objetivo da atividade.

O objetivo, portanto, é implantar uma padronização de identificação automatizada de 100% dos kits, de forma automatizada pela equipe da farmácia, em que o operador pode realizar a impressão em etiquetas de toda a lista de pacientes do dia, de acordo com a agenda de cirurgias.

Assim que a nova rotina fosse definida pelo farmacêutico, já seria possível a utilização da tecnologia para impressão de etiquetas logo que a agenda cirúrgica for emitida. Pretende-se com isso minimizar as chances de falha humana no centro cirúrgico ao interpretar uma caligrafia errada, além de uma etiqueta adesiva autocolante se apresentar de forma mais fixa na caixa em questão. Espera-se, também, que com essa atividade elimine-se o tempo necessário para o operador escrever à mão cada fita, que é de aproximadamente 20 segundos.

A média de kits mensal é de aproximadamente 600 unidades. Para facilitar a projeção, considerando que a média de montagem seja fixa, em 5 dias úteis por semana. Com a eliminação da atividade haverá uma economia de tempo de 40 minutos em um dia útil. Em uma semana útil, o tempo economizado seria 3,33 horas. Em um ano, o tempo economizado passaria de 39 horas. Isso representa aproximadamente 1 dia e 16 horas por ano de economia de tempo, permitindo que o operador se dedique a outras atividades.

b) Formulário A3 – Definição de itens por caixa (Apêndice E)

Apesar de haver padronização de itens por kit na descrição documental, foi relatado durante o grupo focal que havia retorno frequente de alguns itens, raramente utilizados.

Na observação direta foi possível verificar a montagem de kits exclusivos para alguns médicos (alguns com mais, outros com menos itens), o que interfere e dificulta diretamente nessa padronização.

Aqui se mostra necessária a verificação de listagem de materiais já preestabelecidas do kit de catarata. Foi realizada a comparação de frequência de devolução de itens por cirurgia e mapeado, via sistemas, itens que retornam dos kits em 80% dos casos. São eles: Azul de Tripan, Carbacol, Solução Salina Balanceada (BSS), Adrenalina Intracamerular.

Foi mapeado também acréscimos de itens solicitados via telefone, em 80% dos casos, e não são padronizados em kit. São eles: Gaze estéril e Agulha 13x03 mm.

A intenção da seguinte melhoria foi a revisão dos itens dos kits de catarata, de forma a padronizar seus insumos e quantitativo. Ao montar kits com itens que não são utilizados, o operador perde tempo que poderia ser dedicado para outra ação, já que precisa guardá-los novamente quando retornam do centro cirúrgico.

c) Formulário A3 – Disposição das estações de trabalho (computadores) (Apêndice F)

As estações de trabalho se encontram distantes umas das outras, obrigando o colaborador atravessar toda a farmácia para realizar algumas atividades como o cadastro do paciente após o kit montado. Existem 3 computadores no setor, porém a máquina destinada a rotina de “bipar cada caixa” após sua montagem se encontra a 3 metros de distância, exigindo movimentação e transporte frequentes.

A linha de montagem se encontra a 3 metros do computador de registro de kits, obrigando o operador a se movimentar por 6 metros (ida e volta) a cada kit montado. Considerando a média de 600 kits mensais e 5 dias úteis na semana, resulta-se na projeção de distância percorrida pelo operador que seria de: 90 metros ao dia, 450 metros por semana, 1.800 metros por mês, 21.600 metros ao ano (ou 21,6 km).

Há um computador a 1 metro da mesa de montagem, porém esse se encontra destinado a farmacêutica, que poderia realizar a inversão de máquinas com o montador de forma permanente.

Ao realizar a troca de rotina, o trajeto entre a distância da linha de montagem até o computador é reduzido para 1 metro (ou 2 metros ida e volta). Considerando também a média de 600 kits mensais e 5 dias úteis na semana, espera-se como projeção as seguintes distâncias: 30 metros por dia, 150 metros por semana, 600 metros ao mês, 7.200 metros por ano (ou 7,2 km).

Portanto, com a adoção da mudança proposta, haverá redução do deslocamento em metros de:

- Em um dia útil seria de $90 - 30 = 60$ metros.
- Em uma semana, o ganho seria de $450 - 150 = 300$ metros.
- Em um mês, o ganho seria de $1.800 - 600 = 1.200$ metros.
- Em um ano, o ganho seria de $(1.800 - 600) * 12 = 14.400$ metros ou 14,4 quilômetros.

d) Formulário A3 – Envio dos Kits (Apêndice G)

Durante o grupo focal foi relatado que, ao final do expediente, os kits de cirurgia são encaminhados para o centro cirúrgico de uma só vez, para uso no próximo dia. Esse encaminhamento é feito por meio de uma monta carga que leva os itens do terceiro andar (onde a farmácia está localizada) até o segundo andar (centro cirúrgico).

O encaminhamento para a monta carga é realizado sem o auxílio de carrinho ou ajuda mecânica, obrigando o colaborador a levá-los de 2 em 2 caixas. Durante o processo também há o risco de queda de caixas, já que em alguns dias foi realizado em horários de maior movimento do setor. Isso foi visualizado durante a observação direta, corroborando com o que foi relatado durante o grupo focal, que informa que os kits apenas são enviados ao final do dia.

Levando-se em conta a média de 600 caixas enviadas a cada mês, levadas de duas em duas, por um trajeto de 8 metros de distância, evidencia-se: 120 metros percorridos dia, 600 metros percorridos por semana, 2.400 metros por mês, 28.800 metros ao ano (28,8 km).

A aquisição de um carrinho para o envio de kits até a monta carga, com o intuito de diminuir a frequência de encaminhamentos, tornará o trajeto de envio de kits para o centro cirúrgico mais otimizado (menor frequência de ida e volta). Levando-se em conta a mesma média de 600 caixas enviadas por mês, porém, agora, de seis em seis caixas, tem-se: 40 metros por dia, 200 metros por semana, 800 metros mês, 9.600 metros ano (9,6 km).

Portanto, com a adoção do carrinho para envio de materiais, estima-se a diferença (ou diminuição) de distância de deslocamento do operador em 19,2 quilômetros no período de um ano.

e) Formulário A3 – Colaboração entre a equipe (Apêndice H)

Foi identificado um ambiente cooperativo, principalmente em relatos durante o grupo focal, porém em alguns momentos durante a observação direta foi identificado pessoas disputando o mesmo ambiente, a fim de realizar a mesma atividade. Durante a observação do *guemba* foi possível detectar que os horários com maior demanda de mão de obra são das 8 às 17 horas.

Foi confirmado, portanto, que o horário de menor fluxo de pessoas no setor e o melhor horário para envio de materiais é o período estipulado no POP, ou seja, ao final do dia, o que evitaria gargalos e excesso de movimentação no local. Assim, a sugestão de melhoria é garantir que o envio de kits cirúrgicos seja realizado em atendimento ao preconizado no POP.

f) Formulário A3 – Identificação de prateleiras (Apêndice I)

Apesar da definição clara no POP de montagem de kits especificar que as prateleiras devem ser identificadas conforme o grupo de cada item, isso não foi observado durante a observação direta.

Frequentemente, foi observado o colaborador realizando a abertura dos armários e procurando os itens em suas prateleiras. Para melhor entender o problema, os insumos foram catalogados por grupos, a fim de reuni-los conforme necessidade do setor.

Ao realizar a identificação de cada um, pode-se diminuir o tempo geral de montagem dos kits. Como meta principal, foi definido a Identificação de prateleiras por grupos, itens que são mais utilizados próximo a área de montagem, identificando cada um conforme classe dos materiais.

g) Formulário A3 – Disposição de prateleiras e objetos (Apêndice J)

Foi observada uma necessidade de deslocamento dos colaboradores para realizar atividades frequentes e essenciais para a montagem dos kits. Computadores e estações de montagem se encontram também em uma distância significativa, exigindo deslocamento excessivo e movimentações desnecessárias. Por diversas vezes o operador precisou se deslocar para o outro lado da sala para alcançar a lente do cliente, item obrigatório para a cirurgia de catarata.

Durante a observação direta no *guemba* foi identificado movimentação excessiva durante a montagem dos kits, em que alguns materiais se encontravam distantes uns dos outros, mesmo sendo de igual grupo.

Foi possível evidenciar que o colaborador precisou se deslocar em dois armários ou mais para verificar se o item se encontrava no interior deles, mesmo sendo insumos de igual grupo. Avaliando quais atividades são realizadas com frequência é possível realizar a adequação da área física de forma que suas distâncias sejam minimizadas.

Como proposta de melhoria, orienta-se manter próximo e em um mesmo local os itens mais utilizados, enquanto os menos utilizados podem ser acondicionados no estoque lateral e nos armários próximos à área de circulação.

h) Formulário A3 – Reposição de estoque (Apêndice K)

Durante a observação direta da atividade de montagem de kits, na amostra 27 foi observado o término de item no estoque (seringa de 5 ml), sendo necessária a interrupção da atividade e abertura de nova caixa posicionada no estoque fora da farmácia, gerando espera excessiva (5 minutos).

A frequência do evento foi de 01 vez, porém foi quando ocorreu maior tempo de montagem de todas as amostras acompanhadas (12 minutos e 35 segundos, enquanto a média geral foi de 8 minutos e 15 segundos).

Caso o padrão de interrupção de atividade se mantenha constante, estima-se um tempo de espera de 20 minutos por semana, 80 minutos ao mês e 960 minutos por ano (16 horas).

É necessário levantamento e análise via sistema de quantidade de itens utilizados semanalmente, a fim de delimitar o mínimo e máximo disponível em prateleiras, para evitar interrupções durante a montagem.

Faz-se relevante a criação de rotina semanal de reposição de itens em prateleira, todas as sextas-feiras, o que se estima uma redução na espera de 16 horas por ano, relacionado a falta de material durante a montagem de kits.

i) Formulário A3 – Visualização de itens (Apêndice L)

O POP enfatiza que os armários devem sempre manter as portas fechadas para evitar a contaminação dos itens dispostos em seu interior, porém, isso dificulta a visualização interna. Observou-se, principalmente no armário de lentes, a sua abertura a todo momento, com o intuito de verificar o grau delas para montagem dos kits.

Existem várias marcas de lentes e cada uma com seu grau e especificidade. Em cada kit montado, o operador precisa se aproximar dos armários e abrir um a um, para encontrar a lente e o grau destinado para o procedimento, pois as portas necessitam se manter fechadas para melhor acondicionamento dos itens.

É necessária a implantação de portas de vidro nos armários de lentes, mudança essa com o objetivo de facilitar a identificação e visualização dessas no interior dos armários, quanto à marca e seus respectivos graus. Ao conseguir visualizar o modelo e grau do item sem a necessidade de abertura do armário, evita-se deslocamento desnecessário do colaborador, melhorando também o fluxo do setor.

j) Formulário A3 – Disposição do OPME (Apêndice M)

Há descrição em POP que as lentes devem estar dispostas em armário próprio, separadas por numeração, porém na observação direta foi identificado que essas se encontram em armário disposto em rota de circulação de ambiente. No *guemba* foi identificado movimentação excessiva durante a montagem dos kits, em que alguns materiais se encontravam distantes uns dos outros, mesmo sendo de igual grupo. O colaborador precisou se deslocar em dois armários para verificar se o item se encontrava em seu interior, gerando uma movimentação desnecessária de 3 metros a cada montagem de kit. Projetando esse padrão em 600 kits por mês, isso representa: 60 metros por dia, 300 metros por semana, 1.800 metros por mês e 15.600 metros por ano.

Ao se disponibilizar lentes no armário próximo à estação de montagem, elimina-se a distância percorrida sem necessidade. Ao concentrar os OPMEs em um mesmo lugar exclui-se a distância de 3 metros existentes no cenário anterior, o que representa uma diminuição da movimentação do operador de 15,6 km ao ano, em uma atividade que não agrega valor.

k) Formulário A3 – Comunicação com outros setores (Apêndice N)

Os pedidos dos clientes internos devem ser realizados nos dias predefinidos entre os gerentes de área e nas exceções, por telefone. Essa é a descrição encontrada no POP para atividade, porém o contrário foi mencionado durante a realização do grupo focal e presenciado durante a observação direta, com a

evidenciação de duas chamadas telefônicas para solicitação de insumos, o que gerou interrupção do processo de trabalho.

Interrupções para atendimento do telefone são frequentes, justificadas por necessidade de solicitação de itens por outros setores, inclusive itens de consumo que deveriam ser solicitados semanalmente, conforme acordo entre as equipes. Ao avaliar junto ao sistema a lista de pedidos do centro cirúrgico e outros setores, é possível acompanhar que alguns itens estão sendo solicitados fora do horário estipulado. São eles: gaze estéril, agulha 13x03 mm, colírios em geral, pomadas oftalmológicas, PVPI tópico, touca e máscara.

A cada interrupção de atividade, o operador necessita se levantar, atender o telefone, anotar o pedido, enviar o pedido e dar baixa no estoque, o que leva um gasto médio de 1 minuto.

É importante diminuir a interrupção de atividades na farmácia como as que acontecem com as solicitações indevidas de outros setores, via telefone. Durante a observação direta, foi possível registrar 20 interrupções em 01 semana, pelo mesmo motivo (envio dos itens listados acima). Se o padrão se mantém, haverá um somatório de 20 minutos por mês, 240 minutos ao ano, equivalente a 4 horas dedicadas a atender setores fora de hora, o que não traz valor agregado para a atividade.

A inclusão nos kits de catarata de mais 01 unidade de gaze estéril e agulha 13x03 mm minimizará ou eliminará esse tempo.

Os demais itens dessa lista podem ser incluídos em solicitações semanais de setores que devem ser realizadas apenas nas segundas, quartas e sextas-feiras, até o meio-dia, como define o POP setorial. Caso sejam solicitadas fora de hora, o coordenador do setor deve ser comunicado para adequações, se necessárias.

I) Formulário A3 – Identificação visual de caixas (Apêndice O)

O estabelecimento atende vários tipos de cirurgias e as caixas não possuem separação de cor ou formato. Cada cirurgia possui quantidade e classes de insumos totalmente distintas como, por exemplo, catarata, plástica e retina. Caixas iguais facilitam a montagem errada para o paciente. É necessário um sistema de cores que as diferenciem.

Recomenda-se realizar uma identificação de cores das caixas, via fita adesiva, de acordo com o procedimento a qual ela é destinada. Cada etiqueta terá uma cor definida, conforme listagem abaixo:

- Catarata – etiqueta azul;
- Plástica – etiqueta verde;
- Retina – etiqueta vermelha;
- Pequenos procedimentos – etiqueta amarela.

Esse processo fortalecerá a montagem e o envio de kits corretos, além de facilitar a localização das caixas dentro da farmácia, já que assim estarão separadas por classes.

m) Formulário A3 – Montagem de dois Kits para o mesmo cliente (Apêndice P)

Não há mecanismo ou rotina estabelecida para evitar que dois ou mais kits sejam montados para o mesmo paciente. Durante setorial observação direta foi presenciada a montagem de 2 kits para o mesmo paciente, em uma frequência de três vezes no período avaliado.

Levando-se em conta a média de 1 minuto e 30 segundos necessários para bipar todos os itens para o paciente, isso representaria um desperdício de: 7 minutos e 30 segundos por semana, 30 minutos por mês, 360 minutos por ano.

A criação de mecanismo para evitar a montagem de kits repetidos para o mesmo paciente é necessária, sendo proposto neste estudo um bloqueio e aviso sonoro e visual no computador quando for aberto o formulário no sistema. Assim, evitar-se-á um desperdício de tempo de 360 minutos ou 6 horas por ano em uma atividade que não agrega valor.

n) Formulário A3 – Devolução de Kits em caso de cirurgias canceladas (Apêndice Q)

Quando há cancelamento de procedimento, o colaborador precisa retornar e devolver item a item para o sistema, sem a possibilidade de transferi-lo para outro cliente. O problema foi levantado durante a realização do grupo focal e evidenciado durante a observação direta no *guemba*. Observa-se retrabalho quando o paciente é

cancelado, pois todo o kit precisa ser devolvido no sistema para nomeá-lo para outro paciente. Não é permitido realizar esse processo em bloco.

Faz-se necessária a criação de mecanismo junto ao serviço de tecnologia de informação, que permita a equipe direcionar o kit para outro cliente em caso de cancelamentos. Para cada cliente que é lançado no sistema, gasta-se 1 minuto e 30 segundos para a atividade. Se essa atividade for realizada em bloco, o tempo em média passaria para 10 segundos no total.

o) Formulário A3 – Identificação dos armários (Apêndice R)

Existe uma separação de itens por armários, porém essa separação não é sinalizada, exigindo que o colaborador abra sua porta para identificar os itens em seu interior. Os armários são identificados, porém em forma de numeração (armário 01,02, 03...), o que não permite a identificação de itens em seu interior até que se abra as portas. O operador precisa se aproximar dos armários e abrir um a um para encontrar o que procura, pois as portas necessitam se manter fechadas para melhor acondicionamento dos itens.

Faz-se necessária a identificação nas portas dos armários conforme os insumos dispostos em seu interior. Após listagem por grupos, permite-se a identificação de cada armário de acordo com o que é acondicionado, evitando movimentação desnecessária no setor. Ao conseguir visualizar o nome do item, sem a necessidade de abertura da porta, evita-se deslocamento desnecessário do colaborador, melhorando ainda o fluxo do setor.

p) Formulário A3 – Identificação e separação de itens no interior das caixas (Apêndice S)

Durante a observação direta foi notado que o interior das caixas de montagem encontra-se sem identificação ou divisão por classes ou cores, dificultando a localização dos insumos e até mesmo a perda.

Foi evidenciada as classes de insumos dispostos nos kits, por meio da lista preestabelecida de cirurgias de catarata. Assim, propõe-se separar os itens de acordo com as seguintes classes: campo cirúrgico, curativos, fios, medicamentos em geral, controlados (compartimento próprio dentro de cada kit), descartáveis e lentes. Com isso, haverá ganhos ao realizar a divisão de itens no interior da caixa, de forma que

favoreça a localização dos insumos, o que poderá ser efetivado a partir da implantação de um sistema de organização dos insumos utilizando a ferramenta 5S.

Apresentado os principais aspectos de cada um dos formulários confeccionados, é importante reiterar que o relatório A3 é uma adaptação do Sistema Toyota de Produção, que tem demonstrado ser uma ferramenta de grande potencial. Isso pode ser visto por vários motivos, como será descrito a seguir: (1) requer que a equipe vá até o local e observe o processo de trabalho como ele realmente é; (2) é uma ferramenta fácil de entender e preencher, envolvendo todos os colaboradores no local de trabalho; e, (3) é um formulário visual, tornando todo o processo de fácil compreender (GRABAN, 2013).

Segundo Fernandes e Reis (2023), o Formulário A3 permite um entendimento profundo da documentação dos processos organizacionais, dos erros existentes e das medidas a serem tomadas, possibilitando decisões mais assertivas e eficientes. Essa afirmativa corrobora com a sua aplicação no presente trabalho, já que o Formulário A3 se mostrou uma ferramenta eficiente ao objeto investigado.

Importante destacar que implementar e manter o uso dessa ferramenta requer esforços contínuos tanto do nível operacional quanto do estratégico. São necessários o envolvimento e o estímulo constante da alta administração para que os projetos desenvolvidos via relatório A3 continuem a ser implementados (FERNANDES; REIS, 2023). Isso reforçou um aspecto deste estudo, já que para implantação das propostas de melhoria é necessária a aprovação da diretoria, assim como permitir aos colaboradores um ambiente e condições favoráveis às mudanças.

O Quadro 6 sintetiza a triangulação de dados coletados durante o estudo, grupo focal, a observação direta, análise documental e eventos separados por atividades e dispostos em linhas. Foram incluídos o embasamento teórico e as categorias temáticas que emergiram da análise de conteúdo descritas na seção 5.2.

Quadro 6: Triangulação dos dados coletados durante o estudo.

(continua)

Descrição do Evento	Análise Documental	Observação Direta	Grupo Focal	Embasamento Teórico	Categorias após análise de conteúdo do grupo focal
Rotinas estabelecidas de montagem	Procedimentos bem descritos e documentados por meio do POP FAR-PR-0037-R.21, intitulado: Gestão do estoque e Dispensação de materiais médicos hospitalares, medicamentos e Lentes intraoculares.	Cada participante demonstrou domínio e experiência nas atividades executadas.	"A gente tem uma lista já pré-montada e descrita de todos os itens de cada procedimento, (...) no dia anterior aos procedimentos, a gente faz a montagem. Cada item para cada procedimento. Inclui tudo na caixa e depois dispensa para o paciente no sistema. Vincula o nome do paciente para aquele kit. Para cada procedimento tem um kit". (P1)	Fluxo Contínuo Fluxo puxado 5S	P R O C E S S O
Quantidade de kits montados por dia	"Imprimir a agenda de cirurgias marcadas para o próximo dia no módulo estoque do sistema Smart".	A montagem de kits seguiu a agenda cirúrgica.	"A gente imprime uma agenda do dia, faz a contagem de cada procedimento, quantos procedimentos, quantos kits de cada procedimento e realiza a montagem para o procedimento." (P1)	Fluxo puxado <i>Just' in Time</i> Desperdício inventário	

(continua)

				Desperdício estoque	D E T R A B A L H O
Inserção do kit no sistema e Identificação com o nome do paciente	<i>"Identificar as caixas com uma etiqueta contendo o nome do paciente, número da solicitação, procedimento, data de nascimento e registro ou prontuário e lacrar o kit. A etiqueta será impressa no dia anterior."</i>	Cada caixa foi devidamente identificada.	"E à medida que vai montando, vai deixando de lado aqui para colarmos a etiqueta com o nome do paciente (aponta para o computador) (...)." (P3)	<i>Kanban/</i>	
Definição de itens por caixa	Cada tipo de cirurgia possui um kit de cirurgia descrito conforme itens e quantidade.	Apesar de haver padronização de itens das caixas, essa não é respeitada, pois há kits com particularidades, dificultando a montagem. (itens com 39, 40 e 41 itens, confrontando com o POP.	"A gente tem uma lista já pré-montada e descrita de todos os itens de cada procedimento." (P3) "Eu acho importante essa revisão dos kits, pois volta muita coisa que a gente manda (do o centro cirúrgico), e as vezes nem utiliza, as vezes falta". (P4)	5S <i>Kanban</i>	
Disposição das estações de trabalho	Não observado o item na análise documental.	Observa-se as três estações de trabalho (computadores) próximas umas das	"A montagem é assim, por exemplo, a gente montou todas as facos . Traz elas para ali (aponta para o computador), quem tiver aqui (no computador) já passa (cadastra os itens para o paciente) (...)." (P1)	Desperdício movimentação	

(continua)

		outras, mas longe do estoque.	"(...) sempre monto na mesa, (...). Aí a pessoa traz pra cá, lacra." (P2)		
Envio dos kits	"Ao final da tarde deve-se descer as caixas das cirurgias do dia seguinte pela monta carga junto com uma via da agenda atualizada para conferência e assinatura da pessoa que recebeu os kits."	Observado envio de kits ao final do dia, com uso da monta carga.	"Levamos à monta carga a quantidade de itens que dá, geralmente 3 a 4 caixas por vez." (P2)	Desperdício movimentação Desperdício Transporte	
Colaboração entre a equipe	Não observado o item na análise documental.	Observou-se um ambiente bastante colaborativo, porém em determinados momentos havia pessoas disputando ambientes, gerando caos, enquanto havia ambientes vazios.	"Tem dias que a gente precisa de auxílio, (...) se tiver muita demanda, vai três também." (P3) "(...) se eu estiver disponível, ajudo de manhã, mas no geral é a participante 02 que monta." (P3)	Desperdício Movimentação <i>Heijunka</i> (nivelamento de carga de trabalho)	TRABALHO EM EQUIPE
Identificação de prateleiras	"Os itens devem ser devidamente identificados por classe."	Falta descrição de cores das prateleiras	Não observado item no grupo focal	<i>Kanban</i> 5S	

(continua)

Disposição de prateleiras e objetos	Não observado o item na análise documental.	Observa-se um percurso muito longo com muitos passos por diversos motivos: atender ao telefone, pegar recursos não disponíveis à distância das mãos e movimentar-se até a estação de computadores que está alocada há 2 metros da mesa de montagem.	Não observado o item na análise documental.	Desperdício <i>Lean</i> (movimentação)	O P O R T U N I D A D E D E
Reposição de Estoque	Não observado o item na análise documental.	Observa-se falha e não utilização de <i>Kanban</i> (observou-se acabar item de estoque na amostra n°2, necessitando de abrir caixa fora do armário.	Não descrito o item no grupo focal.	FIFO <i>Kanban</i> Desperdício Movimentação Desperdício Espera Desperdício Erro	
Visualização de itens	<i>"Todos os armários devem se manter</i>	Observa-se armário com porta de madeira,	Não há relato no grupo focal para o evento.	5S Gestão Visual	

(continua)

	<i>fechados, a fim de garantir a preservação dos insumos</i> ".	sendo aberto a todo momento para ver as lentes.		Desperdício Super processamento Desperdício Movimentação	M E L H O R I A
Disposição do OPME	<i>"As lentes devem estar dispostas em armários próprios, separadas por numeração</i> ".	Armário de lentes na rota de circulação do ambiente.	Não há relato no grupo focal para o evento.	5S Desperdício Super processamento Desperdício Movimentação	
Comunicação com outros setores	<i>"Os pedidos dos clientes internos devem ser realizados nos dias pré-definidos entre os gerentes de área, e nas exceções pelo telefone, quando for o caso</i> ".	Telefone distrai o funcionário constantemente, interrompendo a produção para atender. Nem todos os setores obedecem aos dias para realização dos pedidos semanais. Observando duas ou mais pessoas	Não observado esse item no grupo focal.	Desperdício retrabalho	

(continua)

		solicitando o mesmo item via telefone.			
Identificação Visual de caixas	As cirurgias são separadas por itens de cada caixa, porém não há descrição ou separação por cores na análise documental.	Observa-se caixas similares sem identificação por cores.	Não há relato no grupo focal para o evento.	<i>Kanban</i>	
Montagem de dois Kits para o mesmo cliente	Não há descrição documental para o evento.	Observou-se remontagem de kits para o mesmo cliente, em 3 dias distintos, após distração do funcionário.	Não há relato no grupo focal para o evento.	<i>Poka Yoke</i> Desperdício retrabalho	
Devolução de Kits em caso de cirurgias canceladas	<i>"Procedimentos cancelados devem ser devolvidos no sistema no mesmo dia."</i>	Sempre que um cliente é cancelado, o operador deve devolver item a item para o estoque, a fim	<i>"(...) quando cancela um paciente preciso devolver (...) item por item." (P4)</i>	Desperdício Retrabalho Desperdício Super Processamento	

(conclusão)

		de destiná-lo para outro cliente.			
Identificação dos armários	Não há descrição documental para o evento.	Não há identificação por cores nos armários, apenas etiquetas de fita crepe da mesma cor e que pode eventualmente ser trocadas.	Não há relato no grupo focal para o evento.	Desperdício Movimentação <i>Kanban</i> 5S	
Identificação e separação de itens no interior das caixas	Não há descrição documental para o evento.	Na caixa não há uma divisão visual na qual o montador possa perceber claramente a falta de algum item, é apenas uma caixa com espaço único, onde itens podem rolar e esconder sob outro.	Não há relato no grupo focal para o evento.	Desperdício defeito <i>Kanban</i>	

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível compreender o processo de montagem de kits cirúrgicos em uma farmácia hospitalar para o desenvolvimento de melhorias a partir de ferramentas da metodologia *Lean*. Todos os objetivos inicialmente propostos para esta pesquisa foram alcançados.

A triangulação dos dados permitiu entender todo o cenário investigado, possibilitando a utilização de técnicas provenientes da Metodologia *Lean*, para criação de propostas de melhoria, identificando gargalos, desperdícios e oportunidades de otimização da atividade. Para isso, foi lançado mão ferramentas importantes, desde a matriz SIPOC, para entender o fluxo das atividades, até a produção de relatórios A3, para formular as intervenções para cada item identificado.

Ficou evidente que ferramentas do *Lean Healthcare* podem ser aplicadas como propostas de melhoria das atividades diárias de um setor como a farmácia hospitalar, tendo como produto os Formulários A3, embasado em seus conceitos e alicerçados na metodologia.

Entende-se ser importante a expansão deste estudo para outros setores da instituição, para a melhoria do processo de trabalho no serviço como um todo, o que é bastante incentivado pela metodologia *Lean Healthcare*. Entretanto, essa limitação não prejudicou a elaboração da proposta de intervenção para realização da montagem de kits cirúrgicos.

Ademais, foi percebido uma grande congruência com o que foi discutido durante a realização do grupo focal e a observação direta, com destaque para processos bem descritos, bem definidos e a preocupação com a padronização de tarefas. Contudo, chamou a atenção a ausência de descrição na análise documental dos POPs para algumas atividades como: disposição das estações de trabalho, disposição de prateleiras e objetos, reposição de estoque, montagem de dois Kits para o mesmo cliente, identificação dos armários, identificação e separação de itens no interior das caixas. Esse achado aponta para uma importante fragilidade do setor, que necessita de intervenção como forma de agregar valor ao processo de trabalho e ao serviço de saúde.

É relevante destacar o cuidado com que os colaboradores tratam o tema trabalho em equipe, seja nas manifestações durante o grupo focal seja durante a realização da observação direta. Desse modo, há uma contribuição significativa para a adesão às propostas elencadas neste estudo, para a implantação das estratégias que visam agregar valor à instituição.

Igualmente importante é enfatizar a oportunidade de melhoria quanto à necessidade de melhorar a gestão visual do setor, realocar estações de trabalho mal distribuídas e diminuir as interrupções constantes provocadas pelas chamadas telefônicas. Por isso, o formulário A3 elaborado para cada problema detectado, visa nortear as intervenções propostas. Adicionalmente, tais estratégias poderão preencher uma lacuna significativa na literatura científica e nas organizações de saúde, com potencial de contribuir para os processos de gestão nos diferentes níveis de atenção.

Este estudo contribuiu, também, ao apresentar uma proposta de melhoria fundamentada na perspectiva da matriz A3 para a atividade de montagem de kits cirúrgicos, sinalizando possibilidades de intervenção e soluções para diminuição dos desperdícios que foram identificados. Do ponto de vista organizacional, apresenta insumos para o planejamento de ações necessárias à gestão e organização da atividade de montagem dos itens.

Como implicação social, é oferecido aos profissionais de saúde informações que permitem melhor subsidiar sua prática laboral, culminando em uma maior otimização do tempo e da carga de trabalho, atendendo melhor o centro cirúrgico, e, conseqüentemente, o cliente final, com fortalecimento do processo de trabalho.

Como limitação do estudo, faz-se necessário fomentar nos diferentes estabelecimentos de saúde a implantação da proposta de melhoria aqui descrita e o estudo da metodologia *Lean Healthcare* para comparar e analisar os resultados, bem como levar em consideração as particularidades de cada nosocômio, seus indivíduos, a disponibilidade de recursos humanos e financeiros.

A metodologia *Lean Healthcare*, como grande impulsionador da melhoria contínua, potencializa a geração de propostas de trabalho mais adequadas às atividades setoriais, principalmente aquelas que demandam processos bem definidos e repetitivos. Serviços esses complexos, dinâmicos e que envolvem uma quantidade

significativa de tarefas podem se beneficiar com a sua aplicação, trazendo um ambiente mais padronizado e com mais segurança para o cliente final.

Espera-se que este estudo incentive a realização de novas investigações, utilizando métodos diversos de coleta de dados, contribuindo, assim, para ampliar o que se sabe a respeito do assunto, de interesse não apenas de gestores de serviços de saúde como também de pesquisadores em geral.

REFERÊNCIAS¹

ADRIAN, N. A Lean transformation. **Quality Progress**, v. 44, n. 2, p. 40, 2011.

AKAO, Y. **Hoshin Kanri**: Policy Deployment for Successful TQM. 1. ed. Cambridge, MA: Productivity Press, 1991.

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. 2. ed. São Paulo: Thomson, 1999.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016. Disponível em: <https://madmunifacs.files.wordpress.com/2016/08/anc3a1lise-de-contec3bado-laurence-bardin.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2022.

BARROS, A. J. P. de; LEHFELD, N. A. S. **Projeto de pesquisa**: propostas metodológicas. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 1990.

BERTANI, T. M. **Lean Healthcare**: recomendações para implantações dos conceitos de produção enxuta em ambientes hospitalares. 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18156/tde-29102012-235205/pt-br.php>. Acesso em: 27 abr. 2022.

CAPLAN, S. Using focus group methodology for ergonomic design. **Ergonomics**, v. 33, n. 5, p. 527-33, May. 1990. DOI: 10.1080/00140139008927160. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/40959956_Using_focus_group_methodology_for_ergonomic_design Acesso em: 30 abr. 2022.

CAVALLINI, M. E.; BISSON, M. P. **Farmácia Hospitalar**: um enfoque em sistemas de saúde. 2. ed. São Paulo: Manole, 2010.

CHAND, D.; MUSITANO, A. Reducing Wait for MRI Exams Gives Akron Childrens Hospital Competitive Edge. **ASQ Quality Progress Search**, p. 1-5, abr. 2011. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/ciaranmay/reducing-wait-for-mri-exams-gives-akron-childrens-hospital-competitive-edge>. Acesso em: 17 abr. 2022.

CHIROLI, D. M. G.; RAMOS, V. E. Implementação do programa 5S E TRF em uma indústria de transformação de plásticos da cidade de Maringá – PR, 2015. **INOVAE – Journal of Engineering, Architecture and Technology Innovatios**. v. 3, n. 1, 30 abr. 2015. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/inovae/article/view/486>. Acesso em: 13 abr. 2022.

¹ De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 6023) e as “Diretrizes para apresentação de Dissertações e Teses da USP” (2020).

CIMA, R. R.; BROWN, M.; HEBL, J. R.; MOORE, R.; ROGERS, J. C.; KOLLENGODE, A.; AMSTUTZ, G. J.; WEISBROD, C. A.; NARR, B. J.; DESCHAMPS, C. Use of lean and six sigma methodology to improve operating room efficiency in a high-volume tertiary-care academic medical center. **Journal of the American College of Surgeons**, v. 213, n. 1, p. 83-92, jul. 2011. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2011.02.009. Disponível em: https://journals.lww.com/journalacs/abstract/2011/07000/use_of_lean_and_six_sigma_methodology_to_improve.18.aspx. Acesso em: 10 abr. 2022.

COLLUCCI, C. Técnica Industrial faz hospital atender mais. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 4 out. 2012. Equilíbrio e Saúde. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/1131604-tecnica-industrial-faz-hospital-atender-mais.shtml>. Acesso em: 28 jun. 2022.

CONCEIÇÃO, J. R. B. da. **Gestão de medicamentos e materiais médicos das unidades de saúde da Empresa Pública de Saúde do Rio de Janeiro – RioSaúde**. 2019. Dissertação (Mestrado em Saúde, Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.btdt.uerj.br:8443/handle/1/18381>. Acesso em: 5 abr. 2022.

COSTA JUNIOR, A. S.; LEÃO, L. E.; NOVAIS, M. A., ZUCCHI, P. An assessment of the quality indicators of operative and non-operative times in a public university hospital. **National Library of Medicine**, São Paulo, v. 13, n. 4, p. 594-9, 2015. DOI: 10.1590/S1679-45082015GS3289. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26761557/> Acesso em: 18 jun. 2022.

COSTA, L. B. M.; MONTE, V. M.; ESPOSTO, K. F. Mapeamento de fluxo de valor: um estudo de caso em uma farmácia hospitalar. *In*: XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP, 2015, Fortaleza, CE. **Anais**. Disponível em: https://repositorio.usp.br/directbitstream/6d59e3bb-4765-4dc1-8ca1-a0f25e4ede92/SYSNO%203030852%20%5BTrab%20ev%5D%20Costa_Mapeamento%20de%20fluxo%20de%20valor.pdf. Acesso em: 12 jun. 2022.

COUNCIL FOR SIX SIGMA CERTIFICATIONS; SETTER, C. J. **Six Sigma: A Complete Training & Reference Guide**. Buffalo, WY: Harmony Living, LLC, 2018.

CUNHA, A. M. C. A.; CAMPOS, C.E.; RIFARACHI, H. H. C. Aplicabilidade da metodologia Lean em uma lavanderia hospitalar. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 35, n. 5, p. 311-8, 2011. Disponível em: https://bvsm.saude.gov.br/bvs/artigos/aplicabilidade_metodologia_lean_lavanderia_hospitalar.pdf. Acesso em: 18 ago. 2022.

DENNIS, P. **Produção Lean Simplificada: um guia para entender o Sistema de Produção mais poderoso do mundo**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

DOES, R. J. M. M.; VERMAAT, T. M. B.; VERVER, J. P. S.; BISGAARD, S.; HEUVEL, J. V. den. Reducing start time delays in operating rooms. **Journal of Quality Technology**, v. 41, n. 1, p. 95-109, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1080/00224065.2009.11917763>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00224065.2009.11917763>. Acesso em: 18 set. 2022.

FARIA, H. P. de; WERNECK, M. A. F.; SANTOS, M. A. dos; TEIXEIRA, P. F. **Processo de trabalho em saúde**. 2. ed. Belo Horizonte: Coopmed, 2009. Disponível em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/1790.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2022.

FERNANDES, J. M.; REIS, L. P. **Lean healthcare: estratégias, métodos e técnicas de auxílio à melhoria de processos na gestão hospitalar**. Paraná: Atena, 2023. *E-book*. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/lean-healthcare-estrategias-metodos-e-tecnicas-de-auxilio-a-melhoria-de-processos-na-gestao-hospitalar>. Acesso em: 7 mar. 2022.

FIORELLI, J. O. **Psicologia para administradores**. São Paulo: Atlas, 2000.

FREITAS, E. B. Diagrama de espaguete/Spaghetti. *In*: **BLOG Engenharia de Produção**. 10 mar. 2013. Disponível em: http://engenhariadeproducaoindustrial.blogspot.com/2013/03/diagrama-de-espaguete-spaghetti_10.html. Acesso em: 22 jun. 2022.

FURMANS, K. Models of heijunka-levelled kanban-systems. *In*: 5th International Conference on Analysis of Manufacturing Systems - Production and Management. Zakyntos, Greece, 2005. p. 243-248. **Anais**.

GHINATO, P. Elementos fundamentais do Sistema Toyota de Produção. *In*: ALMEIDA, A. T.; SOUZA, F. M. C. **Produção e Competitividade: aplicações e Inovações**. Recife: UFPE, p. 31-59, 2000.

GOFORTH, K. A. **Adapting Lean Manufacturing Principles to the Textile Industry**. 2007. Thesis (Master of Science) - Faculty of North Carolina State University, 2007. Disponível em: <https://repository.lib.ncsu.edu/bitstream/handle/1840.16/2865/etd.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 26 set. 2022.

GOMES, M. J. V. de M.; REIS, A. M. M. **Ciências farmacêuticas: uma abordagem em farmácia**. São Paulo: Atheneu, 2001.

GOMES, R. **Pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa, 2014. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5347930/mod_resource/content/1/Texto%20pesquisa%20qualitativa.pdf. Acesso em: 17 abr. 2022.

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

GRABAN, M. **Lean Hospitals: Improving Quality, Patient Safety and Employee Satisfaction**. 1. ed. New York: CRC Press Taylor & Francis Group, 2008.

GREEN, J. C.; LEE, J.; KOZMAN, T. A. Managing lean manufacturing in material handling operations. **International Journal of Production Research**, v. 48, n. 10, p. 2975-2993, 2010. DOI: 10.1080/00207540902791819. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/action/showCitFormats?doi=10.1080%2F00207540902791819>. Acesso em: 29 jun. 2022.

GRILO, F. H. S.; OLIVEIRA, H. F. de; JUNIOR SOUZA, P. A. de. Matriz A3 –Uma abordagem acerca das diferentes complexidades dos problemas. **Revista Latino-Americana de Inovação e Engenharia de Produção**, v. 4, n. 6, p. 43-57, 2016. DOI:10.5380/relainep.v4i6.43241. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/312033668_MATRIZ_A3_-_UMA_ABORDAGEM_A_CERCA_DAS_DIFERENTES_COMPLEXIDADES_DOS_PROBLEMAS. Acesso em: 18 set. 2022.

HANASHIRO, A. **Proposta de Modelo de Gestão do Conhecimento no piso de Fábrica**: estudo de caso de kaisen em empresa do setor automotivo. 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

HEUVEL, J. V.; DOES, R. J. M. M.; BISGAARD, S. Dutch hospital implements six sigma. **ASQ Six Sigma Forum Magazine**, feb. 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/254921799_Dutch_Hospital_Implements_Six_Sigma. Acesso em: 10 jun. 2022.

HINES, P.; TAYLOR, D. Going Lean. **Lean Enterprise Research Centre**, Cardiff, UK, p. 3-43, Jan. 2000. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/324210390_Going_lean. Acesso em: 12 jun. 2022.

HORS, C.; GOLDBERG, A. C.; ALMEIDA, E. H. P. de; BABIO JÚNIOR, F. G. B.; RIZZO, L. V. Aplicação das ferramentas de gestão empresarial Lean Seis Sigma e PMBOK no desenvolvimento de um programa de gestão da pesquisa científica. **Health Economics and Management - Einstein**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 480-490, dec. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082012000400015> Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/THPZw9KS9MmVbFRSVszDH9x/?lang=en>. Acesso em: 28 jul. 2022.

IMAI, M. **Kaizen: the key to Japan's Competitive Success**. New York: McGraw Hill, 1986.

JACKSON, T. L. **Hoshin Kanri for the Lean Enterprise: developing competitive capabilities and managing profit**. 1. ed. New York: Productivity Press, 2006.

KONDO, Y. Hoshin kanri - a participative way of quality management in Japan. **The TQM Magazine**, v. 10, n. 6, p. 425–431, dec. 1998. DOI: 10.1108/09544789810239155. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Hoshin-kanri-%E2%80%90-a-participative-way-of-quality-in-Kondo/23a20936b4fb5916fe1dfd43f9e265424237e44e>. Acesso em: 8 abr. 2022.

LEMOS, M. S. A.; DIAS, E. C.; FORTES, N. de M.; TEIXEIRA, M. G. O impacto do Projeto de Cirurgias Eletivas de Belo Horizonte sobre a fila de espera. **Enfermagem Revista**, v. 16, n. 3. p. 159-174, 2013. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/enfermagemrevista/article/view/12889>. Acesso em: 10 jun. 2022.

LEXICO L. **Glossário Ilustrado para praticantes do Pensamento Lean**. 4. ed. São Paulo: Lean Enterprise Institute Brasil, 2003.

LIFF S.; POSEY P. A. **Seeing is believing**: how the new art of visual management can boost performance throughout your organization. AMACOM, 2007.

LIKER, J. K. **O modelo Toyota**: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LOPES, F. L. **Guia prático de auditoria ambiental**: informações preliminares para empresas de pequeno porte. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação Engenharia Ambiental e Sanitária) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/20394>. Acesso em: 18 ago. 2022.

MAGALHÃES, A. L. P.; ERDMANN, A. L.; SILVA, E. L.; SANTOS, J. L. G. dos. Lean thinking in health and nursing: an integrative literature review. **Rev. Latino Am. Enfermagem**, v. 24, n. e2734, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0979.2734>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/v4YpttFQVZjsVQr3kX4TSWN/?lang=en#ModalTutors>. Acesso em: 23 jun. 2022.

MARIZ, L. A.; GOULART, S.; RÉGIS, H. P.; DOURADO, D. O reinado dos estudos de caso na Teoria das Organizações: imprecisões e alternativas. **Caderno EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 1-14, jul. 2005. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323227812005>. Acesso em: 22 jun. 2022.

MARSDEN, N. The use of Hoshin Kanri planning and deployment systems in the service sector: An exploration. **Total quality management**, v. 9, n. 4, p. 167-171, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1080/0954412988820>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0954412988820>. Acesso em: 16 jun. 2022.

MATZKA, J.; MASCOLO, M. di.; FURMANS, K. Buffer sizing of a Heijunka Kanban system. **Journal of Intelligent Manufacturing**, v. 23, n.1, p. 49-60, feb. 2012. DOI: 10.1007/s10845-009-0317-3. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/225565399_Buffer_sizing_of_a_Heijunka_Kanban_system. Acesso em: 15 ago. 2022.

MINAYO, M. C. S. **O Desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa emsaúde. 11. ed. São Paulo: Hucitec, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). **Projeto Lean nas Emergências**: Redução das superlotações hospitalares. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/projeto-lean-nas-emergencias-reducao-das-superlotacoes-hospitalares>. Acesso em: 17 jun. 2023.

MISHIMA, S. M.; PEREIRA, M. J. B.; FORTUNA, C. M.; MATUMOTO, S. Trabalhadores de saúde: problema ou possibilidade de reformulação do trabalho em saúde? Alguns aspectos do trabalho em saúde e da relação gestor/trabalhador. *In*: BRASIL. Ministério da Saúde. **Observatório de recursos humanos em saúde no Brasil**: estudos e análises. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. p.137-56.

MONTEIRO, V. L. **Aplicação de técnicas do Lean Thinking às atividades logísticas dos transplantes de órgãos sólidos**. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011. Disponível em: <https://lalt.fec.unicamp.br/files/pesquisa/mestrado/modelo-dissertacao-vera-lucia.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2023.

MORESI, E. (org.). **Metodologia da pesquisa**. Brasília: Universidade Católica de Brasília, 2003. Disponível em: <http://www.inf.ufes.br/~pdcosta/ensino/2010-2-metodologia-de-pesquisa/MetodologiaPesquisa-Moresi2003.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2022.

MOZACHI N, Souza V. H. L. **O Hospital - Manual do Ambiente Hospitalar**. 4. ed. São Paulo: Direção Cultural, 2017.

NIIMI, A. Sobre o Nivelamento (Heijunka). **Lean Institute Brasil**, 4 mai. 2006. Tradução: Odier Tadashi. Disponível <[http://www.lean.org.br/artigos/109/sobre-o-nivelamento-\(heijunka\).aspx](http://www.lean.org.br/artigos/109/sobre-o-nivelamento-(heijunka).aspx)>. Acesso em: 1 ago. 2022.

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

OLIVEIRA, A. C. de C. L.; MAGALHÃES, N. C. V.; SILVA, P. A. A.; BARJA, P. R.; VIRIATO, A. Gestão hospitalar de equipamentos de proteção individual no enfrentamento à pandemia Covid-19. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 23814-23831, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n3-203>. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/26030>. Acesso em: 10 jun. 2023.

ORTIZ, C. A. **Kaizen assembly**: designing, constructing, and managing a lean assembly line. 1. ed. Boca Raton: CRC Press, 2006.

PEDUZZI M.; CARVALHO, B. G.; MANDÚ, E. N. T.; SOUZA, G. C. de; SILVA, J. A. M. da. Trabalho em equipe na perspectiva da gerência de serviços de saúde: instrumentos para a construção da prática interprofissional. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 629-646, jul. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312011000200015>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/physis/a/VbQ5675K7Vr4dr7LCBYL4ZC/abstract/?lang=ptAcesso em: 22 jun. 2023>.

PERALTA, C. B. L.; ROSA, B. H. Princípios e ferramentas do Lean Healthcare: aplicação em um hospital de Santa Catarina. **Journal of Lean Systems**, Santa Catarina, v. 5, n. 4, p. 45-67, out. 2020. Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/lean/article/view/3561/0>. Acesso em: 10 abr. 2020.

REDA, H. M. A review of “kanban”- the Japanese “Just-in-Time” production system. **Engineering Management International**, v. 4, n. 2, p.143-150, abr. 1987. Disponível em: https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=qHajSpQAAAJ&citation_for_view=qHajSpQAAAJ:u5HHmVD_uO8C. Acesso em: 10 mai. 2023.

RIBEIRO, P. M. F. **Aplicação da Metodologia A3 como instrumento de melhoria contínua em uma empresa da indústria da linha branca**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1989.

SILBERSTEIN, A. C. L. **Um estudo de casos sobre a aplicação de princípios enxutos em serviços de saúde no Brasil**. 2006. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <https://silo.tips/download/um-estudo-de-casos-sobre-a-aplicacao-de-principios-enxutos-em-servios-de-saude-no-4>. Acesso em: 22 mai. 2023.

SILVA, K. R. da.; LUIZ, R. M. Q.; MELLO, D. S. de; RIBEIRO, R. M.; MARTINS, S. M.; FARIA, S. M. da. C.; FERNANDES, M. L.; BRANDAO, L. G. V. A.; CARAM, C. da. S.; BRITO, M. J. M. Trabalho em Equipe: reflexões dos gestores de serviços de urgência e emergência. **Revista Médica de Minas Gerais**, 2018. DOI: <https://dx.doi.org/10.5935/2238-3182.20180109>. Disponível em: <https://rmmg.org/artigo/detalhes/2429>. Acesso em: 25 jun. 2022.

SILVA, T. O. da.; VIEIRA, L. M.; LEMOS, T. S.; SANT'ANNA, F. P.; SANCHES, R. S.; MARTINEZ, M. R. Gestão hospitalar e gerenciamento em enfermagem à luz da filosofia lean healthcare. **Cogitare Enfermagem**, v. 24, may. 2019. DOI: 10.5380/ce.v24i0.60003. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/334858888_GESTAO_HOSPITALAR_E_GERENCIAMENTO_EM_ENFERMAGEM_A_LUZ_DA_FILOSOFIA_LEAN_HEALTHCARE. Acesso em: 22 jun. 2022.

SIMÕES, F. M. C. A. **Lean Healthcare**: o conceito Lean aplicado à realidade dos serviços de saúde. Dissertação (Mestrado em Gestão da Tecnologia, Inovação e Conhecimento) - Universidade de Aveiro, Portugal, 2009. Disponível em: <https://ria.ua.pt/handle/10773/1729>. Acesso em: 13 abr. 2022.

SOBEK II, D. K.; SMALLEY, A. **Entendendo o pensamento A3**: um componente crítico do PDCA da Toyota. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SPEAR, S.; BOWEN, K. Decoding the DNA of the Toyota Production System. **Harvard Business Review**, v. 77, n. 5, p. 96-106, oct. 1999. Disponível em: <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=6524>. Acesso em: 20 mai. 2023.

TANCO, M.; SANTOS, J.; RODRIGUEZ, J. L.; REICH, J. Applying Lean techniques to nougat fabrication: a seasonal case study. **The International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 68, p. 1639-1654, may. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00170-013-4960-7>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00170-013-4960-7#citeas>. Acesso em: 20 jun. 2022.

TAPPING, D.; SHUKER, T. **Lean Office**: gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas – 8 passos para planejar, mapear e sustentar melhorias Lean nas áreas administrativas. 1. ed. Hemus, 2010.

TARTAS, D. **Uma proposta Lean para o setup rápido de leito hospitalares com base na abordagem Toyota Kata**. 2017. Tese (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/178109>. Acesso em: 27 ago. 2022.

TEICHGRÄBER, Ulf K.; BUCOURT, M. de. Applying value stream mapping techniques to eliminate non-value-added waste for the procurement of endovascular stents. **European Journal of Radiology**, v. 81, n. 1, p. e47-e52, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2010.12.045>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0720048X10006704>. Acesso em: 18 jun. 2022.

TOUSSAINT J, BERRY L. M. **The Promise of Lean in Health Care Clinic Proceedings**, 2009. Disponível em: https://www.lean.org.br/comunidade/artigos/pdf/artigo_235.pdf. Acesso em: 15 abr. 2022.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VERGARA, S. C. **Método de pesquisa em administração**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

WERKEMA, C. **Desingn for Lean Six Sigma**: ferramentas básicas usadas nas etapas D e M DMADV. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. (Werkema de Excelência Empresarial).

WITCHER, B. J.; CHAU, V. S. Balanced scorecard and Hoshin Kanri: dynamic capabilities for managing strategic fit. **Management Decision**, v. 45, n. 3, p. 518-538, apr. 2007. Disponível em; https://www.researchgate.net/publication/228801305_Balanced_scorecard_and_IT_hoshin_kanri_dynamic_capabilities_for_managing_strategic_fit. Acesso em: 17 mai. 2023.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **A mentalidade enxuta nas empresas**: elimine o desperdício e crie riqueza. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **Lean Thinking**: banish waste and create wealth in your corporation. New York: Simon & Schuster, 1996.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo**. 14. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

YANG, T. M.; SU, C. T. Application of Hoshin Kanri for productivity improvement in a semiconductor manufacturing company. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 18, n. 6, p. 761-775, jul. 2007. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/17410380710763895/full/html>. Acesso em: 15 ago. 2022.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre:Bookman, 2015.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), do projeto de pesquisa intitulado **ELABORAÇÃO DE PROJETO DE MELHORIA SOB A PERSPECTIVA *LEAN HEALTHCARE* EM UMA FARMÁCIA HOSPITALAR, DA CIDADE DE BELO HORIZONTE/MG BRASIL**. Caso concorde em participar, esse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) deverá ser assinado em duas vias e uma via ficará com você. No caso de dúvidas, a qualquer momento, você poderá ser esclarecido (a) diretamente com o pesquisador responsável mestrando **RAFAEL DE JESUS DA PAZ** que está sob a sob orientação e coordenação da **PROFA. DRA. KARLA RONA DA SILVA**, ou entrando em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (conforme dados disponíveis ao final deste termo).

OBJETIVO DA PESQUISA

Elaborar um projeto de melhoria do processo de montagem e desmontagem de kits cirúrgicos de uma farmácia hospitalar empregando as ferramentas da metodologia *Lean Healthcare*.

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS

Você participará das atividades da seguinte maneira: realizando e dialogando sobre a temática montagem e/ou desmontagem de kits cirúrgicos, conforme prática laboral em exercício. As atividades acontecerão em sua unidade de trabalho, respeitará o tempo que considerar adequado para sua execução, em horário e local que for melhor para você, de forma a não comprometer suas demais atividades laborais e garantir sua privacidade. Será gravado e você poderá ter acesso a transcrição. A atividade terá duração média 45 minutos. Cabe mencionar que você tem o direito de desistir da abordagem mesmo depois do início sem que isto lhe traga qualquer prejuízo pessoal ou de qualquer ordem. Importante destacar que esta etapa seguirá o protocolo de segurança institucional, intitulado Manual de Biossegurança, contendo as ações para enfrentamento da pandemia Covid-19.

CONFIDENCIALIDADE

A participação é absolutamente voluntária e sem nenhum tipo de remuneração financeira. Os dados serão tratados com todo o cuidado e sigilo, sendo garantidos a preservação dos mesmos, sua confidencialidade e o anonimato de todos os participantes. Os dados coletados permanecerão confidenciais e seu nome não será associado a eles. Posteriormente será realizado o *download* dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem". Todos os dados, físicos e eletrônicos, registrado estará disponível a você caso desejar, ficando sob a guarda e responsabilidade do pesquisador por um período de 5 anos e após este período será eliminado/deletado ou incinerado. Assumimos o compromisso de que o material coletado será utilizado somente para esta pesquisa e que os resultados poderão ser divulgados em eventos e/ou artigos científicos.

DESCONFORTOS, RISCOS E BENEFÍCIOS

Aspectos éticos fundamentais que merecem destaque neste estudo são a garantia de que não há discriminação na seleção dos participantes; a pesquisa oferece o risco de desconforto por você estar sendo observado, que serão minimizados pela relação dos pesquisadores com os participantes, além de todos os esclarecimentos necessários, inclusive, a liberdade para retirar o consentimento de participação a qualquer momento e sem prejuízos. A participação não envolve riscos físicos, pois não se trata de estudo que venha a colocar em prática qualquer nova intervenção ou procedimento. Todas as demandas são relacionadas à sua profissão/atuação e serão tratadas com todo o cuidado e sigilo, procurando garantir a privacidade de seus dados registrados. Como os dados serão arquivados em meio eletrônico, há limitações dos pesquisadores em assegurar total confidencialidade, com potencial risco de sua violação, em função das limitações das tecnologias utilizadas. O TCLE considera o que está preconizado nas Resoluções 466/2012 e procura assegurar a preservação dos dados, sua confidencialidade e o anonimato dos participantes.

BENEFÍCIOS DIRETOS DA PESQUISA

Rubrica participante: _____ Rubrica coordenadora: _____ Rubrica mestrando: _____
Os benefícios diretos desta pesquisa são: aprimorar os processos no ambiente estudado, que é a

farmácia hospitalar, diminuir seus desperdícios, proporcionar maior segurança, auxiliar na busca pela excelência operacional e desenvolvimento da instituição.

DÚVIDAS – PESQUISADOR RESPONSÁVEL

Se julgar necessário, você dispõe de tempo para que possa refletir sobre sua participação, consultando, se necessário, seus familiares ou outras pessoas que possam ajudá-los na tomada de decisão livre e esclarecida. Caso você aceite o convite para participar desta pesquisa esclarecemos que não está previsto qualquer remuneração por sua participação, também não haverá nenhuma despesa financeira ao senhor (a). Caso ocorra algum dano decorrente da sua participação, poderá haver indenização conforme as leis vigentes no país.

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

KARLA RONA DA SILVA (coordenadora) Av.
 Alfredo Balena, 190 - Santa Efigênia. CEP: 30130-100 - Belo Horizonte - MG – Brasil E-
 Escola de Enfermagem – Campus Saúde
 mail: karlarona0801@gmail.com - Fone: (31) 3409-8024

RAFAEL DE JESUS DA PAZ (mestrando)
 Rua Domingos Pereira, 577 – Alvorada. CEP 32041-560 - Contagem - MG – Brasil
 E-mail: rafaeljpaz@yahoo.com.br – Fone: (31) 988471716

COEP-UFMG - Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG
 Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005. Campus
 Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901. E-mail:
 coep@prpq.ufmg.br. - Tel: 3409-4592

CONSENTIMENTO

Li todas as informações e tirei todas as dúvidas a respeito da pesquisa. Sei também que a minha participação é voluntária e que posso desistir de participar da pesquisa mesmo depois do início, sem que isto me traga qualquer prejuízo pessoal ou de qualquer ordem. Sei também que a minha participação não terá qualquer consequência para mim nas instituições envolvidas na pesquisa. Confirmando que fui orientado (a) a armazenar em meus arquivos uma via desse documento. Por tudo isso, declaro que li este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e concordo em participar da pesquisa.

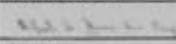
Local: _____ Data: ____/____/2022

Assinatura do (a) participante: _____

Assinatura da pesquisadora coordenadora do estudo: _____

Assinatura do mestrando coordenador do estudo: _____

APÊNDICE B - TERMO DE COMPROMISSO DE USO DE DADOS

Identificação dos membros do grupo de pesquisa		
Nome	RG	Assinatura
Rafael de Jesus da Paz	MG10041521	
Karla Rona da Silva	MG10742226	

2. Identificação da pesquisa

a) Título do Projeto: Elaboração de projeto de melhoria sob a perspectiva *Lean Healthcare* em uma farmácia hospitalar da cidade de Belo Horizonte/MG Brasil.

b) Curso: Mestrado Profissional Gestão de Serviços de Saúde.

c) Pesquisador Responsável: Karla Rona da Silva e Rafael de Jesus da Paz

3. Descrição dos Dados

O objetivo geral da presente pesquisa é elaborar um projeto de melhoria do processo de montagem e desmontagem de kits cirúrgicos de uma farmácia hospitalar empregando as ferramentas da metodologia *Lean Healthcare*.

Para isso, serão investigados documentos institucionais do tipo procedimento operacionais padrão e documentos referente ao planejamento estratégico do serviço redigidos entre janeiro de 2000 a julho de 2022 (digitais e/ou físicos) com o objetivo de analisar e descrever os indicadores institucionais que estiverem associados ao objeto de análise deste estudo.

Os dados obtidos na pesquisa somente serão utilizados para o projeto vinculado. Para dúvidas de aspecto ético, pode ser contactado o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (CEP/UFMG): Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901 Unidade Administrativa II - 2º Andar - Sala: 2005 Telefone: (031) 3409-4592 - E-mail: coep@prpq.ufmg.br.

4. Declaração dos Pesquisadores

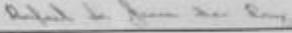
Os pesquisadores envolvidos no projeto se comprometem a manter a confidencialidade sobre os dados coletados nos arquivos deste hospital oftalmológico, bem como a privacidade de seus conteúdos, como preconizam a Resolução 466/12, e suas complementares, do Conselho Nacional de Saúde.

Declaramos entender que a integridade das informações e a garantia da confidencialidade dos dados estão sob nossa responsabilidade. Também declaramos que não repassaremos os dados coletados ou o banco de dados em sua íntegra, ou parte dele, a pessoas não envolvidas na equipe da pesquisa.

Os dados obtidos na pesquisa somente serão utilizados para este projeto. Todo e qualquer outro uso que venha a ser planejado, será objeto de novo projeto de pesquisa, que será submetido à apreciação do CEP UFMG.

Assinaremos esse Termo de Consentimento de Uso de Banco de Dados, para a salvaguarda dos direitos da instituição cenário do estudo, pois os dados coletados não são de acesso público, ou seja, são restritos do serviço.

Belo Horizonte, 17 de agosto de 2022.

Nome completo (sem abreviação)	Assinatura
Rafael de Jesus da Paz	
Karla Rona da Silva	

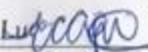
5. Autorização da Instituição

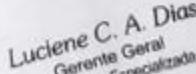
Declaramos para os devidos fins, que cederemos aos pesquisadores apresentados neste termo, o acesso aos dados solicitados para serem utilizados nesta pesquisa.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento dos pesquisadores aos requisitos da resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se aos mesmos utilizarem os dados dos participantes da pesquisa, exclusivamente para fins científicos, mantendo o sigilo e garantido a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados os pesquisadores deverão apresentar o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Belo Horizonte, 17 de agosto de 2022


 Oculare Luciene Costa Aguiar Dias
 Gerente Geral
 Oculare Medicina Especializada Ltda


 Luciene C. A. Dias
 Gerente Geral
 Oculare Medicina Especializada Ltda

APÊNDICE C - CATEGORIAS E TRECHOS DOS GRUPOS FOCAIS

Categorias	Trechos identificados durante os grupos focais que remetem à análise de conteúdo
Processo de trabalho	<p>“A gente tem uma lista já pré-montada e descrita de todos os itens de cada procedimento, (...) no dia anterior aos procedimentos, a gente faz a montagem. Cada item para cada procedimento. Inclui tudo na caixa e depois dispensa para o paciente no sistema. Vincula o nome do paciente para aquele kit. Para cada procedimento tem um kit.” (P1)</p> <p>“A gente imprime uma agenda do dia, faz a contagem de cada procedimento, quantos procedimentos, quantos kits de cada procedimento e realiza a montagem para o procedimento.” (P1)</p> <p>“A gente fica aqui na bancada (aponta para mesa de montagem). Se existem dez "facos" aí, monta todas as facos, se tem dez retinas, monta dez retinas e assim por diante.” (P1)</p> <p>“Desmonte e de acordo com a chegada dos kits, não tem hora, vai chegando e vai desmontando de acordo com a demanda.” (P1)</p> <p>“Realizamos a devolução na conta dos itens que voltaram, bipamos cada um e guardamos na caixa para remontar. Guardamos o kit “pré-montado”, (...)” (P3)</p> <p>“Montagem tende a iniciar de manhã (...) geralmente ela começa a ser montada da (...) cirurgia que tem maior quantidade para a menor.” (P1)</p> <p>“(...) isso, a que tem maior quantidade eu monto primeiro.” (P2)</p> <p>“(...) geralmente são duas pessoas, mas dependendo se tiver muita demanda, vai três também.” (P3)</p> <p>“(...) montagem é mais de manhã assim que a “participante 02 “já chega.” (P3)</p> <p>“A montagem é assim, por exemplo, a gente montou todas as facos. Traz elas para ali (aponta para o computador), quem tiver aqui (no computador) já passa (cadastra os itens para o paciente) (...)” (P1)</p> <p>“(...) sempre monto na mesa, (...). Aí a pessoa traz pra cá, lacra.” (P2).</p> <p>“E à medida que vai montando, vai deixando de lado aqui para colarmos a etiqueta com o nome do paciente (aponta para o computador) (...)” (P3)</p> <p>“Dá pra montar de três em três ali na mesa: monta três e trás, monta três e trás (apontando para o computador).” (P1)</p>

	<p>“(...) no geral é a participante 02 que monta (...) a atividade se concentra nela.” (P1)</p> <p>“(...) geralmente na parte da manhã, só quando fica itens pra passar (nos computadores) a gente passa depois do almoço.” (P2)</p> <p>“É o horário que eu tenho (...) devolução do dos kits é tipo de 7:00 até umas 8:30 (...) depois desse horário, eu começo a montar os kits.” (P2)</p> <p>“Na verdade, a devolução começa sempre no dia da cirurgia, quando o bloco vai devolvendo, até 9 horas da manhã do dia seguinte.” (P3)</p> <p>“Sempre quando volta (...), já devolvo no sistema (os kits do bloco).” (P3)</p> <p>“(...) os kits vão voltando do bloco aos poucos.” (P3)</p> <p>“Fica ali provisoriamente (aponta para a prateleira) até elas finalizarem a parte de montagem dos kits do dia seguinte que é prioridade.” (P3)</p> <p>“Só quando eu finalizo todos os kits que vão descer pro bloco para amanhã, eu começo a devolução das cirurgias de hoje... e término desmontar amanhã.” (P2)</p> <p>“(...) onde tem muita cirurgia e eu preciso de todas as caixas disponíveis (...) tem que ir chegando e desmontando na mesma hora, faltam caixas.” (P1)</p>
Trabalho em equipe	<p>“Tem dias que a gente precisa de auxílio, (...) se tiver muita demanda, vai três também.” (P3)</p> <p>“(...) eu chego eu vou pro consultório farmacêutico, quando acaba lá eu consigo ajudar ela (aponta para a participante 2) (...). Aí com as duas eu ajudo a montar e desmontar.” (P1)</p> <p>“Se tiver um fluxo muito grande para o dia seguinte, (...) geralmente ela já chega (...), já adianta a montagem e o lacre.” (P3)</p> <p>“(...) quem tiver aqui (no computador) já passa (cadastra os itens para o paciente). E enquanto isso outra pessoa está montando outro procedimento.” (P1)</p> <p>“Se tiver de dois, é bom que a pessoa já vai passando.” (P4)</p> <p>“(...) se eu estiver disponível, ajudo de manhã, mas no geral é a participante 02 que monta.” (P3)</p>

	<p>Se (...) estiver tranquilo, já adianto também para o próximo dia.” (P3)</p> <p>“(...) elas começam a fazer a devolução do dia. Aí o que fica para a participante 02 desmontar é o que chega de devolução das cirurgias do final da noite.” (P3)</p> <p>“Quando eu volto do consultório já vou devolvendo.” (P1)</p> <p>“(...) ela não conseguiu montar esse horário, (...) tem a participante 01 e 04” para fazer isso.” (P3)</p>
Oportunidade de melhoria	<p>“(...) onde tem muita cirurgia e eu preciso de todas as caixas disponíveis, aí não dá pra esperar, tem que ir chegando e desmontando na mesma hora (faltam caixas).” (P1)</p> <p>“(...) tanto que eu já pedi para comprar mais.” (P1)</p> <p>“(...) Teve uma época que quando teve muito volume, a gente teve que atender só de manhã, e esperar voltar as caixas para montar para tarde ou para o dia seguinte.” (P3)</p> <p>“Eu acho importante essa revisão dos kits, pois volta muita coisa que a gente manda (do o centro cirúrgico), e as vezes nem utiliza, as vezes falta, acaba que gera um retrabalho, pois a gente tem que devolver item a item. (...) o sistema não permite devolução do kit cheio. Se tivesse isso, a gente aproveitaria aquele kit montado que devolveu para outra cirurgia. Mas como não tem, a gente tem um retrabalho, né? Quer dizer, ela perdeu tempo ali montando que seja dois minutos montando um que cancelou.” (P4)</p> <p>“(...) quando cancela um paciente preciso devolver (...) item por item.” (P4)</p> <p>“(...) não posso só trocar o nome.” (P1)</p> <p>“(...) desde que eu entrei e tentei mudar isso, é assim, o sistema não deixa.” (P3)</p> <p>“Levamos à monta carga a quantidade de itens que dá, geralmente 2 a 3 caixas por vez (...)”. (P2)</p>

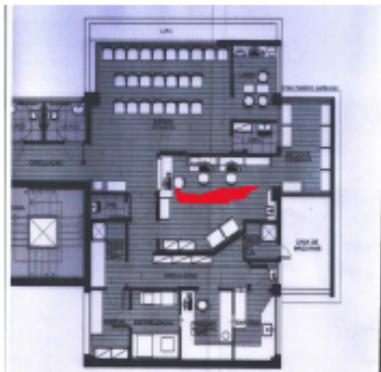
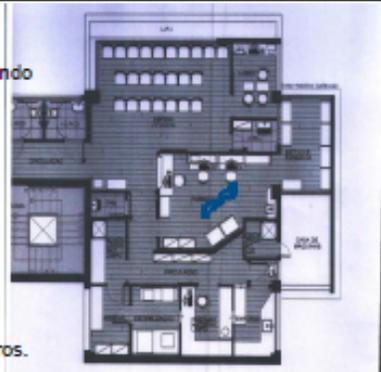
APÊNDICE D - FORMULÁRIO A3 - INSERÇÃO DO KIT NO SISTEMA E IDENTIFICAÇÃO COM O NOME DO PACIENTE

FORMULÁRIO A3														
<p>Título do Problema: Inserção do kit no sistema e Identificação com o nome do paciente</p>														
<p>1. Definir o problema. No POP destinado a atividade, identifica-se a rotina em que "cada kit é identificado com o nome completo do paciente, por fora da caixa." Porém, observando a atividade no guemba foi identificado que a ação é realizada de forma 100% manual, com canetinha sobre uma fita crepe.</p>	<p>3. Definir o objetivo. Implantar padronização de identificação automatizada de 100% dos kits, de forma automatizada pela equipe da farmácia, em que o operador pode realizar a impressão em etiquetas de toda a lista de pacientes do dia, de acordo com a agenda de cirurgias. Já existe uma impressora de etiquetas no local, faltando, portanto, apenas a adequação do sistema para impressão automática. Pretende-se com isso minimizar as chances de falha humana no centro cirúrgico ao interpretar uma caligrafia errada, além de uma etiqueta adesiva autocolante se apresentar de forma mais fixa na caixa em questão. Espera-se também que com essa atividade, elimine-se o tempo necessário para o operador escrever à mão cada fita, que é aproximadamente 20 segundos. A média de kits mensal é de aproximadamente 600 unidades. Para facilitar a projeção, consideremos que a média de montagem seja fixa, em 5 dias úteis por semana. Com a eliminação da atividade teríamos uma economia de tempo de 40 minutos em um dia útil. Em uma semana útil o tempo economizado seria 3,33 horas. Em um ano, o tempo economizado passaria de 39 horas. Isso representa aproximadamente 1 dia e 18 horas por ano de economia de tempo, permitindo que o operador se dedique a outras atividades. O prazo para implantação para mudança é de 5 dias.</p>	<p>5. Ações e contramedidas. Padronização de etiqueta via computador/impressora, com o setor de TI. A etiqueta será impressa pelo responsável pela montagem, contendo a listagem dos pacientes de cada kit cirúrgico, de acordo com o mapa de cirurgia para o dia, contendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nome completo do cliente, • data de nascimento, • data da cirurgia, • nome do médico que realizara o procedimento <p>Essa etiqueta será em material autocolante, favorecendo a fixação na caixa do respectivo paciente.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ação</th> <th>Responsável</th> <th>Prazo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Configurar Impressora de Etiquetas.</td> <td>T.I.</td> <td>3 dias</td> </tr> <tr> <td>Treinamento com a equipe.</td> <td>Farmacêutica</td> <td>2 dias</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Ação	Responsável	Prazo	Configurar Impressora de Etiquetas.	T.I.	3 dias	Treinamento com a equipe.	Farmacêutica	2 dias			
Ação	Responsável	Prazo												
Configurar Impressora de Etiquetas.	T.I.	3 dias												
Treinamento com a equipe.	Farmacêutica	2 dias												
<p>2. Estudar o problema. A atividade realizada manualmente permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erro de interpretação, pois depende da caligrafia do executante; • ocupa o montador em uma tarefa que poderia ser automatizada; • fita crepe pode se soltar facilmente da caixa, gerando retrabalho ou até mesmo destino dos itens ao cliente errado, comprometendo também a segurança e o objetivo da atividade. <p>A foto ao lado representa o estado atual, com a etiqueta de fita branca e identificação escrita 100% à mão.</p> 	<p>4. Analisar a causa raiz. A identificação dos kits cirúrgicos não é feita de forma padronizada. Porque? Porque é realizada em fita branca hospitalar, escrita à mão pelo colaborador envolvido na tarefa. Porque? Porque ainda não foi estabelecido com o setor de T.I uma forma automatizada de se realizar a tarefa, preferencialmente já em etiqueta adesiva autocolante.</p>	<p>6. Verificar os resultados.</p> <p>7. Padronizar as ações.</p>												

APÊNDICE E - FORMULÁRIO A3 - DEFINIÇÃO DE ITENS POR CAIXA

FORMULÁRIO A3											
Título do Problema: Definição de itens por caixa											
<p>1. Definir o problema. Apesar de haver padronização de itens por kit na descrição documental, foi relatado em grupo focal que havia retorno frequente de itens, raramente utilizados. Na observação <i>in loco</i> também foram constatados a montagem de kits exclusivos para alguns médicos (alguns com mais, outros com menos itens), o que interfere e dificulta diretamente nessa padronização.</p>	<p>4. Analisar a causa raiz. A quantidade de itens por kit não está atendendo o centro cirúrgico. Por quê? Porque foi relatado a devolução de vários itens repetidos, dos quais não foram utilizados em nenhum procedimento. Enquanto outros itens já acondicionados em kit, são frequentemente solicitados em quantidades maiores. Por quê? Porque há itens faltosos e outros em excesso na padronização. Por quê? Os itens por kits necessitam ser revistos. O prazo para implantação para mudança é de 5 dias.</p>	<p>5. Ações e contramedidas. Inclusão de mais 01 unidade do seguinte item em cada kit: Gaze estéril; Agulha 13x03; Retirada dos itens em cada kit: Azul de Tripan; Carbacol; Solução Salina Balanceada (BSS); Adrenalina Intracamerular; Recomendado a criação de um Kit denominado Kit de urgência, no qual será acondicionado apenas esses itens e enviados para o centro cirúrgico todas as manhãs, a fim de evitar espera desnecessária durante o ato cirúrgico.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Ação</th> <th>Responsável</th> <th>Prazo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inclusão de Itens propostos na listagem de Kits.</td> <td>Farmacêutica</td> <td>3 dias</td> </tr> <tr> <td>Criação e montagem de "Kit Urgência".</td> <td>Farmacêutica</td> <td>2 dias</td> </tr> </tbody> </table>	Ação	Responsável	Prazo	Inclusão de Itens propostos na listagem de Kits.	Farmacêutica	3 dias	Criação e montagem de "Kit Urgência".	Farmacêutica	2 dias
Ação	Responsável	Prazo									
Inclusão de Itens propostos na listagem de Kits.	Farmacêutica	3 dias									
Criação e montagem de "Kit Urgência".	Farmacêutica	2 dias									
<p>2. Estudar o problema. Aqui se mostra necessária a verificação de listagem de materiais já pré-estabelecidos do kit de catarata. Foi realizado um levantamento para comparação de frequência de devolução de itens por cirurgia. Mapeado via sistema itens que retornam dos kits em 80% dos casos. São eles: Azul de Tripan; Carbacol; Solução Salina Balanceada (BSS); Adrenalina Intracamerular. Mapeado também acréscimos de itens solicitados para 80% dos casos, e não são padronizados em kit. São eles: Gaze estéril; Agulha 13x03.</p>		<p>6. Verificar os resultados.</p>									
<p>3. Definir o objetivo. Revisão dos itens dos kits de catarata, de forma a padronizar seus insumos e quantitativo. Ao montar kits com itens que não são utilizados, o operador perde tempo que poderia ser dedicado para outra ação, já que precisa guardá-los novamente quando retornam do centro cirúrgico. Prazo para implantação de novo modelo de kit: 1 mês.</p>		<p>7. Padronizar as ações.</p>									

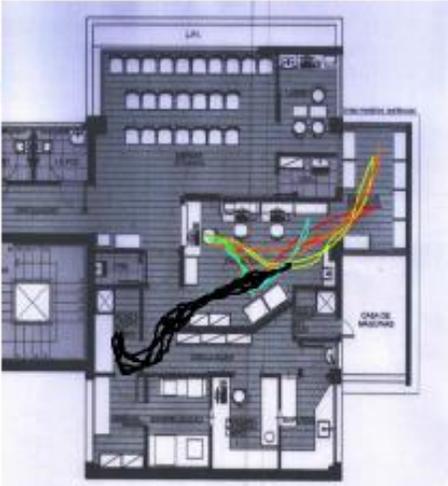
APÊNDICE F – FORMULÁRIO A3 - DISPOSIÇÃO DAS ESTAÇÕES DE TRABALHO (COMPUTADORES)

FORMULÁRIO A3											
Título do Problema: Disposição das estações de trabalho (computadores)											
<p>1. Definir o problema. As estações de trabalho se encontram distantes umas das outras, obrigando o colaborador a atravessar toda a farmácia para realizar algumas atividades como o cadastro do paciente após kit montado. Existem 3 computadores no setor, porém a máquina destinada a rotina de "bipar cada caixa" após sua montagem se encontra a 3 metros de distância, exigindo movimentação e transporte frequente. Há um computador a 1 metro da mesa de montagem, porém esse se encontra destinado à farmacêutica, que o utiliza quando necessário.</p>	<p>4. Analisar a causa raiz. O operador precisa se movimentar por diversas vezes em todo o ambiente. Por quê? Porque as estações de trabalho encontram distantes umas das outras. Por quê? Porque é necessário adequação do ambiente. Por quê? Porque há computadores ociosos próximos ao lugar de mais atividade.</p>	<p>5. Ações e contramedidas. O computador destinado à farmacêutica se encontra a 1 metro de distância da linha de montagem de kits, enquanto o de cadastro de kits após sua montagem se encontra a 3 metros. Realizando a troca entre eles, o operador deixa de realizar um trajeto de 4 metros (ida e volta) para cada kit montado. A medida adotada seria manter o computador de cadastro de materiais próximo ao local de montagem dos kits.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Ação</th> <th style="width: 30%;">Responsável</th> <th style="width: 40%;">Prazo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Padronizar troca de computadores pela equipe.</td> <td>Farmacêutica</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Operador passa a usar computador mais próximo da mesa de montagem.</td> <td>Técnico em Farmácia e estagiário</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>	Ação	Responsável	Prazo	Padronizar troca de computadores pela equipe.	Farmacêutica	1	Operador passa a usar computador mais próximo da mesa de montagem.	Técnico em Farmácia e estagiário	1
Ação	Responsável	Prazo									
Padronizar troca de computadores pela equipe.	Farmacêutica	1									
Operador passa a usar computador mais próximo da mesa de montagem.	Técnico em Farmácia e estagiário	1									
<p>2. Estudar o problema. Observação direta do local a fim de montagem e de medir à distância de acesso da linha de montagem até as estações de computadores utilizados para cadastro de itens e pacientes. A linha de montagem se encontra a 3 metros do computador de registro de kits, obrigando o operador a se movimentar por 6 metros (ida e volta) a cada kit montado. A fim de facilitar a visualização, fez-se necessário um diagrama de Espaguete, em que a linha em vermelho representa a distância entre a mesa de montagem até o computador: 3 metros. Considerando a média de 600 kits mensais e 5 dias úteis na semana, tem-se a projeção de distância percorrida pelo operador: 90 metros ao dia; 450 metros por semana; 1.800 metros por mês; 21.600 metros ao ano (ou 21,6 km).</p>		<p>6. Verificar os resultados.</p>									
<p>3. Definir o objetivo. O estado futuro representado pela linha azul é o trajeto entre a distância da linha de montagem até o computador, reduzida para 1 metro (ou 2 metros ida e volta). Considerando também a média de 600 kits mensais e 5 dias úteis na semana, tem-se como projeção: 30 metros por dia; 150 metros por semana; 600 metros ao mês; 7.200 metros por ano (ou 7,2 km). Portanto, caso a mudança fosse adotada, teríamos como ganho em metros: Em um dia útil seria de $90 - 30 = 60$ metros. Em uma semana, o ganho seria de $450 - 150 = 300$ metros. Em um mês, o ganho seria de $1.800 - 600 = 1.200$ metros. Em um ano, o ganho seria de $(1800 - 600) * 12 = 14.400$ metros ou 14,4 quilômetros.</p>		<p>7. Padronizar as ações.</p>									
<p>A implantação deverá ocorrer no período de 2 dias.</p>											

APÊNDICE G – FORMULÁRIO A3 - ENVIO DOS KITS

FORMULÁRIO A3															
Título do Problema: Envio dos Kits															
<p>1. Definir o problema. Durante o grupo focal foi relatado que ao final do expediente, os kits de cirurgia são encaminhados para o centro cirúrgico de uma só vez, para uso no próximo dia. Esse encaminhamento é feito por meio de uma monta carga que leva os itens do terceiro andar (onde a farmácia está localizada) até o segundo andar (centro cirúrgico).</p>															
<p>2. Estudar o problema. O encaminhamento para a monta carga é realizado sem o auxílio de carrinho ou ajuda mecânica, obrigando o colaborador a levá-los de 2 em 2 caixas. Durante o processo também há o risco de queda de caixas, já que em alguns dias foi realizado em horários de maior movimento do setor. Isso foi visualizado durante observação no guemba, confrontando o relato do grupo focal que informa que os kits apenas são enviados ao final do dia. O diagrama de Espaguete elucida o caminho percorrido da farmácia até a monta carga, identificado como as linhas em preto. Levando-se em conta a média de 600 caixas enviadas mês, levadas de duas em duas, por um trajeto de 8 metros de distância, observa-se: 120 metros percorridos dia; 600 metros percorridos por semana; 2.400 metros por mês; 28.800 metros ao ano, ou 28,8 km.</p>		<p>4. Analisar a causa raiz. O operador precisa se movimentar diversas vezes no setor durante o envio de material para o centro cirúrgico. Porque? Porque a atividade é feita de forma braçal, carregando de 2 em 2 itens por vez. Porque? Porque não há equipamento adequado para envio de mais kits pelo trajeto necessário.</p>	<p>5. Ações e contramedidas.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Ação</th> <th style="width: 30%;">Responsável</th> <th style="width: 40%;">Prazo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aquisição de orçamento ao setor de compras do carrinho de transporte.</td> <td>Farmacêutica</td> <td>3 dias</td> </tr> <tr> <td>Aquisição do carrinho de transporte.</td> <td>Compras</td> <td>15 dias</td> </tr> <tr> <td>Nova rotina de envio de kits.</td> <td>Técnico em Farmácia e Estagiário</td> <td>2 dias</td> </tr> </tbody> </table>	Ação	Responsável	Prazo	Aquisição de orçamento ao setor de compras do carrinho de transporte.	Farmacêutica	3 dias	Aquisição do carrinho de transporte.	Compras	15 dias	Nova rotina de envio de kits.	Técnico em Farmácia e Estagiário	2 dias
Ação	Responsável	Prazo													
Aquisição de orçamento ao setor de compras do carrinho de transporte.	Farmacêutica	3 dias													
Aquisição do carrinho de transporte.	Compras	15 dias													
Nova rotina de envio de kits.	Técnico em Farmácia e Estagiário	2 dias													
<p>3. Definir o objetivo. Aquisição de um carrinho para o envio de kits até a monta carga, com o intuito de diminuir a frequência de "viagens" monta carga/farmácia, tomando o trajeto de envio de kits para o centro cirúrgico mais otimizado (menor frequência de "viagens".) Levando-se em conta a média de 600 caixas enviadas mês, porém, agora, seis em seis caixas, pelo mesmo trajeto, tem-se: 40 metros por dia; 200 metros por semana; 800 metros mês; 9.600 metros ano ou 9,6 km. Portanto, realizando a adoção do carrinho para envio de materiais, estipula-se a diferença (ou diminuição) de distância 19,2 quilômetros por ano. Prazo para orçamento, aprovação, compra do carrinho de transporte e treinamento. (20 dias).</p>		<p>6. Verificar os resultados.</p>	<p>7. Padronizar as ações.</p>												

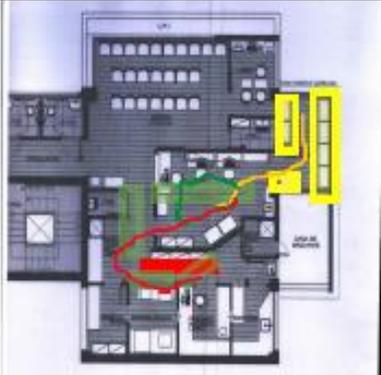
APÊNDICE H – FORMULÁRIO A3 - COLABORAÇÃO ENTRE A EQUIPE

FORMULÁRIO A3											
Título do Problema: Colaboração entre a equipe											
<p>1. Definir o problema. Foi identificado um ambiente cooperativo, principalmente em relatos durante o grupo focal, porém em alguns momentos durante a observação direta do setor foi constatado pessoas disputando o mesmo ambiente, a fim de realizar a mesma atividade.</p>	<p>4. Analisar a causa raiz. Pessoas transitam no mesmo ambiente, causando disputa de espaço, enquanto em outros momentos há ociosidade de tarefas. Por quê? Porque não se definiu os melhores horários para realização de cada tarefa. Por quê? É necessário planejamento e divisão das atividades por horário.</p>	<p>5. Ações e contramedidas.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Ação</th> <th style="text-align: center;">Responsável</th> <th style="text-align: center;">Prazo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Estabelecer nova rotina de envio de kits, somente após as 17 horas.</td> <td>Farmacêutica</td> <td style="text-align: center;">1 dia</td> </tr> <tr> <td>Envio de Kits sempre após o horário definido.</td> <td>Técnico em Farmácia e Estagiário</td> <td style="text-align: center;">2 dias</td> </tr> </tbody> </table>	Ação	Responsável	Prazo	Estabelecer nova rotina de envio de kits, somente após as 17 horas.	Farmacêutica	1 dia	Envio de Kits sempre após o horário definido.	Técnico em Farmácia e Estagiário	2 dias
Ação	Responsável	Prazo									
Estabelecer nova rotina de envio de kits, somente após as 17 horas.	Farmacêutica	1 dia									
Envio de Kits sempre após o horário definido.	Técnico em Farmácia e Estagiário	2 dias									
<p>2. Estudar o problema. Durante observação direta, realizado a identificação de horários com maior demanda de mão de obra (das 8 às 17 horas). O Diagrama de Espaguete representa o estado atual, em que a linha em preto representa o trajeto para envio dos kits, enquanto as demais linhas coloridas refletem a movimentação dos colaboradores durante as demais atividades, ao longo do dia.</p>		<p>6. Verificar os resultados.</p> <p>7. Padronizar as ações.</p>									
<p>3. Definir o objetivo. Identificar atividades e horários de pico de maior carga de trabalho, a fim de redimensionar e redistribuir elas, nivelando a carga. O horário de menor fluxo de pessoas no setor e também o melhor horário para envio de materiais é o período estipulado em POP, ao final do dia, o que evitaria gargalos e excesso de movimentação no local. Pode-se tentar nivelar a carga de trabalho dos envolvidos e implantar melhor horário de rotina de atividades, em um prazo de 3 dias.</p>											

APÊNDICE I – FORMULÁRIO A3 - IDENTIFICAÇÃO DE PRATELEIRAS

FORMULÁRIO A3											
Título do Problema: Identificação de prateleiras											
<p>1. Definir o problema. Apesar da definição clara no POP de montagem de kits especificar que as prateleiras devem ser identificadas conforme o grupo de cada item, isso não foi observado a durante observação direta do setor.</p>	<p>4. Analisar a causa raiz. Por diversas vezes foi observado o colaborador à procura de itens nas prateleiras dos armários. Por quê? Porque não há uma identificação clara relacionando quais itens vão em cada prateleira. Por quê? Porque não foi implantado o Kanban para melhor identificação dos itens.</p>	<p>5. Ações e contramedidas. Identificar prateleiras e armários por grupos, conforme classe de cada material. Sugestão de grupos: Lentes; Cassetes; Curativos; Fios; Medicamentos controlados; Medicamentos em geral; Descartáveis.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Ação</th> <th style="text-align: center;">Responsável</th> <th style="text-align: center;">Prazo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Separar materiais por grupos nas prateleiras.</td> <td>Técnico em Farmácia e Estagiário</td> <td style="text-align: center;">2 dias</td> </tr> <tr> <td>Identificar prateleiras.</td> <td>Técnico em Farmácia e Estagiário</td> <td style="text-align: center;">3 dias</td> </tr> </tbody> </table>	Ação	Responsável	Prazo	Separar materiais por grupos nas prateleiras.	Técnico em Farmácia e Estagiário	2 dias	Identificar prateleiras.	Técnico em Farmácia e Estagiário	3 dias
Ação	Responsável	Prazo									
Separar materiais por grupos nas prateleiras.	Técnico em Farmácia e Estagiário	2 dias									
Identificar prateleiras.	Técnico em Farmácia e Estagiário	3 dias									
<p>2. Estudar o problema. Separar e catalogar insumos por grupos, a fim de reuni-los conforme necessidade do setor. Frequentemente foi observado o colaborador realizando a abertura dos armários e procurando os itens em suas prateleiras. Ao realizar a identificação de cada uma, pode-se diminuir o tempo geral de montagem dos kits.</p>											
<p>3. Definir o objetivo. Identificar prateleiras por grupos, itens que são mais utilizados próximo a área de montagem, identificando cada uma conforme classe dos materiais. Prazo para implantação (5 dias).</p>		<p>6. Verificar os resultados.</p> <p>7. Padronizar as ações.</p>									

APÊNDICE J – FORMULÁRIO A3 - DISPOSIÇÃO DE PRATELEIRAS E OBJETOS

FORMULÁRIO A3											
Título do Problema: Disposição de prateleiras e objetos											
<p>1. Definir o problema. Observado a necessidade de deslocamento dos colaboradores para realizar atividades frequentes e essenciais para a montagem do kit. Computadores e estações de montagem se encontram também em uma distância razoável, exigindo deslocamento excessivo e movimentações desnecessárias. Por diversas vezes, o operador precisou se deslocar para o outro lado da sala para alcançar a lente do cliente, item obrigatório para a cirurgia de catarata.</p>	<p>4. Analisar a causa raiz. Observada a movimentação excessiva durante a montagem dos kits. Por quê? Porque itens utilizados frequentemente se encontram em locais mais distantes e com menor acessibilidade. Por quê? Porque falta mapeamento de frequência de uso dos itens. Por quê? Porque falta aplicação do 5S para a atividade em questão.</p>	<p>5. Ações e contramedidas.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Ação</th> <th style="width: 30%;">Responsável</th> <th style="width: 40%;">Prazo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Identificação dos itens de maior e menor demanda</td> <td>Farmacêutica</td> <td>30 dias</td> </tr> <tr> <td>Mudança da área física.</td> <td>Técnico em Farmácia e Estagiário</td> <td>5 dias</td> </tr> </tbody> </table>	Ação	Responsável	Prazo	Identificação dos itens de maior e menor demanda	Farmacêutica	30 dias	Mudança da área física.	Técnico em Farmácia e Estagiário	5 dias
Ação	Responsável	Prazo									
Identificação dos itens de maior e menor demanda	Farmacêutica	30 dias									
Mudança da área física.	Técnico em Farmácia e Estagiário	5 dias									
<p>2. Estudar o problema. Na observação do guemba foi identificada movimentação excessiva durante a montagem dos Kits, onde alguns materiais se encontravam distantes uns dos outros, mesmo sendo de igual grupo. Visualiza-se melhor o evento diante do diagrama de espagete, produzido a partir da observação direta de montagens de Kits. Cada cor representa a movimentação necessária para a mesma atividade. Percebe-se que o colaborador precisou se deslocar em dois armários ou mais para verificar se o item se encontra no interior deles, mesmo sendo insumos de igual grupo. .</p>		<p>6. Verificar os resultados.</p>									
<p>3. Definir o objetivo. Após avaliar quais atividades são realizadas com frequência, realiza-se a adequação física de forma que a distância dessas seja minimizada. Manter próximo e em um mesmo local os itens mais utilizados (marcação em verde), enquanto os menos utilizados podem ser acondicionados no estoque lateral (marcação em amarelo) e nos armários próximos a área de circulação (marcação em vermelho). As linhas coloridas representam a mudança na movimentação, após mudanças. O prazo para mudança da disposição dos itens é de 35 dias.</p>		<p>7. Padronizar as ações.</p>									

APÊNDICE K – FORMULÁRIO A3 - REPOSIÇÃO DE ESTOQUE

FORMULÁRIO A3														
Título do Problema: Reposição de Estoque														
<p>1. Definir o problema. Durante a observação direta da atividade, na amostra 27 foi observado o término de item no estoque (seringa de 5 ml), sendo necessária a interrupção da atividade e abertura de nova caixa posicionada no estoque fora da farmácia, gerando espera excessiva (5 minutos).</p>	<p>4. Analisar a causa raiz. Foi necessária a interrupção da montagem dos kits no meio da atividade. Por quê? Porque o operador não possuía mais seringas disponíveis no setor, para realizar a atividade. Por quê? Porque foi zerando em estoque na farmácia durante a montagem do kit. Por quê? Porque não há controle de reposição, ou mínimo/máximo preestabelecido dos itens utilizados.</p>	<p>5. Ações e contramedidas.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Ação</th> <th style="text-align: center;">Responsável</th> <th style="text-align: center;">Prazo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Definição de mínimo e máximo necessário de itens nos armários.</td> <td>Farmacêutico</td> <td style="text-align: center;">8 dias</td> </tr> <tr> <td>Criação de impresso próprio para anotação e execução de reposição.</td> <td>Farmacêutico</td> <td style="text-align: center;">2 dias</td> </tr> <tr> <td>Criação de rotina semanal de reposição de itens em prateleira.</td> <td>Técnico em Farmácia e, identificar prateleiras, Estagiário</td> <td style="text-align: center;">1 dia</td> </tr> </tbody> </table>	Ação	Responsável	Prazo	Definição de mínimo e máximo necessário de itens nos armários.	Farmacêutico	8 dias	Criação de impresso próprio para anotação e execução de reposição.	Farmacêutico	2 dias	Criação de rotina semanal de reposição de itens em prateleira.	Técnico em Farmácia e, identificar prateleiras, Estagiário	1 dia
Ação	Responsável	Prazo												
Definição de mínimo e máximo necessário de itens nos armários.	Farmacêutico	8 dias												
Criação de impresso próprio para anotação e execução de reposição.	Farmacêutico	2 dias												
Criação de rotina semanal de reposição de itens em prateleira.	Técnico em Farmácia e, identificar prateleiras, Estagiário	1 dia												
<p>2. Estudar o problema. Durante observação do setor foi identificado a interrupção da atividade para a reposição do item em questão. A frequência do evento foi de 01 vez durante todos os dias de observação, porém foi quando ocorreu maior tempo de montagem de todas as amostras acompanhadas (12 minutos e 35 segundos, enquanto da média geral foi de 8 minutos e 15 segundos). Caso o padrão de interrupção de atividade se mantenha constante, estima-se um tempo de espera de: 20 minutos por semana; 80 minutos mês; 960 minutos por ano (16 horas); Necessário levantamento e análise via sistema de quantidade de itens utilizados semanalmente, a fim de delimitar o mínimo e máximo disponível em prateleiras.</p>		<p>6. Verificar os resultados.</p>												
<p>3. Definir o objetivo. Criação de rotina semanal de reposição de itens em prateleira, todas as sextas-feiras, o que se estima uma redução na espera de 16 horas por ano, relacionado a falta de material durante montagem de kits. Prazo para implantação: 15 dias.</p>		<p>7. Padronizar as ações.</p>												

APÊNDICE L – FORMULÁRIO A3 - VISUALIZAÇÃO DE ITENS

FORMULÁRIO A3											
Título do Problema: Visualização de itens											
<p>1. Definir o problema. O POP sinaliza que os armários devem sempre manter as portas fechadas, para evitar a contaminação dos itens dispostos em seu interior, porém isso dificulta a visualização interna. Observou-se, principalmente no armário de lentes, a sua abertura a todo momento, a fim de verificar o grau delas para montagem dos kits.</p>	<p>4. Analisar a causa raiz. O operador necessita se aproximar de todos os armários de lentes para verificar onde está a mais adequada para cada paciente. Por quê? Porque não há sinalização nos armários e as portas necessitam permanecer fechadas para melhor acondicionamento dos itens, o que prejudica a visualização em seu interior. Por quê? Porque as portas são de madeira maciça.</p>	<p>5. Ações e contramedidas.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Ação</th> <th style="text-align: center;">Responsável</th> <th style="text-align: center;">Prazo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">Implantação de portas de vidro no armário de lentes.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Manutenção predial</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">35 dias</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Identificação nas portas dos armários de lentes quanto ao modelo e marca (etiquetas).</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Técnico em Farmácia e Estagiário</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">5 dias</td> </tr> </tbody> </table>	Ação	Responsável	Prazo	Implantação de portas de vidro no armário de lentes.	Manutenção predial	35 dias	Identificação nas portas dos armários de lentes quanto ao modelo e marca (etiquetas).	Técnico em Farmácia e Estagiário	5 dias
Ação	Responsável	Prazo									
Implantação de portas de vidro no armário de lentes.	Manutenção predial	35 dias									
Identificação nas portas dos armários de lentes quanto ao modelo e marca (etiquetas).	Técnico em Farmácia e Estagiário	5 dias									
<p>2. Estudar o problema. Cada paciente é implantado uma lente de acordo com exames realizados e plano pré-cirúrgico. Existem, portanto, várias marcas de lentes, cada uma com seu grau e especificidade. Porém, em cada kit montado, o operador precisa se aproximar dos armários e abrir um a um, para encontrar a lente e o grau destinado para aquele cliente, pois as portas devem ser mantidas fechadas para melhor acondicionamento dos itens.</p> <p>A foto ao lado representa os armários em questão.</p>		<p>6. Verificar os resultados.</p>									
<p>3. Definir o objetivo. Facilitar a identificação e visualização de lentes no interior dos armários, quanto à marca e seus respectivos graus. Ao conseguir visualizar o modelo e grau do item sem a necessidade de abertura do armário, evita-se deslocamento desnecessário do colaborador, melhorando também o fluxo do setor.</p> <p>Prazo para implantação: 40 dias.</p>		<p>7. Padronizar as ações.</p>									

APÊNDICE M – FORMULÁRIO A3 - DISPOSIÇÃO DO OPME

FORMULÁRIO A3								
Título do Problema: Disposição do OPME								
<p>1. Definir o problema. Há descrição em POP de que as lentes devem estar dispostas em armário próprio e separadas por numeração, porém elas se encontram em armário em rota de circulação de ambiente.</p>	<p>4. Analisar a causa raiz. O operador necessita caminhar uma distância de 3 metros todas as vezes que necessita de uma lente. Por quê? Porque as lentes não se encontram em um local apropriado. Por quê? Porque estão dispostas distantes da linha de montagem/ Por quê? Porque se encontram em armários separados.</p>	<p>5. Ações e contramedidas. Mudar armazenamento de lentes para armário central ao lado do computador principal, concentrando todos os modelos e numeração em apenas um lugar.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Ação</th> <th style="width: 30%;">Responsável</th> <th style="width: 40%;">Prazo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mudar o armazenamento de lentes para o armário central ao lado do computador principal, concentrando todos os modelos e numeração em apenas um lugar.</td> <td>Técnico em Farmácia e Estagiário</td> <td style="text-align: center;">1 semana</td> </tr> </tbody> </table>	Ação	Responsável	Prazo	Mudar o armazenamento de lentes para o armário central ao lado do computador principal, concentrando todos os modelos e numeração em apenas um lugar.	Técnico em Farmácia e Estagiário	1 semana
Ação	Responsável	Prazo						
Mudar o armazenamento de lentes para o armário central ao lado do computador principal, concentrando todos os modelos e numeração em apenas um lugar.	Técnico em Farmácia e Estagiário	1 semana						
<p>2. Estudar o problema. Em observação no <i>guemba</i> foi identificado movimentação excessiva durante a montagem dos kits, em que alguns materiais se encontravam distantes uns dos outros, mesmo sendo de igual grupo. Visualiza-se melhor o evento diante do diagrama de espaguete, produzido a partir da observação direta de montagens de Kits. As linhas em verde representam a movimentação do colaborador ao recolher a lente no armário e incluir no Kit. Percebe-se que o colaborador precisou se deslocar em dois armários para verificar se o item se encontra no interior deles, gerando uma movimentação desnecessária de 3 metros a cada montagem de kit. Em 600 kits por mês, isso representa: 60 metros por dia; 300 metros por semana; 1.800 metros (3 metros x 600 vezes) por mês; 15.600 metros por ano (300 metros x 52 semanas).</p>		<p>6. Verificar os resultados.</p>						
<p>3. Definir o objetivo. Disponibilizar lentes no armário próximo à estação de montagem, eliminando-se a distância percorrida sem necessidade. Ao concentrar as lentes apenas no armário demarcado na cor verde, exclui-se a distância de 3 metros existentes no cenário anterior, o que representa uma diminuição da movimentação do operador de 15,8 km ao ano, em uma atividade que não agrega valor. O prazo para a adequação é de 1 semana.</p>		<p>7. Padronizar as ações.</p>						

APÊNDICE N – FORMULÁRIO A3 - COMUNICAÇÃO COM OUTROS SETORES

FORMULÁRIO A3											
Título do Problema: Comunicação com outros setores											
<p>1. Definir o problema. "Os pedidos dos clientes internos devem ser realizados nos dias predefinidos entre os gerentes de área, e nas exceções pelo telefone, quando for o caso." Essa é a descrição encontrada em POP para atividade, porém o contrário foi observado em grupo focal, com duas interrupções ao telefone para solicitação de insumos, o que ocorreu também durante a observação setorial. Interrupções ao telefone são frequentes para solicitação de itens por outros setores, inclusive em itens de consumo que deveriam ser solicitados semanalmente, conforme acordo entre as equipes.</p>	<p>4. Analisar a causa raiz. Observado em grupo focal e em observação direta um total de 22 interrupções por ligações provenientes do centro cirúrgico e demais setores. Por quê? Pedidos de insumos fora das datas acordadas, assim como solicitação de complementos no interior dos kits. Por quê? Porque é necessário reforçar com as equipes as datas e acordos propostos para envio e solicitações de pedidos da farmácia, além do modelo de kit padronizado não está atendendo a demanda dos cirurgiões. Por quê? Porque é necessária uma revisão para adequação de itens em cada kit. Prazo para adequação: !0 dias</p>	<p>5. Ações e contramedidas.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Ação</th> <th style="width: 33%;">Responsável</th> <th style="width: 33%;">Prazo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Padronizar nos kits de catarata mais 01 unidade de: Gaze estéril; Agulha 13x03.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Farmacêutica</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">5 dias</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Solicitações semanais de setores devem ser realizadas como define o POP setorial. Caso sejam solicitadas fora de hora, o coordenador do setor deve ser comunicado para adequações, caso sejam necessárias.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Clientes internos da farmácia (centro cirúrgico, setor de exames e urgência)</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">5 dias</td> </tr> </tbody> </table>	Ação	Responsável	Prazo	Padronizar nos kits de catarata mais 01 unidade de: Gaze estéril; Agulha 13x03.	Farmacêutica	5 dias	Solicitações semanais de setores devem ser realizadas como define o POP setorial. Caso sejam solicitadas fora de hora, o coordenador do setor deve ser comunicado para adequações, caso sejam necessárias.	Clientes internos da farmácia (centro cirúrgico, setor de exames e urgência)	5 dias
Ação	Responsável	Prazo									
Padronizar nos kits de catarata mais 01 unidade de: Gaze estéril; Agulha 13x03.	Farmacêutica	5 dias									
Solicitações semanais de setores devem ser realizadas como define o POP setorial. Caso sejam solicitadas fora de hora, o coordenador do setor deve ser comunicado para adequações, caso sejam necessárias.	Clientes internos da farmácia (centro cirúrgico, setor de exames e urgência)	5 dias									
<p>2. Estudar o problema. Ao avaliar junto ao sistema a lista de pedidos do centro cirúrgico e outros setores, observa-se que os itens abaixo estão sendo solicitados fora do horário estipulado. São eles: Gaze estéril; Agulha 13x03; Colírios em geral; Pomadas oftalmológicas; PVPI tópico; Touca; Máscara. A cada interrupção de atividade, o operador necessita se levantar, atender o telefone, anotar o pedido, enviar o pedido e dar baixa no estoque, o que leva um prazo médio de 1 minuto.</p>		<p>6. Verificar os resultados.</p>									
<p>3. Definir o objetivo. Diminuir a interrupção de atividades da farmácia, por meio de solicitações indevidas de outros setores, via telefone. Na amostragem colhida durante a observação direta, observou-se 20 interrupções em 01 semana, pelo mesmo motivo (envio dos itens listados acima). Se o padrão se mantivesse, teríamos um somatório de 20 minutos por mês, 240 minutos ao ano, equivalente a 4 horas dedicadas a atender setores fora de hora, o que não traz valor agregado para a atividade.</p>		<p>7. Padronizar as ações</p>									

APÊNDICE O – FORMULÁRIO A3 - IDENTIFICAÇÃO VISUAL DE CAIXAS

FORMULÁRIO A3											
Título do Problema: Identificação Visual de caixas											
<p>1. Definir o problema. O estabelecimento atende vários tipos de cirurgias e as caixas não possuem separação de cor ou formato quanto a isso.</p>	<p>4. Analisar a causa raiz. Dificuldade na localização de caixas de cirurgias por grupo de cirurgias. Por quê? Porque as caixas não estão separadas por classes. Por quê? Porque é necessária a implantação de um sistema de cores em cada grupo de caixas. Caixas de um mesmo grupo de cirurgias devem ser acondicionadas em um mesmo local.</p>	<p>5. Ações e contramedidas. Separar procedimentos por cores; Realizar treinamento com a equipe; Identificar caixas com fita adesiva com a respectiva cor; Manter caixas da mesma cor próximas umas às outras. Catarata – etiqueta cor azul; Plástica – etiqueta cor verde; Retina – Etiqueta vermelha; Pequenos procedimentos - etiqueta amarela.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Ação</th> <th style="width: 33%;">Responsável</th> <th style="width: 33%;">Prazo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Treinamento e orientação setorial.</td> <td>Farmacêutica</td> <td>30 dias</td> </tr> <tr> <td>Separar grupo de procedimentos por cores.</td> <td>Técnico em Farmácia e Estagiário</td> <td>5 dias</td> </tr> </tbody> </table>	Ação	Responsável	Prazo	Treinamento e orientação setorial.	Farmacêutica	30 dias	Separar grupo de procedimentos por cores.	Técnico em Farmácia e Estagiário	5 dias
Ação	Responsável	Prazo									
Treinamento e orientação setorial.	Farmacêutica	30 dias									
Separar grupo de procedimentos por cores.	Técnico em Farmácia e Estagiário	5 dias									
<p>2. Estudar o problema. Cada cirurgia possui quantidade e classes de insumos totalmente distintas como, por exemplo, catarata, plástica e retina. Caixas iguais facilitam a montagem errada para o paciente. Necessário, portanto, um sistema de cores que as diferenciam.</p>											
<p>3. Definir o objetivo. Realizar a identificação de cores das caixas, via fita adesiva, de acordo com o procedimento a qual ela é destinada. Cada etiqueta terá uma cor definida, conforme listagem abaixo. Catarata – etiqueta cor azul; Plástica – etiqueta cor verde; Retina – Etiqueta vermelha; Pequenos procedimentos - etiqueta amarela.</p> <p>Esse processo dificulta a montagem e o envio de kits errados para o paciente, além de facilitar a localização das caixas dentro da farmácia, já que estarão, assim, separadas por classes. Prazo de implantação: 15 dias</p>		<p>6. Verificar os resultados.</p> <p>7. Padronizar as ações.</p>									

APÊNDICE P – FORMULÁRIO A3 - MONTAGEM DE DOIS KITS PARA O MESMO CLIENTE

FORMULÁRIO A3								
Título do Problema: Montagem de dois Kits para o mesmo cliente								
<p>1. Definir o problema. Não há mecanismo ou rotina estabelecida para evitar que dois ou mais kits sejam montados para o mesmo paciente.</p>	<p>4. Analisar a causa raiz. Percebe-se montagens desnecessárias no setor. Por quê? Porque observou-se a montagem de dois kits para um mesmo cliente. Por quê? Porque a atividade é realizada sem controle de frequência. Por quê? Porque o computador permite a inserção de quantos itens forem montados para um mesmo paciente.</p>	<p>5. Ações e contramedidas. Reunião com a T.I., a fim de avaliar o melhor mecanismo de bloqueio para impedir a inserção de 2 kits para o mesmo paciente. Bloqueio ou sinal visual/sonoro. (Poka Yoke). Segue abaixo o modelo proposto.</p> <div style="border: 2px solid blue; padding: 10px; text-align: center; margin: 10px 0;"> <p style="background-color: blue; color: white; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">AVISO</p> <p style="margin: 0;">O PACIENTE EM QUESTÃO JÁ POSSUI UM KIT CIRÚRGICO MONTADO PARA A PRESENTE DATA. DESEJA MONTAR OUTRO MESMO ASSIM?</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Ação</th> <th style="width: 33%;">Responsável</th> <th style="width: 33%;">Prazo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Configuração no sistema para bloqueio de erro.</td> <td>T.I.</td> <td>30 dias</td> </tr> </tbody> </table>	Ação	Responsável	Prazo	Configuração no sistema para bloqueio de erro.	T.I.	30 dias
Ação	Responsável	Prazo						
Configuração no sistema para bloqueio de erro.	T.I.	30 dias						
<p>2. Estudar o problema. Durante observação direta foi constatado a montagem de 2 kits para o mesmo paciente, em uma frequência de três vezes no período avaliado. Se levamos em conta a média de 1 minuto e 30 segundos necessários para bipar todos os itens para o paciente, isso representaria um desperdício de: 7 minutos e 30 segundos por semana; 30 minutos por mês; 360 minutos por ano.</p>								
<p>3. Definir o objetivo. Criação de mecanismo para evitar a montagem de kits repetidos para o mesmo paciente, sendo um bloqueio e aviso sonoro e visual no computador, assim que for aberto o formulário no sistema, deixaríamos de ter um desperdício de tempo de 360 minutos ou 6 horas por ano em uma atividade que não agrega valor.</p> <p>Prazo para adequação: 30 dias</p>		<p>6. Verificar os resultados.</p> <p>7. Padronizar as ações.</p>						

APÊNDICE Q – FORMULÁRIO A3 - DEVOUÇÃO DE KITS EM CASO DE CIRURGIAS CANCELADAS

FORMULÁRIO A3								
Título do Problema: Devolução de Kits em caso de cirurgias canceladas								
<p>1. Definir o problema. Caso o procedimento seja cancelado, o colaborador precisa retornar e devolver item a item para o sistema, sem a possibilidade de transferi-lo para outro cliente.</p>	<p>4. Analisar a causa raiz. Perde-se tempo sempre que há um cancelamento de paciente. Por que? Porque é necessário retornar todos os itens para o setor, para depois atribuí-lo para outro cliente. Por quê? Porque não há transferência de itens de paciente para paciente via individual ou bloco. Porque Porque a atividade não foi solicitada formalmente via T.I.</p>	<p>5. Ações e contramedidas. Reunião com T.I., a fim de direcionar demandas do setor, prestando orientações e esclarecendo dúvidas quanto à necessidade da farmácia. Segue abaixo o modelo proposto de comando via sistema:</p> <div style="text-align: center; border: 2px solid blue; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <div style="background-color: blue; color: white; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">AVISO</div> <p style="margin: 5px 0 0 0;">DESEJA ATRIBUIR O KIT COMPLETO EM QUESTÃO PARA OUTRO PACIENTE?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> ✓ SIM </div> <div style="text-align: center;"> ✗ NÃO </div> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Ação</th> <th style="width: 33%;">Responsável</th> <th style="width: 33%;">Prazo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Configuração no sistema para bloqueio de erro.</td> <td style="text-align: center;">T.I.</td> <td style="text-align: center;">30 dias</td> </tr> </tbody> </table>	Ação	Responsável	Prazo	Configuração no sistema para bloqueio de erro.	T.I.	30 dias
Ação	Responsável	Prazo						
Configuração no sistema para bloqueio de erro.	T.I.	30 dias						
<p>2. Estudar o problema. O problema foi levantado durante a realização do grupo focal, e evidenciado em observação no guemba. Observa-se retrabalho quando o paciente é cancelado, pois todo o kit precisa ser devolvido no sistema para nomeá-lo para outro paciente. Não é permitido realizar esse processo em bloco.</p>		<p>6. Verificar os resultados.</p>						
<p>3. Definir o objetivo. Criação de mecanismo junto a T.I. que permita a equipe direcionar o kit para outro cliente em caso de cancelamentos. Não foi levantado o número de cancelamentos mensais no presente estudo, mas sabe-se que para cada cliente que é lançado no sistema, gasta-se 1 minuto e 30 segundos para a atividade. Caso essa fosse realizada em bloco, o tempo em média passaria a ser de 10 segundos no total.</p> <p>Tempo necessário para a implantação: 1 semana</p>		<p>7. Padronizar as ações.</p>						

APÊNDICE R – FORMULÁRIO A3 - IDENTIFICAÇÃO DOS ARMÁRIOS

FORMULÁRIO A3											
Título do Problema: Identificação dos armários											
<p>1. Definir o problema. Existe uma separação de itens por armários, porém essa separação não é sinalizada, exigindo que o colaborador abra sua porta para identificar itens em seu interior.</p>	<p>4. Analisar a causa raiz. O operador necessita se aproximar de todos os armários para verificar onde o item para montagem de kit. Por quê? Porque não há sinalização nos armários e as portas necessitam permanecer fechadas para melhor acondicionamento dos itens, o que prejudica a visualização em seu interior. Por quê? Porque as portas armários são identificadas de forma errada. Por quê? Porque estão sinalizados com numeração, e não com o nome da classe de insumos que ele acondiciona.</p>	<p>5. Ações e contramedidas. Identificar porta dos armários por grupos, conforme classe de cada material disposto em seu interior. Sugestão de grupos: Lentes; Cassetes; Curativos; Fios; Medicamentos controlados; Medicamentos em geral; Descartáveis. Aplicação do Kanban + 5S</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Ação</th> <th style="width: 33%;">Responsável</th> <th style="width: 33%;">Prazo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Adequação do POP de montagem de Kits.</td> <td>Farmacêutica</td> <td>15 dias</td> </tr> <tr> <td>Treinamento com equipe.</td> <td>Farmacêutica</td> <td>5 dias</td> </tr> </tbody> </table>	Ação	Responsável	Prazo	Adequação do POP de montagem de Kits.	Farmacêutica	15 dias	Treinamento com equipe.	Farmacêutica	5 dias
Ação	Responsável	Prazo									
Adequação do POP de montagem de Kits.	Farmacêutica	15 dias									
Treinamento com equipe.	Farmacêutica	5 dias									
<p>2. Estudar o problema. Observação do <i>gemba</i> e levantamento dos itens acondicionados em cada armário. Os armários são identificados, porém em forma de numeração (armário 01, 02, 03...), o que não permite a identificação de itens em seu interior até que se abra as portas. O operador precisa se aproximar dos armários e abrir um a um, para encontrar o que procura, pois as portas necessitam se manter fechadas para melhor acondicionamento dos itens. A foto ao lado representa os armários em questão.</p>		<p>6. Verificar os resultados.</p> <p>7. Padronizar as ações.</p>									
<p>3. Definir o objetivo. Identificação nas portas dos armários conforme insumos dispostos em seu interior. Após listagem por grupos, permite-se a identificação de cada armário de acordo com o que é acondicionado em seu interior, evitando movimentação desnecessária no setor. Ao conseguir visualizar o nome do item sem a necessidade de abertura do armário, evita-se deslocamento desnecessário do colaborador, melhorando também o fluxo do setor. Prazo para implantação: 2 meses.</p>											

APÊNDICE S – FORMULÁRIO A3 - IDENTIFICAÇÃO E SEPARAÇÃO DE ITENS NO INTERIOR DAS CAIXAS

RELATÓRIO A3											
Título do Problema: Identificação e separação de itens no interior das caixas											
<p>1. Definir o problema. Interior das caixas sem identificação ou divisão por classes ou cores, dificultando a localização dos insumos e até mesmo perda.</p>	<p>4. Analisar a causa raiz. Os itens são misturados no interior das caixas. Por quê? Porque não há separação de itens por cor, classe ou ordem de montagem. Por quê? Porque não há implantação do 5S ou Kanbã.</p>	<p>5. Ações e contramedidas.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Ação</th> <th style="width: 33%;">Responsável</th> <th style="width: 33%;">Prazo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Treinamento com a equipe e orientação setorial de organização de itens no interior dos kits.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Farmacêutica</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2 dias</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Separar itens no interior da caixa conforme ordem a seguir, deixando-os agrupados por classe: a. Campo cirúrgico; b. Curativos; c. Fios; d. Medicamentos em geral; e. Controlados (compartimento próprio dentro de cada kit); f. Descartáveis; g. Lentes.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Técnico em Farmácia e Estagiário</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">3 dias</td> </tr> </tbody> </table>	Ação	Responsável	Prazo	Treinamento com a equipe e orientação setorial de organização de itens no interior dos kits.	Farmacêutica	2 dias	Separar itens no interior da caixa conforme ordem a seguir, deixando-os agrupados por classe: a. Campo cirúrgico; b. Curativos; c. Fios; d. Medicamentos em geral; e. Controlados (compartimento próprio dentro de cada kit); f. Descartáveis; g. Lentes.	Técnico em Farmácia e Estagiário	3 dias
Ação	Responsável	Prazo									
Treinamento com a equipe e orientação setorial de organização de itens no interior dos kits.	Farmacêutica	2 dias									
Separar itens no interior da caixa conforme ordem a seguir, deixando-os agrupados por classe: a. Campo cirúrgico; b. Curativos; c. Fios; d. Medicamentos em geral; e. Controlados (compartimento próprio dentro de cada kit); f. Descartáveis; g. Lentes.	Técnico em Farmácia e Estagiário	3 dias									
<p>2. Estudar o problema. Avaliar classes de insumos dispostos nos kits, por meio da lista preestabelecida de cirurgias de catarata. Após levantamento, separou-se os itens de acordo com as seguintes classes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campo cirúrgico; • Curativos; • Fios; • Medicamentos em geral; • Controlados (compartimento próprio dentro de cada kit); • Descartáveis; • Lentes. <p>A imagem em questão representa a disposição dos itens antes da intervenção.</p>											
<p>3. Definir o objetivo. Realizar divisão de itens no interior da caixa, de forma que favoreça a localização dos insumos. No presente estudo não foi avaliado o uso dos itens pelo centro cirúrgico, porém, como estamos focando na montagem dos itens, faz-se adequada a implantação de um sistema de organização dos insumos (5S).</p> <p>Período para implantação: 5 dias.</p>		<p>6. Verificar os resultados.</p> <p>7. Padronizar as ações.</p>									

ANEXO A - ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO CENÁRIO DA PESQUISA

A instituição Oculare Hospital de Olhos declara estar ciente e autoriza a realização do Trabalho de Conclusão de Mestrado nessa instituição. Pesquisa essa com o título "Elaboração de projeto de melhoria sob a perspectiva *Lean Healthcare* em uma farmácia hospitalar da cidade de Belo Horizonte/MG Brasil" pelo colaborador dessa instituição e mestrando em Gestão dos Serviços de Saúde, na UFMG – Rafael de Jesus da Paz, identidade MG 10041521, sob orientação da Prof. Dra. Karla Rona da Silva.

Belo Horizonte, 17 de agosto de 2022

Luciene C. A. Dias

Gerente Geral
Oculare Medicina Especializada Ltda

Luciene Costa Aguiar Dias

Gerente Geral

Oculare Medicina Especializada Ltda

ANEXO B – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ELABORAÇÃO DE PROJETO DE MELHORIA SOB A PERSPECTIVA LEAN HEALTHCARE EM UMA FARMÁCIA HOSPITALAR, DA CIDADE DE BELO HORIZONTE/MG - BRASIL

Pesquisador: Karla Rona da Silva

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 61985822.2.0000.5149

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.681.912

Apresentação do Projeto:

De acordo com os pesquisadores: "Devido à complexidade estrutural e à diversidade de recursos humanos e materiais especializados necessários ao seu funcionamento, o hospital requer um alto e constante investimento financeiro, o qual, muitas vezes, ultrapassa os lucros e gera desafios à sua sustentabilidade. Nos últimos anos, a disseminação dos conceitos Lean Manufacturing, fortemente aplicados em indústrias de manufatura, tem gerado esforços sistemáticos para a sua implementação em serviços de saúde. O Lean Healthcare, conhecido como uma abordagem Lean na área da saúde, foi originado para dar suporte aos profissionais na eliminação ou diminuição de obstáculos nos fluxos dos pacientes. Sua filosofia e ferramentas disponíveis geram uma transformação pela redução de desperdícios e tempos de espera. Nesta pesquisa o problema em análise está em diminuir os desperdícios, fortalecer a segurança e desenvolvimento da instituição, contribuindo com a melhoria do processo de trabalho de uma farmácia hospitalar. Vale mencionar que este problema foi identificado a partir da experiência profissional do mestrando como gestor na instituição. Para tanto a seguinte questão norteadora foi formulada: como auxiliar uma farmácia hospitalar a melhorar o fluxo do processo de montagem e desmontagem de kits cirúrgicos, utilizando as ferramentas da metodologia Lean Healthcare? Será utilizado a abordagem qualitativa, e no que se refere aos fins, a pesquisa possuirá caráter

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 ç 2º. Andar ç Sala 2005 ç Campus Pampulha
Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901
UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 5.581.912

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Recomenda-se aprovação do projeto de pesquisa, desde que sejam atendidas as recomendações listadas no item "conclusões ou pendências e lista de inadequações".

Considerações Finais a critério do CEP:

Tendo em vista a legislação vigente (Resolução CNS 466/12), o CEP-UFMG recomenda aos Pesquisadores: comunicar toda e qualquer alteração do projeto e do termo de consentimento via emenda na Plataforma Brasil, informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa (via documental encaminhada em papel), apresentar na forma de notificação relatórios parciais do andamento do mesmo a cada 06 (seis) meses e ao término da pesquisa encaminhar a este Comitê um sumário dos resultados do projeto (relatório final).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2003384.pdf	22/08/2022 15:20:47		Aceito
Folha de Rosto	FOLHADEROSTO.pdf	22/08/2022 15:19:45	Karla Rona da Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	19/08/2022 17:16:38	Karla Rona da Silva	Aceito
Outros	APROVACAO_DEPARTAMENTAL.pdf	19/08/2022 17:06:59	Karla Rona da Silva	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	19/08/2022 15:42:28	Karla Rona da Silva	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	19/08/2022 15:42:00	Karla Rona da Silva	Aceito
Outros	ANUENCIA.pdf	19/08/2022 15:41:29	Karla Rona da Silva	Aceito
Outros	TCUD.pdf	19/08/2022 15:40:43	Karla Rona da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	19/08/2022 15:40:10	Karla Rona da Silva	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 e 2º. Andar e Sala 2005 e Campus Pampulha
 Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br