

**CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO CAMILO**  
**Mestrado Profissional em Enfermagem**

**Marcia Hitomi Takeiti**

**GESTÃO ESTRATÉGICA UTILIZANDO A METODOLOGIA *LEAN* NA  
RECEPÇÃO DE PRODUTOS PARA SAÚDE NO CENTRO DE  
MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO**

**São Paulo**  
**2014**

**Marcia Hitomi Takeiti**

**GESTÃO ESTRATÉGICA UTILIZANDO A METODOLOGIA *LEAN* NA  
RECEPÇÃO DE PRODUTOS PARA SAÚDE NO CENTRO DE  
MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Enfermagem do Centro Universitário São Camilo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Maria Cristina de Mello

Co-orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Ana Cristina de Sá

**São Paulo**

**2014**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Padre Inocente Radrizzani**

Takeiti, Marcia Hitomi

Gestão estratégica utilizando a metodologia Lean na recepção de produtos para saúde no centro de material e esterilização / Marcia Hitomi Takeiti. -- São Paulo : Centro Universitário São Camilo, 2014. 122 p.

Orientação de Maria Cristina de Mello

Dissertação de Mestrado em Enfermagem, Centro Universitário São Camilo, 2014.

1. Garantia da qualidade dos cuidados de saúde. 2. Esterilização. 3. Administração de materiais no hospital. I. Mello, Maria Cristina de. II. Centro Universitário São Camilo III. Título.

CDD: 658.7887

## *Dedicatória*

*Ao meu Deus,*

*“Em seu coração, o homem planeja o seu caminho, mas o SENHOR determina os seus passos”  
(Provérbios 16.9).*

*Senhor, obrigada pela Sua FIDELIDADE e pelas Suas Preciosas PROMESSAS!*

*A meus amados e queridos pais Massaru e Kiyoko,*

*pelo exemplo de determinação, trabalho e honestidade. Obrigada por tudo que vocês  
fizeram por mim! Vocês são muito especiais.*

*Amo vocês!*

*A esposo Pedro,*

*Meu grande amor, companheiro e incentivador desta pesquisa. Muito obrigada por estar  
comigo em todas as conquistas e mesmo nas horas difíceis sempre muito compreensivo, você  
é o meu porto seguro, eu o amo muito!*

## ***Agradecimentos Especiais***

*A meu irmão Felício Takeiti, minha querida cunhada Mônica e os amados sobrinhos e afilhados Rafael e Henrique, vocês são presentes de Deus, que dão alegria a nossas vidas. Muito obrigada pela torcida, apoio e compreensão durante minhas ausências.*

*A meu irmão Ricardo Takeiti, a cunhada Lucimara e querida sobrinha Hannah, embora distantes, presentes.*

*À querida amiga Simone Batista Neto, pelo apoio, estímulo e cooperação nas várias etapas desta pesquisa, e a empolgação nesta conquista! A seus pais Janira e Newton, que sempre me acolheram com sábias palavras de incentivo. Não tenho palavras para expressar minha eterna gratidão a vocês.*

*Ao querido amigo Dirceu Carrara, pela competência, dedicação e incentivo na condução desta pesquisa. Sua ajuda foi imprescindível! Muito obrigada por tudo.*

## *Agradecimentos*

*Sou muito grata a todos que me incentivaram e que me estimularam intelectual e emocionalmente a realizar esta dissertação.*

*Destaco alguns agradecimentos, dentre muitos, com a intenção de incluir a representatividade de todos.*

*À Profa. Dra. Maria Cristina Mello, pelo desafio na orientação, esforço, paciência, compreensão e, sobretudo, pelo poder de inspiração, que me permitiu me manter motivada durante toda a realização desta pesquisa.*

*À Profa. Dra. Ana Cristina de Sá, pela co-orientação, apoio e estímulo.*

*À Profa. Dra. Arlete Silva e Profa. Dra. Maria Grazia Guerra, pelas valiosas contribuições no exame de qualificação.*

*Aos queridos amigos Giovana e Henrique Moriya, pela sabedoria, incentivo e carinho. Vocês são especiais. As contribuições foram importantes.*

*Ao Prof. Pedro Carlos Piantini, pela dedicação e apoio nesta pesquisa.*

*À Família Fukunaga Angélica, Milton e queridos afilhados Nathalia e Christian, vocês são os presentes de Deus que fui agraciada em minha vida. Obrigada pela torcida, atenção e oportunidade de compartilhar esta jornada. Amo vocês.*

*À Família RussoTamiko, Alexandre, queridos sobrinhos de coração Isabela e Daniel, muito obrigada pelo incentivo, apoio e pela linda amizade sincera. Amo vocês.*

*À Andrea Andreatta e Vânia Sanches Bulgarelli, pelo apoio, palavras de incentivo e por substituírem-me na Liderança da SPECME.*

*À Equipe da SPECME, que me apoiaram e contribuíram na realização desta pesquisa. Vocês são partes importantes desta conquista. Muito obrigada por tudo!*

*À Diretora da Coordenação de Enfermagem Dra. Jurema da Silva Herbas Palomo, e equipe de enfermagem pela oportunidade de crescimento profissional.*

*À Diretora do Serviço de Enfermagem II Lucimar A.B.N. Sampaio, pelo estímulo, compreensão e apoio durante a realização desta pesquisa.*

*Ao amigo e arquiteto Henrique Jatene e sua equipe, em especial, ao desenhista Luiz Carlos Pereira Mota pela criação do diagrama e pela grande torcida.*

*Ao Serviço de Educação da Coordenação de Enfermagem, em especial, a Enfa. Carla Buri pelo auxílio na documentação da Plataforma Brasil.*

*Às queridas amigas do coração Andrea Andreatta e Cláudia Maria Andrade, pela força, carinho e pela nossa linda amizade. Amo vocês!*

*À querida amiga Ligia Garrido Calicchio, pela sabedoria, conselheira e ombro amigo, sempre!!*

*À amiga Sirlene Glasenapp, pela disponibilidade, competência e incentivo.*

*À amiga Floracy Gomes Ribeiro, pela solidariedade e estímulo sempre!*

*Aos membros da diretoria gestão 2013-2015 da SOBECC pelo apoio e compreensão.*

*Ao Alexandre Silva – black belt especialista em Lean Six Sigma e André Cabral da 3M do Brasil, suas contribuições como expertises em Lean foram valiosas e me nortearam no pensamento Lean!!*

*À Soraya Capelli, Daniel Abril e Humberto Izidoro, que disponibilizaram todo o material do evento Steris Lean.*

*À Professora Ivone Borelli, pela revisão de português de toda a dissertação.*

*À bibliotecária Cátia Dias Bueno, pela revisão bibliográfica.*

*Aos colegas do Mestrado, em especial, a amiga Nayra Lima, pelo carinho, apoio e incentivo.*

*A caminhada foi longa e cansativa, mas se tornou mais confortável com a ajuda de todos vocês/  
Muito Obrigada!!*

## Epígrafe

*“O que vale na vida não é o ponto de partida, e  
sim a caminhada. Caminhando e semeando, no  
fim terás o que colher.”*

**(Cora Coralina)**



TAKEITI, Marcia Hitomi. **Gestão estratégica utilizando a metodologia LEAN na recepção de produtos para saúde no centro de material e esterilização.** 2014. 122 f Dissertação (Mestrado Profissional em Enfermagem) - Centro Universitário São Camilo, São Paulo 2014.

No expurgo, a área de recepção de produto para a saúde (PPS) no Centro de Material e Esterilização (CME) é essencial para desenvolver os processos subsequentes de processamento. No âmbito nacional, os CME dispõem de uma área subdimensionada para atender à demanda e há carência de padronização de processos de recebimento. O estudo teve como objetivo implantar uma estação de trabalho no expurgo do CME para recepção do PPS, utilizando a metodologia *Lean*. Trata-se de um estudo exploratório, descritivo e intervencionista, realizado em um hospital público, de ensino e especializado em cardiopneumologia. Foi desenvolvido em cinco fases metodológicas: 1ª fase: avaliação da infraestrutura física com a elaboração de um instrumento de checagem composto por quatro categorias de acordo com as áreas da sala do expurgo (categoria I—área de recepção de instrumental cirúrgico (IC) do centro cirúrgico; categoria II—área de limpeza; categoria III—área compartilhada de recepção e limpeza e categoria IV—área de bancadas); 2ª fase: mapeamento do fluxo do PPS; 3ª fase: aplicação da ferramenta 5S; 4ª fase: implantação de um novo fluxo de processamento do PPS; 5ª fase: aplicação do questionário aos profissionais do CME sobre a implantação da nova estação de trabalho. Na avaliação da infraestrutura física, dos nove itens avaliados na categoria I, 22% não estavam conformes e após as adequações realizadas com aquisição de carro com prateleira e a elaboração e implantação do formulário de registro de recepção do PPS foram atendidos 100% de conformidade; categoria II, houve 100% de conformidade; categoria III, 14% não conformes, adequação – instalação de dispensadores de solução alcoólica 70%; e na categoria IV, 50% não conformes e as adequações foram: instalação de pistolas de água sob pressão nas bancadas 1 e 2, transferência do processamento de utensílios para a bancada 4 e alteração do horário do processamento de material de assistência respiratória. Foi realizado o mapeamento dos fluxos de seis variedades de PPS (IC e utensílios; instrumentos canulados; material eletrônico; material de assistência ventilatória e contêineres). A aplicação da ferramenta 5S resultou em 43 ações: Senso 1 utilização - remoção de material excedente. Senso 2 organização - ordenação dos mobiliários e insumos de limpeza. Senso 3 limpeza - estabelecimento do aumento da frequência dos procedimentos de limpeza de ambiente e equipamentos. Senso 4 padronização – padronização de: procedimento de umectação dos IC, utilização de filtros de água potável de 0,2 micros e pistolas de água de jato sob pressão para enxágue dos PPS e, introdução de registro da recepção do PPS em formulário próprio. Senso 5 disciplina – implantação de novo processo de trabalho e de educação permanente. Foram realizadas alterações em dois fluxos do PPS (IC e canulados). A opinião dos profissionais frente à implantação da estação de trabalho contou com 100% de aprovação. Portanto, este estudo com a utilização da Metodologia *Lean* possibilitou a identificação dos problemas e a organização do ambiente de trabalho, visando ao controle de infecção, racionalização do trabalho e satisfação dos profissionais do CME.

**Palavras-chave:** Garantia da qualidade dos cuidados em saúde. Esterilização. Administração de Material no hospital

TAKEITI, Marcia Hitomi. **LEAN Strategy Implementation to Receive Medical Devices at the Central Sterile Supply Department**. 2014. 122 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Enfermagem)- Centro Universitário São Camilo, 2014.

It is essential to designate a specific area for the reception of medical devices in the decontamination section of the Central Sterile Supply Department (CSSD) to ensure the success of further development processes. Brazilian CSSDs tend to be located in areas that are not large enough to handle their work demands and several reception processes are not standardized. **Objective:** Implementing a work station with *Lean* Strategy for the reception of medical devices at the decontamination section of a CSSD. **Methodology:** Exploratory, descriptive and interventional studies to be developed in five methodological phases: 1<sup>st</sup> phase: evaluation of physical infrastructure utilizing a verifying instrument that categorizes areas of the decontamination room (category I–reception area for surgical instruments (SI) from the operating room (OR); category II–cleaning area; category III–common area for reception and cleaning; category IV–area for counters); 2nd phase: mapping of the flow of medical devices; 3rd phase: application of tool 5S; 4th phase: implementation of a new flow design to process medical devices; 5th phase: CSSD professionals answer a questionnaire regarding the implementation of the new work station. **Results:** 1st phase: from the nine items evaluated in category I, 22% were inappropriate. However, by purchasing a cart with shelves and elaborating as well as implementing a reception of medical devices register form, 100% of the demands were met; category II 100% was accordingly; category III only 14% of the washer area requirements was accordingly; to minimize problems, alcohol solution dispensers 70% were installed; and in category IV, 50% was not according to specifications so the following changes have been made: water pressure faucets have been installed in counters 1 and 2, device processing has been transferred to counter 4 and the designated time for the processing of respiratory devices has been changed. 2nd phase: Flows of SI and utensils; cannulated instruments; electronic devices; and ventilation assistance materials and containers have all been mapped. 3rd phase: Utilizing tool 5S has resulted in 43 actions: *Seiri*– extra materials have been taken away and broken ones have been discarded. *Seiton* -allocation of furniture and cleaning agents for efficiency. *Seiso* professionals that operate equipments work efficiently and zealously. *Seiketsu* – establishing a standard procedure to moisturize SIs; potable water filters of 0,2 micra should be used for rinsing medical devices. *Shitsuke* – implementing new work processes for *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu* has caused the need for continuing education. 4th phase: two flows of SI and cannulated have been altered. 5th phase: 100% of the professionals we have worked with have approved the implementation of the new work station. Therefore, this study of the *Lean* Strategy Implementation has caused the identification of problems and the organization of work environment always bearing in mind infection control, work rationale and the well-being of all professionals at the CSSD.

**Key Words:** Quality assurance in health care. Sterilization. Material Management in hospital

## Lista de Quadros

Quadro 1. Tradução e descrição sucinta da ferramenta 5S para organizar o ambiente de trabalho .....	35
Quadro 2. Desperdícios da produção enxuta no setor da saúde .....	38
Quadro 3. Novas categorias de desperdícios da produção enxuta no setor da saúde.....	39
Quadro 4. Recepção do material proveniente das unidades, profissional envolvido no encaminhamento, local de recepção na sala do expurgo e tipo de transporte .....	45
Quadro 5. Demonstrativo da avaliação da infraestrutura física da Categoria I - área de recepção de instrumental cirúrgico do Centro Cirúrgico e das adequações realizadas e propostas .....	54
Quadro 6. Demonstrativo da avaliação da infraestrutura física da Categoria II- área de limpeza e das adequações realizadas.....	55
Quadro 7. Demonstrativo da avaliação da infraestrutura física da Categoria III- área compartilhada de recepção e limpeza, e das adequações realizadas e propostas.....	56
Quadro 8. Demonstrativo da avaliação da infraestrutura física da Categoria IV- área das bancadas e das adequações realizadas e propostas.....	57
Quadro 9. Demonstrativo da aplicação do Senso 1 - <i>Seiri</i> na sala de expurgo do CME .....	62
Quadro 10. Apresentação das ações realizadas na aplicação no Senso 3 <i>Seiso</i> na sala do expurgo .....	73
Quadro 11. Ações realizadas na aplicação no Senso 5 <i>Shitsuke</i> na sala do expurgo .....	76

## Lista de Figuras

Figura 1 - Evolução da filosofia <i>Lean</i> .....	28
Figura 2 - Demonstrativo do fluxo de instrumental cirúrgico e utensílios gerais cirúrgicos na sala de expurgo do CME.....	58
Figura 3 - Demonstrativo do fluxo dos instrumentos cirúrgicos canulados na sala de expurgo do CME.....	59
Figura 4 - Demonstrativo do fluxo de material eletrônico na sala de expurgo do CME .....	60
Figura 5-Demonstrativo do fluxo do sistema de contêineres rígidos, caixa multiperfurada para acondicionamento de instrumental cirúrgico e material de assistência respiratória na sala de expurgo do CME.....	61
Figura 6 - Imagem da área de recepção do instrumental cirúrgico do CC, antes das adequações realizadas.....	63
Figura 7- Diagrama da área de recepção do instrumental cirúrgico do CC, antes das adequações realizadas.....	63
Figura 8 - Área de recepção de instrumental cirúrgico, após aplicação da ferramenta 5S.....	65
Figura 9 - Apresentação do diagrama das bancadas, mobiliários e utensílios na sala do expurgo do CME.....	65
Figura 10 - Identificação da bancada Nº 1 como PIA 01 INSTRUMENTAL.....	66
Figura 11 - Identificação da bancada Nº 2 como PIA 02 HEMODINÂMICA.....	66
Figura 12 - Identificação da bancada Nº 3 como PIA 03 ELETRÔNICOS .....	67
Figura 13 - Identificação da bancada como PIA 04 PROAR/CONTÊINER/ UTENSÍLIOS .....	67
Figura 14 - Recipiente com solução de detergente enzimático para imersão de pontas do aspirador na PIA 01 INSTRUMENTAL .....	68
Figura 15 - Identificação e armazenamento da solução de água oxigenada sob a bancada, pia 3 eletrônico .....	69
Figura 16 - Prateleira de fórmica para armazenamento de recipientes que acondicionam material limpo, em cima a bancada das lavadoras ultrassônicas .....	70
Figura 17 - Suporte acrílico de escovas tubulares e tesoura para corte .....	71

Figura 18 - Suporte de recipiente para material perfurocortante .....	71
Figura 19 - Suportes para aventais impermeáveis .....	72
Figura 20 - Relógio de parede da bancada de recepção para controle do horário de recebimento do instrumental cirúrgico .....	74
Figura 21 - Formulário de registro de recepção do instrumental cirúrgico do CC .....	75
Figura 22 - Procedimento de umectação do instrumental cirúrgico.....	76
Figura 23 - Demonstrativo do fluxo de instrumental cirúrgico proveniente do CC para o processamento na sala do expurgo do CME.....	77
Figura 24 - Demonstrativo do fluxo de instrumentos canulados, complexos e com lúmen para o processamento na sala do expurgo do CME.....	78
Figura 25 - Demonstrativo do fluxo dos material eletrônico sem alteração, ocorreu apenas a transferência da bancada Nº 2 para a bancada Nº 3, na sala do expurgo .....	79
Figura 26 - Demonstrativo o processamento de utensílios gerais na bancada Nº4 com os sistemas de constêineres rígidos e das caixas multiperfuradas para o acondicionamento do instrumental cirúrgico. ....	80

## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Demonstrativo da caracterização dos profissionais de enfermagem participante do estudo, no CME do InCor HC-FMUSP.....	81
Tabela 2 - Distribuição da opinião dos profissionais de enfermagem relativa à área física do expurgo. São Paulo, 2014.....	82
Tabela 3 - Distribuição da opinião dos profissionais de enfermagem relativa à banca- da de recepção de instrumental cirúrgico provenientes do CC para o processamento na sala do expurgo. São Paulo, 2014 .....	82
Tabela 4 - Distribuição da opinião dos profissionais de enfermagem relativa à implantação da estação de trabalho na área de recepção de limpeza na sala do expurgo. São Paulo, 2014 .....	83
Tabela 5 - Distribuição da opinião dos profissionais de enfermagem relativa ao fluxo de trabalho contínuo, sem interrupções na área de recepção de limpeza na sala do expurgo. São Paulo, 2014 .....	83
Tabela 6 - Distribuição da opinião dos profissionais de enfermagem relativa ao procedimento de umectação com solução de detergente enzimático do instrumental cirúrgico na sala do expurgo. São Paulo, 2014 .....	83
Tabela 7 - Distribuição da opinião dos profissionais de enfermagem relativa ao redimensionamento da distribuição dos materiais processados nas bancadas da sala do expurgo. São Paulo, 2014 .....	84
Tabela 8 - Distribuição da opinião dos profissionais de enfermagem relativa à organi- zação dos mobiliários funcionais na sala do expurgo. São Paulo, 2014 .....	84
Tabela 9 - Distribuição da opinião dos profissionais de enfermagem relativa ao formulário de registro de recepção de instrumental cirúrgico do CC. São Paulo, 2014 .....	84
Tabela 10 - Distribuição da opinião dos profissionais de enfermagem relativa ao novo sistema de trabalho com à implantação da estação de trabalho. São Paulo, 2014.....	85

## Lista de Siglas e Abreviações

AAMI	Association for the Advancement of medical Instrumentation
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AORN	Association of periOperative Registered Nurses
BIPAP	Fluxo de pressão intermitente
CC	Centro Cirúrgico
CME	Centro de Material e Esterilização
CPAP	Pressão positivo de fluxo contínuo
EAS	Estabelecimento de Assistência a Saúde
EPI	Equipamento de Proteção Individual
IC	Instrumental cirúrgico
InCor HCFMUSP	Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
LTD	Lavadora termodesinfetadora
LUS	Lavadora Ultrassônica
ME	Material Eletrônico
MFV	Mapeamento do fluxo de valor
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
PPS	Produto para a saúde
Proar	Programa de Assistência Respiratória
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
SO	Sala de Operação
SOBECC	Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização
SPECME	Seção de Produção, Esterilização e Controle de Material e Equipamentos
TCLE	Termo de consentimento Livre e Esclarecido
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

## SUMÁRIO

Resumo	
Abstract	
Listas de Quadros	
Lista de Figuras	
Lista de Tabelas	
Lista de Siglas e Abreviações	
1 INTRODUÇÃO .....	18
1.1 Motivação para o estudo .....	23
2 REFERENCIAL TEÓRICO .....	26
2.1 Metodologias Lean: conceito, histórico e finalidades .....	26
2.1.1 Princípios da metodologia <i>Lean</i> (Produção Enxuta) .....	29
2.2 Ferramentas <i>Lean</i> (Produção Enxuta) .....	30
2.3 Metodologia <i>Lean healthcare</i> ou pensamento enxuto aplicado à saúde .....	36
3 OBJETIVO.....	42
4 MÉTODO.....	43
4.1 Tipo de pesquisa .....	43
4.2 Local da pesquisa .....	43
4.3 Amostra .....	46
4.4 Aspectos éticos .....	47
4.5 Procedimentos metodológicos .....	47
4.5.1 Primeira Fase: Avaliação da infraestrutura física .....	47
4.5.2 Segunda Fase - Mapeamento do fluxo dos produtos para a saúde .....	49
4.5.3 Terceira Fase - Aplicação da ferramenta 5S .....	51
4.5.4 Quarta Fase - Implantação de novo fluxo e processamento de PPS na sala de expurgo .....	53
4.5.5 Quinta Fase – Opinião dos profissionais de enfermagem sobre a implantação da estação de trabalho .....	53
5 RESULTADOS .....	54
5.1 Avaliação da infraestrutura física .....	54
5.1.1 Categoria I – Área de recepção do instrumental Cirúrgico do Centro Cirúrgico .....	54



5.1.2 Categoria II – Área de limpeza .....	55
5.1.3 Categoria III– Área compartilhada de recepção e limpeza .....	56
5.1.4 Categoria IV – Área de bancadas .....	57
5.2 Mapeamento do Fluxo dos produtos para a saúde .....	58
5.2.1 Mapeamento do Fluxo de instrumental cirúrgico e utensílios cirúrgicos .....	58
5.2.2 Mapeamento do Fluxo de instrumentos cirúrgicos canulados.....	59
5.2.3 Mapeamento do Fluxo de material eletrônico.....	60
5.2.4 Mapeamento do Fluxo do sistema de contêiner rígido, caixa multiperfurada para acondicionamento de instrumental cirúrgico, e material da assistência respiratória.....	61
5.3 Aplicação da ferramenta 5S .....	62
5.3.1 Aplicação do Senso 1 – <i>Seiri</i> .....	62
5.3.2 Aplicação do Senso 2 – <i>Seiton</i> .....	63
5.3.2.1 Organização da recepção de instrumental cirúrgico do Centro Cirúrgico... 63	
5.3.2.2 Identificação das bancadas .....	66
5.3.2.3 Colocação de recipiente com solução de detergente enzimático para imersão das pontas do aspirador .....	68
5.3.2.4 Definição e identificação do local de armazenamento de soluções .....	69
5.3.2.5 Instalação de prateleira de fórmica para armazenamento de recipientes que acondicionam material limpo .....	70
5.3.2.6 Transferência de suporte acrílico de escovas tubulares e tesoura para corte .....	70
5.3.2.7 Transferência de suporte de recipiente para material perfurocortante .....	71
5.3.2.8 Instalação de suporte de aventais.....	73
5.3.3 Aplicação do Senso 3 – <i>Seiso</i> .....	73
5.3.4 Aplicação do Senso 4 – <i>Seiketsu</i> .....	74
5.3.4.1 Registro do recebimento de instrumental cirúrgico do Centro Cirúrgico.....	74
5.3.4.2 Elaboração e implementação de formulário de registro do instrumental cirúrgico recebido do Centro Cirúrgico .....	75
5.3.4.3 Padronização de procedimento de umectação de instrumental cirúrgico... 76	
5.3.5 Aplicação do Senso 5 – <i>Shitsuke</i> .....	76
5.4 Implantação de novo fluxo de processamento de PPS na sala de expurgo.....	77
5.5 Opinião dos profissionais de enfermagem sobre a implantação da estação de trabalho.....	81

5.5.1 Caracterização dos participantes do estudo.....	81
5.5.2 Opinião dos profissionais de enfermagem relativa a implantação da estação de trabalho na sala do expurgo do CME .....	82
6 DISCUSSÃO .....	86
6.1 Avaliação da infraestrutura física .....	86
6.1.1 Categoria I – Área de recepção do instrumental cirúrgico do Centro Cirúrgico .....	86
6.1.2 Categoria II – Área de limpeza .....	87
6.1.3 – Categoria III – Área compartilhada de recepção e limpeza .....	88
6.1.4 Categoria IV – Área de bancadas .....	89
6.2 Mapeamento do fluxo dos produtos para a saúde .....	90
6.2.1 Fluxo do instrumental cirúrgico e utensílios.....	90
6.2.2 Fluxo dos instrumentos canulados .....	91
6.2.3 Fluxo do material eletrônico .....	92
6.2.4 Fluxo dos material de assistência respiratória e contêineres .....	92
6.3 Aplicação da ferramenta 5S .....	93
6.3.1 Senso 1 de utilização, organização, arrumação e seleção - <i>Seiri</i> .....	93
6.3.2 Senso 2 de ordenação, sistematização e classificação - <i>Seiton</i> .....	93
6.3.3 Senso 3 de limpeza e zelo – <i>Seiso</i> .....	94
6.3.4 Senso 4 de padronização- <i>Seiketsu</i> .....	95
6.3.5 Senso 5 de manutenção e sustentação- <i>Shitsuke</i> .....	97
6.4 Implantação de novo fluxo de processamento de PPS na sala de expurgo.....	98
6.4.1 Mapeamento do fluxo do instrumental cirúrgico e utensílios gerais cirúrgicos .....	98
6.4.2 Mapeamento do fluxo dos instrumentos canulados .....	99
6.4.3 Mapeamento do fluxo dos material eletrônico .....	99
6.4.4 Fluxo dos utensílios, material de assistência respiratória e contêineres .....	100
6.5 Opinião dos profissionais de enfermagem sobre a implantação da estação de trabalho .....	100
6.5.1 Caracterização dos participantes do estudo.....	100
6.5.2 A opinião dos profissionais de enfermagem relativas à infraestrutura física da área de recepção e limpeza da sala do expurgo do CME e as adequações realizadas .....	101
7 CONCLUSÃO.....	103

REFERÊNCIAS.....	105
APÊNDICES.....	112
APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	113
APÊNDICE B - Instrumento de avaliação da infraestrutura física da Categoria I – área de recepção de instrumental do Centro Cirúrgico.....	115
APÊNDICE C - Instrumento de avaliação da infraestrutura física da Categoria II - área de limpeza .....	116
APÊNDICE D - Instrumento de avaliação da infraestrutura física da Categoria III área compartilhada da recepção e limpeza .....	117
APÊNDICE E - Instrumento de avaliação da infraestrutura física da Categoria IV - área das Bancadas .....	118
APÊNDICE F - Formulário para o mapeamento de todos os produtos para a saúde processados em cada bancada e as respectivas etapas do processamento .....	119
APÊNDICE G -Questionário para conferir a opinião dos profissionais de enfermagem sobre a implantação da estação de trabalho na sala do expurgo do CME .....	120
ANEXOS	
ANEXO A - Aprovação da Comissão de Ética e Pesquisa do Centro Universitário São Camilo	
ANEXO B - Aprovação da Comissão Científica do InCor HCFMUSP	
ANEXO C - Planta Física do CME InCor HCFMUSP	

## 1 INTRODUÇÃO

O Centro de Material e Esterilização (CME) de um hospital é uma unidade funcional destinada a realizar o processamento de produtos para a saúde, pode ser considerada uma unidade hospitalar de apoio técnico que presta cuidados indiretos; e tem por finalidade fornecer produtos para a saúde funcional e esterilizados para procedimentos diagnósticos e terapêuticos (BRASIL, 2012).

O processamento de produtos para a saúde consiste no conjunto de ações relacionadas à recepção, à limpeza, à secagem, à avaliação da integridade e da funcionalidade, ao preparo, à desinfecção ou à esterilização, ao armazenamento e à distribuição dos mesmos para as unidades consumidoras, conforme consta na Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº15 de 15 de março de 2012, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2012).

Ao longo dos anos, houve mudanças na denominação do material odontomédico-hospitalar, atualmente, conforme a RDC nº 15/2012 é denominado de produto para a saúde (PPS), que deve ser passível de processamento, fabricado com base nas matérias-primas e conformação estrutural, que permitem repetidos processos de limpeza, preparo e desinfecção ou esterilização, até que percam sua eficácia e funcionalidade (BRASIL, 2012).

Para Silva (2011), o CME destaca-se no contexto da organização hospitalar de forma bastante peculiar, por se caracterizar como uma área de apoio técnico a todos os serviços assistenciais e de diagnóstico, que necessitam de PPS processados para serem utilizados na assistência a seus clientes.

Para Souza e Ceribelli (2004), o CME é o local responsável pelo expurgo, preparo, esterilização e distribuição do material e dos equipamentos usados no centro cirúrgico e demais unidades de um hospital. Sua grande importância deve-se às atividades nele desenvolvidas, pois subsidiam ações de terceiros, médicos e outros profissionais de enfermagem, em procedimentos críticos e semicríticos com os pacientes.

A Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (SOBECC), afirma que a história do CME nos hospitais brasileiros vem acompanhando o desenvolvimento dos

Estabelecimentos de Assistência à Saúde. No início da década de 1940, a limpeza, o preparo e o acondicionamento dos PPS eram predominantemente realizados pela equipe de enfermagem das unidades assistenciais (SOBECC, 2009).

Silva (1996) relata que, em meados da década de 1950, a função do CME era apenas realizar a esterilização de PPS, assim surgiram os Centros de Material parcialmente centralizados, assumindo a etapa de preparo e esterilização.

Com os avanços tecnológicos e o desenvolvimento das técnicas cirúrgicas, nas últimas décadas do século XX, o PPS e os equipamentos necessários para realização do ato anestésico-cirúrgico foram aprimorados e fabricados para atender a esta demanda. Mas, muitos destes com conformação complexa, atribuíram a responsabilidade ao CME no aperfeiçoamento das técnicas e dos processos para um processamento seguro (SILVA, 1996).

No século XXI, há uma nova visão do CME quanto a seu papel, sendo necessárias área física, instalações, equipamentos, metodologias de trabalho e de controle de qualidade, baseados em conhecimento científico e legislações nacionais e internacionais. Apesar do surgimento de PPS utilizado nas novas técnicas cirúrgicas, endoscópicas, endovasculares e robóticas, estas não foram acompanhadas de compatíveis tecnologias para seu processamento, tornando-se um desafio cotidiano (PSALTIKIDIS, 2011).

Silva (2011) afirma que o CME deve contar com a capacidade técnica operacional necessária (infraestrutura física, recursos humanos e material) à operacionalização do serviço, de acordo com a demanda, os tipos de PPS processados e sua classificação.

No panorama da legislação nacional, as primeiras orientações sobre o dimensionamento das várias unidades hospitalares elaboradas pelo Ministério da Saúde (MS) foi a Portaria Nº 400, de 6 de dezembro de 1977. Esta Portaria estabelecia uma área mínima de 40 m<sup>2</sup> para o CME de um hospital geral de até 50 leitos e 66 m<sup>2</sup> para um hospital geral de até 150 leitos. Esta área deveria ser distribuída em 18% para a recepção e expurgo, 43% para o preparo de artigos, 24% para a esterilização e 15% para a área de guarda e distribuição dos artigos esterilizados (BRASIL, 1977).

A ANVISA estabelece na RDC nº 307, publicada em 14 de novembro de 2002, que o Estabelecimento de Assistência à Saúde (EAS) que possua centro cirúrgico, centro obstétrico e ou cirurgia ambulatorial, hemodinâmica, emergência de alta complexidade e urgência deverá ter o CME, tendo em vista a centralização e otimização dos processos (BRASIL, 2002).

A RDC nº 15/2012, que regulamenta os requisitos de Boas Práticas para o Processamento de Produtos para Saúde em conformidade com a RDC nº 307/2002, estabelece a organização e a otimização do processo de trabalho, assim como a separação de área contaminada da área limpa. Recomenda que o CME deve ser composto pelos seguintes ambientes: sala de recepção e limpeza (área sujo/expurgo); sala de preparo e esterilização (área limpa); sala de desinfecção química quando aplicável (área limpa), área de monitoramento do processo de esterilização (área limpa); sala de armazenamento e distribuição de material esterilizado (área limpa) (BRASIL, 2012).

No que tange à área para recepção dos PPS, a Resolução em seu artigo 49 recomenda que esta deve estar localizada dentro da sala de recepção e limpeza. Para a recepção, devolução e conferência de PPS consignado, recomenda-se uma sala dimensionada, de acordo com a demanda e exclusiva para esta finalidade. A planta física deve garantir que haja um fluxo contínuo sem retrocesso e cruzamento do material limpo com o contaminado (BRASIL, 2012).

Vale lembrar que os PPS dentro do CME passam por várias etapas seguindo um fluxo unidirecional. Este fluxo tem por finalidade evitar o cruzamento dos artigos sujos e esterilizados, bem como o fluxo de pessoal, evitando que o profissional escalado para desenvolver atividades na área suja transite pelas áreas limpas e vice versa (LOPES et al., 2007; POSSARI, 2010; SOBECC, 2013).

Grande parte das EAS brasileiras tem centralizado o processamento de PPS, ou seja, o CME recebe, limpa, seleciona, acondiciona, esteriliza, armazena, controla e distribui os artigos hospitalares a todas as unidades consumidoras, contribuindo desta forma para a garantia da qualidade da assistência prestada ao cliente (SALZANO; SILVA; WATANABE, 1996; SOBECC, 2013).

Um ponto em comum a todos os CME é o início do processo em uma área pouco atraente aos profissionais: o expurgo. É o local mais contaminado do CME, onde se centralizam grandes quantidades e variedades de material sujo com sangue, secreção e excreção (SILVA, 1998).

A fim de estudar a carga de trabalho no CME, Costa (2009), fez um levantamento das atividades realizadas e validou-as com a equipe de enfermagem. Com relação às atividades feitas no expurgo, a autora definiu que há sete subprocessos dentro dessa área.

O primeiro subprocesso é a recepção destinada para recebimento, conferência e registro de PPS contaminado proveniente das unidades de internação, ambulatórios, pronto-socorro, unidade de terapia intensiva, hemodinâmica, centro cirúrgico, unidades de diagnóstico por imagem, endoscopias, entre outros, por meio de guichê ou monta-carga localizados na sala do expurgo. A separação, desmontagem dos PPS articulados e a abertura de pinças para garantir sua limpeza adequada consistem no segundo subprocesso. Os demais são a limpeza, a desinfecção de material de assistência ventilatória, a inspeção da limpeza, relavagem e a secagem de PPS (COSTA, 2009).

Percebe-se que existe falta de padronização das práticas de limpeza e esterilização utilizadas nos diferentes CME cujo foco é centrado na produção, por meio da execução de tarefas repetitivas, monótonas, muitas vezes, sem criatividade, porém não menos importantes para a prestação da assistência segura a todos os pacientes (SILVA, 2011; SOBECC, 2009).

Quando as práticas seguras de limpeza não são respeitadas nessa área, há um grande comprometimento em toda cadeia de processamento, ocasionando eventos adversos, retrabalho, desperdícios de insumos, custos e de energia humana (GRAZIANO, 2003; SILVA, 1998).

Lopes et al. (2007) referem que, na maioria das vezes, o trabalho no CME contempla um grande número de procedimentos a serem realizados com urgência, rigor e responsabilidade, exigindo dos profissionais equilíbrio físico e mental no desenvolvimento de suas atividades laborativas.

Conforme Ribeiro (2010), no local de recebimento é necessária refinada atenção, respeitando a característica de tratamento de cada PPS. Especialmente, aqueles com configuração complexa, como é o caso dos instrumentos canulados com espaços internos de difícil acesso, que possuam lúmens longos e estreitos (1 mm de diâmetro), múltiplos canais internos, válvulas, frestas, articulações, superfícies rugosas (ranhuras), irregulares ou porosas, entre outros que dificultam a realização do processo de limpeza.

A diversidade de PPS recebido no expurgo como instrumental cirúrgico, motores, material de videocirurgia assistida, instrumental de apoio para implantes de próteses e órteses, de diferentes tipos de matérias primas (aço inoxidável, titânio, silicone, fibra ótica e outros grupos de material), exige no momento do recolhimento, critérios pré-estabelecidos para seu agrupamento. Não havendo a padronização, impera apenas o bom-senso do profissional, que se preocupa somente em realizar a atividade para facilitar a entrega dos mesmos no expurgo, sem considerar os riscos inerentes a esta ação.

Na recepção de PPS, observa-se que ocorrem eventos como a entrega de material incompleto e até mesmo danificado, inclusive de produtos descartáveis, como os fios de suturas, ponta de aspirador de uso único e material perfurocortante. Estes devem ser avaliados e desprezados no ponto de uso, a fim de evitar a exposição desnecessária do profissional na sala do expurgo a acidentes ocupacionais.

Na etapa de recebimento de PPS na sala do expurgo, percebe-se ser possível a ocorrência de erro humano do profissional do CME, que pode gerar extravios, acidentes, avarias de PPS em razão da falta de organização do processo e do ambiente.

O risco da perda temporária de PPS na sala do expurgo pode comprometer sua funcionalidade, produtividade e desperdício de tempo na localização do item extraviado, impactando no processo e na carga de trabalho. Consequentemente, o fato pode resultar na falta da credibilidade das áreas consumidoras, pelo não cumprimento da missão do CME, que é retornar o PPS funcional e esterilizado no tempo previsto.



Nesse contexto, o CME exige profissionais com qualificação técnica e científica para contribuir com o vertiginoso avanço tecnológico, especialmente, em procedimentos cirúrgicos, em busca da excelência da qualidade na assistência prestada aos pacientes (MORIYA, 2012; PSALTIKIDIS; RIBEIRO, 2011).

Portanto, a área de recepção de PPS é essencial para desenvolver os processos subsequentes, sendo uma etapa do processamento pouco valorizada, subestimada e esquecida na dinâmica de trabalho realizado no CME. Considerando a necessidade de melhoria contínua nos processos desenvolvidos na recepção da sala do expurgo, acredita-se ser necessária, a adoção de uma metodologia que apresente ferramentas importantes para o mapeamento na identificação dos problemas e na organização do ambiente de trabalho.

### **1.1 Motivação para o estudo**

Os primeiros Centros de Material e Esterilização no Brasil eram de estrutura logística muito simples, carentes de uma sistematização técnico-administrativa. Com o desenvolvimento das técnicas cirúrgicas, foi crescente a necessidade de se aprimorar material e equipamentos utilizados, exigindo assim cuidados especiais no trato com os mesmos (SALZANO; SILVA; WATANABE, 1996).

Para compreender a contextualização do CME no processo de controle de infecção, basta atentar-se ao fato da utilização de PPS sem o devido comprometimento dos serviços prestados ao paciente. É necessário que tal material tenha previamente passado por um fluxo unidirecional que se resume nas áreas de expurgo, preparo, esterilização, armazenamento e distribuição. Qualquer falha ocorrida durante o processamento implica possíveis complicações, como por exemplo, infecção trans ou pós-operatória (SALES, 1998).

O CME é uma área bastante complexa que envolve várias etapas para o processamento. A primeira consiste na recepção, de PPS na sala do expurgo, sendo um passo primordial. A separação é realizada, de acordo com a especificidade de fabricação, respeitando as peculiaridades da conformação e função dos mesmos para organizar, facilitar e aperfeiçoar as atividades subsequentes para que sejam realizadas. Vale ressaltar que a recepção é uma atividade manual, artesanal,

dinâmica e complexa que requer raciocínio rápido do profissional que atua nessa área.

O cenário encontrado na maioria dos CME no âmbito nacional não dispõe de uma área de recepção dimensionada adequadamente. Observa-se, que o local é subdimensionado para atender à demanda, há carência na padronização de processos de recebimento, poucos investimentos em recursos tecnológicos específicos, deficiência do dimensionamento efetivo de profissionais com qualificação e falta de valorização das atividades desenvolvidas por ser uma área suja.

Esta situação sempre gerou certa inquietação e reflexão durante minha experiência profissional, como enfermeira chefe do CME do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor-HC-FMUSP), por acreditar que a recepção é uma importante etapa que precede o processo de limpeza. Sua organização é essencial para criar condições favoráveis ao processamento de PPS, mas, na maioria das vezes, é uma área ignorada e com infraestrutura inadequada, em razão do desconhecimento dos gestores sobre esse importante subprocesso.

Muitos dos problemas vivenciados na prática cotidiana do CME podem ser solucionados com a adoção de novas práticas operacionais, buscando metodologias de outras áreas de produção, que se assemelham ao CME com histórias de sucesso, como por exemplo, a Metodologia *Lean*, que é utilizada na linha de produção automobilística, que tem como proposta atender às necessidades de melhoria das condições de trabalho e proporcionar maior satisfação dos profissionais e clientes. O termo *Lean* é de origem inglesa e, em português, significa enxuto.

Em razão da escassez de propostas na área de infraestrutura física e organização da recepção na sala do expurgo do CME, tornam-se necessários estudos que retratem a realidade na busca de melhoria de processos nesse setor.

Portanto, este estudo tem como objetivo construir uma estação de trabalho na sala de recepção do expurgo, utilizando as ferramentas da Metodologia *Lean*. Como estação de trabalho, entende-se uma área estruturada pautada na padronização do

espaço físico, equipamentos e processos que objetiva o aumento da funcionalidade, organização e racionalização do trabalho.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Metodologias Lean: conceito, histórico e finalidades

Segundo Graban (2013), *Lean* é um conjunto de conceitos, princípios e ferramentas que utilizam o conhecimento e a habilidade dos profissionais designados para criar e agregar o máximo de valor ao produto para reduzir perdas e sincronizar os fluxos a fim de obter o produto no tempo certo, no preço certo com qualidade perfeita para atender às necessidades dos clientes.

A metodologia *Lean* busca excluir o que não tem valor para o cliente, possibilitando a redução de processamento desnecessário, movimento de pessoas, transporte de produtos e espera dos profissionais pelo processamento para finalizar o trabalho ou por uma atividade anterior, e também produtos que não atendem às necessidades do cliente (BERTANI, 2012; GRABAN, 2013; WOMACK; JONES; ROODS, 1992).

Para Womack (2005), historicamente a metodologia *Lean* iniciou-se na década de 1950 sendo derivada do Sistema Toyota de Produção (TPPS), também conhecida como produção *Just-In-Time* (JIT) que se diferencia por produzir cada vez mais com cada vez menos, denominada produção enxuta (*Lean Production* ou *Lean Manufacturing*).

Ohno (1997), executivo da Toyota e precursor dessa metodologia na indústria automobilística, acreditava que o mercado automobilístico era reduzido e que necessitava de uma mesma linha de montagem de diversos tipos de veículos, para melhorias na fabricação, flexibilização e baixos custos envolvidos para satisfazer os clientes.

Womack; Jones e Roods (1992) afirmam que produção enxuta (*Lean production*) foi criada por Krafcik, durante uma discussão dos sistemas produtivos automotivos. Krafcik foi integrante do *International Motor Vehicle Program* (IMVP) que pretendia entender as diferenças na produtividade entre o sistema de produção da Toyota e o sistema tradicional de produção em massa. Foi identificado que tal sistema requer menos esforços para desenhar e produzir os produtos; menor

investimento por unidade de capacidade produtiva; menor utilização de fornecedores; fluxo definido do conceito do produto em seu lançamento, do pedido à entrega e do problema ao reparo mais rápido; menor peça em estoque; produção com menor defeito e menor ocorrência de acidentes de trabalho.

Na década de 1980, a Toyota não estava entre as dez maiores montadoras de carros do mundo. Em 2009, tornou-se a maior em volume de vendas, acumulando vitória e sucesso ao longo dos anos, sendo evidenciados as vantagens e os benefícios do *Lean* que desenvolveu. Não se trata de uma metodologia com exclusividade da Toyota, podendo ser aplicada por empresas de qualquer negócio e em qualquer lugar do mundo. Deve ser vista como um sistema de gestão para a toda empresa (WOMACK, 2007).

Araújo (2004) refere que o foco da produção enxuta difere da produção em massa, pela busca de eliminação do desperdício, e a produção em massa tem sua preocupação nas atividades que agregam valor.

Nesse contexto, Liker (2005) corrobora Ohno, ao referir que o paradigma de produção enxuta desenvolveu-se e destacou-se pela produtividade, confiança dos clientes em seus produtos, velocidade de produção e flexibilidade.

Para Ohno (1997), o foco da produção enxuta está na redução dos sete tipos de desperdícios identificados:

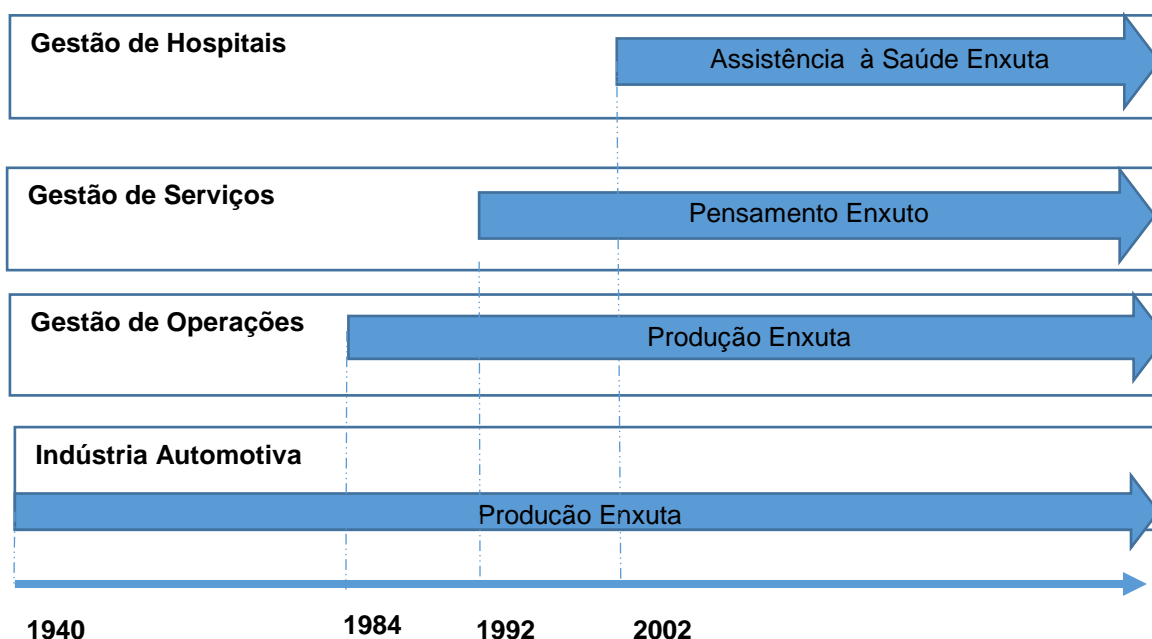
- defeitos (nos produtos);
- excesso de produção de mercadorias desnecessárias;
- estoques de mercadorias à espera de processamentos ou consumo;
- processamentos desnecessários;
- movimentos desnecessários (de pessoas);
- transporte desnecessário de mercadorias; e
- espera (dos profissionais pelo equipamento de processamento para finalizar o trabalho ou por uma atividade anterior).

Womack (2005) acrescentou a essa lista mais dois desperdícios que são o projeto de produtos e os serviços que não atendem às necessidades do cliente.

Embora a filosofia *Lean* tenha sido desenvolvida na manufatura, Womack, (2005, p.2) defende que a aplicação *Lean Thinking* (pensamento enxuto) é muito mais ampla:

[...] O pensamento enxuto não é uma tática da manufatura ou de um programa de redução de custos, mas sim uma estratégia de gestão que é aplicável a todas as organizações, porque tem a ver com a melhoria de processos. Todas as organizações, incluindo as organizações do setor de saúde, são compostas de uma série de processos, ou conjuntos de ações destinadas à criação de valor para aqueles que usam ou dependem deles (clientes/pacientes).

Laursen; Gertsen e Johansen (2003) adaptaram os princípios do *Lean* aos hospitais, desde sua aplicação inicial na Toyota e sua extensão na área de operações das empresas e serviços, resultando na evolução dessa metodologia na área da saúde, conforme demonstrado nos dados da Figura 1.



**Figura 1 - Evolução da filosofia *Lean*.**

Fonte: (Adaptado por LAURSEN; GERTSEN; JOHANSEN, 2003)

### 2.1.1 Princípios da metodologia *Lean* (Produção Enxuta)

Para Womack (2005), há cinco princípios da produção enxuta:

**1º princípio- Especificar o valor do ponto de vista do consumidor final.**

A empresa deve determinar o que efetivamente gera resultados que o cliente esteja disposto a pagar, resultando no aumento de lucros via melhorias de processos, redução de custos e melhoria da qualidade;

**2º princípio- Identificar todos os passos na cadeia de valor, eliminando todos os passos que não agregam valor.**

A empresa deve separar os processos nos que efetivamente **geram valor** e os **que não geram valor**, mas são importantes para a manutenção dos processos e da qualidade das ações e, por fim, aqueles que **não agregam valor**, ou seja, que devem ser eliminados imediatamente;

**3º princípio- Fazer com que os passos de valor agregado ocorram em uma sequência rigidamente integrada, para que o trabalho possa fluir com suavidade.**

Dar “fluidez” aos processos e às atividades restantes, em que pode ocorrer a redução dos tempos de concepção de produtos e de processamento de pedidos, resultando na diminuição de estoques para atender às necessidades do cliente;

**4º princípio- Permitir que os clientes puxem o valor.**

As empresas não mais empurram os produtos para o consumidor por meio de descontos e promoções, pois o consumidor passa a “puxar” a produção, eliminando estoques e dando valor ao produto; e

**5º princípio- Perseguir a perfeição mediante a melhoria contínua.**

A perfeição deve ser o objetivo constante de todos os envolvidos nos fluxos de valor na produção enxuta, sendo um objetivo inalcançável, porém, sempre passível de atividades de melhoria.

Hines e Taylor (2000) consideram que as atividades dentro de uma empresa podem ser classificadas em:

- **Atividades que agregam valor:** atividades que tornam o produto ou serviço mais valioso para o cliente;
- **Atividades necessárias que não agregam valor:** atividades que não tornam o produto ou serviço mais valioso aos olhos do cliente final, mas, que são necessárias; e
- **Atividades que não agregam valor:** atividades que não tornam o produto ou serviço mais valioso para o cliente e não são necessárias nas atuais circunstâncias.

## 2.2 Ferramentas *Lean* (Produção Enxuta)

Na metodologia *Lean*, é possível a utilização de uma série de ferramentas para a redução ou eliminação dos desperdícios. Estas ferramentas podem ser aplicadas individualmente ou em conjunto. Conforme o glossário ilustrado do pensamento *Lean* (LÉXICO LEAN, 2011), as ferramentas são definidas em:

### a) **A3**

É uma ferramenta para resolução de problemas, em que a análise do problema, as ações corretivas e o plano de ação são descritos em uma única folha de papel formato A3.

Os líderes e suas equipes detalham em quadros que dividem a folha, o problema, projeto ou desafio a ser enfrentado para promover melhoria contínua.

### a) **Andon**

É o termo do japonês para lâmpada e tipicamente é um luminoso com linhas de números que correspondem às estações de trabalho ou máquinas e servem para detectar um problema nessas estações.



Esta ferramenta de gestão visual mostra o estado das operações em uma área e em um único local avisando quando ocorre algo anormal, pois ajuda na situação de “parar e notificar as anormalidades”.

#### **b) Cadeia de ajuda**

É a rotina de interação e envolvimento entre as pessoas para a solução de problemas, permitindo uma resposta rápida na produção e evitando passar defeitos para o processo seguinte. O objetivo não é esconder o erro, e sim haver uma sistemática de identificação e resolução, pois os problemas são considerados oportunidades de ganhos.

#### **c) Evento *Kaizen***

A palavra *Kaizen* significa melhoria contínua por meio de melhorias baseadas no bom-senso, esforço e ferramentas de baixo custo.

É uma ferramenta que busca a melhoria, tanto no nível sistêmico como no nível de processo. A sua aplicação tem como prioridade a qualidade, segurança, custos e entrega ao cliente. É realizado pelos operadores com o apoio da liderança e supervisão.

O *Kaizen* enfatiza a utilização de esforços humanos trabalhando em equipe, envolvendo treinamento e dedicação, a melhoria é uma abordagem de baixo custo.

#### **d) Mapa de fluxo de valor (MFV):**

É uma ferramenta que identifica as atividades específicas que ocorrem ao longo do fluxo de valor referente a um processo. O objetivo principal é avaliar cada etapa dos processos, como sendo criadora ou não de valor e demonstrar quais são os pontos que podem ser alterados, para que o processo seja otimizado (ROTHER; SHOOK, 1999).

Para Graban (2013), o mapeamento de fluxo de valor consiste em um diagrama estruturado que documenta todos os passos dos processos envolvidos ao longo dos diferentes departamentos para obtenção de determinado produto ou serviço; capturando elementos de tempo, como a duração de processos e tempo de

espera entre os mesmos. Como produto tem como uma imagem realista dos processos, fornecendo bases para a eliminação das perdas e desenvolvimento de um processo mais eficiente.

Sendo assim, é uma ferramenta que ajuda a enxergar o fluxo de material e das informações à medida que o produto segue o fluxo de valor. É uma etapa inicial fundamental para nortear a transformação *Lean*. O ciclo de mapeamento inicia-se com o levantamento do estado atual para elaboração de um plano de ação para alcançar os objetivos desejados.

Apresenta as seguintes possibilidades de identificar facilmente as fontes de desperdícios do fluxo, torna as decisões sobre o fluxo visíveis, contemplando inclusive detalhes, prioriza a implantação de atividades com âmbito global, mostra a relação entre o fluxo de informação e o de material e fornece a informação de como sua unidade produtiva deveria operar para criar esse fluxo.

Um fator importante para a criação de um mapeamento de fluxo de valor fidedigno é a coleta de informações no ambiente de operações e da perspectiva dos profissionais envolvidos nos processos, de forma a capturar o processo “como ele é” e “não como nós acreditamos que ele seja” (GRABAN, 2013).

#### **f) Kanban**

*Kanban* é um termo japonês que é traduzido como “aviso”, “cartão” ou “sinal”. Um *Kanban* é um sinal físico ou eletrônico por meio de um cartão de papel ou um grampo de plástico, quando é necessário fazer novo pedido informando a quantidade e a origem.

*Kanban* é método que se baseia nos conceitos de trabalho padronizado, 5S e no gerenciamento visual para dar aos hospitais um método simples, porém eficiente de administrar suprimentos e estoques.

Usualmente, o sistema *Kanban* é utilizado em quadros e cartões visuais que auxiliam o planejamento da produção e o controle de estoques ou fluxos de produção. De acordo com a quantidade de cartões disponíveis nos quadros, são tomadas as decisões, priorizando a produção e paradas de linha para realizar a manutenção.

### **g) Cinco S (5S)**

Campos et al. (2005) referem que o 5S surgiu no Japão em meados do século XX. É chamado de 5S, em razão da primeira letra de cinco palavras japonesas que se iniciam com a letra S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke*), o equivalente em português que significa separar, armazenar, limpar, padronizar e sustentar.

O 5S consiste no empenho das pessoas em produzir mais pela redução da perda de tempo procurando por objetos. Sendo assim, o ambiente de trabalho fica organizado por meio da limpeza, da padronização e da disciplina, com o mínimo de supervisão possível para a melhoria da organização e do gerenciamento visual, mantendo apenas o necessário. Outros benefícios da ferramenta são a redução de despesas e melhor aproveitamento de material, melhoria da qualidade de produtos e serviços prestados, diminuição de acidentes de trabalho e maior satisfação dos profissionais no desempenho de suas atividades.

O alvo prioritário do 5S é prevenir a ocorrência de problemas e criar um ambiente de trabalho que permita que as pessoas proporcionem o melhor atendimento aos pacientes de forma mais eficiente possível.

Para Campos *et al.* (2005), o 5S não é uma grande faxina. É um método que explora três dimensões básicas: a física (*layout*), a intelectual (realização de tarefas) e a social (relacionamentos e ações do dia a dia). Estas dimensões dependem uma da outra; quando uma delas é submetida a uma ação de melhoria, as duas terão reflexos.

A ferramenta 5S proporciona o engajamento da alta liderança com os colaboradores fortalecendo a união para atingir os objetivos comuns. Assim, todos são chaves importantes do processo e ganham com a melhoria conquistada (CAMPOS et al., 2005).

**Seiri - senso de utilização, organização, arrumação e seleção**

O “senso de utilização” consiste em manter o ambiente de trabalho somente com o que é necessário. Utiliza recursos disponíveis, com bom-senso e equilíbrio, identificando material, equipamentos, ferramentas, informações e dados necessários e desnecessários, descartando ou dando destino ao material que não é necessário para desenvolver a atividade.

**Seiton - senso de ordenação, sistematização, classificação**

O “senso de ordenação” é definido como “uma otimização do ambiente de trabalho”, pois consiste em definir critérios e locais apropriados para estocagem, depósito de ferramenta e material, armazenamento e fluxo de informações, ou seja, “fazer com que as coisas necessárias sejam utilizadas com rapidez e segurança, a qualquer momento” (HABU; KOIZUMI; OHMORI, 1992).

Campos *et al.* (2005) citam que o senso *Seiton* busca o ótimo do sistema, pois a sistematização do ambiente de trabalho propicia o gerenciamento eficaz, por meio da otimização dos insumos, força de trabalho e meios de produção. Os benefícios gerados são inúmeros, pois em ambiente ordenado, o trabalho é mais objetivo, aumenta-se a produtividade, reduzem-se os custos, acidentes de trabalho e economiza-se tempo na realização das atividades.

**Seiso - senso de limpeza, zelo**

Lapa (1998) afirma que o senso de limpeza consiste na manutenção do ambiente de trabalho (armários, pisos, gavetas) em condições seguras na saúde e no trabalho.

Após a remoção de itens supérfluos e da determinação da melhor localização para os que irão permanecer no local, a limpeza é considerada uma oportunidade para o monitoramento, a inspeção ou o reconhecimento do local de trabalho, das causas da sujeira, facilitando a criação de um ambiente seguro. Devem-se atribuir tarefas de limpeza rotineiras aos profissionais que operam os processos (WERKEMA, 2011).

### **Seiketsu - senso de padronização**

Este senso traduz-se como padronização, tendo por objetivo manter as melhorias alcançadas nos três primeiros sentidos (*Seiri*, *Seiton* e *Seiso*) (OSADA 1992).

Nesta fase, deverão ser definidas as regras e metodologias para sistematizar a manutenção do trabalho inicial, de forma que não se corra o risco de voltar à situação antiga. “Afixar, na área de trabalho, fotografias do “antes” e do “depois” e incorporar o “depois” ao padrão”. É tempo de garantir que esses itens sejam sempre mantidos nos locais definidos (WERKEMA, 2011).

### **Shitsuke - senso de autodisciplina, educação, compromisso, sustentar.**

Este senso consiste na autodisciplina, educação e compromisso para iniciar uma nova fase em que todos os profissionais empenham-se com as normas, padrões e procedimentos formais e informais.

*Shitsuke* é o senso de maior acuidade no 5S, pois trabalha a dimensão social (hábitos, valores, comportamentos e crenças) e faz com que os profissionais “aprendam a aprender” (CAMPOS et al., 2005).

Os dados do Quadro 1 apresentam a tradução e descrição sucinta da ferramenta 5S para organizar o ambiente de trabalho.

<b>Palavra em japonês</b>	<b>Tradução</b>	<b>Descrição</b>
<b><i>Seiri</i></b>	Senso de utilização	Descartar itens supérfluos, manter itens de acordo com sua frequência de uso.
<b><i>Seiton</i></b>	Senso de organizar	Organizar para reduzir e identificar o desperdício
<b><i>Seiso</i></b>	Senso de limpeza	Manter o local de trabalho limpo.
<b><i>Seiketsu</i></b>	Senso de padronização	Desenvolver um local de trabalho organizado.
<b><i>Shitsuke</i></b>	Senso de sustentar	Estabelecer a disciplina para manter os quatro primeiros sentidos ao longo do tempo.

**Quadro 1. Tradução e descrição sucinta da ferramenta 5S para organizar o ambiente de trabalho**

Fonte: (GRABAN, 2013).

### 2.3 Metodologia *Lean healthcare* ou pensamento enxuto aplicado à saúde

O *Lean healthcare* é uma filosofia embasada em um conjunto de conceitos, técnicas e ferramentas que proporcionam melhorias organizacionais e gerenciais (GRABAN, 2013).

Para Buzzi e Plytiuk (2011), o pensamento enxuto é uma filosofia de trabalho que coloca em prática alguns princípios básicos, que permitem reduzir os desperdícios durante a elaboração e execução de um projeto, obra ou serviço, sempre com foco em maximizar o valor para o cliente final. Está embasada em um jeito novo de pensar visando à redução do desperdício e otimização dos recursos de forma a produzir mais e melhor com menos.

Bem-Tovim et al. (2008) citam que o pensamento enxuto deriva-se de métodos desenvolvidos no setor de produção para aumentar a satisfação dos clientes, por meio da otimização de recursos. O setor da saúde também enfrenta desafios para atender a grande demanda, que exige alta velocidade e flexibilidade, com elevados padrões de segurança e qualidade.

Womack (2005) sustenta que os conceitos da produção enxuta e do pensamento enxuto são abordagens derivadas do setor manufatureiro, que podem ser aplicados em qualquer sistema produtivo e começam a atrair a atenção do setor de bens e serviços.

De acordo com Graban (2013), os hospitais enfrentam inúmeras pressões externas e desafios onde há médicos e tratamentos de excelência, porém, com os processos das instituições falidos. O autor afirma que o *Lean* pode ser uma alternativa para contribuir na melhoria dos processos, proporcionando melhoria da qualidade da assistência aos pacientes por meio da redução dos erros e do tempo de espera. Há uma série de ferramentas, um sistema de gestão e uma filosofia que podem mudar a forma pela qual os hospitais são organizados e administrados. Por outro lado, o *Lean* tem uma abordagem que dá suporte aos profissionais, eliminando obstáculos e permitindo que se concentrem na provisão da assistência.

Para a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2009), o setor da saúde é um mercado em expansão, mas, que está sofrendo pressões para o aumento da qualidade do serviço prestado, atrelado à redução de custos, ao atendimento das

exigências do cliente, bem como à garantia da segurança do serviço prestado conforme recomendações de organizações internacionais.

Na gestão hospitalar a metodologia *Lean* vem sendo lenta para identificar quem realmente é o cliente. O sistema de saúde é complexo, e os processos são muitas vezes desenhados para atender às necessidades dos clientes internos (médicos, hospitais, seguradoras, governo e contribuintes), sendo necessário definir o cliente principal, que é o paciente (GRABAN, 2013).

Porter (2010) sugeriu que os pacientes valorizam três níveis de cuidado, que são: a **sobrevivência e o nível de recuperação**; o **tempo** necessário para retornar às atividades normais; e a **sustentabilidade dos tratamentos** oferecidos. Já Berwick (2009), no Fórum Anual do *Institute for Health Care Improvement* (Instituto para Melhoria do Atendimento à Saúde), destacou que a preferência do médico é prestar uma medicina segura, eficiente e baseada em evidências para seu próprio atendimento médico.

A adoção de estratégias de gestão por meio da produção enxuta, embora não seja uma tarefa fácil pode ajudar as organizações de assistência à saúde a melhorarem seus processos e resultados, reduzirem os custos e aumentarem a satisfação de pacientes, prestadores de serviços e da equipe envolvida no processo (SOUZA, 2008).

Para Toussaint e Berry (2013), a adoção da metodologia *Lean* na área da saúde é um compromisso cultural de uma organização em aplicar o método científico ao projeto, ao desempenho e, continuamente, à melhoria do trabalho realizado por equipes, levando o melhor valor para os pacientes e outras partes interessadas.

Souza (2008) refere que as primeiras publicações sobre a implantação da metodologia *Lean* na área da saúde são datadas do ano de 2002 e relatam ganhos providos da implantação desta metodologia em hospitais americanos por gerarem melhorias na organização e resultados significativos e sustentáveis. A exemplo, há os trabalhos do *National Health Service* (NHS) ou Serviço Nacional de Saúde Britânico (*NHS Modernisation Agency*, 2002). As pesquisas desenvolvidas por Allway e Cobertt (2002) e Feinstein et al. (2002) afirmam que o *Lean healthcare* ou produção enxuta aplicada à saúde aparece como uma solução eficaz.

De acordo com Ohno (1997), os desperdícios podem ser classificados em sete categorias conforme a superprodução, defeitos, inventários com exemplos práticos no setor da saúde apresentados nos dados do Quadro 2 a seguir:

<b>Categoria de desperdício</b>	<b>Definição clássica</b>	<b>Exemplo no setor da saúde</b>
<b>Superprodução</b>	Produzir muito ou muito cedo, resultando em excesso de inventário.	Monitoramento excessivo de um paciente que não demanda tais cuidados. Fazer medicamentos tentando antecipar sua demanda.
<b>Defeitos</b>	Erros frequentes no processamento de informação, problemas na qualidade do produto ou baixo desempenho na entrega.	Realização de exames de forma inadequada, administração de medicamentos errados ou na dosagem errada ou encaminhar um paciente para o leito errado.
<b>Inventários desnecessários</b>	Armazenamento excessivo e esperas por informações ou produtos necessários, resultando em custo excessivo e baixo nível de serviço ao cliente.	Resultados laboratoriais a serem analisados ou até mesmo pacientes esperando pelos diagnósticos podem ser considerados estoques.
<b>Processamento inapropriado</b>	Executar o processo com ferramentas, procedimentos ou sistemas não apropriados, em detrimento de abordagens mais simples e eficientes.	Testes desnecessários, utilização de antibióticos fortes para o tratamento leves de inflamações.
<b>Transporte excessivo</b>	Transporte excessivo de bens ou de informação, resultando em aumento no tempo, esforço e custo.	Transporte excessivo de medicamentos, testes laboratoriais, decorrentes de arranjo físico ( <i>layout</i> ) não otimizado.
<b>Movimentação excessiva</b>	Movimentação excessiva de pessoas, movendo e armazenando peças, incluindo movimentos físicos desnecessários de operadores.	Movimentação excessiva de médicos, enfermeiros e assistentes, em função de uma organização não racionalizada dos postos de trabalho.
<b>Esperas</b>	Períodos longos de inatividade de pessoas, informações ou bens, resultando em fluxos pobres e longos <i>lead times</i> .	Tempo no qual o paciente aguarda por um leito, aguarda pelo resultado de um exame, pelo seu tratamento, ou pela alta do hospital.

**Quadro 2. Desperdícios da produção enxuta no setor da saúde.**

Fonte: (Adaptado de BERTANI, 2012).



Amirahmadi (2007) sugere, ainda, duas novas categorias de desperdícios na área da saúde que estão apresentados nos dados do Quadro 3 a seguir.

<b>Categoria de desperdícios</b>	<b>Definição</b>
<b>Re-priorização</b>	Iniciar uma tarefa e mudar para outras antes de concluir a primeira
<b>Pouca utilização do talento das pessoas</b>	Utilizar as pessoas como operadoras e não como trabalhadores especialistas em processos.

**Quadro 3. Novas categorias de desperdícios da produção enxuta no setor da saúde.**

Fonte: (Adaptado de AMIRAHMADI, 2007).

Womack (2005) cita os casos do *Virginia Mason Medical Center* Estados Unidos da América (EUA) e do *ThedaCare Inc.*(EUA). No primeiro hospital, foram adotados os princípios da Toyota, instituindo-se o *Virginia Mason Production System*. Com uma política de não demissão, mapeamento de todos os fluxos de valor e implantação de melhorias por eventos *Kaizen* (total de 175 eventos no período entre janeiro de 2002 e março de 2004). Os resultados expressivos foram enumerados, com aumento de produtividade em 36% e redução de estoques em 53%. No *ThedaCare Inc.*, os autores citam a taxa de mortalidade de cirurgias coronárias, que era de 4%, e, em 2 anos, caiu praticamente a zero. Além disso, a média de dias que um paciente ficava no hospital passou de 6,3 para 4,9, dias e o custo de uma cirurgia coronária caiu 22%.

Há um trabalho desenvolvido no CME de um Hospital Universitário Público, na cidade de Porto Alegre, onde ocorreu a implantação da ferramenta mapeamento do fluxo de valor para automatização do processo de limpeza. Foi adquirida uma termodesinfectora para a realização da limpeza e desinfecção térmica na área do expurgo, pois não contavam com nenhuma automação. Possibilitou processar dez a 15 bandejas de instrumental cirúrgico simultaneamente em um período de 50 minutos, facilitando o profissional atender melhor a recepção. Resultou na diminuição de estoque (bandejas paradas que aguardariam o processamento manual de limpeza); diminuição do risco ocupacional e segurança na reprodutibilidade do processo (ZANCHET; SAURIN; MISSEL, 2007).

Na lavanderia do Hospital São Camilo no Município de São Paulo, foi implantada a metodologia *Lean* que consistiu na utilização do mapeamento do fluxo de valor. Houve a otimização do processamento de roupa melhorando o processo de separação das roupas, tempo do ciclo das lavadoras, aumento na produtividade das lavadoras, tempo do ciclo das secadoras, padronização da composição dos pacotes e implementação de células de dobra e montagem. Observou-se que houve redução total do processamento das roupas cirúrgicas de 50% do tempo de produção (CUNHA; CAMPOS; RIFARACHI, 2011).

No serviço de transplante do Hospital das Clínicas da Universidade de Campinas, foi aplicada a metodologia *Lean* nos processos logísticos do transplante de fígado. A metodologia consistiu no mapeamento do fluxo de valor da cadeia da captação de órgãos em todo seu processo que envolveu a captação propriamente dita, acondicionamento, transporte, preparo do órgão, transplante e comunicação para a troca de informações entre as equipes. O resultado orientou o mapeamento dos processos, detectando e eliminando desperdício para melhoria contínua entre os grupos e suas respectivas atividades, sendo possível a redução do tempo do ciclo total de 30% (MONTEIRO et al., 2009).

Pestana et al. (2013) elaboraram um modelo teórico de organização do cuidado ao paciente em morte encefálica e o processo de doação de órgãos utilizando o pensamento *Lean*. Esta metodologia resultou na melhoria da reflexão e compreensão sobre o processo de doação, tornando-o eficaz e eficiente, com base na sistematização das informações e capacitação dos profissionais. O resultado desse modelo teórico, aplica-se para a validação, aplicação aos profissionais e gestores de saúde de enfermagem. Assim, podem trazer contribuições, considerando os aspectos relativos à humanização, comunicação e ética, que são indispensáveis na relação com os pacientes e familiares envolvidos no processo de doação de órgãos.

Em seu estudo realizado em uma instituição privada, localizada no Município de São Paulo, Moriya et al. (2013), identificaram uma tendência de aumento de gastos com a substituição de instrumentos cirúrgicos por quebras e danos, com base em dados estatísticos anuais, durante a gestão de custos realizada pela liderança do setor no CME. Esta oportunidade de melhoria foi compartilhada com o

Departamento de Melhoria Contínua da Instituição e endereçada à Metodologia *Lean Six Sigma* para sua otimização. Com a implementação de todas as ações, houve uma redução de 58% do valor gasto com substituição de material por quebra/dano. O montante não gasto foi destinado para investimento de novo material e tecnologia, aumentando o inventário da instituição, garantindo a gestão eficiente da liderança e maior satisfação dos clientes usuários do material.

Por estas razões, foi escolhida a metodologia *Lean* como referencial apropriado para atender à finalidade deste estudo que teve o propósito de implantar uma estação de trabalho para a recepção de PPS, por meio da aplicação das ferramentas de produção enxuta 5S e mapeamento do fluxo de valor. Sendo assim, com a adoção destas ferramentas, a finalidade foi de organizar os processos e o ambiente de trabalho; otimizar os recursos humanos e material; e valorização das atividades desenvolvidas na recepção do PPS na sala do expurgo do CME.

### **3 OBJETIVO**

Implantar uma estação de trabalho na sala do expurgo do CME para recepção de produtos para a saúde, utilizando a metodologia *Lean*.

## **4 MÉTODO**

### **4.1 Tipo de Pesquisa**

Trata-se de um estudo exploratório, descritivo e intervencionista.

### **4.2 Local da pesquisa**

A pesquisa foi realizada na sala do expurgo do Centro de Material e Esterilização denominada de Seção de Produção e Esterilização e Controle de Material e Equipamentos (SPECME), do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor-HC-FMUSP) que, a partir de agora, neste estudo será tratada como CME. É uma Instituição pública de ensino, pesquisa e assistência especializada em cardiopneumologia, de alta complexidade. Está situada no Município de São Paulo, possui 475 leitos, sendo 161 de Unidades de Terapia Intensiva (UTI); centro cirúrgico (CC) com 12 salas de operação em atividade; serviço de hemodinâmica com sete salas de procedimentos, serviço de radiologia intervencionista com duas salas de procedimentos, unidade de internação, emergência de referência e especializada.

A organização do CME é de forma centralizada, classificada como Classe II, conforme a RDC 15/2012, está instalada no 3º andar do Bloco I, próximo das áreas consumidoras, como o CC, hemodinâmica, UTI cirúrgica I e II, unidade coronariana e UTI clínica. Esta unidade é subordinada à Coordenação de Enfermagem.

O CME presta dois tipos de serviços à Instituição, o processamento de instrumental cirúrgico/utensílios e os produtos para assistência respiratória, com as seguintes responsabilidades: o de receber, conferir, registrar, separar, reprocessar e prover o PPS em condições seguras para uso. Em relação ao material da assistência respiratória, tem a função de recolher, receber, conferir, registrar, separar e reprocessar, prover e distribuir os PPS de assistência respiratória às unidades, dispor os equipamentos de ventilação mecânica no local à beira leito e realizar a substituição dos circuitos dos equipamentos de ventilação mecânica

invasiva a cada 7 dias conforme rotina padronizada com a Sub Comissão Controle de Infecção Hospitalar. Executa também o processamento de endoscópios respiratórios flexíveis utilizados no CC, captação de órgão para transplante pulmonar e procedimentos realizados à beira-leitos.

O quadro de enfermeiros do CME é composto por três enfermeiros com carga horária de 40 horas semanais. Sendo um enfermeiro chefe, um encarregado e um assistencial. Não há cobertura do enfermeiro aos finais de semana, feriados e no plantão do serviço noturno. Nestes períodos, conta com a cobertura e apoio técnico da supervisora de enfermagem, conforme a escala da Coordenação de Enfermagem.

A equipe de enfermagem operacional do CME é constituída por 40 profissionais, sendo 36 auxiliares de enfermagem e quatro agentes operacionais. Quanto à carga horária, a distribuição é de 35 profissionais que realizam 40 horas semanais e cinco de 30 horas semanais distribuídas nas 24 horas. Há também um auxiliar administrativo com carga horária de 40 horas semanais. Os 40 profissionais do CME estão distribuídos em duas equipes, dez dedicados ao processamento de material de assistência respiratória e 30 aos demais processamentos de PPS.

A média de produção mensal do ano de 2013 do CME foi de 49.528 itens/mês, assim distribuídos: 28.269 itens esterilizados a vapor saturado sob pressão; 5.196 itens em esterilização em processos de baixa temperatura (óxido de etileno, vapor de baixa temperatura e formaldeído); 6.735 itens em processos de desinfecção (térmica e química) e 9.328 itens recolhidos nas unidades consumidoras.

A área física do CME é de 295 m<sup>2</sup>, dividida por meio de barreira física em duas áreas distintas: a área suja composta de recepção e limpeza (expurgo), e a área limpa que compreende o preparo, esterilização, guarda e distribuição.

A sala do expurgo possui área física de 40,5m<sup>2</sup>, onde são realizadas todas as atividades de recepção e limpeza dos PPS de forma centralizada.

Na sala do expurgo, a área de recepção possui duas entradas distintas, sendo uma através de porta-balcão (guichê) destinada ao recebimento de PPS das unidades de internação, UTI, emergência, hemodinâmica, radiologia

intervencionista, bem como o acesso da equipe de enfermagem do CME. A outra entrada é por meio de janela-balcão (guichê) que faz a comunicação do CME com o CC para o recebimento de todos os PPS utilizados nos procedimentos cirúrgicos nas salas de operações (SO).

Nesta área, há grande variedade de recebimento de PPS, de acordo com a unidade consumidora, tipo de PPS, e os profissionais envolvidos, conforme apresentado nos dados do Quadro 4.

<b>Unidade de origem</b>	<b>Produtos para saúde</b>	<b>Profissional responsável pelo encaminhamento até o CME</b>	<b>Local de recepção na sala do expurgo do CME</b>	<b>Tipo de transporte</b>
<b>CC</b>	Instrumental cirúrgico	Técnico de instrumentação (equipe de enfermagem do CC)	Janela-balcão CC/CME	Carros para recolhimento ou mesas cirúrgicas
<b>CC</b>	Utensílios (cubas, bacias, bandejas), e material eletrônico	Auxiliar de enfermagem (circulante da SO equipe de enfermagem do CC)	Janela-balcão CC/CME	Mesas auxiliares ou sem acondicionamento
<b>CC</b>	Material usados no ato anestésico cirúrgico	Auxiliar de anestesia (auxiliar enfermagem da SO equipe de enfermagem do CC)	Janela-balcão CC/CME	Sem acondicionamento
<b>CC</b>	Conectores, ponta de aspiradores, cânulas de aorta	Equipe da Perfusão do CC	Janela-balcão CC/CME	Sistema de contêiner rígido
<b>Hemodinâmica</b>	Instrumental cirúrgico, cateteres de eletrofisiologia	Equipe de enfermagem do CME	Porta-balcão do CME	Recipientes plásticos com tampa dentro do carro próprio para recolhimento
<b>UTI clínica, UTI cirúrgica, unidade coronariana, Unidade de internação,</b>	Caixa de dissecação, kits de acesso venoso central e kits de sondagem vesical,	Equipe de enfermagem da própria unidade usuária	Porta-balcão do CME	Sem acondicionamento protegido em sacos plásticos

<b>emergência</b>	curativos			
<b>Radiologia intervencionista</b>	Bandejas com instrumental cirúrgico	Equipe de enfermagem da própria unidade usuária	Porta-balcão do CME	Sem acondicionamento protegido em sacos plásticos
<b>Sondas de ecotransesofágico e broncoscópio</b>	Sondas de ecotransesofágico e broncos-copio	Equipe médica	Sala de desinfecção química	Recipiente plástico com tampa específica dentro do carro para transporte

**Quadro 4. Recepção de material proveniente das unidades, profissional envolvido no encaminhamento, local de recepção na sala do expurgo e tipo de transporte.**

Vale lembrar que não existe padronização para o acondicionamento e transporte dos material utilizados e entregues pelas unidades consumidoras, bem como horários pré-estabelecidos para o recebimento, isto é, a demanda da recepção de PPS é frequente e volumosa.

Na área de limpeza, existem quatro bancadas com pia que recebem material distintos, sendo uma bancada dedicada à limpeza manual do instrumental cirúrgico canulado e utensílios gerais, como cubas, bandejas, ganchos de mesas e bacias. Esta bancada é localizada próxima à bancada que contém os dois equipamentos para realização da limpeza ultrassônica e destinada ao enxágue do instrumental cirúrgico. A segunda bancada, é destinada à limpeza de material eletrônicos (serras para esternotomia, pá desfibrilador interno e externo). Na terceira, é realizada a limpeza de material canulados termossensíveis que são encaminhados à empresa prestadora de processamento em esterilização por óxido de etileno. A quarta bancada é destinada à limpeza de material de assistência respiratória, de caixas em aço inoxidável multiperfuradas e sistema de contêiner rígido para acondicionamento do instrumental cirúrgico.

### 4.3 Amostra

Participaram do estudo os profissionais de enfermagem que exerceram atividades no expurgo e que deram sua anuência ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Totalizaram 23 profissionais, dos quais três eram agentes operacionais e 20 auxiliares de enfermagem.



#### **4.4 Aspectos éticos**

O projeto foi submetido à análise e aprovado pela Comissão de Ética e Pesquisa do Centro Universitário São Camilo através da Plataforma Brasil CAAE 25128314.1.3001.0068 (ANEXO A) e a presente proposta foi ainda submetida para registro e anuência à Comissão Científica do InCor HCFMUSP (ANEXO B).

Para a realização do estudo, os profissionais de enfermagem do CME foram orientados quanto aos objetivos da pesquisa e o caráter de participação voluntário.

O anonimato e a confidencialidade das informações foram garantidos, bem como o direito de recusar-se a continuar participando do estudo, em qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo.

Após os esclarecimentos quanto aos objetivos da pesquisa e a anuência em participar, foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE 1) para ser assinado pelos profissionais de enfermagem.

O procedimento seguiu as diretrizes da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2013).

#### **4.5 Procedimentos Metodológicos**

A pesquisa foi desenvolvida em cinco fases metodológicas.

##### **4.5.1 Primeira Fase: Avaliação da infraestrutura física**

Para avaliação da infraestrutura física foi elaborado um instrumento, tendo como embasamento a RDC nº 15/2012; Consulta Pública nº 34/2009; AAMI, 2006; AORN, 2007, GRAZIANO et al.,2011; SOBECC, 2013; SÃO PAULO, 2006 (APÊNDICE 2, 3, 4 e 5.)

O instrumento é composto por um sistema categorial e um sistema de checagem.

Trata-se de um instrumento é um documento formal e escrito que, ao ser usado em método de observação direta e estruturada, isto é, quando se adota um preparo antecipado das formas de manutenção dos registros das observações a serem realizadas, deve ser construído com base em um **sistema categorial**, que consiste em um sistema de enumeração de todos os eventos que o observador deve observar e registrar. O **sistema de checagem** está posicionado à direita do categorial, é utilizado pelo observador para registrar a frequência dos eventos observados, na respectiva categoria que os contêm (POLIT; BECK; HUNGLER, 2004).

O sistema categorial do Instrumento de avaliação de infraestrutura física da sala do expurgo é composto por quatro categorias:

- Categoria I – Área de recepção de instrumental cirúrgico do Centro Cirúrgico;
- Categoria II – Área de limpeza;
- Categoria III – Área compartilhada de recepção e limpeza; e
- Categoria IV – Área de bancadas

**Categoria I Área de recepção** - foram observados: metragem da área física da recepção; dimensões mínimas das bancadas e revestimentos; sistema de climatização; iluminação; presença de equipamentos de transporte com rodízios; recipiente para material perfurocortante; sistema de registro de todos os PPS recebidos para processamento, equipamento de proteção individual (EPI) e dispensador de luvas de procedimentos;

**Categoria II Área de limpeza** - foram observados: metragem da área física de limpeza; dimensões mínimas das bancadas e revestimentos; equipamentos destinados à limpeza automatizada (lavadora termodesinfetadora lavadora ultrassônica para canulados); sistema de climatização; iluminação, equipamento de proteção individual (EPI), dispensador de luvas de procedimentos e guichê ou outro mecanismo de transferência dos PPS da área de limpeza para a área de preparo;

**Categoria III Área compartilhada da recepção e de limpeza** – foram observadas: presença de suporte de hamper; recipiente para lixo com tampa e acionamento por pedal com a identificação de resíduo infectante; recipientes para as soluções de detergentes enzimáticos; compressas ou toalhas descartáveis para a secagem; lavatório com dispensador de sabonete líquido e papel toalha; dispensador de solução alcoólica em gel; dispensador de luvas de procedimentos;

**Categoria IV Área de bancadas 1, 2, 3 e 4** foram observadas individualmente por possuírem características distintas e os itens analisados foram: dimensões das bancadas e das cubas das pias; torneiras com água quente e fria; ponto de água potável com filtro de 0,2 micros para enxágue; pistola de água sob pressão para a limpeza de produtos com lúmen; escovas de diferentes tamanhos e calibre para limpeza de PPS com lúmen; ar comprimido medicinal para a secagem de produtos com lúmen; equipamentos de transporte com rodízios, avaliação da distribuição do volume e variedade de PPS processados na pia.

#### **4.5.2 Segunda Fase - Mapeamento do fluxo dos produtos para a saúde**

O mapeamento do fluxo de PPS foi realizado por meio da descrição de todas as etapas de processamento existentes na área de recepção e de limpeza na sala do expurgo, na ordem de execução que consiste em:

- Recolhimento dos PPS da hemodinâmica: atividades relacionadas ao recolhimento dos PPS usados na unidade da hemodinâmica para o início do processo de limpeza na sala do expurgo do CME;
- Recolhimento dos PPS da assistência respiratória: atividades relacionadas ao recolhimento dos PPS usados nas unidades de: internação, ambulatórios, pronto-socorro, unidades de diagnóstico e imagem, UTI cirúrgica, UTI clínica e UTI coronariana para o início do processo de limpeza na sala do expurgo do CME;
- Recepção dos PPS: atividade relacionada ao recebimento dos PPS contaminados provenientes das unidades de internação, ambulatórios, pronto-socorro, unidades de diagnóstico e imagem, centro cirúrgico, UTI

cirúrgica, UTI clínica e UTI coronariana por meio de guichê na sala do expurgo do CME;

- Conferência dos PPS: atividade relacionada a conferência dos PPS contaminados provenientes das unidades de internação, ambulatorios, pronto-socorro, unidades de diagnóstico e imagem, centro cirúrgico, UTI cirúrgica, UTI clínica e UTI coronariana por meio de guichê na sala do expurgo do CME.
- Registros dos PPS: atividades relacionadas a anotação no formulário de registro de recepção dos PPS contaminados provenientes das unidades de internação, ambulatorios, pronto-socorro, unidades de diagnóstico e imagem, centro cirúrgico, UTI cirúrgica, UTI clínica e UTI coronariana por meio de guichê na sala do expurgo do CME.
- Separação dos PPS: atividades relacionadas a separação e desmontagem dos PPS, passíveis de desmontagem como exemplo, as pontas dos aspiradores, para o início do processo de limpeza;
- Montagem de carga para lavadora termodesinfetadora: colocação das bandejas com instrumental cirúrgico com a quantidade padronizada de 40 peças abertas e desmontadas, exceto pinças backaus que permanecem fechadas nas prateleiras do carro interno da lavadora;
- Montagem de carga para lavadora ultrassônica: colocação das bandejas com instrumental cirúrgico dentro do cesto interno da lavadora ultrassônica, acoplando os acessórios ao instrumental com lúmen para promoção da limpeza interna;
- Limpeza manual: remoção da sujidade do material por meio da ação mecânica manual, usando escovas e solução de detergente enzimático dos PPS peça por peça (RUTALA; WEBER, 2008; PSALTIKIDIS; RIBEIRO, 2011; SOBECC, 2013).
- Enxágue: importante etapa do processo de limpeza, quando por ação do fluxo de água abundante, são removidos detritos e sujidades desprendidos

dos material e resíduos das soluções de detergentes (RUTALA; WEBER, 2008, PSALTIKIDI; RIBEIRO, 2011; SOBECC, 2013);

- Secagem: atividade relacionada a secagem por meio método automatizado ou manualmente com ar comprimido medicinal dos produtos canulados (RUTALA; WEBER, 2008; PSALTIKIDIS; RIBEIRO, 2011, SOBECC, 2013); e
- Transporte: atividade relacionada a transporte dos material que sofreram o processo de limpeza e enxágue para a área de preparo através do guichê que constitui uma barreira física entre a sala do expurgo e o preparo (COSTA, 2009).

Para a realização do mapeamento foi elaborado um formulário onde foram relacionados todos os PPS processados em cada bancada (APÊNDICE F).

#### **4.5.3 Terceira Fase - Aplicação da Ferramenta 5S**

A ferramenta 5S foi aplicada na sala de expurgo e, em cada um dos senso, que a compõe foram realizadas as atividades apresentadas a seguir:

##### **1º Senso de utilização, organização, arrumação, seleção – *Seiri***

Foram classificados e identificados os itens que não são necessários ao trabalho atual, ocupando apenas o espaço, sendo retirados os itens para uma área de espera. Após, foi determinado o destino dos itens (descarte, conserto e retorno à área);

##### **2º Senso de ordenação, sistematização, classificação - *Seiton***

Aos itens úteis, em funcionamento e necessários para desenvolver o processamento do PPS na sala do expurgo, a equipe de enfermagem do CME em consenso determinou para eles o local próximo ao uso dos utensílios e mobiliários

com a demarcação da área, desenhando seu formato no piso ou parede, utilizando fita específica para facilitar a localização e guarda.

### **3º Senso de limpeza, zelo – Seiso**

A sala do expurgo é uma área contaminada, molhada e com grande quantidade de matéria orgânica, sendo necessário realizar constantemente a limpeza do ambiente e dos mobiliários. Foram intensificadas as frequências para realizar a limpeza concorrente e a limpeza terminal, de modo a mantê-las arrumadas e limpas. As tarefas de limpeza rotineiras foram atribuídas aos profissionais de enfermagem que operam o processo por meio de elaboração de uma escala de serviço.

### **4º Senso de padronização - Seiketsu**

Os procedimentos padronizados para a realização das tarefas diárias (recepção de PPS, limpeza manual e limpeza automatizada) foram revisados. As atividades padronizadas têm como um dos objetivos a manutenção da área organizada, ordenada e limpa. Um diagrama da área com desenho das bancadas, mobiliários e utensílios foi construído a fim de padronizar os espaços de cada um deles deve ocupar.

### **5º Senso de autodisciplina, educação, compromisso, sustentar – Shitsuke**

Para a manutenção de todas as etapas *Seiri*, *Seiton*, *Seiso* e *Seiketsu* de modo a dar continuidade, foram propostos auditorias semanais e treinamentos para o cumprimento dos padrões 5S.

#### **4.5.4 Quarta Fase - Implantação de novo fluxo e processamento do PPS na sala de expurgo**

Após a revisão do mapeamento de cada fluxo dos PPS e a implantação das adequações nas bancadas por meio da aplicação da ferramenta 5S, foram reformulados os fluxos de processamento do instrumental cirúrgico e dos instrumental canulados na sala do expurgo do CME.

#### **4.5.5 Quinta Fase – Opinião dos profissionais de enfermagem sobre a implantação da estação de trabalho**

Uma pesquisa foi realizada com os profissionais de enfermagem do CME quanto à funcionalidade da estação de trabalho por meio da aplicação de um questionário.

O questionário constou de duas partes com questões de alternativas fixas: a primeira composta por quatro questões relativas aos dados sócio-demográficos dos profissionais sujeitos da pesquisa e, a segunda parte, com nove questões relativas à infraestrutura física, fluxo e processos implantados na área de recepção e limpeza na sala do expurgo (APÊNDICE G).

A aplicação do questionário foi executada pelo enfermeiro assistencial do CME. Esta estratégia visa a mitigar a interferência no desempenho dos sujeitos de pesquisa ou alguma eventual intervenção nos processos para evitar constrangimento ou inibições pelo cargo da pesquisadora, por exercer a função de enfermeiro chefe da unidade.

Os dados obtidos foram registrados em planilha de Excel para organização e posterior análise.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Avaliação da infraestrutura física

#### 5.1.1 Categoria I – Área de recepção do instrumental cirúrgico do Centro Cirúrgico

Os dados do Quadro 5 mostram a avaliação da infraestrutura física na Categoria I – Área de recepção do instrumental cirúrgico do Centro Cirúrgico, as adequações realizadas e propostas.

Infraestrutura física	C	NC	Justificativa da NC	Adequação
Área física - metragem mínima de 4 m <sup>2</sup>	x			Contemplada área física com dimensão maior no projeto aprovado do novo CME
Bancada com revestimento de material não poroso com dimensões mínimas de 1,00m x0,90 m	x			
Sistema de climatização	x			
Iluminação	x			
Equipamento de transporte com rodízios		x	Há duas mesas com rodízios para acondicionar recipientes para imersão de três bandejas em solução de detergente enzimático	Aquisição de carro com prateleiras e dimensionada para atender a demanda de recepção de instrumental cirúrgico <b>5S-Senso 2 Ordenação</b>
Dispensador de luvas de procedimentos	x			
Equipamento de Proteção Individual (EPI)	x			
Recipiente para material perfurocortante com suporte	x			
Sistema de registro de todos os PPS recebidos para processamento		x	Registro parcial das caixas médicas, lâminas de laringoscópios.	Elaboração de sistema de registro de todos os PPS recebidos do CC para processamento. <b>5S-Senso 4 Padronização</b>

Quadro 5. Demonstrativo da avaliação da infraestrutura física da Categoria I - área de recepção de instrumental cirúrgico do centro cirúrgico e das adequações realizadas e propostas.

Legenda: C- conformidade e NC –Não conformidade



### 5.1.2 Categoria II – Área de Limpeza

Os dados do Quadro 6 mostram a Avaliação da infraestrutura física na Categoria II – Área de limpeza e as adequações.

Infraestrutura Física	C	NC	Adequação
Área física - metragem mínima de 15 m <sup>2</sup>	x		Contemplada área física com dimensão maior no projeto aprovado do novo CME
Bancadas com pias revestidas com material não poroso	x		
Equipamentos destinados à limpeza automatizada	x		Apesar de conformes foram instaladas duas lavadoras ultrassônicas para melhoria do processo.
Sistema de climatização	x		
Iluminação	x		
Dispensador de luvas de procedimentos	x		
Equipamento de Proteção Individual (EPI)	x		
Guichê ou outro mecanismo de transferência dos PS da área limpeza para a área de preparo	x		

Quadro 6. Demonstrativo da avaliação da infraestrutura física da Categoria II- área de limpeza e das adequações realizadas.

Legenda: C- conformidade e NC –Não conformidade

### 5.1.3 Categoria III– Área compartilhada de recepção e limpeza

Os dados do Quadro 7 mostram a Avaliação da infraestrutura física na Categoria III – área compartilhada da recepção e limpeza e as adequações realizadas e propostas.

Infraestrutura física	C	NC	Justificativa da NC	Adequação
Suporte de hamper	x			
Recipiente para lixo com tampa e acionamento por pedal com identificação de resíduo infectante	x			
Recipientes para soluções de detergente enzimático				
Compressas ou toalhas descartáveis para a secagem	x			
Lavatório com dispensador de sabonete líquido e papel toalha;		x	Não há lavatório.	Contemplado lavatório na área de recepção e limpeza no projeto aprovado do novo CME
Dispensador de solução alcoólica a 70%;	x			Instalação de mais dois dispensadores
Dispensador de luvas de procedimentos	x			

Quadro 7. Demonstrativo da avaliação da infraestrutura física da Categoria III- área compartilhada de recepção e limpeza e das adequações realizadas e propostas.

Legenda: C- conformidade e NC –Não conformidade

#### 5.1.4 Categoria IV – Área de bancadas

Os dados do Quadro 8 mostram a Avaliação da Infraestrutura física na Categoria IV – Área das bancadas 1, 2, 3 e 4 e as adequações realizadas e as propostas.

Infraestrutura física	C	NC	Justificativa da NC	Adequação
Bancada com pia (0,80 m de comprimento, 0,60 m de largura e 0,50 m de profundidade) com revestimentos de material não poroso.	x (todas)			Contemplado bancadas e cubas com dimensão maior no projeto aprovado do novo CME
Torneiras com água quente e fria	x (todas)			
Ponto de água potável com filtro de 0,2 micros para enxágue		x (todas)	O bico da torneira não possui difusor provocando a dispersão de água pelas laterais	Aquisição de difusores com filtros de 0,2 micros para enxágue. Contemplado o sistema de tratamento de água no projeto aprovado do novo CME <b>5S-Senso 4 Padronização</b>
Pistola de água sob pressão para limpeza de produtos com lúmen	x (3 e 4)	x (1 e 2)	Ausência do dispositivo	Instalação a pistola de água sob pressão <b>5S-Senso 4 Padronização</b>
Escovas de diferentes tamanhos para a limpeza de PPS com lúmen	x			
Ar comprimido medicinal para secagem de produtos com lúmen	x (3 e 4)	x (1 e 2)	Não há rede de ar comprimido dimensionado para ampliação	Contemplada rede de ar comprimido no projeto aprovado do novo CME
Equipamento de transporte com rodízios	x			
Número de Itens processados na bancada	x (2, 3 e 4)	x (1)	Sobrecarga do PPS na bancada	Redimensionamento da distribuição dos PPS processados nas bancadas <b>5S-Senso 4 Padronização</b>

**Quadro 8. Demonstrativo da avaliação da infraestrutura física da Categoria IV- área das bancadas e das adequações realizadas e propostas.**

**Legenda: C- conformidade e NC –Não conformidade**

## 5.2 Mapeamento do Fluxo dos produtos para a saúde

### 5.2.1 Mapeamento do Fluxo de instrumental cirúrgico e utensílios cirúrgicos

Os dados da Figura 2 apresentam a avaliação do fluxo do instrumental cirúrgico e os utensílios cirúrgicos na sala de expurgo do CME.

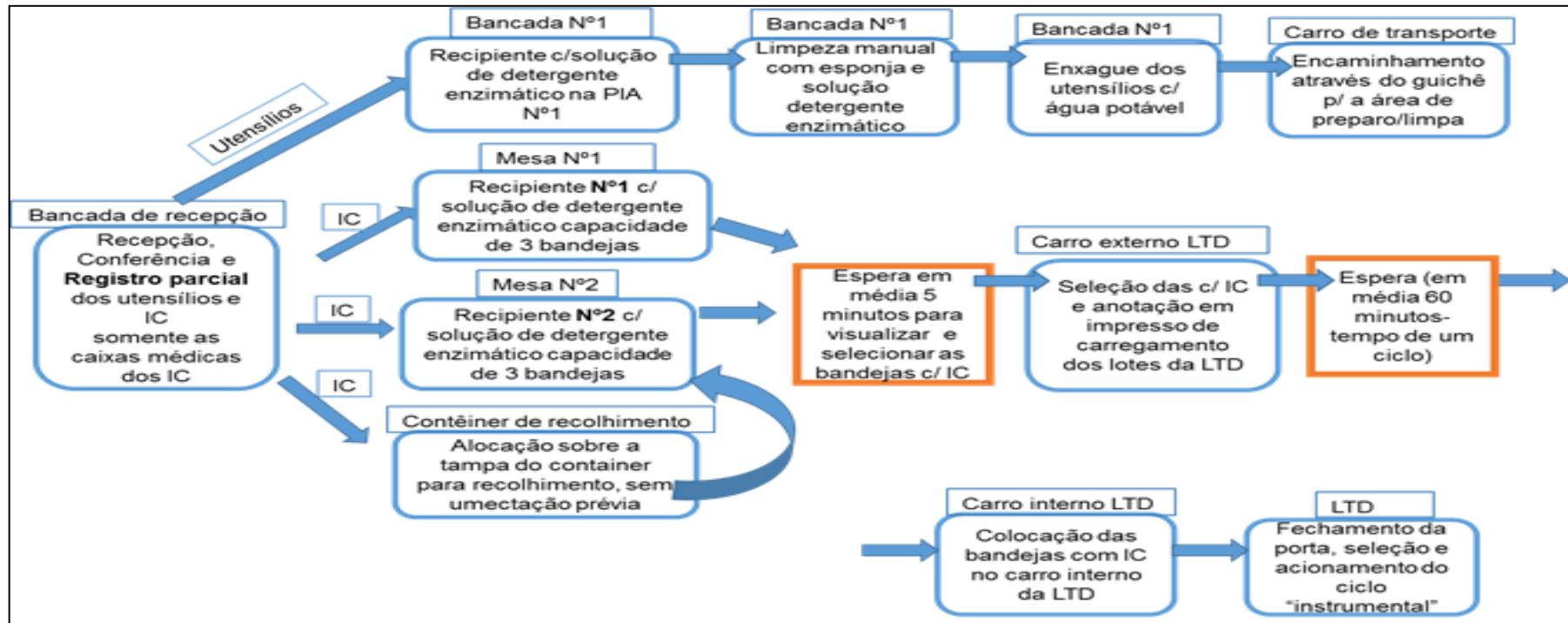


Figura 2 – Demonstrativo do fluxo de instrumental cirúrgico e utensílios cirúrgicos na sala de expurgo do CME.

Legenda: IC instrumental cirúrgico e LTD lavadora termodesinfetadora.

## 5.2.2 Mapeamento do Fluxo de Instrumentos Cirúrgicos Canulados

Os dados da Figura 3 apresentam o fluxo dos instrumentos cirúrgicos canulados na sala de expurgo do CME.

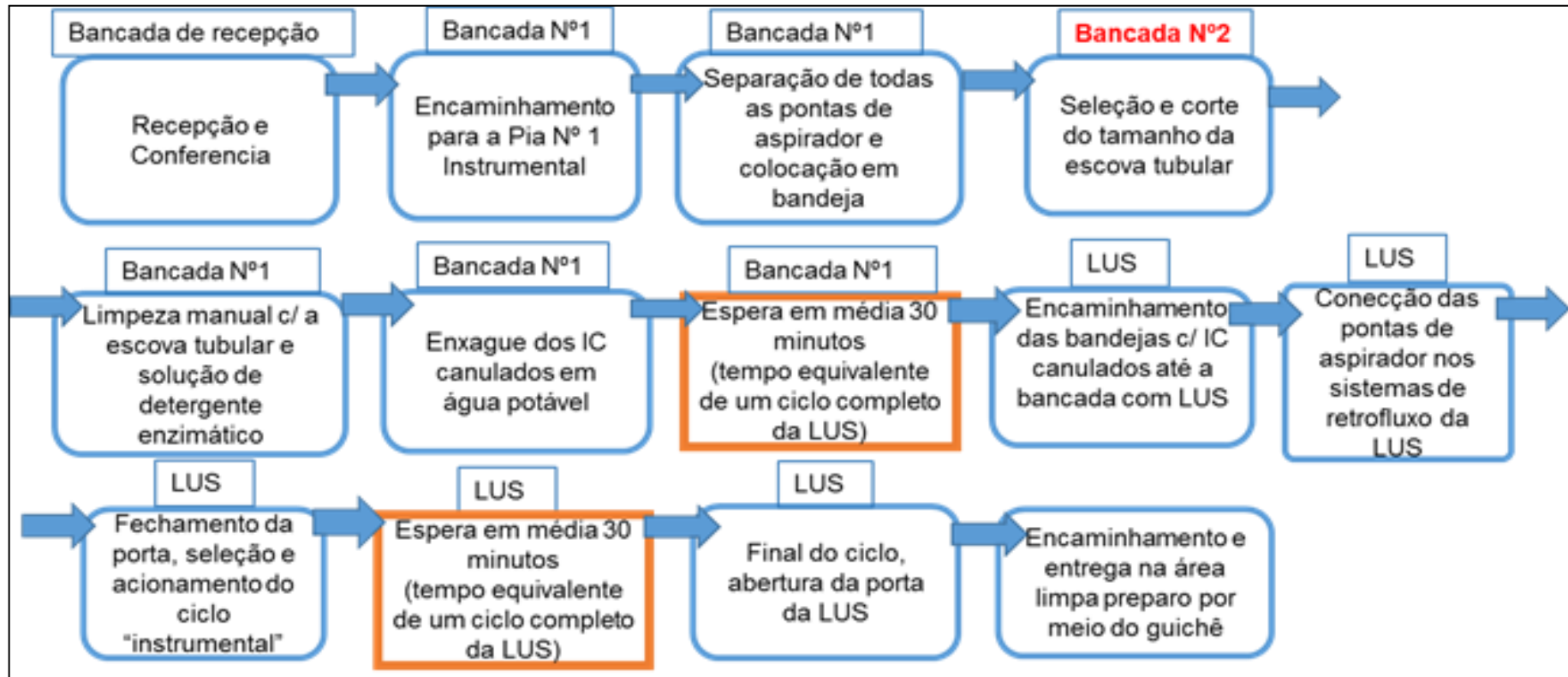


Figura 3 – Demonstrativo do fluxo dos instrumentos cirúrgicos canulados na sala de expurgo do CME.

Legenda: IC instrumental cirúrgico canulados e LUS lavadora ultrassônica

### 5.2.3 Mapeamento do fluxo de material eletrônicos

Os dados da Figura 4 apresentam o fluxo de material eletrônico na sala de expurgo do CME.

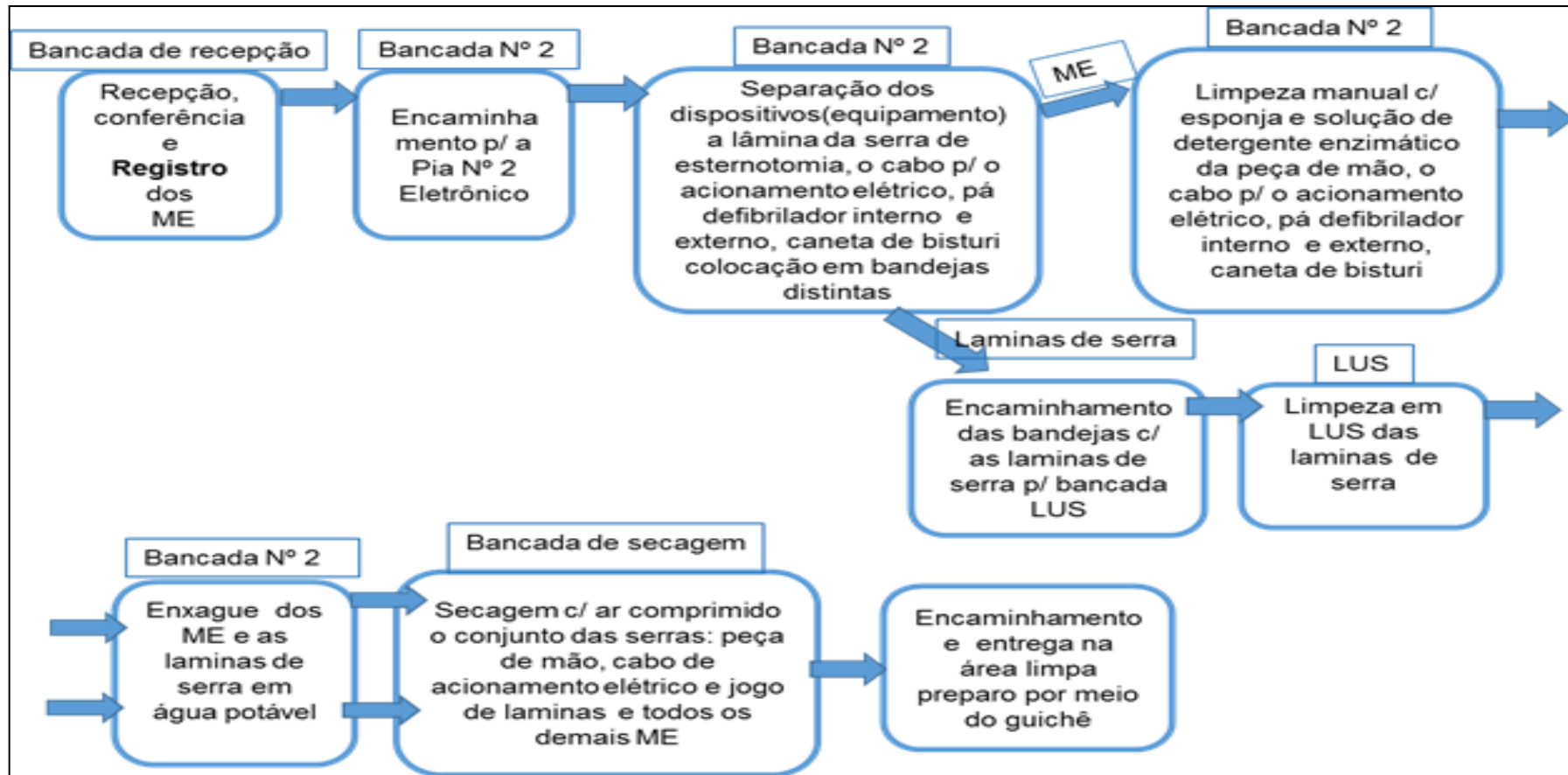


Figura 4 – Demonstrativo do fluxo de material eletrônico na sala de expurgo do CME.

Legenda: ME material eletrônico e LUS lavadora ultrassônica

### 5.2.4 Mapeamento do fluxo do sistema de contêineres rígido, caixa multiperfurada para acondicionamento de instrumental cirúrgico, e material da assistência respiratória

Os dados da Figura 5 apresentam o fluxo do sistema de contêineres rígido, caixa multiperfurada para acondicionamento de instrumental cirúrgico e material de assistência respiratória na sala de expurgo do CME.

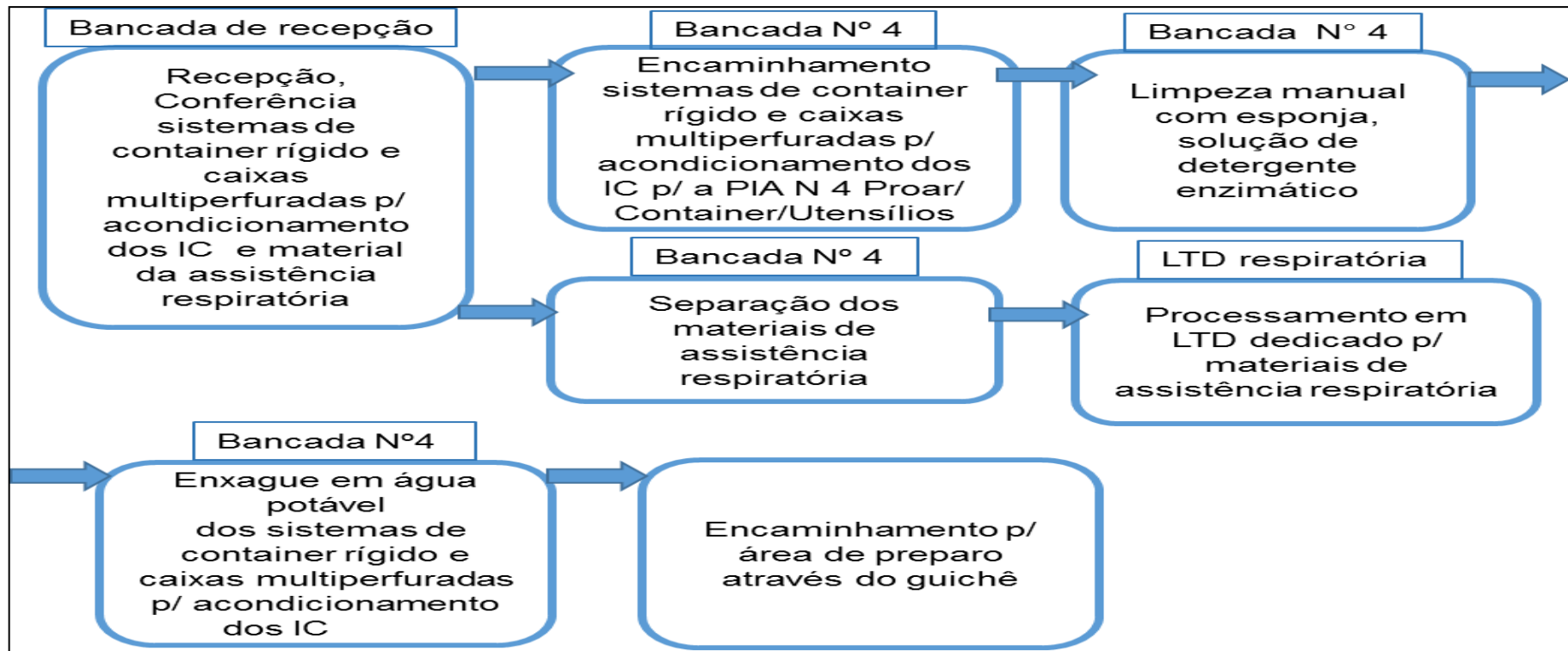


Figura 5 – Demonstrativo do fluxo do sistema de contêineres rígido, caixa multiperfurada para acondicionamento de instrumental cirúrgico e material de assistência respiratória na sala de expurgo do CME.

Legenda: IC instrumental cirúrgico e LTD lavadora termodesinfetadora

### 5.3 Aplicação da ferramenta 5S

#### 5.3.1 Aplicação do Senso 1 - *Seiri*

Os dados do Quadro 9 apresentam a aplicação do Senso 1- *Seiri* - utilização, organização, arrumação e seleção.

<b>Itens classificados</b>	<b>Utilização</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Destino</b>
<p><b>Um carro contêiner em fibra de carbono com tampa e rodízios</b></p> <p><b>Dimensões 0,95m comprimento x 0,70 m largura x 0,80 m altura</b></p>	Recolhimento, acondicionamento e transporte de PPS	<p>Não era utilizado por ser grande, pouco funcional, dificultar a circulação nos corredores e elevadores,</p> <p>Permanecia inativo ao lado da bancada com pia N. 4 ocupando espaço físico considerável</p>	Disponibilizado para o setor de limpeza e higiene hospitalar.
<b>10 recipientes plásticos</b>	Acondicionamento do PPS	Cantos trincados, avariados	Descarte
<b>Dois baldes e quatro jarros em aço inoxidável</b>	Acondicionamento de líquidos	Material excedente	<p>Baldes disponibilizados para a UTI cirúrgica I.</p> <p>Jarros com o fundo amassado e sem condições de reparo, foram descartados.</p>
<b>Um sistema de secagem com ar comprimido</b>	Secagem de cateteres angiográficos rotulados de uso único	Atualmente após o uso, os cateteres são descartados a partir da sala de procedimentos na Hemodinâmica e Radiologia Intervencionista	Disponibilizado para a engenharia de manutenção.

**Quadro 9. Demonstrativo da aplicação do Senso 1 - *Seiri* na sala de expurgo do CME.**



### 5.3.2 Aplicação do Senso 2 – *Seiton*

#### 5.3.2.1 Organização da recepção de instrumental cirúrgico do Centro Cirúrgico

A Figura 6 mostra a imagem da área de recepção do instrumental cirúrgico do CC antes das adequações realizadas.



Figura 6 - Imagem da área de recepção do instrumental cirúrgico do CC, antes das adequações realizadas.

A Figura 7 apresenta o diagrama da área de recepção do instrumental cirúrgico do CC antes das adequações realizadas.



Figura 7- Diagrama da área de recepção do instrumental cirúrgico do CC, antes das adequações realizadas.

As adequações realizadas na área de recepção foram:

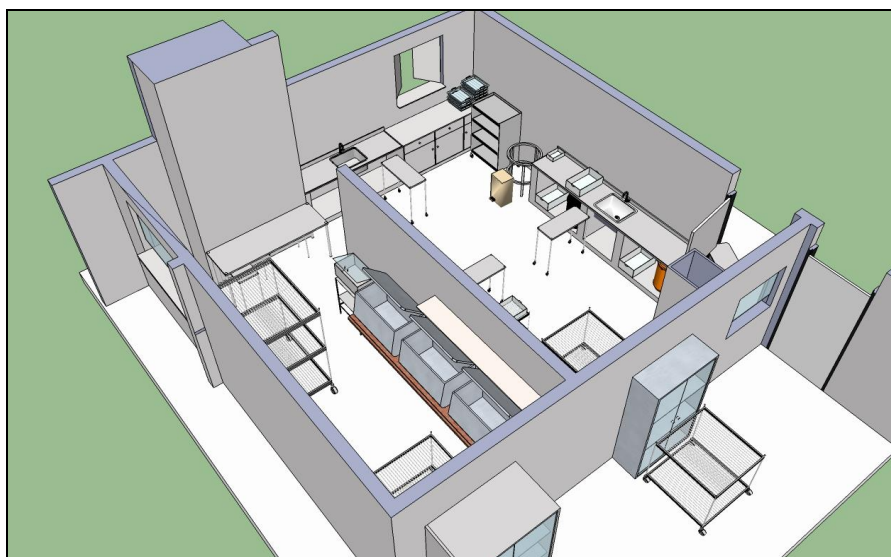
1. Realocação e identificação do recipiente plástico de cor preta, contendo a indicação “ANESTESIA” destinada ao armazenamento temporário dos circuitos compostos por traqueias, reservatórios e conectores dos equipamentos da anestesia do CC enquanto aguardam seu processamento. Recipiente alocado sob a bancada N° 4.
2. Identificação e realocação do recipiente plástico de cor branca contendo as máscaras “ANESTESIA” que é destinado para armazenar temporariamente os material da anestesia enquanto aguardam seu processamento. Realocado sob a bancada N° 4.
3. Identificação e realocação do recipiente plástico de cor marrom contendo a indicação “PROAR” que é destinado para armazenar temporariamente os material da assistência respiratória enquanto aguarda o seu processamento. Realocado sob bancada N° 4.
4. Identificação e realocação do recipiente plástico de cor branca contendo as máscaras “Máscaras CPAP e BIPAP” que é destinado para armazená-la temporariamente as máscaras de ventilação não invasivas do tipo pressão positiva com fluxo contínuo (CPAP) e com fluxo de pressão intermitente (BIPAP) enquanto aguardam o seu processamento. Realocado sob bancada N° 4.
5. Instalação de suporte em acrílico para prancheta utilizada para registro do recebimento do PPS na recepção.

A Figura 8 apresenta a área de recepção, após as adequações realizadas.



**Figura 8 – Área de recepção de instrumental cirúrgico após aplicação da ferramenta 5S.**

A Figura 9 ilustra o diagrama da área de recepção do instrumental cirúrgico do CC após adequação.



**Figura 9 – Diagrama das bancadas, mobiliários e utensílios na sala do expurgo do CME.**

### 5.3.2.2 Identificação das bancadas

As bancadas denominadas de PIA 1, 2, 3 e 4 foram identificadas com película adesiva de material resistente à água, afixada na parte superior da parede, contendo o número e o PPS a serem processados, respectivamente, em cada uma delas conforme estão ilustradas nas Figuras 10 a 13.



Figura 10 - Identificação da bancada N° 1 como PIA 01 INSTRUMENTAL.



Figura 11 - Identificação da bancada N° 2 como PIA 02 HEMODINÂMICA.



Figura 12 - Identificação da bancada Nº 3 como PIA 03 ELETRÔNICOS.



Figura 13 - Identificação da bancada como PIA 04 PROAR/CONTÊINER/UTENSÍLIOS.

### 5.3.2.3 Colocação de recipiente com solução de detergente enzimático para imersão das pontas do aspirador

A Figura 14 ilustra a colocação de recipiente com solução de detergente enzimático para imersão das pontas do aspirador.



**Figura 14 - Recipiente com solução de detergente enzimático para imersão das pontas do aspirador na PIA 01 INSTRUMENTAL.**

### 5.3.2.4 Definição e Identificação de Local para Armazenamento de Soluções

Os frascos de solução de água oxigenada 10% e hipoclorito de sódio 1% foram agrupados em um único local identificado com etiqueta adesiva (bancada N 3), que se apresenta na Figura 15.



Figura 15 - Identificação e armazenamento da solução de água oxigenada sob a bancada N 3, PIA 03 ELETRONICO.

### 5.3.2.5 Instalação de prateleira de fórmica para armazenamento de recipientes que acondicionam material limpo.

A instalação de prateleira está ilustrada na Figura 16.



Figura 16 - Prateleira de fórmica para armazenamento de recipientes que acondicionam material limpo em cima da bancada das lavadoras ultrassônicas.

### 5.3.2.6 Transferência de suporte acrílico de escovas tubulares e tesoura para corte

O suporte de escovas tubulares e de tesoura para corte foi transferido da PIA 2 para a PIA 1, onde é realizada a limpeza manual dos instrumental canulados. O suporte de acrílico está ilustrado na Figura 17.





Figura 17 - Suporte acrílico de escovas tubulares e tesoura para corte.

### 5.3.2.7 Transferência de suporte de recipiente para material perfurocortante

O recipiente para material perfurocortante encontrava-se em local de difícil acesso dos profissionais, sendo então transferido do lado esquerdo da PIA 1 para o lado direito. O suporte do recipiente para material perfurocortante está ilustrado na Figura 18.



Figura 18 - Suporte de recipiente para material perfurocortante.

### 5.3.2.8 Instalação de suporte para aventais

A instalação dos suportes para aventais está ilustrada na Figura 19.



**Figura 19 - Suportes para aventais impermeáveis.**

### 5.3.3 Aplicação do Senso 3 - Seiso

Os dados do Quadro 10 apresentam a aplicação do Senso 3 (*Seiso*) – Limpeza e zelo

Limpeza	Ação
<b>Tipo concorrente e terminal do piso do expurgo</b>	Foi acordado com a empresa prestadora do serviço de higiene e limpeza, o aumento do número de vezes para a realização da limpeza do piso
<b>Tipo concorrente do equipamento para transporte com rodízios</b>	Todas as vezes que retirar as bandejas com instrumental cirúrgico para a montagem da carga a ser submetida na lavadora termodesinfetadora.
<b>Instalação de dois dispensadores adicionais de solução alcoólica 70% para higienização das mãos,</b>	Foram alocados, próximo ao guichê de transferência de material limpo para área de preparo e outro na parte de fora da área do expurgo
<b>Restauração do ambiente</b>	<p>Revestimento com fórmica na janela-balcão na área de recepção do material do CC.</p> <p>Revestimento com fórmica e cantoneiras de alumínio na porta-balcão na área de recepção do material das unidades e acesso dos profissionais na área do expurgo</p>

**Quadro 10. Apresentação das ações realizadas na aplicação no Senso 3 *Seiso* na sala do expurgo.**

### 5.3.4 Aplicação do Senso 4 - *Seiketsu*

#### 5.3.4.1 Registro do recebimento de instrumental cirúrgico do Centro Cirúrgico

Instalação de relógio de parede para registro de horário de recebimento do instrumental cirúrgico, conforme a padronização estabelecida. O relógio está ilustrado na Figura 20.



**Figura 20** - Relógio de parede da bancada de recepção para controle do horário de recebimento do instrumental cirúrgico.

### 5.3.4.2 Elaboração e implementação do formulário de registro do instrumental cirúrgico recebido do Centro Cirúrgico.

A Figura 21 apresenta o formulário de registro de recepção do instrumental cirúrgico do CC.

FORMULÁRIO DE RECEPÇÃO DE INSTRUMENTAL CIRÚRGICO PROVENIENTES DO CENTRO CIRÚRGICO															
												DATA		/	/
HORÁRIO		TÉCNICO INSTRUMENTAÇÃO	SO	INSTRUMENTAL CIRÚRGICO								CAIXAS PROFESSORES		SPECME	
INÍCIO	TÉRMINO			CPA	CPB	CRM	CV	KN	MPA	PERFUSÃO	OUTROS	NOME	QDTE		

Figura 21 – Formulário de registro de recepção do instrumental cirúrgico do CC.

### 5.3.4.3 Padronização de procedimento de umectação de instrumental cirúrgico

O procedimento de umectação do instrumental cirúrgico no momento da recepção foi introduzido, após a conferência, conforme indicada na Figura 22.

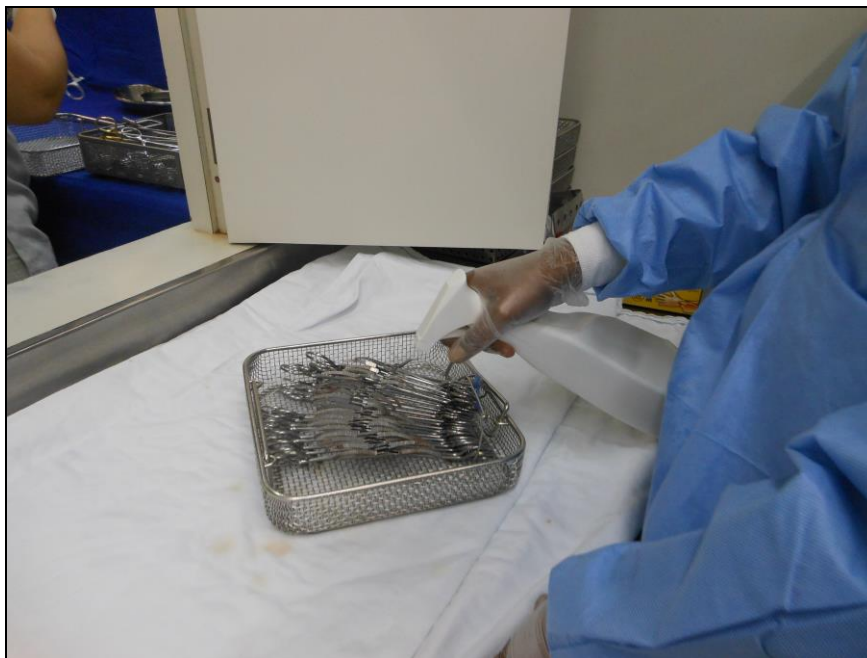


Figura 22 - Procedimento de umectação do instrumental cirúrgico.

### 5.3.5 Aplicação do Senso 5 - Shitsuke

A aplicação do Senso 5 (*Shitsuke*) - disciplina/manutenção está apresentada nos dados do Quadro 11.

Itens	Ação
Implantação da padronização dos fluxos de trabalho na sala do expurgo	Orientação e treinamento da equipe de enfermagem de todos os plantões
Procedimentos operacionais padrão (POP)	Revisão dos POP da recepção e fluxo dos PPS, divulgados e disponibilizados no expurgo
Manutenção das atividades padronizadas na sala do expurgo.	Supervisão e orientação dos profissionais
Monitoramento das atividades para melhoria e manutenção dos processos	Adoção de auditoria escalonada semanal Disponibilização de layout e fluxo dos PPS no expurgo

Quadro 11. Ações realizadas na aplicação no Senso 5 *Shitsuke* na sala do expurgo.

#### 5.4 Implantação de novo fluxo de processamento de PPS na sala de expurgo

Os fluxos do instrumental cirúrgico e instrumentos canulados, complexo e com lúmen foram alterados, e que estão apresentados nas Figuras 23 e 24.

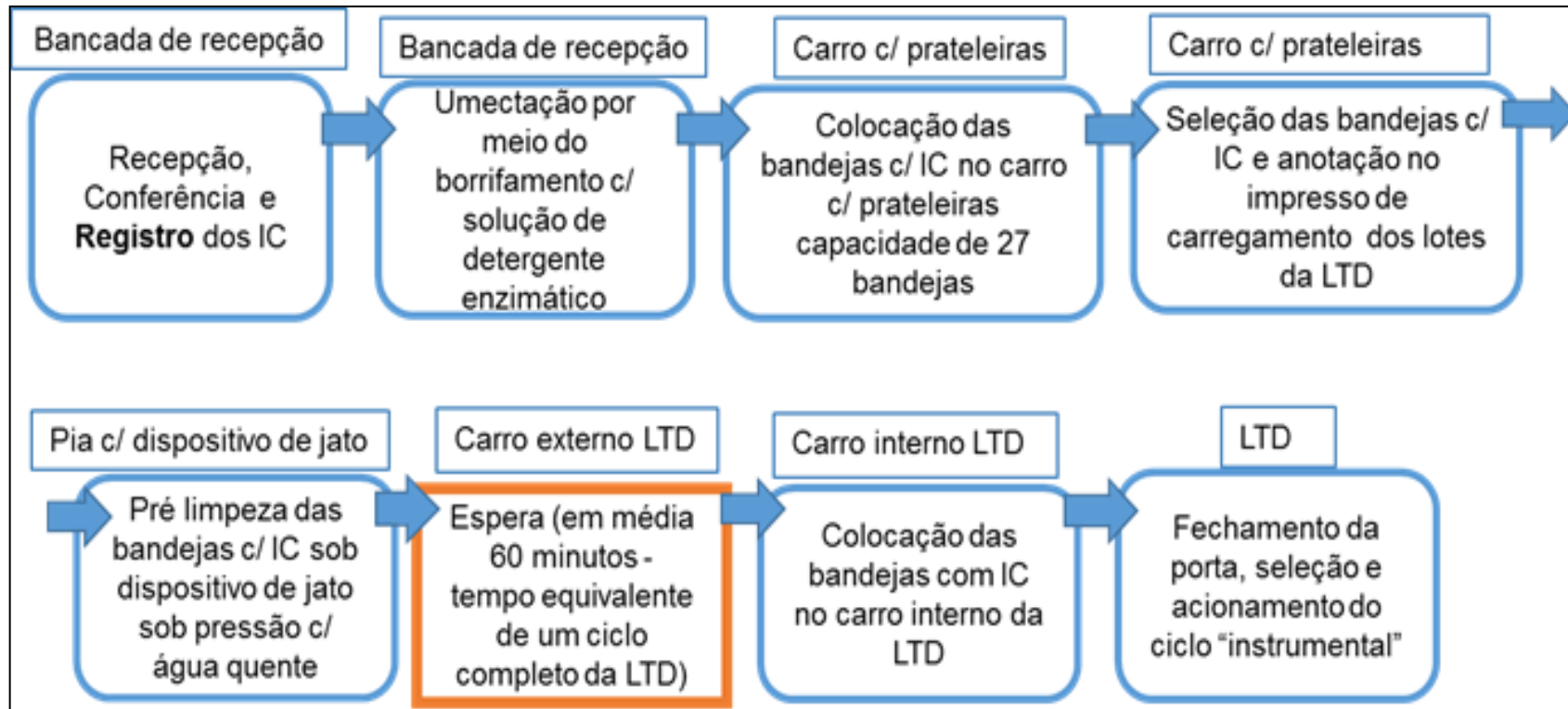


Figura 23 - Demonstrativo do fluxo de instrumental cirúrgico proveniente do CC para o processamento na sala do expurgo do CME.

Legenda: IC instrumental cirúrgico; LTD – lavadora termodesinfetadora

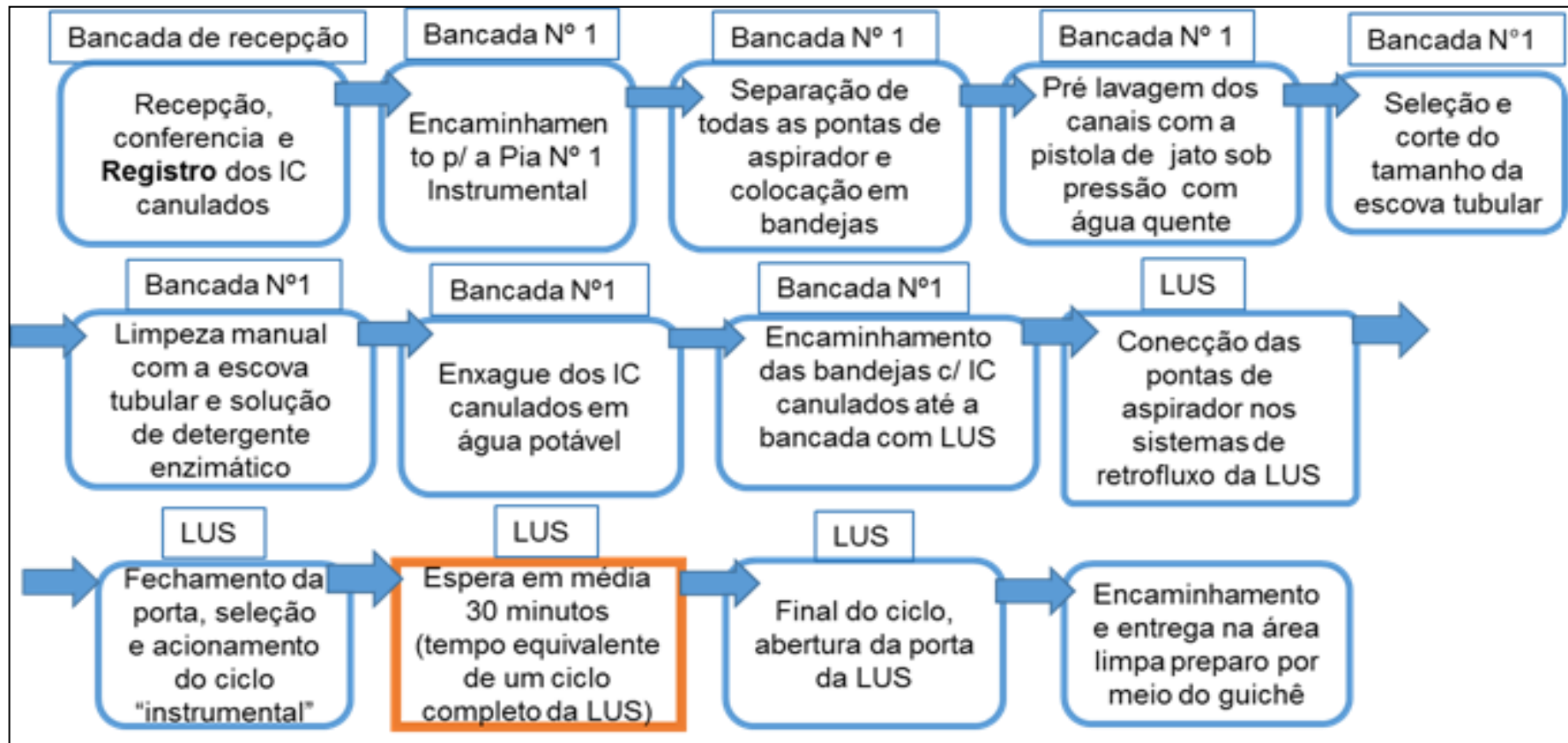


Figura 24 - Demonstrativo do fluxo de instrumentos canulados, complexos e com lúmens para o processamento na sala do expurgo do CME.

Legenda: IC instrumental cirúrgico; LUS – lavadora ultrassônica



Os dados da Figura 25 demonstram que no fluxo dos material eletrônicos não houve alteração, ocorreu apenas transferência da bancada N° 2 para a N° 3.

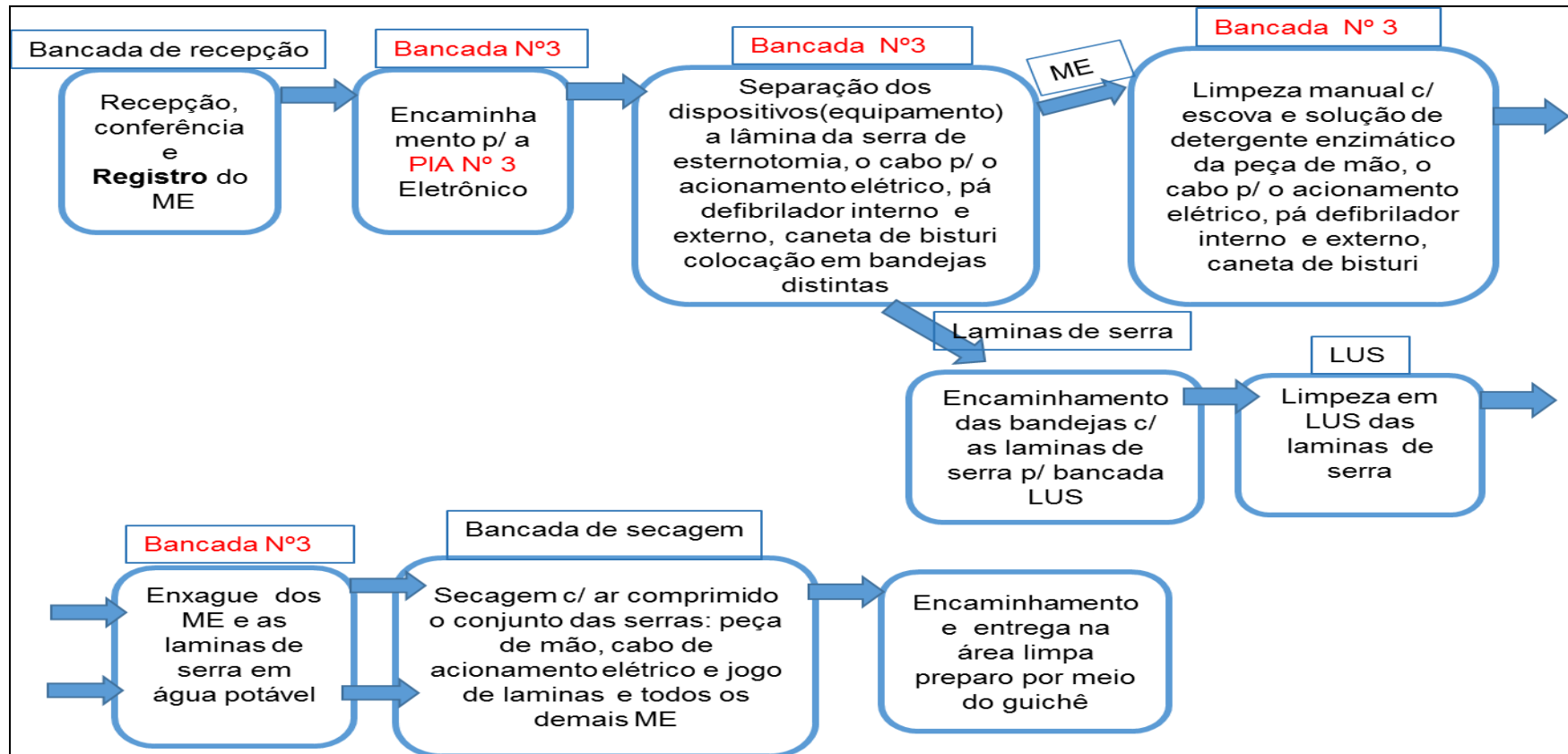


Figura 25 - Demonstrativo do fluxo do material eletrônico sem alteração, ocorreu apenas a transferência da Bancada N° 2 para a Bancada N° 3, na sala do expurgo

Legenda: ME material eletrônico e LUS – Lavadora Ultrassônica

Os dados da Figura 26 ilustram o processamento de utensílios gerais na bancada N°4 com os sistemas de constêineres rígido e as caixas multiperfuradas para o acondicionamento do instrumental cirúrgico.

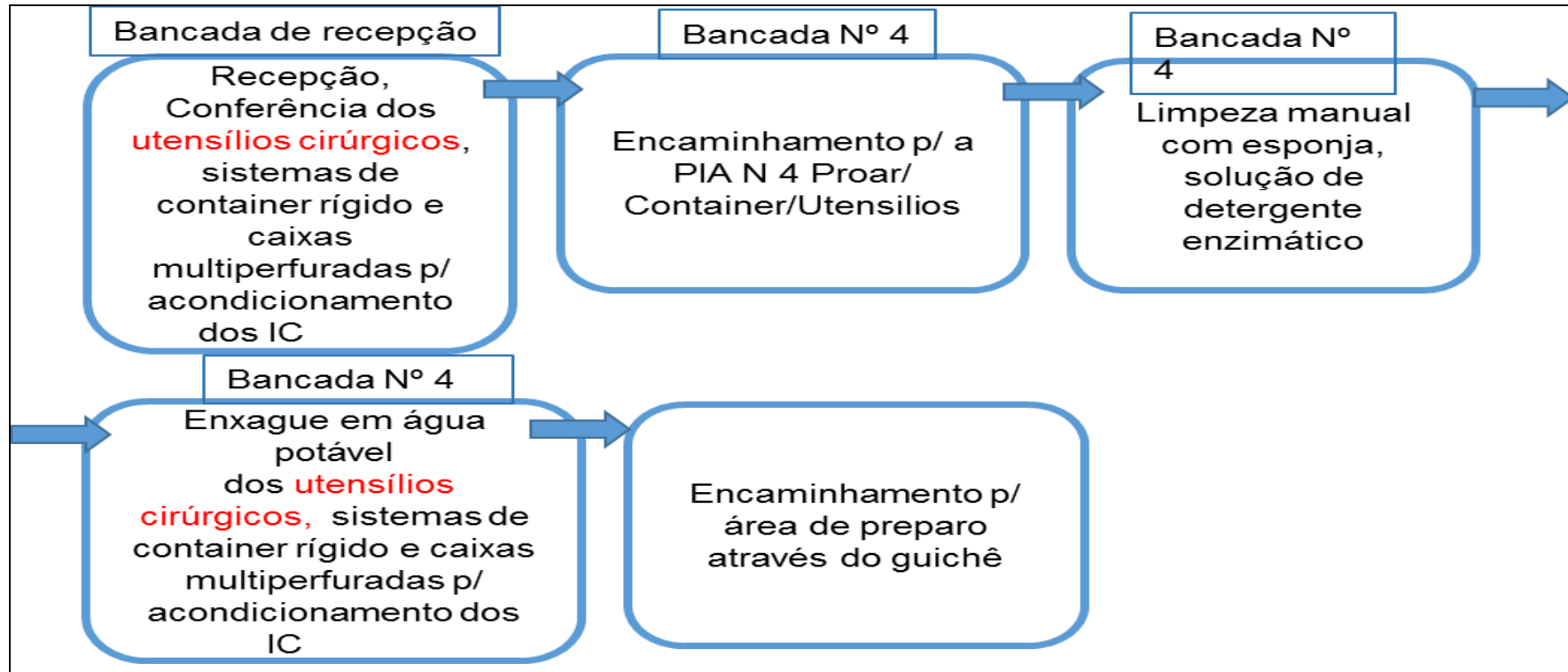


Figura 26 - Demonstrativo do processamento de utensílios gerais na bancada N°4 com os sistemas de constêineres rígido e as caixas multiperfuradas para o acondicionamento do instrumental cirúrgico.

Legenda: IC instrumental cirúrgico, Proar (Programa de assistência respiratória)

## 5.5 Opinião dos profissionais de enfermagem sobre a implantação da estação de trabalho

### 5.5.1 Caracterização dos participantes do estudo

A caracterização dos participantes do estudo quanto a: sexo, idade, tempo de formação, tempo de atuação no CME, está apresentada nos dados da Tabela 1.

**Tabela 1 - Demonstrativo da caracterização dos profissionais de enfermagem participantes do estudo no CME do InCor HC-FMUSP.**

<b>Caracterização dos Profissionais de Enfermagem</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Feminino	17	74
Masculino	06	26
<b>Faixa etária (anos)</b>		
De 20 a 30	05	22
De 31 a 40	01	04
Mais de 40	17	74
<b>Tempo de formação (anos)</b>		
Menos de 05	04	17
De 06 a 15	14	61
Mais de 15	05	22
<b>Tempo de atuação no CME do InCor HCFMUSP(anos)</b>		
Menos de 05	08	35
De 06 a 15	08	35
Mais de 15	07	30

### 5.5.2 Opinião dos profissionais de enfermagem relativa à implantação da estação de trabalho na sala do expurgo do CME.

As opiniões dos profissionais de enfermagem relativas à infraestrutura física da área de recepção e limpeza da sala do expurgo do CME e às adequações realizadas estão apresentadas nos dados da Tabelas de número 2 a 10.

**Tabela 2 - Distribuição da opinião dos profissionais de enfermagem relativa à área física do expurgo. São Paulo, 2014.**

<b>Tamanho da área física da sala de expurgo</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Adequada para atender a demanda do processamento do material	9	39
Pequena, é necessário aumentar para atender a demanda de processamento do material.	14	61

**Tabela 3 - Distribuição da opinião dos profissionais de enfermagem relativa à bancada de recepção do instrumental cirúrgico proveniente do CC para processamento na sala do expurgo. São Paulo, 2014.**

<b>Tamanho da bancada da recepção do material do Centro Cirúrgico</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Adequada para atender à recepção dos material	03	13
Pequena, é necessário aumentar para atender à recepção do material.	20	87

**Tabela 4 - Distribuição da opinião dos profissionais de enfermagem relativa à implantação da estação de trabalho na área de recepção de limpeza na sala do expurgo. São Paulo, 2014.**

<b>Implantação da estação de trabalho na recepção e limpeza</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Melhorou o processo de trabalho, tornando mais organizado	21	91
Não houve alteração no processo de trabalho	02	09

**Tabela 5 - Distribuição da opinião dos profissionais de enfermagem relativa ao fluxo de trabalho contínuo, sem interrupções na área de recepção de limpeza na sala do expurgo. São Paulo, 2014.**

<b>Fluxo de trabalho atual é contínuo? Realiza as atividades sem interrupção?</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Sim	18	78
Não	05	22

**Tabela 6 - Distribuição da opinião dos profissionais de enfermagem relativa ao procedimento de umectação com solução de detergente enzimático do instrumental cirúrgico na sala do expurgo. São Paulo, 2014.**

<b>Borrifamento com a solução de detergente enzimático para a umectação do instrumental cirúrgico, antes da limpeza automatizada</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Melhorou	17	74
Não houve alteração	05	22
Piorou.	01	4

**Tabela 7 - Distribuição da opinião dos profissionais de enfermagem relativa ao redimensionamento da distribuição do material processado nas bancadas da sala do expurgo. São Paulo, 2014.**

<b>Transferência do processo de limpeza dos utensílios cirúrgicos para a bancada com pia Nº 4 Proar/Contêineres/Utensílios</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Melhorou	22	96
Não houve alteração	1	4
Piorou.	-	-

**Tabela 8 - Distribuição da opinião dos profissionais de enfermagem relativa à organização dos mobiliários funcionais na sala do expurgo. São Paulo, 2014.**

<b>Redistribuição dos mobiliários funcionais na sala de expurgo</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Melhorou	20	87
Não houve alteração	3	13
Piorou	-	-

**Tabela 9 - Distribuição da opinião dos profissionais de enfermagem relativa ao formulário de registro de recepção de instrumental cirúrgico do CC. São Paulo, 2014.**

<b>Formulário de registro de recepção de instrumental cirúrgico do CC</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Melhorou	22	96
Não houve alteração	1	4
Piorou	-	-

**Tabela 10 - Distribuição da opinião dos profissionais de enfermagem relativa ao novo sistema de trabalho com a implantação da estação de trabalho. São Paulo, 2014.**

<b>Mudanças realizadas para a implantação da estação na área de recepção e limpeza da sala do expurgo.</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Melhorou	23	100
Não houve alteração	-	-
Piorou	-	-

## **6 DISCUSSÃO**

### **6.1 Avaliação da infraestrutura física**

#### **6.1.1 Categoria I – Área de recepção do instrumental cirúrgico do Centro Cirúrgico**

Nesta categoria, dos nove itens avaliados, dois (22%) não estavam conformes, foram eles: equipamento de transporte com rodízios e sistema de registro do instrumental cirúrgico recebidos para processamento. As adequações realizadas relativas a estas não conformidades serão discutidas na aplicação da ferramenta 5S, nos sentidos 2 e 4.

Com relação à dimensão da área física (ANEXO C), constatou-se estar de acordo com a recomendação da legislação, mas para o quantitativo de processamento de PPS realizado no serviço considerou-se pequena. A área continua à mesma foi projetada na década de 1970, dimensionada para atender 110 leitos de internação e 40 de UTI. Atualmente, o número de leitos de internação aumentou para 475 e de UTI para 161. Quanto às salas de operações, o CC contava com sete e, hoje, há 12 em funcionamento, isto se deu para atender a um aumento expressivo da demanda.

Entretanto, há um projeto aprovado e em execução para a construção de um novo CME, no qual a área física passará de 280 m<sup>2</sup> para 480m<sup>2</sup>, com isso haverá uma área de recepção do expurgo capaz de atender com mais funcionalidade a demanda atual de processamento de PPS.

Pelas atividades que são executadas na recepção da sala do expurgo, é imperativo que haja condições ambientais e estrutura organizacional adequada para garantir a qualidade do processamento de PPS.



### 6.1.2 Categoria II – Área de limpeza

Na área de limpeza da sala do expurgo, notou-se que houve 100% de conformidade na avaliação dos itens. No entanto, apesar da área física atender à metragem mínima de 15 m<sup>2</sup> destinada a realizar a limpeza dos PPS, para um hospital, que é especializado no atendimento emergencial e rotineiro de pacientes portadores de enfermidades complexas em cardiopneumologia, cujo diagnóstico e tratamento cirúrgico são realizados diariamente e em grande número (5.853 cirurgias realizadas em 2013), como tem acontecido no InCor, é indispensável uma área física com dimensão maior, cujo aumento está contemplado e aprovado no projeto do novo CME em fase de construção.

Quanto ao parque tecnológico de equipamentos destinados à limpeza automatizada, há duas lavadoras termodesinfectoras (LTD). Uma é exclusiva para o processo de limpeza e termodesinfecção automatizado do instrumental cirúrgico; e a outra LTD, dedicada ao processo de limpeza e termodesinfecção automatizada para os material de assistência respiratória. Ambas as lavadoras são de dupla porta (barreira), validadas anualmente e possuem as configurações do ciclo composto por pré-limpeza, limpeza propriamente dita, duas etapas de enxágue, termodesinfecção (93°C/10 minutos instrumental cirúrgico e 70°C/30 minutos material de assistência respiratória) e secagem.

No que tange aos equipamentos para limpeza e desinfecção, há conformidade, mas, para a realização da limpeza e termodesinfecção automatizada do instrumental cirúrgico em uma única LTD é insuficiente, pois, somente no mês de fevereiro de 2014, foram recebidas e processadas 1.177 bandejas contendo em média 40 peças cada uma. Ocorre um tempo de espera de, aproximadamente, 60 minutos, tempo este equivalente a um ciclo completo da LTD, pois é possível processar somente seis bandejas com instrumental cirúrgico simultaneamente em cada ciclo.

Com a finalidade de aumentar a produtividade, é necessário aumentar o número de LTD, que será adequado com a instalação de quatro LTD para atender à demanda, estas já foram adquiridas e estão aguardando a instalação.

Para a limpeza automatizada de produtos delicados, canulados e complexos, dispõe-se de uma lavadora ultrassônica (LUS) com sistema de bombeamento retrofluxo e uma lavadora ultrassônica com o sistema de jato pulsátil para a limpeza do instrumental cirúrgico, totalizando duas LUS. Pelas características dos procedimentos cirúrgicos realizados no InCor, há uma grande quantidade de PPS delicados, canulados e complexos.

Vale lembrar que a instalação de mais duas LUS foi motivada pela realização do presente estudo, pois estavam armazenadas aguardando a conclusão da construção do novo CME. Houve um aumento na fluidez do processo de limpeza e melhoria da qualidade no que se refere à limpeza dos canulados, pois, além da limpeza manual foi agregada a automatização.

Esta adequação está de acordo com a recomendação da *Association of PeriOperative Registered Nurses*, em que o método de escolha da limpeza deve ser a automatizada dos PPS, pois, desta forma, é possível manter a reprodutibilidade do processo, possibilitando o controle dos parâmetros, aumentando a produtividade e minimizando os riscos ocupacionais dos profissionais de enfermagem à exposição de material orgânico durante essa etapa (AORN 2013, SILVA, 2011).

De acordo com a RDC 15, art.67, a limpeza de PPS com conformação complexa deve ser precedida de limpeza manual complementada por limpeza automatizada em lavadora ultrassônica ou outro equipamento de eficiência comprovada. Para PPS com diâmetro inferior a 5 milímetros, é obrigatória a fase automatizada em lavadora ultrassônica com conectores para canulados e utilização de tecnologia de fluxo intermitente (BRASIL, 2012; SOBECC, 2013).

### **6.1.3 – Categoria III – Área compartilhada de recepção e limpeza**

Dos sete itens avaliados observou-se que um (14%) não estava conforme, que é o item que se refere ao lavatório exclusivo para a higienização das mãos. Os profissionais da sala do expurgo realizam a higienização das mãos na mesma pia que processam os PPS, onde há dispensador de sabonete líquido e papel toalha nas bancadas N<sup>o</sup>1, N<sup>o</sup>3 e N<sup>o</sup>4.

A fim também de garantir a higienização das mãos foram instalados mais dois dispensadores com solução alcoólica 70%, sendo um na área externa ao guichê de recepção de PPS sujos das unidades e, outro, próximo aos guichês de transferência de PPS limpos para a área de preparo.

A higienização das mãos é considerada a ação isolada mais importante no controle de infecções em serviços de saúde. A utilização simples de água e sabão pode reduzir a população microbiana presente nas mãos e, na maioria das vezes, interromper a cadeia de transmissão de doenças. A aplicação de produtos antissépticos, em especial, de agentes com base alcoólica, pode reduzir ainda mais os riscos de transmissão, pela intensificação da redução microbiana ou por favorecer um aumento na frequência de higienização das mãos (BRASIL, 2010; OMS, 2009; SOBECC, 2013).

#### **6.1.4 Categoria IV – Área de bancadas**

Dos oito itens avaliados, quatro (50%) não estavam conformes: ponto de água potável com filtro de 0,2 micros para enxágue, presença de pistola de água sob pressão, presença de ponto de ar comprimido medicinal e número de itens processados nas bancadas.

As adequações realizadas foram: ponto de água potável com filtro de 0,2 micros, pistola de água sob pressão e distribuição de itens processados, estas serão discutidas na aplicação da ferramenta 5S senso 4 padronização.

Deve-se garantir a secagem completa, pois a umidade residual pode favorecer o crescimento microbiano, interferir em vários processos de esterilização, diluir desinfetantes e causar manchas na superfície do PPS (BRASIL, 2009; PSALTIKIDS, RIBEIRO, 2011; SOBECC, 2013). A rede de ar comprimido possui limitação no número de pontos, inclusive sem possibilidade de ampliação no momento. Entretanto o dimensionamento necessário para atender a demanda na sala do expurgo está contemplado no projeto aprovado do novo CME.

A secagem dos PPS depende da rede de ar comprimido, para minimizar este impacto foi padronizada em uma bancada exclusiva para a realização dessa

atividade. Assim, não ocorre o cruzamento dos processos de limpeza e secagem nas PIAS 1 e 2 que não possuem a rede de ar comprimido e cujas bancadas são de menor dimensão.

## **6.2 Mapeamento do fluxo dos produtos para a saúde**

### **6.2.1 Fluxo do Instrumental cirúrgico e utensílios**

O instrumental cirúrgico oriundo do CC é recebido no guichê da recepção, após a conferência é imerso em solução detergente, em dois recipientes que ficam sobre duas mesas (1 e 2), cuja capacidade é para três bandejas cada. Assim que estes recipientes completam sua capacidade, os instrumental recebidos ficam alocados sobre a tampa do contêiner destinado ao recolhimento de PPS, sem umectação prévia. Nota-se que o acondicionamento é impróprio e a manutenção de instrumental com material orgânico sem umectação provoca ressecamento dificultando o processo de limpeza, além de danos físicos aos mesmos pelo processo de corrosão.

Os instrumentos acondicionados nos recipientes permanecem 1 hora em imersão, aguardando o processamento em LTD, os demais chegam a aguardar 1 hora fora da imersão (sem umectação) e 1 hora em imersão, isto é, aguardam 2 horas para iniciar o processamento.

Vale lembrar que os instrumental de uma caixa cirúrgica são colocados em duas bandejas, pois cada bandeja comporta 40 peças. Inúmeras vezes para processar uma caixa cirúrgica levam-se 3 horas, isto é, se todos os instrumental não foram colocados para imersão ao mesmo tempo, sem contar que chegam à área de preparo 50% dos instrumental de uma caixa e ficam aguardando a chegada da outra parte que está em processamento de secagem. Além de ocasionar um desperdício de tempo com importante impacto na produtividade, os espaços das bancadas ficam reduzidos para a operação, pois há caixa cirúrgica incompleta aguardando a chegada de instrumental.

Os utensílios cirúrgicos gerais são recebidos na bancada de recepção e encaminhados à bancada N° 1, onde passam pela limpeza manual, enxágue e, após são encaminhados à área limpa/preparo.

É importante lembrar que a bancada N° 1 recebe também todos o material canulado, que requer especial atenção em seu processamento. Os utensílios ocupam um espaço considerável em uma bancada pequena, além da mistura de material delicado com peças grandes, como bacias, cubas, jarros, entre outros.

Ao analisar este fluxo, constatou-se a necessidade de sua revisão a fim de adequá-lo no sentido de reduzir o tempo de processamento e aumentar a produtividade, bem como corrigir o procedimento de recepção do instrumental cirúrgico e o processamento dos utensílios na bancada N° 1.

### **6.2.2 Fluxo dos instrumentos canulados**

Os instrumentos canulados oriundos do CC são recebidos no guichê de recepção, após a conferência são encaminhados à bancada N° 1, onde são desmontados e acondicionados em bandeja.

Para iniciar a limpeza, é necessário selecionar o tamanho da escova tubular e cortá-la no tamanho adequado, este procedimento é realizado na bancada N° 2, onde se encontra o suporte de escovas. A partir daí inicia-se a limpeza manual com posterior enxágue do instrumental em água potável. Após o enxágue, estes são acondicionados em cestos e aguardam em média 30 minutos para serem transportados à lavadora.

Para iniciar o processo automatizado, é necessário conectar as pontas dos canulados no sistema de refluxo da LUS, fechar a porta e acionar o ciclo “instrumental” que dura aproximadamente, 30 minutos. Ao término do ciclo, abre-se a porta para a retirada dos instrumentos e posterior encaminhamento à área limpa/preparo.

Neste fluxo, observou-se a necessidade de adequação do processo de limpeza manual, com a instalação da pistola de jato sob pressão com água quente; de transferência suporte de escova da bancada N° 2 para a 1, onde são

processados a limpeza e o aumento do número de lavadoras, a fim de agilizar o processamento.

### **6.2.3 Fluxo do material eletrônico**

O material eletrônico é recebido na bancada de recepção, e a seguir encaminhado à bancada Nº 2, onde é desmontado e separado do material como serras elétricas, lâminas de serra, pás externas e internas do desfibrilador, canetas de bisturi, cabos de acionamento elétrico, entre outros, e acondicionados em bandejas distintas.

As serras elétricas, as pás de desfibriladores, as canetas de bisturi e os cabos são submetidos à limpeza manual, enxágue e secagem e após transferidos para área limpa para preparo.

Já as lâminas das serras são submetidas à limpeza automatizada na LUS, passando, posteriormente, pelos processos descritos acima.

Na análise deste fluxo, percebeu-se a necessidade de transferir o processamento do material elétrico para outra bancada de dimensão maior, a Nº 3, com o objetivo de proporcionar maior espaço para a operacionalização.

### **6.2.4 Fluxo do material de assistência respiratória e contêineres**

O material de assistência respiratória e os contêineres são recebidos na bancada de recepção, encaminhados à bancada Nº 4, onde passam por limpeza manual, enxágue e, posteriormente, são encaminhados à área limpa/preparo para a secagem em secadoras.

Este fluxo não sofreu alteração após a análise, mas observou-se que a bancada Nº 4 comporta o processamento de outro material se houver alteração no horário de processamento do material de assistência respiratória.

## **6.3 Aplicação da ferramenta 5S**

### **6.3.1 Senso 1 de utilização, organização, arrumação e seleção - *Seiri***

Neste senso, realizou-se a retirada do contêiner de recolhimento de PPS, houve a liberação de uma área de, aproximadamente, 1m<sup>2</sup>, que tornou possível alocar o suporte de hamper e a lixeira com pedal próximo à parede, tornando o acesso e a circulação desta área livre e o fluxo contínuo dos PPS.

O material excedente e não utilizado foi remanejado para outros serviços e o avariado foi descartado, o que também liberou espaço para um melhor acondicionamento de outro material.

Com a remoção dos vários itens que estavam inutilizados ou excedentes que contribuíam para um ambiente desorganizado, ocupando importante espaço útil em uma área física diminuída, o ambiente tornou-se livre, otimizando um espaço, que é vital para o deslocamento dos profissionais e o transporte do PPS.

Nos princípios da metodologia *Lean*, estes itens que foram retirados são considerados desperdícios, e foram eliminados, criando um ambiente organizado, logo, proporcionando a prevenção de ocorrências de eventos adversos e a criação de um ambiente de trabalho seguro para o processamento de PPS (GRABAN, 2013).

### **6.3.2 Senso 2 de ordenação, sistematização e classificação - *Seiton***

Com a ordenação dos mobiliários, insumos para a limpeza e os utensílios funcionais na área de recepção e limpeza na sala do expurgo houve a organização e o gerenciamento visual do local de trabalho. A alocação dos mobiliários, utensílios e dos equipamentos próximos do ponto de uso tornaram o ambiente de trabalho funcional e diminuíram o desperdício do excesso de transporte dos profissionais de enfermagem que executam as tarefas.

A aquisição do carro com prateleiras onde são colocadas as bandejas com IC, que é um equipamento compacto, funcional e versátil, possibilitou uma expansão da

bancada de recepção, pois este equipamento tornou-se uma extensão da mesma, ampliando-a para atender à demanda do CC. De tal modo que o processo de recepção tornou-se mais organizado, padronizado, rápido, seguro, com qualidade e dando agilidade ao processo.

As quatro bancadas foram identificadas, de acordo com os PPS processados e numeradas conforme a distribuição no espaço físico no sentido anti-horário a partir do guichê de recepção dos PPS do CC.

Esta identificação proporcionou uma melhor visualização das bancadas de processamento, de acordo com o tipo de PPS, facilitando inclusive o treinamento dos profissionais recém-admitidos no CME.

Este senso de ordenação otimiza o ambiente de trabalho, pois define critérios e locais apropriados para estoque e armazenamento, delimita os espaços de cada mobiliário e equipamento, definindo fluxo do processamento, ou seja, tornar o acesso a estes itens necessários, para que sejam utilizados com agilidade e segurança (CAMPOS et al., 2005).

### **6.3.3 Senso 3 de limpeza e zelo – Seiso**

A remoção dos itens excedentes e inutilizados, a determinação da melhor localização dos utensílios, mobiliários e equipamentos favoreceram a limpeza e zelo do ambiente.

Graban (2013) e Werkema (2011) consideram a limpeza e zelo como atividades rotineiras desenvolvidas pelos profissionais que operam os processos. Esta ação favorece o monitoramento e a inspeção das causas da sujeira, proporcionando detecção rápida de eventuais problemas nos equipamentos, criando um ambiente seguro.

A limpeza dos equipamentos é realizada pelos profissionais de enfermagem e as suas rotinas e padronizações não foram alteradas. Como exemplo, tem-se a limpeza que é realizada no sistema de drenagem dos equipamentos de limpeza automatizados, após o término dos ciclos, que favorece a detecção de possíveis vazamentos das LTD ou LUS e o acionamento do serviço de manutenção.



Também é realizada a limpeza dos braços rotativos das TLD, pela assistência técnica, durante a manutenção preventiva das LTD são desmontados e passam por um ciclo de limpeza automatizada na lavadora ultrassônica. Esta ação contribui para a garantia da passagem de água e detergente enzimático dentro dos braços rotativos para que estes executem a ação mecânica sobre os PPS durante a limpeza automatizada nas LTD (TAKEITI, 2000).

Com relação ao equipamento que acondiciona os cestos do instrumental cirúrgico foi instituído que a cada retirada de cestos para montagem da carga da LTD deve ocorrer uma limpeza concorrente, garantindo desta forma a remoção da matéria orgânica e proliferação de micro-organismos.

Quanto ao aumento da frequência na limpeza concorrente dos pisos, este teve a finalidade de manter um ambiente limpo e seguro, reduzindo o tempo em que o piso permanece molhado, com menor risco de queda dos profissionais.

Na sala do expurgo do CME, a limpeza está diretamente relacionada com o controle de infecção, em razão da proliferação e multiplicação de micro-organismos em uma área contaminada. Considerando uma área com utilização constante de água, o piso molhado é inseguro para a circulação dos profissionais na execução das atividades.

O ambiente de trabalho deve ser agradável e seguro para desenvolvimento das ações, portanto, é necessária a restauração de qualquer componente em avaria que compõe a infraestrutura física, como foi realizado o revestimento com fórmica dos dois guichês de atendimento.

#### **6.3.4 Senso 4 de padronização- *Seiketsu***

No que tange à padronização de registros, foi instalado um relógio na bancada de recepção e elaborado um formulário de registro de recepção do instrumental cirúrgico recebido do CC. Estas ações permitiram realizar a rastreabilidade e detectar os eventos adversos, como avarias, extravios e perdas, no momento próximo da ocorrência do mesmo, facilitando a resolução do problema,

tornando, desta forma a etapa do processamento seguro e de qualidade (AAMI, 2006; BRASIL, 2012; SOBECC, 2013).

Conforme a literatura, a umectação de PPS após seu uso clínico, previne a adesão de matéria orgânica, sobretudo os que devem ser transportados a longas distâncias ou que não podem ser processados logo após o uso (RUTALA; WEBER, 2008). Padronizou-se o procedimento de umectação em substituição a imersão com a finalidade de possibilitar a visualização das identificações gravadas no corpo do instrumental cirúrgico e evitar o ressecamento da matéria orgânica.

Com a aplicação deste senso, sentiu-se a necessidade de padronizar as bancadas tanto no que tange à instalação dos dispositivos de jato de água sob pressão para canulados e superfícies, filtros de água potável com 0,2 micros para enxágue como aos tipos de PPS processados em cada uma delas.

As pistolas de água sob pressão foram instalados para realizar a limpeza dos PPS na bancadas 1 e 2. Também foi instalado o dispositivo de jato sob pressão com água para realizar a pré-limpeza e a limpeza dos PPS nas bancadas 2, 3 e 4. Estes dispositivos de água sob pressão auxiliam na eficácia da limpeza, contribuindo na remoção das sujidades do PPS, as pistolas são úteis e facilitam a limpeza, sobretudo, dos PPS que possuem lúmens e canulados (ALFA; NEMES, 2004).

A finalidade de padronizar todas As bancadas com os dispositivos de água sob pressão foi promover a flexibilidade, isto é, executar qualquer tipo de atividade em qualquer uma das pias, para evitar o tempo de espera e dar agilidade ao processo.

Considerando que, no CME, utiliza-se água potável, apenas com sistemas de filtros simples nos pontos de entrada de água nas LTD, a opção foi a instalação dos filtros de 0,2 micros nos bicos das torneiras para garantia da qualidade da água. Estes filtros estão em processo de aquisição.

A compra dos filtros de água potável elevará a qualidade da água utilizada no processamento de PPS que exige preocupação fundamental, pois a água em suas propriedades tem influência direta nos resultados obtidos, podendo afetar a funcionalidade, a efetividade do processamento e a vida útil dos PPS quando contém impurezas (AAMI, 2006; BRASIL 2012; SOBECC, 2013).

Para padronizar as bancadas de acordo com os tipos de PPS foi realizada a redistribuição dos PPS processados na Pia Nº 1, em razão da dimensão da bancada, foi mantido o processamento de instrumental canulados, que possuem vários passos e requerem atenção especial tanto na desmontagem como na limpeza manual interna do lúmen.

O processamento dos utensílios cirúrgicos gerais foi transferido à bancada Nº 4, que era destinada para realizar a limpeza do material de assistência respiratória e dos sistemas de contêineres rígidos em todos os turnos. Para agregar estes utensílios, os horários de processamento do material de assistência respiratória foram alterados, passando do período da tarde para a noite. Houve um ganho na produtividade e na qualidade do processamento, tanto dos instrumentos canulados como dos utensílios.

O processamento do material eletrônico foi transferido da bancada Nº 2 para a 3 e o material de hemodinâmica passou a ser processado na bancada Nº 2. Vale lembrar que, atualmente, não são processados cateteres angiográficos diagnósticos rotulados como uso único. A troca das bancadas passou de 1,30m de comprimento para uma bancada de 2,40m com aumento de 54% de área útil para processamento de PPS com acionamento eletrônico. Isto promoveu maior facilidade e segurança na manipulação dos PPS com melhor acomodação dos mesmos durante o processo de limpeza.

### **6.3.5 Senso 5 de manutenção, sustentação- *Shitsuke***

A implantação do novo processo de trabalho nos sentidos 1, 2, 3 e 4 trouxe consigo o entusiasmo dos profissionais com relação a seu trabalho na sala de expurgo e a necessidade de instituir de fato uma educação permanente.

A educação permanente é compreendida como uma aprendizagem no trabalho, em que aprender e ensinar fazem parte do processo de trabalho de uma instituição de saúde. No qual o pressuposto pedagógico encontra-se nas práticas definidas por múltiplos fatores, e a aprendizagem de adultos deve ser significativa e acontecer no cotidiano dos profissionais e das instituições, com base nas situações vivenciadas (BRASIL 2004).

Este senso consiste na autodisciplina, educação e compromisso para corrigir o comportamento inadequado das pessoas e iniciar uma nova fase em que todos os profissionais comprometam-se com as normas, padrões e procedimentos formais e informais (CAMPOS et al., 2005).

#### **6.4 Implantação de novo fluxo de processamento de PPS na sala de expurgo**

Após a análise do mapeamento do fluxo dos PPS, observou-se a necessidade de alteração de dois deles, o fluxo do instrumental e utensílios cirúrgicos e dos instrumentos canulados.

##### **6.4.1 Mapeamento do fluxo do instrumental cirúrgico e utensílios cirúrgicos**

Neste fluxo, na primeira etapa, houve uma importante alteração nos registros dos PPS recebidos, pois as caixas cirúrgicas específicas de cada equipe médica antes eram registradas somente e com a implantação do novo formulário de registro de recepção de instrumental cirúrgico, todo o instrumental recebido passou a ser registrado, proporcionando desta forma um melhor controle.

Com a substituição do processo de imersão pelo de umectação por meio de borrifamento com solução de detergente enzimático do IC, tornou-se possível visualizar as identificações gravadas no corpo dos mesmos, isto proporcionou uma redução de tempo, em média, de 5 minutos, no processamento de seis cestos (quantidade que a LTD suporta em cada ciclo), pois, quando o instrumental permaneciam submersos, os profissionais manuseavam com maior frequência, além de exigir um processo de secagem, ainda na limpeza, para visualizar a identificação.

Outra alteração neste fluxo foi a retirada das mesas 1 e 2 com seus respectivos recipientes, e a instalação de um equipamento de transporte compacto, funcional com prateleiras, que acomodam 27 cestos simultaneamente. Tornando o processamento mais organizado, respeitando a ordem de entrada na recepção e dando sequência no carregamento da LTD. Então, o instrumental que entra primeiro, será também o primeiro a sair, em razão da disposição das bandejas do IC no carro com prateleiras.

Com esta mudança, houve uma diminuição de até 1 hora no tempo de espera para a limpeza automatizada, o instrumental cirúrgico de cada caixa é processado conjuntamente, evitando o extravio e agilizando o processo de preparo.

#### **6.4.2 Mapeamento do fluxo dos instrumentos canulados**

Neste fluxo, mais uma etapa foi introduzida, a pré-limpeza dos canais dos instrumentos; para isso, foi necessária a instalação de pistola de jato de água quente sob pressão.

Outra alteração foi a transferência do suporte de escovas tubulares e tesouras da bancada N° 2 para a 1, melhorando o acesso aos mesmos.

A instalação de mais duas lavadoras ultrassônicas (LUS), totalizando quatro, proporcionou um ganho de tempo de, aproximadamente 30 minutos no processamento de cada caixa de instrumento canulado, suprimindo o tempo de espera que existia. Esta dinâmica evita a ocorrência de extravios ou a mistura entre eles, por acúmulo em uma bancada pequena e, sobretudo, um aumento na produtividade.

#### **6.4.3 Mapeamento do fluxo do material eletrônico**

Manteve-se o fluxo do processamento de material eletrônico, mas este foi transferido da bancada N° 2 para a N° 3

A bancada N° 2 para a limpeza do material eletrônico era pequena para atender à demanda e, na bancada N° 3, era processado material da Hemodinâmica (ex: cateteres de estudo de eletrofisiologia que não possuem lúmens) e os PPS termossensíveis, cuja quantidade é pequena em comparação aos eletrônicos em um espaço maior, o que motivou esta transferência.

Proporcionando desta forma maior facilidade e segurança na manipulação do material eletrônico com sua melhor acomodação durante o processo de limpeza.

#### **6.4.4 Fluxo de utensílios, material de assistência respiratória e contêineres**

Neste fluxo, houve a introdução de mais um tipo de PPS, no caso utensílios cirúrgicos gerais, isto foi possível em razão da alteração no horário de processamento dos material de assistência respiratória.

### **6.5 Opinião dos profissionais de enfermagem sobre a implantação da estação de trabalho**

#### **6.5.1 Caracterização dos participantes do estudo**

A equipe de enfermagem é composta por 17 (74%) do sexo feminino e seis (26%) do masculino, com predomínio do sexo feminino na equipe de enfermagem, de acordo com a Tabela 1.

Quanto à idade dos profissionais de enfermagem (PE), a maioria, isto é, 17(74%) encontram-se na faixa etária maior de 40 anos, cinco (22%) entre 20 a 30 anos e um (4%) entre 31 a 40 anos, como demonstrado na Tabela 1.

A idade superior a 40 anos contribui para o aparecimento de doenças crônicas e também ocupacionais, que são ocasionadas pelo processo de desgaste. Há vários estudos e Leite (2001) corrobora mostrando que 40% dos desgastes em CME devem-se aos distúrbios osteoconjuntivos e tecidos musculares, seguidos de transtornos mentais com 35%. Esta constatação vem ao encontro da realidade vivenciada pela pesquisadora no local deste estudo.

Os distúrbios osteoconjuntivos e dos tecidos musculares podem ser ocasionados pela carga de trabalho presente na área de recepção e limpeza na sala de expurgo, que é grande, pois os profissionais de enfermagem permanecem em tempo integral durante o plantão em pé, na recepção, conferência e registro de PPS; executando o carregamento do carro interno de lotes nos equipamentos de limpeza automatizados; na limpeza manual nas pias e a transferência dos PPS para a área limpa (BATISTA; SILVA; BIANCHI, 2011). As evidências científicas confirmam os elevados índices de absenteísmo (35,86%) que ocorreram no CME em de 2013.

No que diz respeito ao tempo de formação profissional, 14 (61%) mencionaram ter experiência entre 6 a 15 anos, cinco (22%) formaram-se a mais de 15 anos e quatro (17%), menos de 5 anos.

Quanto ao tempo de trabalho no CME, oito (35%) dos PE referiram que possuem menos de 5 anos, oito (35%) possuem entre 6 a 15 anos e sete (30%) têm mais de 15 anos. A distribuição frente ao tempo de experiência em CME do InCor é equivalente.

### **6.5.2 A opinião dos profissionais de enfermagem relativas à infraestrutura física da área de recepção e limpeza da sala do expurgo do cme e às adequações realizadas**

A Tabela 2 mostra que 14(61%) dos PE referiram que o tamanho da área física é pequena e nove (39%) citaram ser adequada para atender à demanda de processamento do material.

No que diz respeito à bancada de recepção do instrumental cirúrgico do CC a Tabela 3 demonstra que 20 (87%) mencionaram ser pequena, é necessário aumentar para atender a recepção do material e três (13%) descreveram ser adequada para atender à recepção.

Observa-se na Tabela 4, a implantação da estação de trabalho para a recepção do material do CC, 21 (91%) responderam que melhorou o processo, tornando mais organizado e dois (9%) relataram que não houve alteração no processo de trabalho.

Na Tabela 5, frente ao fluxo de trabalho atual ser contínuo, 18 (78%) referiram que o fluxo atual é contínuo e cinco (22%) informaram que ocorre interrupção no fluxo, mas não justificaram.

A Tabela 6 demonstra as informações em relação ao borrifamento com solução de detergente enzimático para a umectação do instrumental cirúrgico antes da limpeza automatizada em que 17 (78%) afirmaram que melhorou o processo e cinco (22%) que não houve alteração.

Em relação à transferência dos utensílios cirúrgicos gerais para a bancada com PIA 4 Proar/ Contêineres/Utensílios observa-se na Tabela 7 que 22 (96%) mencionaram que melhorou, um (4%), que não houve alteração.

Na Tabela 8, a redistribuição do mobiliário funcional foi aprovada por 20 (87%) profissionais.

Frente à introdução do formulário de registro de recepção do material do CC, a Tabela 9 demonstra que 22 (96%) confirmaram que melhorou o processo de trabalho e um (4%) que não houve alteração.

A Tabela 10 demonstra que as mudanças realizadas na sala do expurgo, para o novo sistema de trabalho, especialmente frente à facilidade e ao tempo gasto nas ações desenvolvidas na recepção do instrumental cirúrgico proveniente do CC 23 (100%) aprovaram a implantação da estação de trabalho.

Na presente investigação, ao se analisar os dados das Tabelas de 2 a 10 pôde-se identificar que as mudanças foram possíveis de ser executada por ter sido estabelecida uma estratégia de implantação permitindo a participação dos profissionais em cada mudança realizada, resultando na boa aceitação sem causar resistência por não terem sido impostas. Assim, 22% dos profissionais que responderam não ter havido alteração com a implantação do procedimento de umectação. Talvez, o fator idade e o longo tempo de atuação nessa área tenham possibilitado a esta dificuldade/resistência à mudança no processo que, após orientações contínuas, aderiram ao novo procedimento implantado.



## 7 CONCLUSÃO

Neste estudo, os resultados obtidos permitiram as conclusões a seguir:

Na avaliação da infraestrutura física dos nove itens avaliados pelo instrumento de checagem da infraestrutura física na categoria I, 22% não estavam conformes e após as adequações realizadas com a aquisição de carro com prateleira e a elaboração e implantação do formulário de registro de recepção de PPS foi atendido 100% de conformidade; categoria II, houve 100% de conformidade; categoria III, 14% não conformes no requisito lavatório; para minimizar foram instalados mais dois dispensadores de solução alcoólica a 70%; e na categoria IV, 50% não conformes e as adequações foram: instalação de pistolas de água sob pressão nas bancadas Nº 1 e 2, transferido o processamento de utensílios para a bancada Nº 4 e alterado o horário do processamento de material de assistência respiratória.

Foi realizado o mapeamento de fluxo de seis variedades do PPS, são eles: instrumental cirúrgico e utensílios; instrumentos canulados; material eletrônicos; material de assistência ventilatória e contêineres.

A aplicação da ferramenta 5S resultou em 43 ações, são elas:

- Senso 1 utilização - retirada de um contêiner para recolhimento do PPS, remoção do material excedente e remanejado para outros serviços, e o inutilizado foi descartado;
- Senso 2 organização - aquisição de carro com prateleira para colocação das bandejas com instrumental cirúrgico e identificação das quatro bancadas, de acordo com o PPS processado;
- Senso 3 limpeza- aumento da frequência dos procedimentos de higienização do ambiente e equipamentos;
- Senso 4 padronização – padronização: do procedimento de umectação em substituição à imersão com a finalidade de possibilitar a visualização das identificações; das bancadas tanto no que se refere à instalação dos dispositivos de jato de água sob pressão para

canulados e de superfícies nas bancadas 1 e 2, bem como os filtros de água potável de 0,2 micros para enxágue dos PPS.

- Senso 5 disciplina - implantação do novo processo de trabalho e educação permanente.

Com relação à implantação de novos fluxos dos PPS, foram alterados dois fluxos, do instrumental cirúrgico e do instrumental canulado. No que se refere ao fluxo de material eletrônico e utensílios, houve somente alteração de bancada.

A opinião dos profissionais de enfermagem sobre a implantação da estação de trabalho contou com 100% de aprovação.

Concluiu-se que, para a mudança desse cenário, por meio dos princípios do pensamento enxuto na assistência à saúde (*Lean healthcare*) no CME, foi necessário o mapeamento dos processos, organização da sala do expurgo com métodos enxutos para racionalização do trabalho, visando ao aumento da produtividade para reduzir as atividades que não agregam valor e diminuir o tempo dispensado para execução de todas as tarefas inerentes ao processamento do PPS, ao controle de infecção e satisfação dos profissionais.

Assim, a possibilidade da implantação da estação de trabalho na sala de expurgo do CME utilizando a metodologia *Lean* foi demonstrada nesta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

AAMI - Association for the Advancement of Medical Instrumentation. ANSI/AAMI ST 79:2006. Comprehensive guide to steam sterilization and sterility assurance in health care facilities. AAMI, 2006.

AMIRAHMADI, F. et al. **Innovations in the clinical laboratory: an overview of lean principles in the laboratory.** EUA: Mayo Clinic, 2007.

ARAUJO, C. A. C. **Desenvolvimento e aplicação de um método para implantação de sistemas de produção enxuta utilizando os processos de raciocínio da teoria das restrições e o mapeamento do fluxo de valor.** 2004. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2004

ALFA, M. J.; NEMES, R. Manual versus automated methods for cleaning reusable accessory devices used for minimally invasive surgical procedures. **Journal of Hospital Infections**, v. 58, p. 50-58, 2004.

AORN - Association of operative registered nurses. Perioperative standards and recommended practices for inpatient and ambulatory settings. Denver, CO 2013. p.626

BATISTA, P. C. P.; SILVA, A.; BIANCHI, E. R. F. A saúde do trabalhador de enfermagem no centro de material e esterilização. In: GRAZIANO, K. U.; SILVA, A.; PSALTIKIDIS, E. M. (Orgs.). **Enfermagem em Centro de Material e Esterilização**, Barueri, SP: Manole, 2011, p. 301-18.

BEM-TOVIM, D. I. et al. Redesigning care at the Flinders Medical Centre: clinical process redesign using “lean thinking”. **The Medical Journal of Australia**, v. 188, n. 6, p. 27-31, 2008.

BERTANI, T. M. **Lean healthcare: recomendações para implantações dos conceitos de Produção Enxuta em ambientes hospitalares.** 2012. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012.

BERWICK, D. “2009 National Forum Keynote Video on Demand”. 2009. Disponível em: <<http://www.ihl.org/IHI/Programs/AudioAndWebPrograms/BerwickForumKeynote2009.htm>>. Acesso em: 03 abr. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 400 de 06 de dezembro de 1977. Dispõe sobre critérios de construção e acabamento de serviços a saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 06 dez. 1977.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Nacional (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada RDC N. 307, de 14 de novembro 2002, Dispõe sobre o regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília (DF), 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Nacional (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada RDC N. 306, de 07 de dezembro 2004, Dispõe sobre o regulamento técnico para gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília (DF), 10 dez. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Nacional (ANVISA). Consulta Pública N. 34, de 03 de junho de 2009. Dispõe sobre o funcionamento de serviços que realizam o processamento de produtos para saúde dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília (DF), 04 jun. 2009. Disponível em:< [http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/CP/CP\[26720-3-0\].PDF](http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/CP/CP[26720-3-0].PDF)>. Acesso em: 03 abr. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Nacional (ANVISA). Resolução RDC N. 42, de 25 de Outubro de 2010. Dispõe sobre a obrigatoriedade de disponibilização de preparação alcoólica para fricção antisséptica das mãos, pelos serviços de saúde do País . **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília (DF).

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Nacional (ANVISA). Resolução RDC N. 15, de 15 de Março de 2012, Dispõe sobre boas práticas para o processamento de produtos para saúde. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília (DF), 19 mar. 2012.

BRASIL. Conselho Nacional da Saúde. Resolução CNS N 466/12 de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da União**, Brasília (DF), 13 jun. 2013.

BUZZI, D.; PLYTIUK, C. F. Pensamento enxuto e sistemas de saúde: um estudo da aplicabilidade de conceitos e ferramentas Lean em contexto hospitalar. **Revista Qualidade Emergente**, v. 2, p. 18-38, 2011.

CAMPOS, R. et al. A ferramenta 5S e suas implicações na Gestão da Qualidade Total. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (SIMPEP), 12., **Anais...** 2005.

COSTA, J. A. **Atividades de enfermagem no centro de material e esterilização: subsídios para o dimensionamento de pessoal.** 2009. Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, 2009.

CUNHA, A. M. C. A.; CAMPOS, C. E.; RIFARACHI, H. H. C. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 35, n. 5, p. 311-318, 2011.

GRABAN, M. Visão geral do Lean para Hospitais. In: \_\_\_\_\_. **Hospitais Lean: melhorando a qualidade, a segurança dos pacientes e o envolvimento dos funcionários.** Tradução de Raul Rubenich. Porto Alegre: Bookman, 2013. p. 293

GRAZIANO, K. U. Processos de limpeza, desinfecção, e esterilização de artigos odonto-médico-hospitalares e cuidados com o ambiente de centro cirúrgico. In: LACERDA, R. A. **Controle de infecção em centro cirúrgico.** São Paulo: Atheneu, 2003. p. 163-95.

GRAZIANO et al. Indicadores de qualidade do centro de material e esterilização. In: GRAZIANO, K. U.; SILVA, A.; PSALTIKIDIS, E. M. (Orgs.). **Enfermagem em Centro de Material e Esterilização**, Barueri, SP: Manole, 2011, p. 284-300.

HABU, N.; KOIZUMI, Y.; OHMORI, Y. **Implementação do 5S na prática.** Editora Icea, 1992.

HINES, P.; TAYLOR, D. **Going lean: a guide to implementation.** Cardiff: Lean Enterprise Research Center, 2000.

LAPA, R. **Programa 5S.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

LAURSEN, M. L.; GERTSEN, F.; JOHANSEN, J. **Applying LeanThinking in hospitals: exploring implementation difficulties.** Aalborg University: Center for Industrial Production, 2003.

LEITE, P.C. **Morbidade referida pelos trabalhadores de enfermagem do centro de material e esterilização de um hospital especializado em ortopedia.** 2001. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, 2001.

LEXICO LEAN. **Glossário ilustrado para praticantes do pensamento lean.** 4. ed. São Paulo: Editora Lean Institute Brasil, 2011.

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

LOPES, D. F. M. et al. Ser trabalhador de enfermagem da Unidade de Centro de Material: uma abordagem fenomenológica. **Rev. Esc. Enferm. USP**, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 675-682, 2007.

MONTEIRO, V. L. et al. Técnicas do Lean Thinking aplicados aos processos logísticos Bras em um transplante de fígado. **JBT J Bras Transpl.** v. 12, p.1169-1220, 2009.

MORIYA, G. A. A. **Prazo de validade de esterilização de material utilizados na assistência à saúde:** um estudo experimental. 2012. Tese (Doutorado) - Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

MORIYA, G. A. A. et al. Use of Lean Six Sigma in order to reduce costs with replacement of surgical instruments. In: WORLD STERILIZATION CONGRESS, 14., NATIONAL STERILIZATION DISINFECTION, 8., **National Sterilization Disinfection Congress of Turkey**, 8., **Anais...**, 2013.

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

OMS - Organização Mundial da Saúde. **Conforme desafio global para a segurança do paciente:** cirurgias seguras salvam vidas (orientações para cirurgia segura da OMS) / Organização Mundial da Saúde. Rio de Janeiro: Organização Pan-Americana da Saúde; Ministério da Saúde; Agencia Nacional de Vigilância Sanitária, 2009.

OSADA, T. **Housekeeping, 5S:** Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke. São Paulo: Instituto IMAM, 1992.

PESTANA, A. L. et al. Pensamento Lean e cuidado do paciente em morte encefálica no processo de órgãos. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 258-264, 2013.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PORTER, M. "What Is Value in Health Care?", **New England Journal of Medicine** , v. 363, p. 2477-2477, Dec. 2010. Disponível em: <<http://healthpolicyandreform.nejm.org/?p=13328>>. Acesso em: 03 abr.2014.

POSSARI, J. F. **Centro de material e esterilização planejamento, organização e gestão.** 4. ed. São Paulo: Iatria, 2010. cap. 1. p. 17-29.

PSALTIKIDIS, E. M. Desafios atuais e futuros para a central de material e esterilização. 2011. Disponível em: <<http://www.nascecme.com.br/artigos/Desafios%20atuais%20e%20futuros%20para%20a%20CME%20-%20final.pdf>>. Acesso em: 14 fev. 2014.

PSALTIKIDIS, E. M.; RIBEIRO, S. M. P. C. Recepção e limpeza dos material. In: GRAZIANO, K. U.; SILVA, A.; PSALTIKIDIS, E. M. **Enfermagem em Centro de Material e Esterilização**. Barueri, SP: Manole, 2011. p. 62-91.

RIBEIRO, S. M. C. P. Limpeza. In: PADOVEZE, M. C.; GRAZIANO, K. U. **Limpeza, desinfecção de artigos em serviços de saúde**. São Paulo: Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde – APECIH, 2010. p. 57-82.

ROTHER, M.; SHOOK, J. **Aprendendo a enxegar – mapeamento o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício**. Lean Institute Brasil.1999.

RUTALA, W. A.; WEBER, D. J. **Guideline for disinfection in healthcare facilities**. Atlanta (EUA): CDC, 2008.

SALZANO, S. D. T. SILVA, A.; WATANABE, E O trabalho do enfermeiro no Centro de Material. **Revista Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 103-108, set./dez. 1996.

SALES, S. M. M. Central de Material Esterilizado. In: OLIVEIRA, A. C.; ALBUQUERQUE, C. P.; ROCHA, L. C. M. **Infecções Hospitalares**: abordagem, prevenção e controle. Rio de Janeiro: Medsi, 1998. p. 65-74.

SÃO PAULO. FAPESP - Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo. Secretaria do Estado de São Paulo. Divisão de Infecção Hospitalar. Centro de Vigilância Epidemiológica. **Manual de avaliação da qualidade de práticas de controle de infecção hospitalar**. São Paulo: Secretaria do Estado de São Paulo, 2006.

SILVA, A. Organização do Centro de Material e Esterilização. In: GRAZIANO, K. U.; SILVA, A.; PSALTIKIDIS, E. M. (Orgs.). **Enfermagem em Centro de Material e Esterilização**, Barueri, SP: Manole, 2011, p. 1-21.

SILVA, A. Organização do Centro de Material e Esterilização. **Rev. Esc. Enf. USP**, v. 32, n. 2, p. 169-78, ago. 1998.

SILVA, A. **Trabalhador de enfermagem na unidade centro de material e os acidentes de trabalho**. 1996. Tese (Doutorado). São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 1996.

SOBECC - Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Central de Material e Esterilização. **Práticas Recomendadas**. 6. ed. São Paulo: Manole, 2013. 369 p.

SOBECC - Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Central de Material e Esterilização. **Práticas Recomendadas**. 4. ed. São Paulo: SOBECC, 2009.

SOUZA, L. B. Trends and approaches in lean healthcare. **Leadership in Health Services**, v. 22, n. 2, p.121-139, 2008.

SOUZA, M. C. B.; CERIBELLI, M. I. P. F., Enfermagem no Centro de Material Esterilizado – a prática da educação continuada. **Rev Latino-Am Enfermagem**, v. 12, n. 5, p. 767-742, set./out. 2004.

TAKEITI, M.H.; Graziano, K. **Inovações tecnológicas no processamento da limpeza de artigos médico hospitalares**. **Revista SOBECC**, v. 5, n. 1, p. 12-7, 2000.

TOUSSAINT John S.; BERRY, Leonard L. Promessa do lean na área da saúde. **Mayo Clin Proc**. v. 88, n. 1, p. 74-82, 2013.

WERKEMA, C. **Lean Seis Sigma**: introdução às ferramentas do Lean Manufacturing. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011, 115 p.

WOMACK, J. P. **Going lean in healthcare**. 2005. Disponível em: <<http://www.en.tnet.org/Practice/upload/GoingLeaninHealthCareWhitePaper.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2013.

WOMACK, J. P. **The problem of Sustainability**. 2007. Disponível em: <[http://www.leanuk.org/downloads/jim/jim\\_eletter\\_200706.pdf](http://www.leanuk.org/downloads/jim/jim_eletter_200706.pdf)>. Acesso em 17 fev. 2013.

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



ZANCHET, T.; SAURIN, T. A.; MISSEL, E. C. Aplicação do mapeamento de fluxo de valor em um centro de material e esterilização de um complexo hospitalar. IN: SEPROSUL – Semana de Engenharia de Produção Sul Americana, 7., nov. 2007, UDELAR, Salto, Uruguay.

## APÊNDICES

## **APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**

Título da pesquisa: Gestão estratégica utilizando a metodologia *Lean* no processamento de produtos para saúde.

**Introdução:** Estou lhe convidando para participar de uma pesquisa que tem por objetivo de implantar uma bancada de trabalho na recepção de material com furo na parte interna e acessórios com partes eletroeletrônicos na área de limpeza do Centro de Material e Esterilização (CME), utilizando técnicas a fim de uniformizar as ações de trabalho.

**Objetivo:** Para atingir este objetivo preciso observá-lo durante seu turno de trabalho, conforme distribuição da escala de atividades, em um período de 5 dias e serão utilizados os dados de 2 dias, durante a execução do processamento dos material com furo na parte interna e acessórios com partes eletroeletrônicas na área de limpeza do CME. A observação não ocasionará alterações na condução das atividades diárias.

**Benefício:** Uniformizar as ações de trabalho na área de limpeza do CME, diminuindo desperdícios de tempo e movimento, e evitar falhas de processos na recepção e separação do material.

**Confidencialidade:** Tem a garantia da pesquisadora de que poderá solicitar a interrupção da observação a qualquer momento, além de desistir de participar da pesquisa, não havendo qualquer prejuízo para sua pessoa e que, em qualquer momento, poderá ter acesso às informações sobre os procedimentos, inclusive, para esclarecer suas dúvidas.

**Garantia de Acesso:** A pesquisadora é a enfermeira Marcia Hitomi Takeiti que pode ser encontrada no endereço Av. Dr Enéas de Carvalho Aguiar, Nº 44, 3º andar Bloco 1, no telefone 2661-5186.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Ovídio Pires de Campos, 225 – 5º andar – tel: 2661-6442 ramais 16, 17, 18 – e-mail: [cappesq@hcnet.usp.br](mailto:cappesq@hcnet.usp.br)

Foi esclarecido que as informações colhidas não causarão nenhum dano, risco ou ônus. Você tem assegurado seu anonimato e a garantia de que os resultados desta

pesquisa serão divulgados com a finalidade única de contribuir para os conhecimentos científicos sem qualquer ganho pessoal e econômico da pesquisadora, e a mesma poderá ser contatada pelo do telefone (11) 99788-5425 e no e-mail: [marcia.takeiti@yahoo.com.br](mailto:marcia.takeiti@yahoo.com.br).

Declaro que, após convenientemente esclarecido pela pesquisadora e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar da presente pesquisa.

São Paulo, \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

---

Participante do estudo

Pesquisadoras: Profa. Dra. Maria Cristina de Mello

Profa. Dra. Ana Cristina de Sá e Marcia Hitomi Takeiti

**APÊNDICE B - Instrumento de Avaliação da infraestrutura física da Categoria I - área de recepção de instrumental do CC**

<b>Infraestrutura física</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>Justificativa da NC</b>	<b>Adequação</b>
<b>Área física - metragem mínima de 4 m<sup>2</sup></b>				
<b>Bancada com revestimento de material não poroso com dimensões mínimas de 1,00m x 0,90 m</b>				
<b>Sistema de climatização</b>				
<b>Iluminação</b>				
<b>Equipamento de transporte com rodízios</b>				
<b>Dispensador de luvas de procedimentos</b>				
<b>Equipamento de Proteção Individual (EPI)</b>				
<b>Recipiente para material perfurocortante com suporte</b>				
<b>Sistema de registro de todos os PPS recebidos para processamento</b>				

Legenda: C- conformidade e NC –Não conformidade

**APÊNDICE C - Instrumento de avaliação da infraestrutura física da Categoria II  
- área de limpeza**

<b>Infraestrutura física</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>Justificativa NC</b>	<b>Adequação</b>
<b>Área física - metragem mínima de 15 m<sup>2</sup></b>				
<b>Bancada com pia revestida com material não poroso</b>				
<b>Equipamentos destinados à limpeza automatizada</b>				
<b>Sistema de climatização</b>				
<b>Iluminação</b>				
<b>Dispensador de luvas de procedimentos</b>				
<b>Equipamento de Proteção Individual (EPI)</b>				
<b>Guichê ou outro mecanismo de transferência dos PS da área limpeza para a área de preparo</b>				

Legenda: C- conformidade e NC –Não conformidade

**APÊNDICE D - Instrumento de Avaliação da infraestrutura física da Categoria III  
- Área compartilhada da recepção e limpeza.**

<b>Infraestrutura física</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>Justificativa da NC</b>	<b>Adequação</b>
<b>Suporte de hamper</b>				
<b>Recipiente para lixo com tampa e acionamento por pedal com identificação de resíduo infectante</b>				
<b>Recipientes para soluções de detergente enzimático</b>				
<b>Compressas ou toalhas descartáveis para a secagem</b>				
<b>Lavatório com dispensador de sabonete líquido e papel toalha</b>				
<b>Dispensador de solução alcoólica a 70%</b>				
<b>Dispensador de luvas de procedimentos</b>				

Legenda: C- conformidade e NC –Não conformidade

**APÊNDICE E - Instrumento de Avaliação da infraestrutura física da Categoria IV  
- área das bancadas.**

<b>Infraestrutura física</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>Justificativa da NC</b>	<b>Adequação</b>
Bancada com pia (0,80 m de comprimento, 0,60 m de largura e 0,50 m de profundidade) com revestimento de material não poroso.				
Torneiras com água quente e fria				
Ponto de água potável com filtro de 0,2 micros para enxágue				
Pistola de água sob pressão para limpeza de produtos com lúmen				
Escovas de diferentes tamanhos para a limpeza de PS com lúmen				
Ar comprimido medicinal para secagem de produtos com lúmen				
Equipamento de transporte com rodízios				
Número de Itens processados na bancada				

Legenda: C- conformidade e NC –Não conformidade





**APÊNDICE G - Questionário para conferir a opinião dos profissionais de enfermagem sobre a implantação da estação de trabalho na sala do expurgo do CME.**

**Parte I.**

Dados sóciodemográficos profissionais

Código de identificação: Nº \_\_\_\_\_

1. Sexo ( ) 1. Feminino 2. Masculino
2. Faixa etária ( ) anos
  1. De 20 a 30
  2. De 31 a 40
  3. Mais de 40
3. Tempo de formação ( ) anos
  1. Menos de 5
  2. De 6 a 15
  3. Mais de 15
4. Tempo de atuação no CME do InCor HC FMUSP ( ) anos
  1. Menos de 5
  2. De 6 a 15
  3. Mais de 15

**Parte II**

Dados relativos às adequações realizadas na infraestrutura física da área de recepção e limpeza na sala do expurgo do CME do InCor-HC-FMUSP

1. Qual é a sua opinião relativa ao tamanho da área física do expurgo? ( )
  1. Adequada para atender a demanda do processamento de material.
  2. Pequena, é necessário aumentar para atender a demanda do processamento de material.
2. Qual é sua opinião relativa ao tamanho da bancada de recepção dos material do Centro Cirúrgico? ( )
  1. Adequada para atender à demanda do processamento de material.
  2. Pequena, é necessário aumentar para atender à demanda do processamento de material

3. Qual é sua opinião relativa à implantação da estação de trabalho na recepção e limpeza dos material do Centro Cirúrgico na área do expurgo? ( )

1. Melhorou o processo de trabalho tornando mais organizado

2. Não houve alteração no processo de trabalho

3. Piorou

4. Quanto ao fluxo de trabalho atual é contínuo? Você consegue realizar as atividades sem interrupção? ( )

1. Sim

2. Não

5. Qual é sua opinião relativa ao procedimento de umectação do instrumental cirúrgico por meio do borrifamento com solução de detergente enzimático antes da limpeza automatizada? ( )

1. Melhorou

2. Não houve alteração

3. Piorou

6. Qual é sua opinião relativa transferência do processo de limpeza dos utensílios gerais para a bancada com PIA Nº4 PROAR/CONTÊINERS/UTENSÍLIOS? ( )

1. Sim

2. Não

7. Qual é a sua opinião relativa a redistribuição dos mobiliários funcionais na sala do expurgo? ( )

1. Melhorou.

2. Não houve alteração

3. Piorou

8. Qual é sua opinião relativa ao formulário de registro de recepção de material do CC que possui as informações referentes aos horários, procedência da sala de operação, quem entregou do CC, principais caixas de instrumental cirúrgico, caixas médicas e sua quantidade? ( )

1. Melhorou

2. Não houve alteração

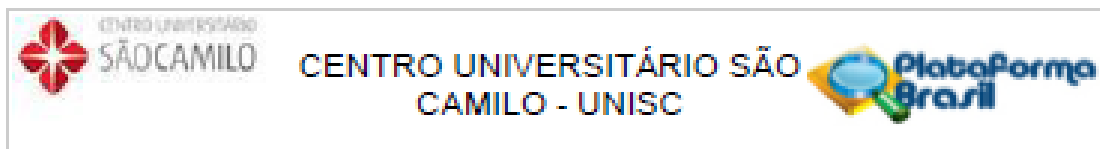
3 Piorou

9. Qual é sua opinião relativa às mudanças realizadas para a implantação da estação de trabalho nas áreas de recepção e limpeza dasala do expurgo? ( )

1. Melhorou
2. Não houve alteração
3. Piorou

**ANEXOS**

## ANEXO A - Aprovação da Comissão de Ética e Pesquisa (CEP) do Centro Universitário São Camilo



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Gestão estratégica utilizando metodologia Lean no processamento de produtos para saúde.

**Pesquisador:** Marcia Hitomi Taketi

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 25128314.1.0000.0062

**Instituição Proponente:** Centro Universitário São Camilo

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 571.867

**Data da Relatoria:** 12/03/2014

#### **Apresentação do Projeto:**

A presente pesquisa visa implantar uma estação de trabalho na área do expurgo da CME hospitalar para recepção de produtos para saúde com lumens e componentes eletroeletrônicos utilizando ferramentas da metodologia Lean a fim de padronizar os processos.

Pela hipótese a ser verificada acredita-se que a metodologia Lean apresenta ferramentas importantes para o mapeamento de riscos na identificação das possíveis causas raiz dos problemas encontrados e para organização do ambiente de trabalho no expurgo de uma CME.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Implantar uma estação de trabalho na área do expurgo da CME para recepção de produtos para saúde com lumens e componentes eletroeletrônicos utilizando ferramentas da metodologia Lean a fim de padronizar os processos.

O objetivo é claro e pode ser respondido pelo método proposto.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Não há riscos aos participantes da pesquisa, pois trata-se de uma pesquisa observacional. Não há procedimentos invasivos ou que causem qualquer tipo de desconforto.

Os benefícios da pesquisa são: garantir um ambiente de qualidade, visando reduzir o tempo de paradas dos funcionários, reduzir falhas dos ciclos de transporte dentro do trabalho, busca e

Endereço: Rua Raul Pompéia, 144  
Bairro: Pompéia CEP: 05.025-010  
UF: SP Município: SÃO PAULO  
Telefone: (11)3485-2660 Fax: (11)3485-2654 E-mail: secretariacep@saocamilo-sp.br

Continuação do Parecer: 571.007

Implementação de melhores práticas, eliminar o armazenamento inadequado de materiais e equipamentos, tendo como ganho: o reconhecimento, redução de custos, trabalho em equipe, melhoria no ambiente do trabalho, e como consequente aumento de produtividade.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

\*Instituição proponente: Centro Universitário São Camilo.

\*Projeto de pesquisa vinculado: Mestrado em enfermagem.

\*Instituição coparticipante: INCOR/HC/FMUSP.

\*Tipo de pesquisa: a pesquisa será do tipo exploratória, observacional de análise descritiva, não participativa.

\*População de Estudo: os participantes da pesquisa serão os profissionais de enfermagem que desempenham as atividades na área do expurgo da CME (30 colaboradores). Todos os produtos utilizados e procedimentos diagnósticos e/ou terapêuticos, que possuem lúmen e/ou componentes eletroeletrônicos oriundos do centro cirúrgico para o processamento na CME.

\*Instrumento de coleta de dados: elaborado para controle de itens e tempo de produção, com lista de eventos adversos.

\*Procedimento junto a participante: abordagem, aplicação do TCLE, implementação de uma bancada na CME e observação da realização das atividades habituais. A coleta de dados será realizada por meio de observação direta e estruturada dos profissionais de enfermagem, na área de expurgo da CME, durante 2 dias consecutivos, no período das 13 às 19 horas, totalizando 12 horas de observação. Optou-se pelo período em questão, por apresentarem maior demanda de processamento. Durante a coleta de dados serão avaliados todos os produtos de conformação complexa, canulados e eletroeletrônicos provenientes do centro cirúrgico. Durante a observação será registrado o fluxo de recebimento do material e o tempo em segundos que o profissional despense em cada etapa. Para que se possa mapear o fluxo do material e criar um indicador de tempo, a fim de subsidiar a análise do impacto que a implantação de uma estação de trabalho terá no serviço.

\*Análise dos dados: os dados coletados serão tabulados, compilados e analisados de acordo com a frequência, e serão apresentados na forma de tabelas, gráficos e fluxogramas.

\*Abordagem dos participantes: será na forma de convite para a análise observacional.

\*TCLE: adequado, atende a resolução CNS nº466/12.

\*Período de coleta de dados: será realizada após a aprovação do COEP.

\*Orçamento: descrito como recursos próprios no valor de R\$ 2.658,00. Foi declarado que todos os gastos vinculados ao projeto serão de responsabilidade dos pesquisadores.

Endereço: Rua Raul Pompéia,144

Bairro: Pompéia

CEP: 05.025-010

UF: SP

Município: SÃO PAULO

Telefone: (11)3485-2669

Fax: (11)3485-2654

E-mail: [secretariacosp@saocamilo-sp.br](mailto:secretariacosp@saocamilo-sp.br)

Continuação do Parecer: 571.067

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foram apresentados os seguintes documentos:

1. Folha de rosto de pesquisa, envolvendo seres humanos, assinado pelo pesquisador;
2. Formulário de encaminhamento de pesquisa, devidamente preenchida;
3. Autorização da Instituição coparticipante, assinada pelo responsável pela Instituição;

**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Após discussão em plenária o projeto foi aprovado, considerando que a coleta de dados não foi realizada até a data desse parecer.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Apresentar relatório parcial ou final após 6 meses da data desse parecer.

SAO PAULO, 27 de Março de 2014

---

Assinador por:  
Adriana Aparecida de Faria Lima  
(Coordenador)

Endereço: Rua Raul Pompéia, 144

Bairro: Pompéia

CEP: 05.025-010

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3485-2880

Fax: (11)3485-2854

E-mail: [secretariaceep@saocamilo-sp.br](mailto:secretariaceep@saocamilo-sp.br)



**ANEXO B - Aprovação da Comissão Científica do InCor HCFMUSP**


**Mem.DE.InCor-212/2013**

São Paulo, 25 de novembro 2013.

Ilmo. Sr.  
**Prof. Dr. Roberto Kalil Filho**  
Presidente da Comissão Científica

Esta diretoria tomou ciência da documentação anexa e autoriza a coleta de dados no Instituto do Coração, do projeto de pesquisa intitulado "**Gestão Estratégica Utilizando a Metodologia Lean no Processamento de Produtos para a Saúde**", sob a responsabilidade da pesquisadora Enf. Márcia Hitomi Takeiti.

Atenciosamente,

  
**Dr. Edison Tayar**  
Diretor Executivo  
Instituto do Coração HCFMUSP

COMISSÃO CIENTÍFICA  
RECEBIDO  
02/12/13  
Cecilia

Mem CC InCor 0495/13.

São Paulo, 22 de novembro de 2013.

Ilmo. Sr.  
Dr. Edison Taylor  
DD, Diretor Executivo do InCor-HCFMUSP


Ref.: Solicitação de Anuência InCor em projeto de pesquisa

Prezado Senhor, estamos encaminhando a anuência da Coordenação de Enfermagem para participação no projeto de pesquisa **"Gestão Estratégica Utilizando a Metodologia Lean no Processamento de Produtos para a Saúde"**, mais projeto de pesquisa, o qual será conduzido sob a responsabilidade e execução da pesquisadora principal enf. Marcia Hitomi Takeiti.

Esta anuência está condicionada à aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa e ao cumprimento das determinações éticas propostas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS.

Para sua apreciação e deliberação.

Atenciosamente

  
Prof. Dr. Roberto Kalil Filho  
Presidente da Comissão Científica  
Instituto do Coração HC FMUSP  
FMUSP

  
Christina Costa  
Comissão Científica  
Instituto do Coração HC

# ANEXO C - Planta física do CME InCor HCFMUSP

