

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

Thais Maria Teixeira Costa

**ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE RASTREABILIDADE**  
**INFORMATIZADO EM UM CENTRO DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO**  
**HOSPITALAR**

Belo Horizonte

2024

Thais Maria Teixeira Costa

**ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE RASTREABILIDADE  
INFORMATIZADO EM UM CENTRO DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO  
HOSPITALAR**

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

Área de concentração: Gestão de Serviços de Saúde.

Linha de pesquisa: Tecnologias Gerenciais em Saúde.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Adriane Vieira.

Belo Horizonte

2024

C837a Costa, Thaís Maria Teixeira.  
Análise da implantação de um Sistema de Rastreabilidade Informatizado em um Centro de Material e Esterilização Hospitalar [recursos eletrônicos]. / Thaís Maria Teixeira Costa. - - Belo Horizonte: 2024.  
143f.: il. Formato: PDF.  
Requisitos do Sistema: Adobe Digital Editions.

Orientador (a): Adriane Vieira.  
Área de concentração: Gestão de Serviços de Saúde.  
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Centro de Material e Esterilização. 2. Departamentos Hospitalares. 3. Sistemas de Informação. 4. Dissertação Acadêmica. I. Vieira, Adriane. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. III. Título.

NLM: WX 165

Bibliotecário responsável: Fabian Rodrigo dos Santos CRB-6/2697.



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

**ATA DE NÚMERO 110 (CENTO E DEZ) DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELA CANDIDATA THAÍS MARIA TEIXEIRA COSTA PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM GESTÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE.**

Aos 12 (doze) dias do mês de abril de dois mil e vinte e quatro, às 13:30 (treze horas e trinta minutos), realizou-se, por videoconferência, a sessão pública para apresentação e defesa da dissertação "ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE RASTREABILIDADE INFORMATIZADO EM UM CENTRO DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO HOSPITALAR", da aluna *Thaís Maria Teixeira Costa*, candidata ao título de "Mestre em Gestão de Serviços de Saúde", linha de pesquisa "Tecnologias Gerenciais em Saúde". A Comissão Examinadora foi constituída pelas seguintes professoras doutoras: Adriane Vieira, Karla Rona da Silva e Ester Eliane Jeunon, sob a presidência da primeira. Abrindo a sessão, a presidente, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação do seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, os membros da Comissão se reuniram sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

- APROVADA;  
 APROVADA COM AS MODIFICAÇÕES CONTIDAS NA FOLHA EM ANEXO;  
 REPROVADA.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela orientadora. Nada mais havendo a tratar, eu, Adriane Vieira, docente do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Serviços de Saúde da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos demais membros da Comissão Examinadora.

**Belo Horizonte, 12 de abril de 2024.**

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Adriane Vieira  
Membro Titular - Orientadora (UFMG)

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Karla Rona da Silva  
Membro Titular (UFMG)

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Ester Eliane Jeunon  
Membro Titular (Fundação Pedro Leopoldo)



Documento assinado eletronicamente por **Adriane Vieira, Professora do Magistério Superior**, em 03/07/2024, às 09:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Karla Rona da Silva, Professora do Magistério Superior**, em 03/07/2024, às 19:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ester Eliane Jeunon, Usuária Externa**, em 08/07/2024, às 20:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3342353** e o código CRC **BCC1AED4**.

*Dedico este trabalho à toda equipe do CME do HJXXIII,  
que se dedica e trabalha arduamente para que nossos “pacotes de amor”  
cheguem à assistência de forma segura aos nossos pacientes.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus que está sempre comigo e me dá forças para continuar e enfrentar os medos e desafios.

À minha mãe, mulher inteligente, forte e determinada, que me ensinou a ser como ela.

À minha Vovó Dinha (*in memoriam*), que tenho certeza de que continua torcendo e muito orgulhosa de mim lá no céu.

À minha irmã Celinha, por ser minha companheira em todos os momentos.

Ao meu irmão Samuel, exemplo de dedicação e inteligência.

Às minhas sobrinhas, Laura e Sara, por serem nossa alegria diária.

Às minhas gatinhas Santa e Anja pelas noites de estudo não dormidas juntas.

Às Teixeira, tios e primos, pela união, amor e pelos domingos de descanso e energias renovadas.

Ao Gu, por chegar na minha vida e fazer dela mais completa e feliz, e por apoiar e torcer por mim em todos os momentos.

À minha orientadora Professora Dra. Adriane, que apesar de todos os desafios, não desistiu de mim.

À toda equipe do HJXXIII que desde sempre me ensinou a ser Enfermeira e principalmente a ter empatia e cuidado com o outro no momento de fraqueza.

Aos residentes e alunos que passaram por mim, e que despertaram o desejo em realizar o mestrado.

Em especial ao residente Gabriel, por ser o pesquisador auxiliar realizando as entrevistas deste trabalho.

A todos os meus colegas de turma, ao Davidson e professores do curso pelos ensinamentos do mestrado e à escola UFMG por tornar este sonho real.

*“O CME é o coração do hospital”.*

## RESUMO

COSTA, T. M. T. **Análise da implantação de um Sistema de Rastreabilidade Informatizado em um Centro de Material e Esterilização Hospitalar.** 2024. 143 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Serviços de Saúde) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2024.

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar a implantação de um sistema de rastreabilidade informatizado no Centro de Material e Esterilização (CME) do Hospital João XXIII (HJXXIII), na visão dos servidores que utilizam este sistema e dos clientes internos que recebem este produto para saúde processado. Os objetivos específicos foram descrever o funcionamento e a implantação deste sistema, e os benefícios e dificuldades desta implantação na visão dos servidores e clientes internos. O CME é um setor que realiza o processamento do produto para saúde para toda a unidade hospitalar e possui várias etapas que requerem uma capacidade operacional para atribuir qualidade ao seu serviço. A rastreabilidade é a capacidade de averiguar todas as etapas do processo e a informatizada surge para acompanhar os avanços tecnológicos a fim de garantir agilidade ao processo com informações rápidas e confiáveis e auxiliar na gestão dos serviços. A abordagem adotada foi a qualitativa e o método escolhido foi o estudo de caso do CME de um hospital de urgência. A coleta dos dados se deu mediante a realização de entrevistas semiestruturadas com servidores e clientes internos e análise documental, para posterior análise deste conteúdo. A análise de conteúdo foi realizada através do agrupamento dos dados coletados em seis categorias: a análise do perfil dos entrevistados; a rastreabilidade manual e informatizada no CME em estudo; a implantação do sistema de rastreabilidade informatizado neste CME; a visão do CME antes e após a implantação do sistema; os benefícios e dificuldades desta implantação; e as melhorias sugeridas. Os resultados evidenciaram que a implantação do sistema de rastreabilidade informatizado neste CME trouxe efeitos positivos para a qualidade do serviço prestado e concluiu ser um sistema fácil de ser utilizado. Os benefícios encontrados foram mais relevantes do que as dificuldades. Dentre os benefícios estão: a organização e agilidade no processo; a otimização do tempo de processamento; o controle e a redução das perdas de PPS; a economia para a instituição; o menor risco de falhas; a segurança do paciente; e a satisfação do usuário do sistema bem como o empoderamento da equipe do CME no uso do sistema. Dentre as dificuldades destacam-se: o manuseio do computador; a automatização das atividades; a lentidão no sistema; a dificuldade de leitura do DataMatrix; a fragilidade na leitura fidedigna nos equipamentos de limpeza automatizada; a leitura do PPS por duas vezes no expurgo; e algumas falhas operacionais. Além disso, pode-se perceber que a visão do serviço após a implantação do sistema teve melhoria significativa. Este estudo contribuiu para chamar a atenção das organizações de saúde e de pesquisadores sobre a importância do treinamento prévio para uso do banco de dados. Como produto técnico foi apresentado à diretoria relatório técnico com as melhorias nos processos de trabalho e na gestão, e uma proposta de treinamento para a plataforma de educação a distância da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais, como forma de reconhecimento e valorização do CME.

**Palavras-chave:** esterilização; departamentos hospitalares; sistemas de informação.

## ABSTRACT

COSTA, T. M. T. **Analysis of the implementation of a Computerized Traceability System in a Hospital Material and Sterilization Center.** 2024. 143 f. Professional (Master's Dissertation in Health Services Management) – School of Nursing, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, 2024.

The general objective of this research was to analyze the implementation of a computerized traceability system in the Material and Sterilization Center (CME) of Hospital João XXIII (HJXXIII), from the perspective of employees who use this system and internal customers who receive this health product. processed. The specific objectives were to describe the functioning and implementation of this system, and the benefits and difficulties of this implementation from the perspective of employees and internal customers. The CME is a sector that processes health products for the entire hospital unit and has several steps that require operational capacity to attribute quality to its service. Traceability is the ability to investigate all stages of the process and computerized traceability arises to monitor technological advances in order to guarantee agility to the process with quick and reliable information and assist in the management of services. The approach adopted was qualitative and the method chosen was the case study of the CME of an emergency hospital. Data collection took place through semi-structured interviews with employees and internal customers and document analysis, for subsequent analysis of this content. Content analysis was carried out by grouping the collected data into six categories: analysis of the interviewees' profile; manual and computerized traceability in the CME under study; the implementation of the computerized traceability system at this CME; the CME's vision before and after implementing the system; the benefits and difficulties of this implementation; and suggested improvements. The results showed that the implementation of the computerized traceability system in this CME had positive effects on the quality of the service provided and concluded that it was an easy-to-use system. The benefits found were more relevant than the difficulties. Among the benefits are: organization and agility in the process; optimization of processing time; control and reduction of PPS losses; the economy for the institution; the lowest risk of failures; patient safety; and system user satisfaction as well as the empowerment of the CME team in using the system. Difficulties include: handling the computer; the automation of activities; the slowness of the system; the difficulty of reading the DataMatrix; the fragility of reliable reading in automated cleaning equipment; reading the PPS twice during purge; and some operational failures. Furthermore, it can be seen that the vision of the service after implementing the system had a significant improvement. This study contributed to drawing the attention of health organizations and researchers to the importance of prior training in using the database. As a technical product, a technical report was presented to the board with improvements in work processes and management, and a training proposal for the distance education platform of the Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais, as a way of recognizing and valuing the CME.

**Keywords:** sterilization; hospital departments; information systems.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Pirâmide de Resistência Microbiana .....	21
Figura 2 – Fluxograma dos materiais processados no CME .....	23
Figura 3 – Princípios de operação das Etiquetas RFID .....	30
Figura 4 – Tipos de Códigos de Barra .....	31
Figura 5 – Condução do Estudo de Caso .....	36
Figura 6 – Etapas da Pesquisa .....	38
Figura 7 – Organograma hospital .....	41
Figura 8 – Instrumental codificado com DataMatrix .....	51
Figura 9 – Crachá de Identificação do Usuário .....	52
Figura 10 – Comando da Etapa do Sistema AGEIS CME .....	53
Figura 11 – Tela de recepção do Sistema AGEIS CME .....	53
Figura 12 – Etiqueta do PPS .....	54
Figura 13 – Lote .....	55
Figura 14 – Tela de Saída do Arsenal .....	55
Figura 15 – Fluxograma Termodesinfecção - AGEIS CME/HJXXIII .....	59
Figura 16 – Fluxograma Vapor Saturado - AGEIS CME/HJXXIII .....	60
Figura 17 – Fluxograma Peróxido de Hidrogênio - AGEIS CME/HJXXIII .....	61
Figura 18 – Micropunção em Instrumentais do DataMatrix .....	62

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Quantidade de Itens Codificados no AGEIS CME do HJXXIII durante 2020 .....	63
Gráfico 2 – Quantidade de Itens Codificados por mês no AGEIS CME do HJXXIII de janeiro a dezembro/2020.....	63
Gráfico 3 – Quantidade Anual de Itens Marcados no AGEIS CME de 2020 a 2024 .....	65

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Definição das categorias temáticas - Definição das categorias temáticas.....	67
Quadro 2 – Participantes da Pesquisa do CME .....	68
Quadro 3 – Participantes da Pesquisa dos Clientes do CME .....	69

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AGEIS	Aplicativo Gerencial Específico Integrado à Saúde
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
art.	Artigo
CATMAS	Catálogo de Materiais e Serviços
CEP	Comitê de Ensino e Pesquisa
CHU	Complexo Hospitalar de Urgência
CME	Centro de Material e Esterilização
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
EAD	Educação a distância
EPI	Equipamento de proteção individual
FHEMIG	Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais
HIJPII	Hospital Infantil João Paulo II
HJXXIII	Hospital João XXIII
HMAL	Hospitalar Maria Amélia Lins
IPSEMG	Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
POP	Procedimento Operacional Padrão
PPS	Produtos para Saúde
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
RFID	<i>Radio Frequency Identification</i>
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SIAD	Sistema Integrado de Administração de Materiais e Serviço
SMS	Tecido-não-tecido
SOBECC	Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCM	Trabalho de Conclusão de Mestrado
TCUD	Termo de Consentimento do Uso de Dados
UFMG	Universidade Federal do Estado de Minas Gerais

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>16</b>
1.1	Objetivo .....	17
1.2	Objetivos específicos .....	17
1.3	Justificativa .....	18
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>19</b>
2.1	O Centro de Material e Esterilização .....	19
2.2	A Classificação dos produtos para saúde e a estrutura física e fluxos de materiais no Centro de Material e Esterilização .....	20
2.3	O Processamento dos produtos para saúde no Centro de Material e Esterilização .....	24
2.3.1	<i>Área suja ou expurgo: pré-limpeza, recepção, limpeza</i> .....	24
2.3.2	<i>Área limpa: preparo</i> .....	25
2.3.3	<i>Área de esterilização</i> .....	26
2.3.4	<i>Área de armazenamento e distribuição</i> .....	27
2.4	A Rastreabilidade nos Centros de Material e Esterilização e as tecnologias utilizadas .....	28
2.5	A Gestão e a qualidade em Centro de Material e Esterilização .....	31
2.5.1	<i>A qualidade</i> .....	31
2.5.2	<i>A gestão</i> .....	32
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>35</b>
3.1	Abordagem da pesquisa .....	35
3.2	Método da pesquisa e cenário do estudo .....	35
3.3	Técnica de coleta de dados .....	37
3.4	Participantes da pesquisa .....	38
3.5	Técnica de análise de dados .....	45
3.6	Cuidados éticos .....	45
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO DO CASO</b> .....	<b>47</b>
4.1	O sistema AGEIS CME .....	47
4.2	O funcionamento do Sistema AGEIS CME .....	50
4.3	O contrato no CME HJXXIII .....	56
4.4	O AGEIS no CME HJXXIII .....	58
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>67</b>
5.1	Perfil dos participantes da pesquisa .....	68
5.2	A rastreabilidade manual e informatizada no CME do HJXXIII .....	70
5.3	A implantação do sistema de rastreabilidade informatizado no CME do HJXXIII .....	75
5.4	A visão do CME antes e após a implantação do sistema .....	79
5.5	Benefícios e dificuldades da implantação deste sistema no CME do HJXXIII .....	82
5.6	Melhorias no sistema .....	88
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	<b>90</b>

<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>93</b>
<b>APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA – CME .....</b>	<b>98</b>
<b>APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA – CLIENTES INTERNOS.....</b>	<b>99</b>
<b>APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>100</b>
<b>APÊNDICE D – TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS .....</b>	<b>103</b>
<b>APÊNDICE E – PRODUTO TÉCNICO .....</b>	<b>105</b>
<b>APÊNDICE F – RELATÓRIO TÉCNICO .....</b>	<b>122</b>

## APRESENTAÇÃO DA TRAJETÓRIA PROFISSIONAL

Sou graduada em Enfermagem desde o fim do ano de 2007 e iniciei minhas atividades como enfermeira em uma instituição pública, no Centro Cirúrgico e no Centro de Material e Esterilização (CME) do Hospital João XXIII (HJXXIII), um grande hospital de referência em trauma, urgência e emergência de Minas Gerais, portanto, atuo neste hospital há 15 anos. Em 2014 fui convidada a assumir a coordenação destes setores, onde fiquei durante 6 anos.

Nesta instituição, sempre estive envolvida em vários projetos, fazendo parte de comissões do hospital, como membro da comissão de padronização de material médico hospitalar e presidente da comissão de processamento de Produto para Saúde (PPS), além de ajudar na organização de eventos relacionados à equipe de enfermagem e na participação da campanha de vacinação da COVID-19.

Também sou graduada em Pedagogia desde 2006 e a forma que encontro de colocar em prática minhas duas formações profissionais é através da docência e da educação permanente no setor onde atuo. Estou envolvida nas questões educacionais dentro da instituição e participo desde o início de 2016 como docente e preceptora da enfermagem na residência multiprofissional em saúde e desde 2019 estou à frente da residência como referência técnica de todos os residentes e preceptores da enfermagem.

Atualmente, atuo como coordenadora do CME deste mesmo hospital, e seguindo a adequação deste setor a normas vigentes (Resolução da Diretoria Colegiada – RDC – 15/2012), a instituição realizou, no fim de 2019, a contratação e implantação de um sistema de rastreabilidade informatizado dos PPSs processados na unidade (Brasil, 2012a).

Diante da minha experiência em docência e, principalmente na gestão, entre as inúmeras possibilidades de estudo e pesquisa que identifiquei, optei por realizar o Mestrado Profissional em Gestão de Serviços de Saúde da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Estado de Minas Gerais (UFMG), para ampliar meus conhecimentos teóricos e favorecer a conexão com a prática.

Por meio deste mestrado profissional, busco o desenvolvimento como gestora e profissional de um serviço público de saúde, através do aprendizado de teorias fundamentadas em metodologias científicas que irão favorecer a minha análise crítica do cotidiano, possibilitando intervir de forma fundamentada e inovadora na

minha prática, além de produzir conhecimento para a propagação da experiência da instituição.

Optei pela linha de pesquisa em Tecnologias Gerenciais de Saúde, pelo interesse em analisar o sistema automatizado implantado em 2019 na instituição para a rastreabilidade dos PPSs no CME do hospital no qual sou coordenadora. Descrevi e analisei a implantação deste sistema adquirido para melhorar o gerenciamento da unidade, favorecendo a gestão do serviço de saúde e o trabalho dos demais servidores, contribuindo para um serviço de qualidade prestado ao usuário final do produto. Estou desenvolvendo uma gestão mais eficiente, eficaz e efetiva, de forma a proporcionar a utilização dos recursos de forma consciente, com a melhor relação custo-benefício.

## 1 INTRODUÇÃO

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), pela RDC nº 15, de 15 de março de 2012, estabeleceu os requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde (PPSs), que devem ser seguidos por todo CME, visando a segurança do paciente e dos profissionais envolvidos. Dentre os requisitos de boas práticas estão às condições organizacionais, recursos humanos, equipamentos, infraestrutura, recepção, processo de limpeza, inspeção, preparo e acondicionamento, desinfecção química, esterilização e monitoramento, armazenamento e transporte de PPSs e ainda o gerenciamento de resíduos (Brasil, 2012a).

A RDC 15/2012 define o CME como uma unidade funcional destinada ao processamento de PPSs nos serviços de saúde. A missão desta unidade é fornecer aos setores assistenciais e de diagnóstico produtos seguros para saúde que tenham sido processados adequadamente, na quantidade e qualidade necessários. A unidade é destinada à recepção, limpeza, preparo, esterilização, guarda e distribuição de todo o PPS. Devido à complexidade das atividades envolvidas nestes processos, ao desenvolvimento tecnológico nesta área e ao progresso do conhecimento acerca da infecção hospitalar, o CME mostrou a sua importância às instituições de saúde (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021).

Por se tratar de um setor complexo e importante, o CME, por meio de várias etapas de suas atividades, requer uma capacidade operacional para atribuir qualidade aos serviços prestados e garantir a segurança do paciente. Para tanto, é necessário um sistema de controle deste processo, chamado rastreabilidade, sendo que a aplicação destes tipos de sistemas já é muito comum nas indústrias (Martins; Ribeiro, 2017).

A rastreabilidade é a “capacidade de traçar o histórico do processamento do PPS e da sua utilização por meio de informações previamente registradas” (Brasil, 2012a, art. 4º, item XXV, p. 2). A empresa processadora deve registrar de forma manual ou informatizada todas as etapas do processo, da manutenção e do monitoramento dos equipamentos para inspeção sanitária. Os benefícios de controle do processamento dos PPSs são maiores no sistema informatizado do que de forma manual, e dentre eles estão: a velocidade na informação, a diminuição da perda de

instrumentais, o controle da manutenção e da produtividade do colaborador, o controle do inventário, e a realização de relatórios (Martins; Ribeiro, 2017).

Com maior frequência as instituições hospitalares têm sido auditadas financeiramente e na qualidade do serviço prestado, apresentando aspectos a serem melhorados. Assim, o uso de sistemas informatizados favorece a localização imediata de informações e processos, auxiliando o planejamento assistencial, gerenciamento de custos e tomada de decisões, para a eficiência do sistema institucional (Rodrigues, 2019).

O sistema informatizado de rastreamento visa contribuir para uma gestão eficiente no CME, pois facilita o acesso aos dados, a sua compilação, avaliação e elaboração de planos de ação para mudanças dos fluxos dentro do setor de forma embasada. O CME, por ser um setor que atua indiretamente na assistência ao paciente, necessita encontrar formas de reafirmar a sua importância nas instituições de saúde e, ainda, de buscar a valorização da sua equipe, sendo que uma das maneiras pode ser através de indicadores de qualidade (Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, 2021).

Nesse contexto, chega-se à seguinte pergunta de pesquisa: a implantação de um sistema de rastreabilidade informatizado contribuiu para a melhoria da qualidade dos processos no CME do HJXXIII?

## **1.1 Objetivo**

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar a implantação de um sistema de rastreabilidade informatizado no CME do HJXXIII na visão dos servidores que utilizam este sistema e dos clientes internos.

## **1.2 Objetivos específicos**

- Descrever o funcionamento deste sistema de rastreabilidade informatizado implantado;
- Descrever a implantação do sistema de rastreabilidade informatizado no CME do HJXXIII;
- Descrever os benefícios e dificuldades da implantação deste sistema na visão dos servidores e clientes internos.

### 1.3 Justificativa

Este trabalho se justifica pela atualidade do tema, uma vez que se vivencia avanços tecnológicos na área da saúde e o sistema de rastreabilidade informatizado é considerado inovação nos CME, que nos últimos anos têm recebido investimentos visando a redução das infecções relacionadas à assistência.

O Hospital João XXIII, local onde foi realizado este estudo, é o único hospital da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG), rede ao qual pertence que hoje possui este sistema contratado e implantado. Sendo assim, é um tema de estudo pertinente a este local que investiu valores consideráveis na implantação desse sistema.

A falta de formação através de conteúdos específicos da área do CME em cursos técnicos e graduações de enfermagem, bem como a existência de referências na docência e pesquisa, também é um fator relevante que justifica este trabalho, promovendo a divulgação e a valorização do serviço realizado dentro dos CMEs.

A contribuição teórica deste estudo foi o aumento de referências bibliográficas acerca do tema, além de ser mais um estudo comparativo e sugestivo de implantação de um sistema de rastreabilidade em CME.

A contribuição técnica e gerencial se dá através da entrega de um relatório técnico mostrando as melhorias nos processos de trabalho e na gestão da unidade, bem como as dificuldades enfrentadas na sua implantação, de forma a facilitar o processo quando da implantação desse sistema em outras unidades hospitalares. Outro produto técnico resultante desta pesquisa é uma proposta de treinamento disponível na plataforma de educação a distância (EAD) da rede FHEMIG, aos servidores de todas as instituições sobre rastreabilidade e CME, para reconhecimento e maior valorização do trabalho realizado neste setor.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 O Centro de Material e Esterilização

A história do CME se inicia no século XVIII, quando as instituições de saúde ainda eram voltadas para a “assistência social, ajuda aos pobres, doentes e órfãos” (Graziano; Silva; Psaltikidis, 2011, p. 3). Somente no fim deste mesmo século que estas instituições passaram a ser consideradas como local de cura e tratamento de doentes, porém, só realizavam tratamentos clínicos, pois os médicos ainda eram temerosos em realizar cirurgias pelo desconhecimento ainda existente do corpo humano (Graziano; Silva; Psaltikidis, 2011).

Já no século XIX, deu-se início aos tratamentos cirúrgicos e uma das maiores preocupações começou a ser com a dor, hemorragia e infecção. Neste período, os profissionais de saúde ainda não se preocupavam com as condições de higiene e assepsia e as cirurgias eram realizadas em qualquer local. Os cirurgiões utilizavam suas habilidades manuais para operar com instrumentos grosseiros e em pouca quantidade, e após o uso eram limpos em qualquer pano e ainda guardados de forma precária. Com o desenvolvimento de técnicas cirúrgicas pelas descobertas da anestesia, hemostasia e assepsia, passou a ser necessário a criação de mais instrumentos cirúrgicos para facilitar o acesso às áreas operatórias e às manobras cirúrgicas, e então evidenciou-se a necessidade de ter pessoas para realizar a tarefa de limpeza e controle destes materiais e ainda em possuir um local adequado para realização das atividades cirúrgicas e do processamento deste PPS (Graziano; Silva; Psaltikidis, 2011).

Ainda no século XIX, inicia-se o controle dos agravos à saúde através do controle da infecção pela lavagem das mãos. Depois com as operações nos soldados feridos na Guerra da Crimeia e, em seguida, com os estudos aplicados à microbiologia e, ainda, com a descoberta do bacilo de Koch (Carlos *et al.*, 2020).

No fim do século XX, com o avanço das técnicas dos procedimentos cirúrgicos, os materiais e equipamentos também foram se tornando cada vez mais complexos e sofisticados, além da demanda aumentada nas instituições hospitalares pela realização de cirurgias e pelo surgimento de novos serviços, aparecendo novamente a necessidade de local e pessoal mais especializado e qualificado para processamento do PPS, surgindo assim o CME (Carlos *et al.*, 2020).

Por muito tempo o centro cirúrgico foi o responsável pelas salas operatórias e pelo processamento dos materiais para todas as unidades e clientes hospitalizados, ou seja, o CME não era uma unidade independente e autônoma, pois estava ligado ao centro cirúrgico. Com o desenvolvimento tecnológico e do conhecimento sobre infecção relacionada à assistência à saúde, as atividades do CME e do Centro Cirúrgico passaram a se diferenciar, levando então à separação destas unidades. O CME passa então a ser uma unidade hospitalar independente e que começa a atender a todas as demais unidades consumidoras (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021).

No Brasil, já no século XXI, foi aprovado o Regulamento Técnico que estabeleceu os requisitos de boas práticas para o processamento de PPSs, a RDC 15, de 12 de março de 2012. Este define o CME como uma unidade funcional destinada ao processamento de PPSs dos serviços de saúde (Brasil, 2012a).

## **2.2 A Classificação dos produtos para saúde e a estrutura física e fluxos de materiais no Centro de Material e Esterilização**

O CME é uma unidade de apoio técnico e tem como missão fornecer os PPSs com qualidade e quantidade necessários para utilização nos serviços e realização de todos os procedimentos assistenciais visando garantir a assistência segura (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021).

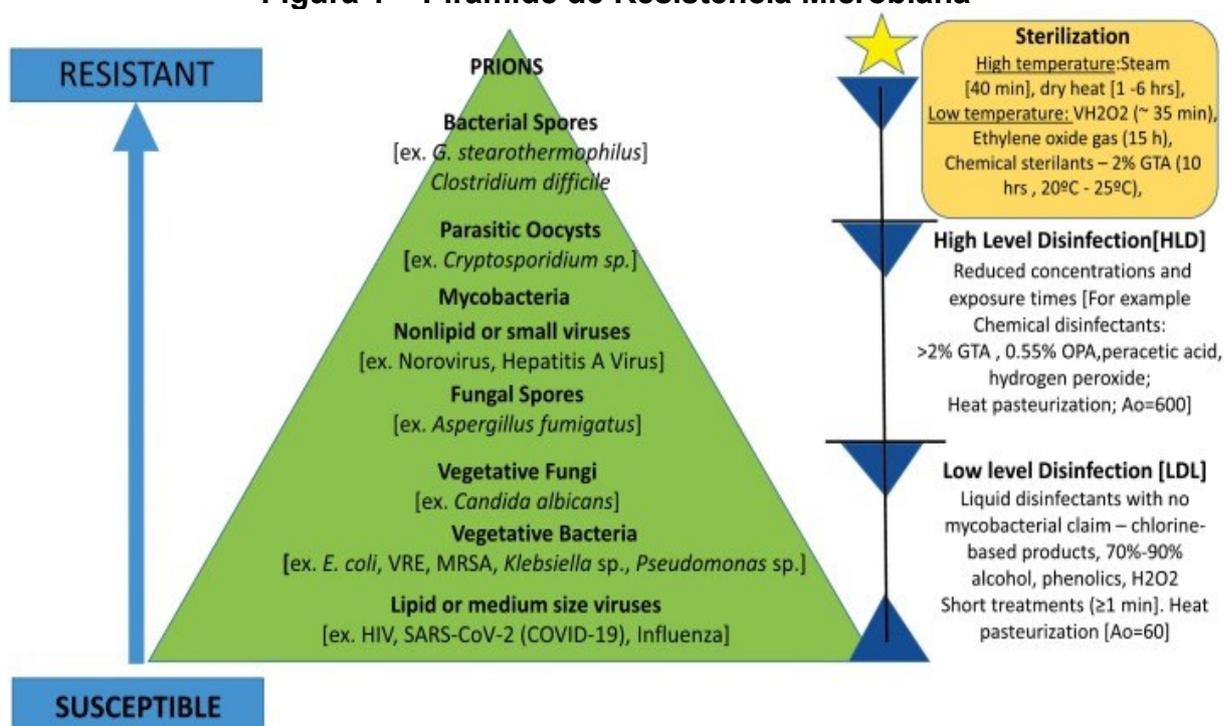
Os PPSs são classificados segundo o risco de infecção, através da Classificação de Spaulding, visando o planejamento de indicação de métodos e níveis de processamento. Esta classificação foi sugerida por Spaulding em 1960 e continua sendo utilizada atualmente por várias organizações ainda como referência. Ele dividiu os PPSs em três categorias baseando no potencial risco de transmissão de infecção envolvido no uso deste item, sendo eles classificados como PPS não crítico, semicrítico e crítico (Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, 2021).

O PPS classificado como não crítico é aquele que entra em contato com pele intacta ou não entrou em contato direto com o paciente, sendo seu potencial de transmissão de infecção considerado baixo, portanto, se estiverem sujos deverão

passar pelo processo de limpeza e no mínimo pela desinfecção de baixo nível. O PPS classificado como semi crítico é aquele que entra em contato com membranas mucosas íntegras ou pele não intacta, sendo seu potencial de transmissão de infecção considerado intermediário, portanto, se estiverem sujos deverão passar pelo processo de limpeza e no mínimo pela desinfecção de alto nível. Já o PPS classificado como crítico é aquele que penetra em tecidos estéreis ou sistema vascular, sendo seu potencial de transmissão de infecção considerado alto, portanto, se estiverem sujos deverão passar pelo processo de limpeza e obrigatoriamente pela esterilização (Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, 2021).

Abaixo, na Figura 1, segue a pirâmide de resistência microbiana crescente a desinfetantes e esterilizantes para explicar a classificação dos produtos, sendo que os microrganismos mais resistentes estão no topo da pirâmide e por isso precisam passar pelo método de esterilização.

**Figura 1 – Pirâmide de Resistência Microbiana**



Fonte: Rowan (2023).

Além da classificação dos PPSs, os CMEs também são hoje classificados, em CME Classe I e CME Classe II, de acordo com a RDC 15, de 12 de março de 2012,

visando estabelecer quais produtos cada unidade pode realizar o processamento de acordo com sua capacidade técnica operacional e classificação (Brasil, 2012a).

O CME Classe I é aquele que pode processar PPS de todos os tipos, sendo eles o não crítico, semicrítico e críticos de formação não complexa, ou seja, os que não possuem lúmen inferior a 5mm. Já ao CME Classe II, é permitido o processamento do PPS de todos os tipos, sendo eles o não crítico, semicrítico e críticos de formação complexa e a não complexa, ou seja, os que possuem lúmen inferior a 5mm ou com fundo cego, espaços internos inacessíveis para a fricção direta, reentrâncias ou válvulas (Brasil, 2012a).

A estrutura física do CME é essencial para evitar contaminação inadvertida de PPS e equipe e ainda favorecer os fluxos e processos de trabalho na unidade. A RDC 50 é a responsável pelas áreas físicas dos estabelecimentos de saúde e dispõe sobre planejamento, programação, elaboração e avaliação destes projetos (Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, 2021).

Segundo a RDC 15/2012, o CME deve possuir minimamente os ambientes: I - Área de recepção e limpeza (setor sujo); II - Área de preparo e esterilização (setor limpo); III - Sala de desinfecção química, quando aplicável (setor limpo); IV - Área de monitoramento do processo de esterilização (setor limpo); e V - Área de armazenamento e distribuição de materiais esterilizados (setor limpo). E reforça que entre a área suja e limpa devem ser colocadas barreiras físicas, quando for um CME Classe II (Brasil, 2012a).

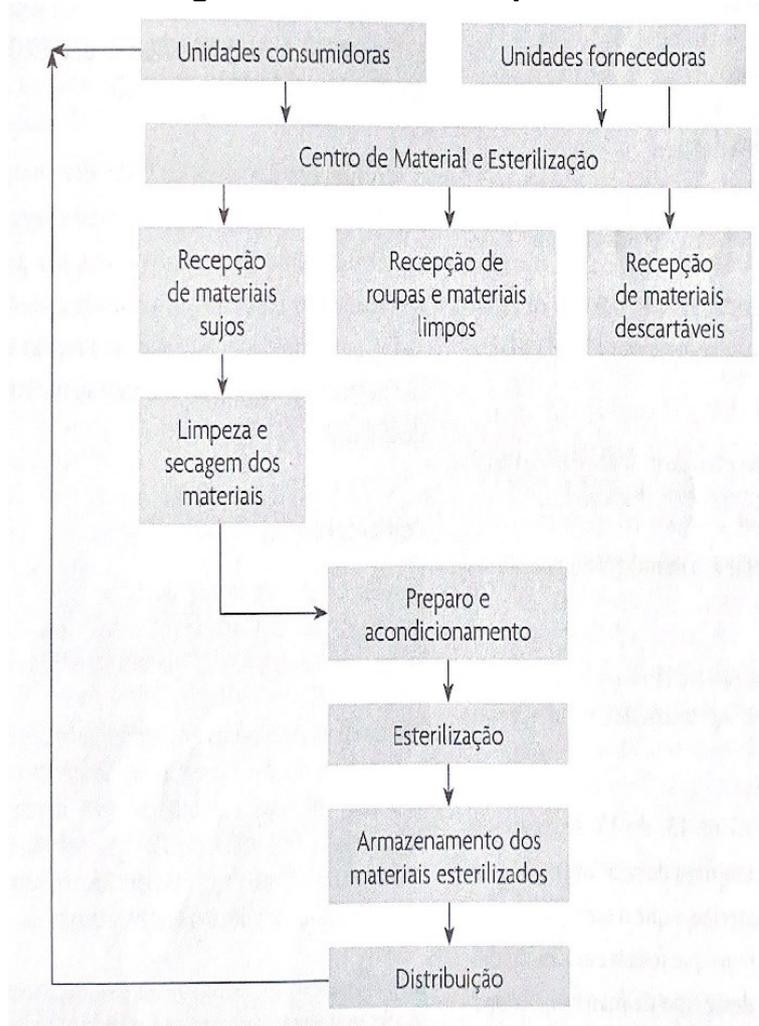
Nos Centros de Material e Esterilização todos os materiais são “lavados, preparados, acondicionados, esterilizados e distribuídos” para todas as unidades assistenciais incluindo o centro cirúrgico, a fim de garantir produtos livres de contaminação (Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, 2021, p. 79).

Os fluxos de trabalho são relacionados com “medidas que contribuem para evitar erros humanos no manuseio cruzado de PPSs processados e não processados” (Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, 2021, p. 98).

No art. 15, da RDC 15/2012, é colocado que o processamento de produtos deve seguir um fluxo direcionado sempre da área suja para a área limpa (Brasil, 2012a).

A Figura 2 apresenta o fluxograma dos materiais processados no CME de acordo com a Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (2021) e mostra este fluxo direcionado que deve ser seguido durante o processamento: o PPS passível de processamento é entregue no CME pelas unidades fornecedoras (lavanderia e almoxarifado) ou pelas unidades consumidoras (centros cirúrgicos e demais unidades assistenciais). Após a recepção estes (exceto a roupa que já foi lavada) devem ser encaminhados ao processo de limpeza e secagem, depois ao preparo e acondicionamento, depois à esterilização, armazenamento e, por fim, à distribuição novamente às unidades consumidoras (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021).

**Figura 2 – Fluxograma dos materiais processados no CME**



Fonte: Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (2021, p. 49).

## **2.3 O Processamento dos produtos para saúde no Centro de Material e Esterilização**

A missão do CME é transformar PPSs sujos e contaminados em produtos limpos, desinfetados/esterilizados, e funcionalmente satisfatórios (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021). Segundo a RDC 15/2012, o processamento de PPS é um conjunto de ações que abrange várias etapas dentro do CME, sendo elas: a pré-limpeza, recepção, limpeza, secagem, avaliação da integridade e da funcionalidade, preparo, desinfecção ou esterilização, armazenamento e distribuição para as unidades consumidoras (Brasil, 2012a).

### ***2.3.1 Área suja ou expurgo: pré-limpeza, recepção, limpeza***

O expurgo é considerado a área mais suja do CME devido ser o local onde se recebe todo o PPS contaminado das unidades assistenciais, com presença de secreções, sangue e excreções. Neste local é feita a pré-limpeza, recepção e a limpeza dos PPSs, que de acordo com o manual, hoje é a etapa mais importante no processamento do PPS, uma vez que consideram que o PPS que não passou por limpeza adequada não é passível de desinfecção ou esterilização (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021).

Segundo a RDC 15/2012, a pré-limpeza é a remoção da sujidade visível nos PPSs e deve ser realizada logo após o uso. Já a limpeza é a remoção de sujidades orgânicas e inorgânicas, com a redução da carga microbiana dos PPSs, com uso de água, detergentes, produtos e acessórios de limpeza, através de ação mecânica em superfícies internas (lúmen) e externas de forma manual ou automatizada, para tornar o produto seguro para manuseio e para ser precedido da desinfecção ou da esterilização (Brasil, 2012a).

A limpeza no CME pode ser realizada da forma manual, que é através da fricção direta dos PPSs, com uso de acessórios apropriados (escovas), detergente e enxague com água corrente. Já a limpeza automatizada é utilizada a lavadora com uso de jato de água, ultrassom e vapor (Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, 2021).

Todos os materiais que passam pelo processo de desinfecção ou esterilização deverão passar pelo processo de limpeza e inspeção para garantia da eficiência dessa limpeza (Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, 2021).

Os CMEs devem possuir para cada PPS, principalmente os complexos, um processo de limpeza específico e validado e ainda possuir uma metodologia de verificação da sujidade visual, para prosseguir o processamento de forma segura. Além disso, adotar medidas adicionais, já disponíveis no mercado de monitoramento da limpeza através de testes químicos de resíduos orgânicos e de desafios nas lavadoras (Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, 2021).

### **2.3.2 Área limpa: preparo**

A área do preparo do CME é considerada limpa, pois quando já está neste local o PPS já passou pela limpeza, então já está livre de matéria orgânica ou inorgânica (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021).

Nesta etapa, inicia-se a secagem e a inspeção do PPS. A inspeção deve ser realizada para verificar a presença de resíduos de sujidade ou ainda para detectar falhas mecânicas e funcionais dos PPSs. A secagem deve ser realizada de forma manual com material absorvente limpo, ou forma automatizada com uso de jatos de ar comprimido e até secadoras automáticas (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021).

O preparo dos PPSs continua na etapa do acondicionamento em cestos, bandejas ou caixas perfuradas e depois ao empacotamento ou embalagem. Nesta, os produtos são embalados com barreiras microbianas que mantêm o produto estéril até o momento do seu uso (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021).

Visando a segurança do processo, os PPSs ao serem esterilizados, armazenados e transportados devem ser acondicionados em embalagens criteriosamente escolhidas para manter a esterilidade do produto e a proteção do mesmo até ser utilizado. Dentre os tipos de embalagens disponíveis no mercado

estão tecidos de algodão duplo, contêiner rígido, vidros refratários, papel grau cirúrgico ou crepado, embalagem tyvec ou tecido-não tecido (SMS). Dentre estas embalagens, a escolha deverá levar em conta, além da orientação de uso pelo fabricante, a compatibilidade dela com o método de esterilização, tipo, formato, peso e tamanho do produto. Além disso, cuidados na forma de empacotamento devem ser considerados, como selagem adequada e a técnica envelope (Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, 2021).

Finalizando a etapa do preparo, seguimos para a rotulagem do PPS, que deve ser realizada de forma legível e bem fixada no pacote, mantendo até o momento do uso. Estas etiquetas de identificação devem conter as informações necessárias e obrigatórias pela RDC 15/2012.

### **2.3.3 Área de esterilização**

A área da esterilização é o local onde é realizada a esterilização dos PPSs após preparados e ainda o monitoramento deste processo. Nesta área ficam localizadas as autoclaves, equipamentos estes responsáveis pelo processo de esterilização dos PPSs no CME (Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, 2021).

A esterilização é o processo de destruição de todas as formas de vida microbiana mediante aplicação de agentes físicos e químicos. E pode ser definida como: “processo pelo qual os microrganismos são mortos a tal ponto, que não seja possível detectá-los no meio de cultura padrão e temperatura onde previamente haviam proliferado” (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021, p. 188).

Os serviços de saúde hoje possuem disponíveis métodos de esterilização para os PPSs críticos, sendo eles, os métodos físicos e os físico-químicos gasosos. É proibida no Brasil, desde 2009, a esterilização em serviços de saúde pelo método químico manual por imersão e o calor seco devido a possíveis falhas humanas deste controle. O método de esterilização deve ser definido de acordo com as características de termorresistência do PPS (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021).

O chamado método físico de esterilização é o vapor saturado sob pressão e ainda hoje é considerado o método mais seguro e eficaz. É realizado através de equipamentos esterilizadores a vapor e são indicados para esterilização de PPSs termorresistentes (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021).

Já os PPSs termossensíveis, o indicado é a esterilização pelos métodos físico-químicos gasosos de baixa temperatura. Há no mercado atualmente a esterilização por óxido de etileno, por vapor à baixa temperatura e formaldeído e o mais novo processo, desde 1990, por vapor/plasma de peróxido de hidrogênio (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021).

O monitoramento destes processos deve ser realizado, além da garantia da limpeza e exposição dos PPSs conforme o método escolhido, através da qualificação dos equipamentos esterilizadores, quanto a carga ou desempenho e ainda a qualificação de instalação e operação deles. Além disso, nas rotinas de processo de esterilização devem ser realizados os monitoramentos através do auxílio de controles físicos, químicos e biológicos (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021).

O monitoramento dos processos de esterilização é obrigatório segundo a RDC 15/2012, deve ser registrado a cada ciclo e ficar arquivados na unidade para fins de comprovação (Brasil, 2012a).

#### **2.3.4 Área de armazenamento e distribuição**

Os PPSs após processados deverão ser encaminhados à sala de armazenamento e distribuição, local onde ficará centralizado para ser distribuído às unidades assistenciais consumidoras. Este deve ser um local exclusivo e de acesso restrito, sem circulação, limpo e seco, e sob proteção de luz solar direta, visando garantir a integridade e selagem das embalagens armazenadas para manutenção da esterilidade dos produtos. Além disto, a distribuição e transporte deverão ser feitas em recipientes rígidos e fechados, garantindo a identificação e integridade, protegendo de eventos adversos relacionados (Sociedade Brasileira de Enfermeiros

de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021).

#### **2.4 A Rastreabilidade nos Centros de Material e Esterilização e as tecnologias utilizadas**

A complexidade e importância dos processos no CME, pelo conjunto de variadas atividades que exercem, necessita, para garantir a segurança do paciente, de uma capacidade operacional e tecnológica (Martins; Ribeiro, 2017). A ANVISA, através da RDC 15 de 2012, estabeleceu que o CME deve possuir um sistema de informação manual ou automatizado com o registro de todas as etapas do processo e que devem ser arquivados para garantir a sua rastreabilidade (Brasil, 2012a).

Art. 26 - O CME e a empresa processadora devem dispor de um sistema de informação manual ou automatizado com registro do monitoramento e controle das etapas de limpeza e desinfecção ou esterilização constante nesta resolução, bem como da manutenção e monitoramento dos equipamentos (Brasil, 2012a, p. 6).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (2015), na NBR ISO 9000, define o processo de rastreabilidade como a capacidade de rastreamento do histórico, aplicação, uso e localização de uma mercadoria individual.

A rastreabilidade é a capacidade de traçar e ter todo o histórico descrito do PPS desde a sua utilização até o seu processamento através de informações registradas. Já a rastreabilidade automatizada é um termo que surge da necessidade de saber a localização exata de determinado PPS e como ele foi produzido; o que contribuiu para seu surgimento foi o avanço tecnológico, o aumento da diversidade dos materiais cirúrgicos e a necessidade de garantir as informações e seu gerenciamento (Martins; Ribeiro, 2017).

Nas instituições hospitalares do Brasil ainda é prevalente o sistema de rastreabilidade manual devido aos altos custos da implantação e implementação do processo do sistema automatizado, já que este serviço é realizado por empresas terceirizadas (Bento; Daflon; Silva, 2022).

O uso do sistema de rastreabilidade automatizado já era comum em diversas indústrias como a alimentícia, farmacêutica, automobilística, aviação e aeroespacial e desenvolveu-se até chegar ao CME e contemplar todos os seus processos

(Martins; Ribeiro, 2017). Esta automatização do sistema de rastreabilidade acompanha o avanço tecnológico e a inserção de novos equipamentos no CME por exercer atividades complexas e necessitar então da garantia de melhor acesso às informações, porém, muitos serviços de saúde ainda não o utilizam pelo alto custo da aquisição e do suporte dos *softwares* no mercado (Vasconcelos *et al.*, 2021).

O uso deste sistema é indicado no CME para realizar o controle dos processos, pois neste setor todo o PPS deve ser registrado em todas as suas etapas, desde seu recebimento, processamento até a dispensação. A automatização pode ser realizada através do uso de códigos de barras nos materiais, leitores de código de barras e implantação de *softwares* (Silva *et al.*, 2022). Além disso, há relatos de possibilidade de colocação nestes sistemas do resultado do indicador biológico, da manutenção preventiva e, ainda, do controle das pinças e realização de relatórios (Martins; Ribeiro, 2017).

Os benefícios de controle do processamento dos PPSs são melhores no sistema automatizado do que de forma manual, pois, permite a identificação rápida e favorece o aumento da produtividade (Martins; Ribeiro, 2017). Além da confiabilidade das informações e facilitação da gestão de processos e de acesso aos arquivos (Bento; Daflon; Silva, 2022).

Estudos realizados em diferentes instituições comprovaram que a implementação de sistemas informatizados de gerenciamento, [...] apresentam uma série de benefícios às instituições hospitalares, de ordem gerencial, financeira e de segurança do paciente (Bento; Daflon; Silva, 2022, p. 5).

A implantação de sistemas de rastreabilidade informatizados em CME ainda é um tema incipiente nas referências bibliográficas, sendo encontrado poucos relatos, devido a poucas unidades brasileiras utilizarem este sistema, apesar de já termos disponíveis hoje no mercado nacional cerca de seis sistemas que fazem estes tipos de rastreabilidade. E por isso, mostra-se difícil ter dados comparativos para a implantação do sistema, como por exemplo, do período de implantação (Martins; Ribeiro, 2017).

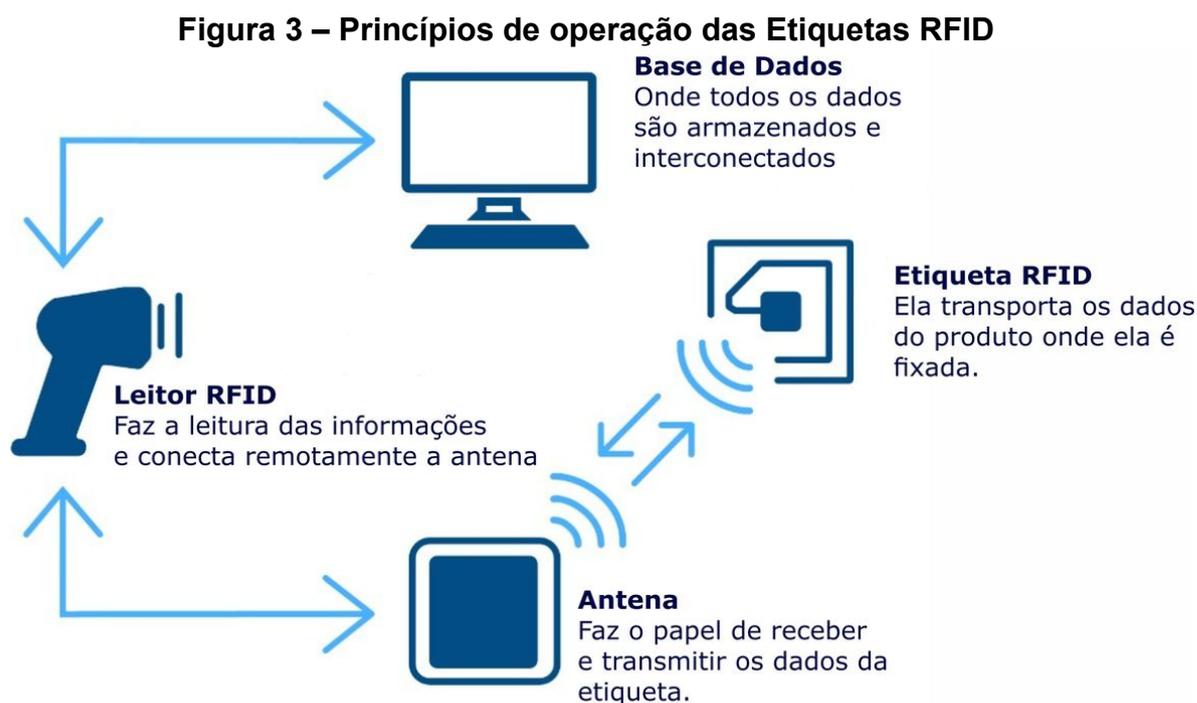
Rodrigues (2019, p. 112), relata que “muitas das ideias inovadoras não são divulgadas no meio científico” não sendo possível aprofundar no efeito destas para a assistência, ficando somente em jornais ou televisão, levando às vezes até a descredibilização do sistema a ser implantado.

Existe uma diversidade de opções de sistemas disponíveis no mercado para realizar a rastreabilidade em CME. Assim, é importante que os gestores destas unidades conheçam “o produto, suas funções, possibilidades e infraestrutura necessária para escolha do fornecedor” (Martins; Ribeiro, 2017, p. 53).

Os sistemas de rastreabilidade informatizado existentes no mercado podem utilizar-se de várias tecnologias envolvidas para o seu desenvolvimento. Dentre as tecnologias disponíveis mais frequentes e encontradas nos sistemas estão o RFID, o código de barras unidimensionais ou bidimensionais e os *softwares* (Farias, 2019; Walravens, 2023).

A tecnologia de identificação por radiofrequência, chamada RFID (Radio Frequency Identification), possui dois componentes que são o transponder, que é uma etiqueta ou uma *tag*, que fica no material que se quer localizar, e um equipamento de leitor ou interrogador. Este sistema funciona através de um sinal emitido pelo interrogador para o transponder (a etiqueta ou *tag*), e este por sua vez reconhece este sinal e responde com um sinal reconhecido pelo interrogador, tendo como princípio físico a indução de campo magnético de uma bobina para outra (Farias, 2019).

Conforme mostra a Figura 3, a etiqueta RFID é identificada pelo leitor através da antena de radiofrequência e repassa à base de dados para armazenamento.



Fonte: Borges (2023).

Já a tecnologia dos códigos de barra são identificações por números ou caracteres através de unidades gráficas identificadas por leitores e coletores de código de barras, sendo que estes podem ser unidimensionais (Um D) e bidimensionais (Dois D), conforme a Figura 4. Dentre os tipos de códigos de barra mais comuns estão o *QR Code* e o *DataMatrix* (Farias, 2019).



Fonte: Farias (2019, p. 31).

Os sistemas computacionais são as plataformas criadas para a manipulação de dados de qualquer natureza, como os *softwares* e *hardwares*. Estes dados devem ser convertidos digitalmente para serem processados por meio de aplicativos (Farias, 2019).

## **2.5 A Gestão e a qualidade em Centro de Material e Esterilização**

### **2.5.1 A qualidade**

Um dos grandes desafios para diversos autores é conceituar qualidade no setor saúde por não haver um consenso sobre tal e assim ao longo dos anos passou-se a conceituar tendo o enfoque em características específicas. Entendia-se qualidade como eficácia técnica, focada apenas nos aspectos diagnósticos e terapêuticos, mas depois a qualidade passou a se importar também com os gastos em saúde e ainda com as percepções dos pacientes (Serapioni, 2009).

O conceito de qualidade restrito ao técnico-científico é o que compreende apenas os elementos, a relação interpessoal e a aplicação dos conhecimentos científicos. Porém a qualidade compreende outras dimensões como a eficácia, a efetividade, a eficiência, a aceitação, a legitimidade, a equidade e a otimização. Portanto, para se entender qualidade além dos termos técnicos é necessário levar

em consideração as preferências individuais dos pacientes e da sociedade (Donabedian, 1980).

A ABNT é a representante da *International Organization for Standardization* (ISO) no Brasil e é a responsável pela elaboração e aprovação das normas para manter uma padronização dos processos e produtos visando a qualidade. A ISO 9000 foi revisada em 2015, e segundo ela, as instituições operam em um contexto de mercados globalizados, em constantes mudanças e contando como principal recurso com o conhecimento. Assim, a qualidade determina a satisfação do cliente e impacta a reputação da organização que é avaliada por uma sociedade cada vez mais influente, exigente e instruída. Conforme a ISO 9000:2015, o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) assimila atividades, estabelece processos essenciais para agregar valor, otimiza a aplicação de recursos e dispõe de meios para caracterizar ações pretendidas ou não no provimento de produtos e serviços (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2015).

A busca pela qualidade está presente hoje em todas as atividades humanas, inclusive no CME com o processamento de PPSs. A problemática das infecções relacionadas à assistência e a tentativa de controle e prevenção destas, requer a implantação de indicadores que identifiquem resultados desejáveis ou indesejáveis de determinada prática para definir índices de conformidade. Estes se tornam alertas que identificam principalmente a falha na qualidade e sugerem correções com a adoção de novas práticas ou mudanças gerenciais (Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, 2021).

Os processos de trabalho organizados em CME são importantes na prevenção de infecções e segurança do paciente. Esta unidade deve possuir as normas, rotinas e protocolos de funcionamento bem documentados e detalhados para garantir o padrão de excelência da execução das suas atividades (Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, 2021).

### **2.5.2 A gestão**

Os PPSs limpos e contaminados vindos das diversas unidades assistenciais hospitalares são os objetos de trabalho no CME, e estes deverão passar por todo processamento de forma adequada para oferecer no final um produto seguro para

uso (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021).

A evolução na assistência à saúde levou também ao desenvolvimento do CME, com a introdução de novas tecnologias, como novos PPSs mais complexos e equipamentos e insumos mais modernos e sofisticados para serem utilizados no processamento do PPS (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021).

O CME por ser um setor com objetivos, finalidades e objetos de trabalho diferentes das unidades de saúde, é um local onde as atividades da equipe de enfermagem são particularizadas e necessitam de saberes e práticas específicas (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021).

Diante disto, o trabalho no CME passou a exigir profissionais, gestores e trabalhadores, mais qualificados e com conhecimento e responsabilidade no processamento dos materiais, necessitando formação e capacitação adequada para exercerem estas atividades (Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, 2021), diferente de antigamente onde não se preocupavam com a formação dos profissionais e nem com o ambiente de trabalho e equipamentos do CME (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021).

O trabalho de um CME é hoje visto como “detalhista, repetitivo, focado em produtividade, com padronização e controles de qualidade rígidos” (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021, p. 60) e o perfil de profissional sugerido atualmente para realizar estas atividades são:

Responsabilidade, iniciativa, facilidade de trabalho em equipe, capacidade de concentração e organização, memorização de especificações e padronizações, boas condições físicas, agilidade e destreza manual, saber trabalhar com técnicas assépticas, respeitando barreiras técnicas, adesão ao uso de equipamentos de proteção individual (EPI), equilíbrio emocional e habilidade para lidar com público (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021, p. 60).

Atualmente, já existem legislações que falam sobre o dimensionamento da enfermagem no CME baseado na produção de pacotes da unidade como descrito na

Resolução do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) nº 543/2017 (Conselho Federal de Enfermagem, 2017). Além disto, a RDC 15/2012 inclui a necessidade de um responsável técnico exclusivo para atuar no CME classe II (Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, 2021).

O CME hoje possui diversos processos e é responsável por garantir qualidade e suprir as demandas das unidades assistenciais. A gestão destes processos no CME é importante, pois qualquer falha interfere diretamente na assistência dos demais setores e dos usuários das unidades. Assim, o CME deve possuir uma gestão eficiente, que visa o aumento de sua eficiência, a qualidade no atendimento e a redução de custos (Bento, 2022).

O enfermeiro do CME deve “gerenciar, organizar e planejar processos, desenvolvendo atividades de gestão de processos e de materiais, tendo como uma das responsabilidades garantir a segurança da esterilização dos materiais” (Rodrigues, 2019, p. 108).

Porém, o CME ainda continua com a falta de reconhecimento da sua importância, sendo visto por gestores despreparados, como local de alocação de profissionais inaptos a outras áreas, com restrições laborais e problemas de relacionamento (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021).

Os sistemas de rastreabilidade são considerados eficazes para a gestão do CME permitindo a identificação de falhas e desperdício, além de ser um instrumento gerencial que facilita auditorias (Bento, 2022).

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 Abordagem da pesquisa**

A abordagem desta pesquisa é a qualitativa, pois segundo Stake (2011), nela o pesquisador baseia seu raciocínio na percepção e compreensão humana.

A pesquisa qualitativa tem se tornado muito comum no campo da saúde, pois: orienta estudos a partir do ponto de vista dos sujeitos; busca compreensão do local onde a pesquisa é realizada; e, por fim e tão importante, tem uma execução flexível e interativa, ao propor mudanças nas rotinas da instituição (Gomes, 2014).

A pesquisa qualitativa preocupa-se com uma realidade que não pode ser quantificada e em investigar questões particulares inseridas em um fenômeno social, buscando descrever e explicar: significados; motivos; aspirações; crenças; valores; e atitudes. Além disto, ela aprofunda nas relações e aspectos não percebidos por meios estatísticos (Minayo, 1999).

A escolha da pesquisa qualitativa ocorreu para alcance do objetivo inicial que foi analisar a implantação de um sistema de rastreabilidade informatizado no CME do HJXXIII na visão dos servidores, que utilizam este sistema e dos clientes internos, através do estudo de caso.

#### **3.2 Método da pesquisa e cenário do estudo**

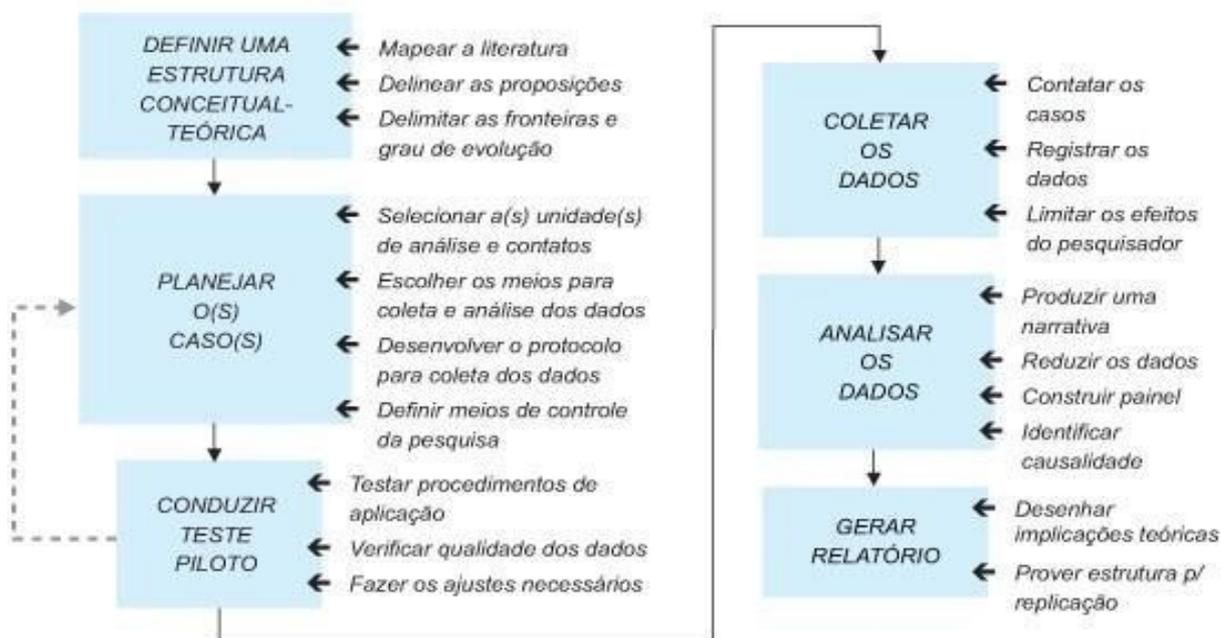
O método de pesquisa utilizado foi o estudo de caso, pois este reúne informações detalhadas e sistemáticas sobre um fenômeno (Patton, 2002) e deve ser “contemporâneo dentro de seu contexto de vida real” (Yin, 2001, p. 32).

O estudo de caso prevê várias etapas que devem ser seguidas para realizar a pesquisa adequadamente:

Um protocolo de pesquisa, em estratégia de estudo de casos deve apresentar os seguintes itens: (a) questão principal da pesquisa; (b) objetivo principal; (c) temas da sustentação teórica; (d) definição da unidade de análise; (e) potenciais entrevistados e múltiplas fontes de evidência; (f) período de realização; (g) local da coleta de evidências; (h) obtenção de validade interna, por meio de múltiplas fontes de evidências; (i) síntese do roteiro de entrevista (Freitas, 2011, p. 15).

De acordo com Miguel (2017), as seguintes etapas fazem parte da condução do Estudo de Caso (Figura 5).

**Figura 5 – Condução do Estudo de Caso**



Fonte: Miguel (2007).

A pesquisa foi realizada no HJXXIII que tem como missão atuar como centro de referência e excelência nos atendimentos a pacientes vítimas de politraumatismos, grandes queimaduras, intoxicações e situações clínicas e/ou cirúrgicas de risco iminente de morte. A capacidade instalada do hospital é de 686 leitos, com média de 350 pacientes atendidos/dia e 400 cirurgias mensais no Centro Cirúrgico. O hospital conta com média de 3.000 servidores.

O CME deste hospital processa o PPS respiratório e cirúrgico de toda a instituição e de outras unidades da rede hospitalar ao qual faz parte. A produção deste CME é em média de 25.000 pacotes/mês, sendo eles 15.000 pacotes de instrumentais e enxoval cirúrgico e 10.000 pacotes de materiais respiratórios. Em um funcionamento por 24 horas, contando com 84 colaboradores.

Este CME utiliza um sistema informatizado que realiza a rastreabilidade de todos os PPSs processados no setor. Em novembro de 2019, iniciou-se a implantação deste sistema. Ele já é utilizado em alguns CMEs do Brasil, oferecendo rastreabilidade, controle e segurança através da informatização dos processos e procedimentos, e análise otimizada dos dados através do uso de *softwares*. Esta

rastreabilidade é realizada através de um código gravado em cada item (instrumental ou material respiratório passível de processamento) que gera um código de barras bidimensional reconhecido por leitor óptico e permite o monitoramento deste produto em todas as etapas do fluxo definido na unidade.

A escolha do hospital em questão foi de modo intencional devido ao vínculo da pesquisadora com a instituição.

### **3.3 Técnica de coleta de dados**

Como técnicas de coleta de dados foram utilizadas entrevistas semiestruturadas e análise documental.

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas com os servidores e clientes internos deste CME, para possibilitar a descrição do funcionamento do sistema e as possíveis melhorias e dificuldades encontradas na implantação e no uso do sistema.

A entrevista semiestruturada parte de questionamentos iniciais que são fundamentados em hipóteses e teorias pertinentes à pesquisa e a partir daí diversas questões podem emergir advindas de novas hipóteses que vão surgindo à medida que os sujeitos vão respondendo às perguntas (Triviños, 1987).

O roteiro semiestruturado é um guia para a entrevista, contém temas ou questões que façam parte do delineamento da pesquisa visando aprofundar a comunicação e não a cercear, contribuindo para emergir a visão dos fatos e relações que compõem o objeto do ponto de vista dos entrevistados, deve permitir flexibilidade nas conversas e absorção de novos temas e questões trazidas pelo interlocutor (Minayo, 2010).

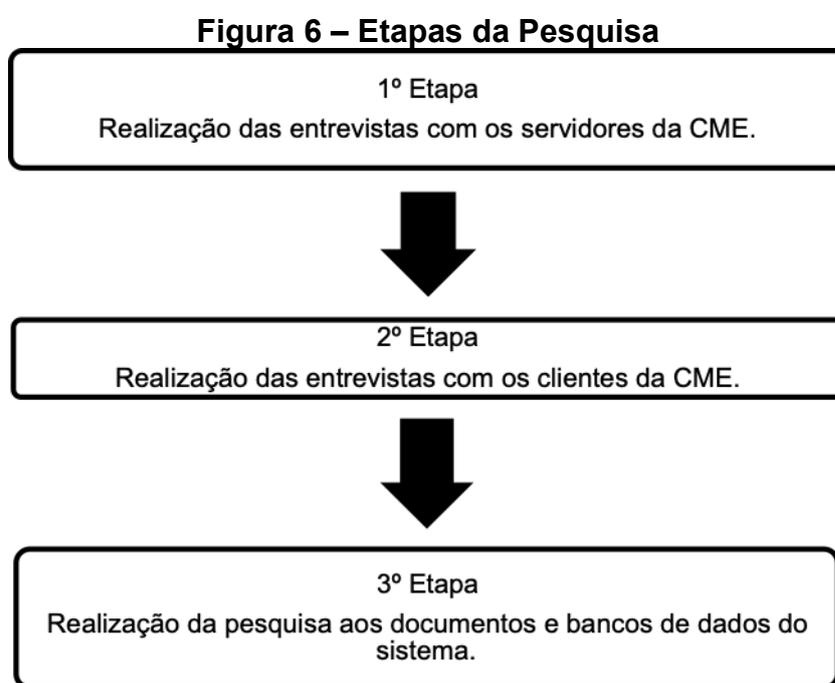
Na primeira etapa desta pesquisa foram entrevistados os servidores do CME (técnicos de enfermagem e enfermeiros), no período entre 19 e 31 de outubro de 2023. Na segunda etapa foram entrevistados os clientes internos do CME, que são servidores (técnicos de enfermagem e enfermeiros) dos dois centros cirúrgicos da unidade, por serem estes os maiores clientes do setor com maior quantitativo de pacotes processados e se deu no período entre sete de dezembro de 2023 a um de fevereiro de 2024.

Para estas etapas foi utilizado um roteiro de entrevista semiestruturado (Apêndice A e B) elaborado de forma a obter as percepções dos colaboradores e

clientes internos quanto à implantação e à usabilidade do sistema informatizado implantado.

Na terceira etapa foi realizada a coleta de documentos, através da consulta ao contrato, manuais e publicações sobre o sistema de rastreabilidade em estudo e ao banco de dados do sistema, verificando-se: os dados e a produção da CME; a produção para cada setor do hospital; a quantidade de itens e kits disponíveis; e, como foi realizado o cadastro destes itens e kits no período da implantação.

As etapas da pesquisa estão representadas na Figura 6.



Fonte: Elaborado pela autora.

### 3.4 Participantes da pesquisa

A amostragem ou seleção dos participantes da pesquisa se refere não apenas à seleção de pessoas, sujeitos ou situações a serem observadas, mas também à definição de lugares esperados que possam encontrar essas pessoas ou situações. Além disso, em pesquisa qualitativa, a amostragem não é orientada por seleção formal de parte de uma população (Flick, 2009).

A definição da amostra qualitativa deve privilegiar os sujeitos que detêm os atributos que se pretende conhecer, definindo claramente o grupo mais relevante sobre o qual recai a pergunta central da pesquisa (Minayo, 2010).

A amostra do estudo foi não probabilística, foi definida de forma intencional por acessibilidade e tipicidade. Na amostragem por acessibilidade não há qualquer procedimento estatístico, os elementos são selecionados pela facilidade de acesso a eles. Na seleção por tipicidade a escolha dos elementos é realizada pelo pesquisador, de acordo com o que considera representativo da população-alvo, o que requer profundo conhecimento dessa população (Vergara, 2000). Foi utilizado como critério de inclusão o tempo de serviço, sendo necessário atuar neste CME desde antes do uso do sistema até os dias atuais. Como critérios de exclusão foram considerados os profissionais que foram admitidos após 2019 e que estiverem de folga, férias ou licença médica no período da coleta de dados. O tipo de vínculo, cargo, carga horária e turno de trabalho na instituição não foram critérios avaliados para a participação na pesquisa.

O fechamento amostral foi utilizado o critério de saturação teórica é definido por Fontanella, Ricas e Turato (2008) como o encerramento de inclusão de novos sujeitos quando os dados obtidos passam a apresentar redundância, na avaliação do pesquisador, o que permite considerar que não há mais dados relevantes para prosseguir com a coleta de dados. Para os autores, a avaliação da saturação teórica a partir de uma amostra é feita por um processo contínuo de análise dos dados, começado já no início do processo de coleta.

As entrevistas foram todas realizadas por um auxiliar da pesquisa, que fazia a residência em enfermagem e que estava atuando no CME durante o período da pesquisa, devido ao fato de a pesquisadora ser a coordenadora do CME em estudo, visando maior liberdade aos entrevistados para não comprometer o conteúdo. Este residente foi treinando para realizar as entrevistas semi estruturadas pela pesquisadora e orientadora, e foi realizada uma entrevista piloto antes de iniciar a pesquisa.

Os participantes entrevistados na primeira etapa da pesquisa foram os servidores que trabalham no CME, todos da equipe de enfermagem (auxiliares, técnicos e enfermeiros). Foram entrevistados 12 servidores da CME, no total de 84 servidores atualmente.

Na segunda etapa foram entrevistados os clientes internos do CME, sendo escolhidos os Centros Cirúrgicos da Urgência e a Unidade de Queimados, pois são os setores com maior demanda e número de pacotes processados. A população do Centro Cirúrgico da Urgência é composta por 16 enfermeiros e 96 técnicos.

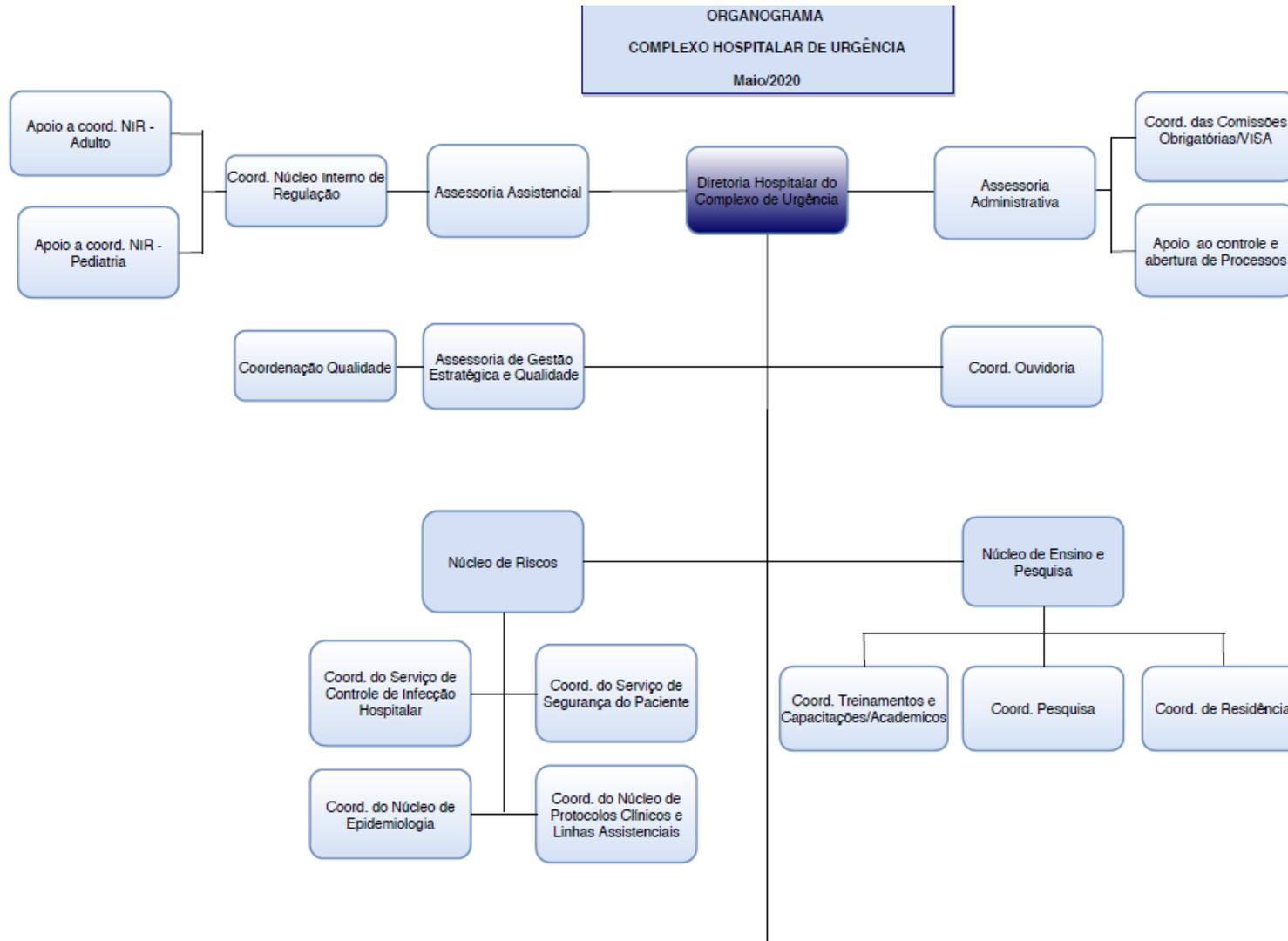
Participaram da pesquisa um enfermeiro do setor e mais dois técnicos de cada um dos três plantões diurnos (totalizando seis participantes), totalizando sete participantes. A população da Unidade de Queimados é composta por um enfermeiro e oito técnicos e participaram da pesquisa um enfermeiro e dois técnicos, totalizando três participantes.

Todas as entrevistas foram realizadas no plantão diurno, devido a disponibilidade do auxiliar da pesquisa, e em momentos que não atrapalharam o andamento das atividades internas dos setores. Elas foram realizadas em uma sala do Núcleo de Ensino e Pesquisa da instituição, com vistas a assegurar o sigilo das informações e o não constrangimento dos participantes. Todas as entrevistas seguiram os roteiros pré-definidos (Apêndices A e B) e os áudios foram gravados

Somando as duas etapas participaram da pesquisa 22 servidores, sendo 12 do CME, sete do Centro Cirúrgico da Urgência e três do Centro Cirúrgico dos Queimados. Durante as entrevistas não houve nenhuma recusa em participar e nem em gravá-las.

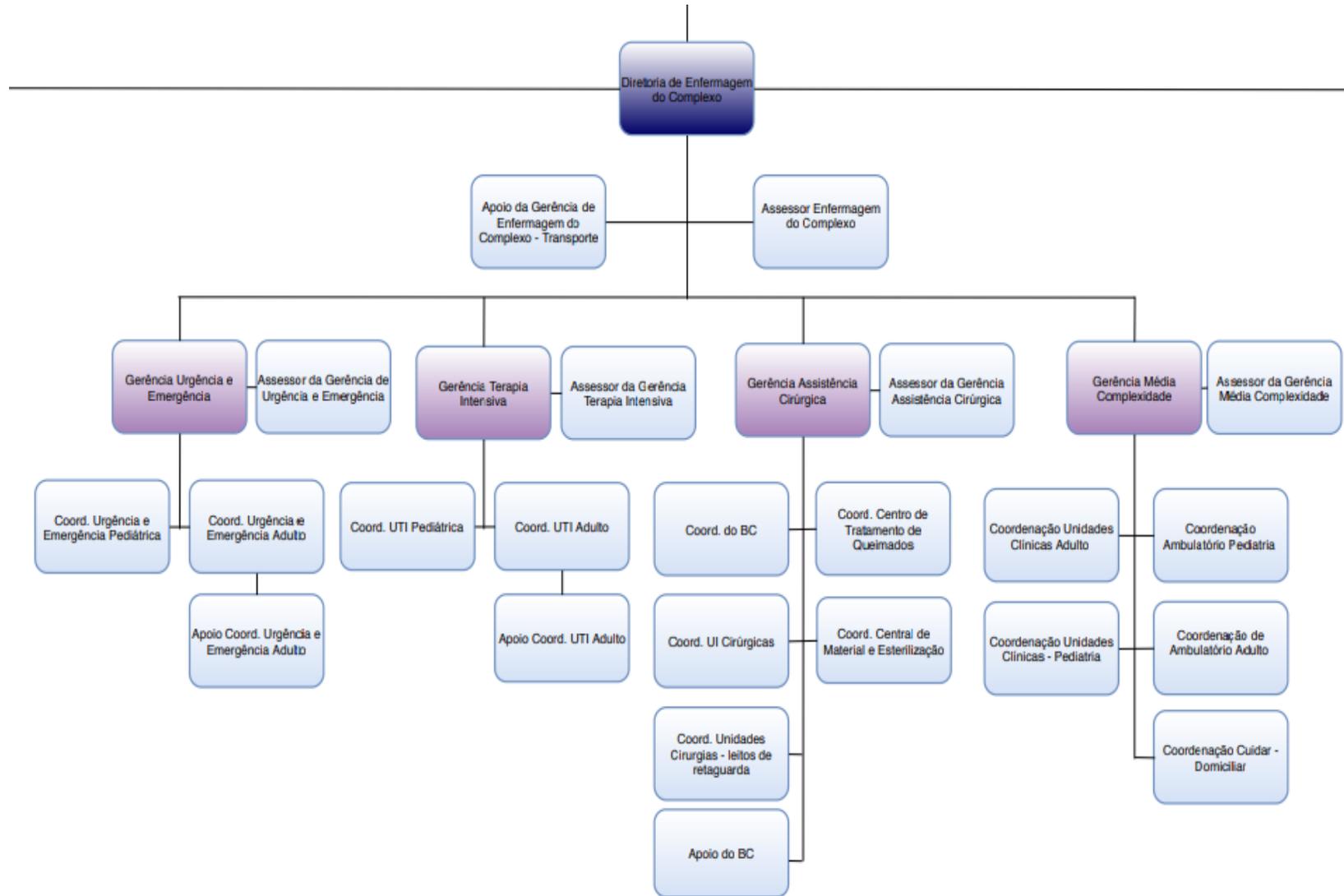
O organograma do hospital identifica a localização do CME e de seus clientes internos, conforme a Figura 7.

**Figura 7 – Organograma hospital**



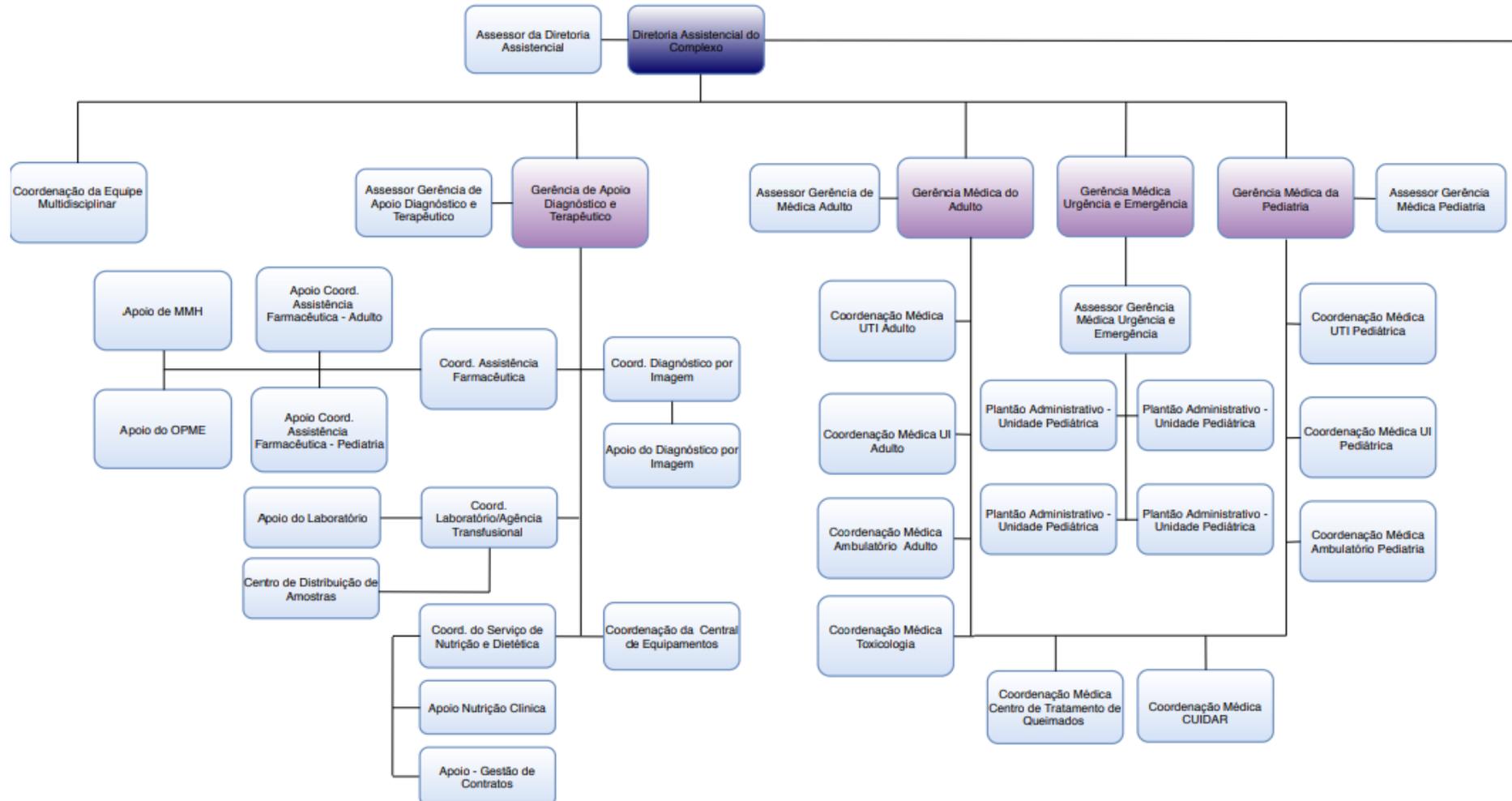
(Continua)

(Continuação – Parte central do organograma)



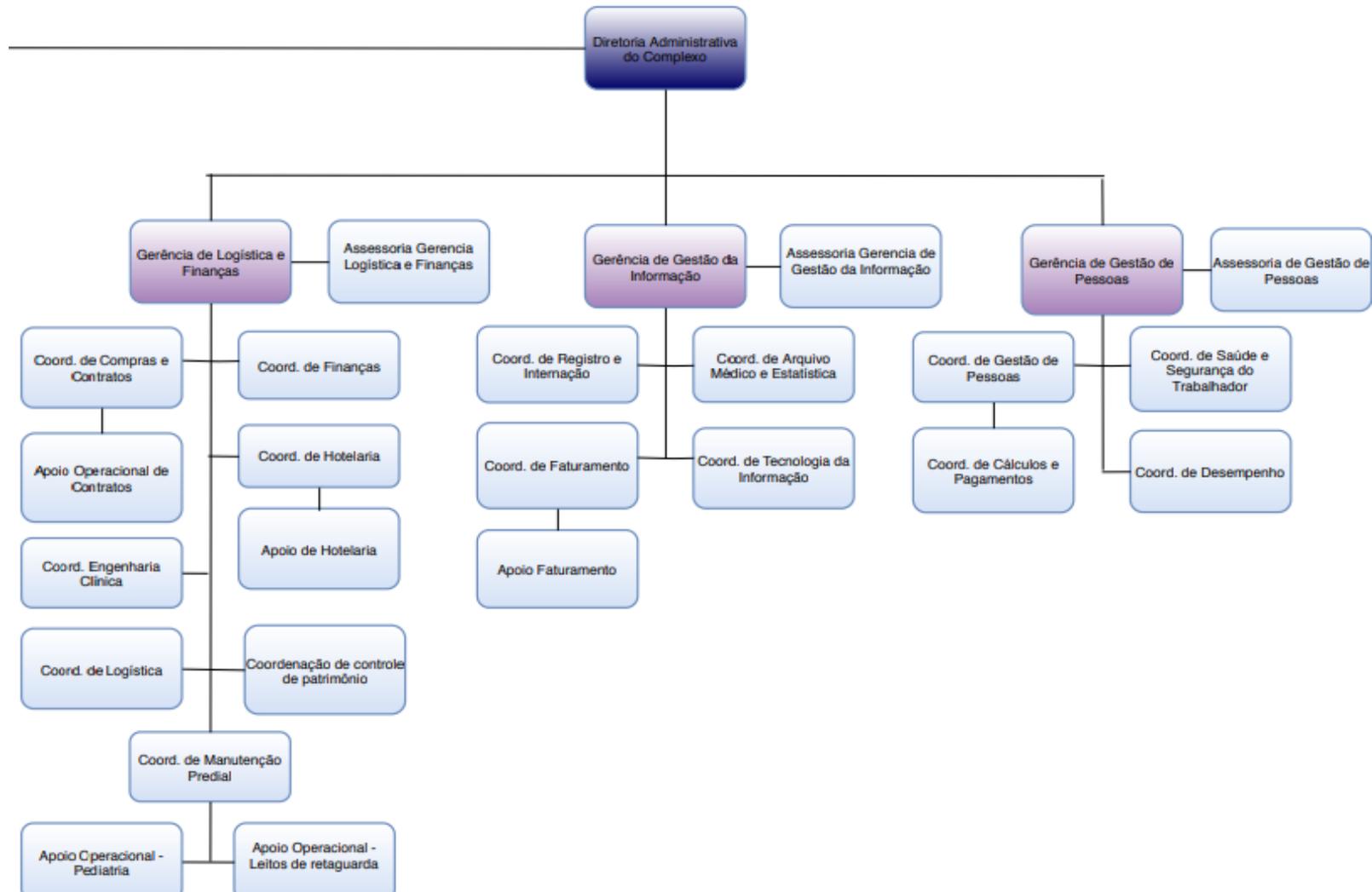
(Continua)

(Continuação – Lado direito do organograma)



(Continuação)

(Conclusão – Lado direito do organograma)



Fonte: Diretoria do Hospital.

### **3.5 Técnica de análise de dados**

A técnica de análise de conteúdo foi utilizada para realizar a análise dos dados coletados nesta pesquisa.

Esta é a técnica mais utilizada para a análise em pesquisas qualitativas. Através da análise de conteúdo é possível realizar a análise da comunicação através de técnicas sistemáticas e objetivas, com a finalidade de descrever as mensagens recebidas baseando-se na inferência e na dedução, de modo a se revelar o que está escondido através das mensagens ditas. Para tanto, existem dois processos necessários à análise de conteúdo que são: a explicitação e a expressão do conteúdo de mensagem. Segundo Bardin (1979), a análise de conteúdo é dividida em três fases: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento e interpretação dos resultados.

Foram, portanto, transcritas as entrevistas e realizadas as análises de acordo com as referências bibliográficas acerca do tema.

### **3.6 Cuidados éticos**

Como forma de atender aos preceitos éticos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2012b), e por se tratar de uma pesquisa que envolve seres humanos, o projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais via Plataforma Brasil e para o Comitê de Ética da organização envolvida no estudo, sendo aprovado por meio dos pareceres nº 6.266.352 da UFMG e nº 6.303.230 da FHEMIG.

Com o objetivo de assegurar a confidencialidade, privacidade e proteção da imagem foram prestados esclarecimentos aos participantes sobre a natureza do estudo e a voluntariedade de sua participação. Aos que concordaram em participar do estudo foi apresentado para assinatura o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice C).

As identidades dos entrevistados foram mantidas com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução nº 466/12, Resolução nº 441/11 e a Portaria nº 2.201/11 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares) (Brasil, 2011a, 2011b, 2012b). Desta forma, os entrevistados estão

identificados por meio dos codinomes CME ou BC e o número da entrevista realizada.

O Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD) também foi providenciado, em função da coleta de informações em banco de dados da organização (Apêndice D).

Os dados, materiais e instrumentos utilizados na pesquisa estão arquivados em um dispositivo eletrônico local com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos.

## **4 APRESENTAÇÃO DO CASO**

Neste capítulo apresenta-se o sistema informatizado AGEIS CME em uso no CME do HJXXIII, contado a sua criação, forma de funcionamento e contratação na unidade.

Para a redação deste item realizou-se uma pesquisa utilizando dados fornecidos pela empresa detentora e representante do sistema, através de manuais, apresentações realizadas para clientes, contratos e material de divulgação, bem como relatos do idealizador do programa.

### **4.1 O sistema AGEIS CME**

O AGEIS CME é o sistema utilizado no CME do HJXXIII. A sigla AGEIS significa Aplicativo Gerencial Específico Integrado à Saúde. Ele é considerado uma ferramenta digital que oferece a gestão organizacional do serviço de Central de Material e Esterilização das unidades hospitalares, de endoscopia e odontológicas.

Este sistema surgiu em meados de 2006 após a publicação da RDC 156/2006 precedidas das Resoluções 2605 e 2606 (Brasil, 2006a, 2006b, 2003c), o qual ficou estabelecida a exigência da rastreabilidade individual de itens críticos, trazendo uma revolução para os serviços de processamento de materiais para a saúde, sendo necessário o desenvolvimento de algum mecanismo que possibilitasse atendê-las.

Diante das dificuldades do serviço de esterilização dos hospitais, em controlar o processamento unitário de itens críticos e apresentar resultados operacionais de suporte aos centros cirúrgicos e o atendimento das Regulamentações e Normas que norteiam este serviço, foi iniciada uma pesquisa de mercado para verificar como as instituições estavam se organizando. Esta pesquisa apresentou o resultado de que todas as instituições careciam de controles de manutenções diversas, abastecimento de produtos, produção de colaboradores, controle de inventário e outras obrigações da área técnica. Isto fazia com que os administradores hospitalares considerassem o CME apenas como uma unidade de custo para a instituição. Para desfazer este paradigma de unidade de custo e transformar o CME em uma unidade de investimento para melhor desempenho de atendimento hospitalar é que se apresentou a ideia de criar uma ferramenta de controle operacional e financeiro.

Atento para oportunidades e acompanhando as dificuldades administrativas do corpo da Enfermagem, responsáveis pelo processamento de produtos para à saúde, Mário Cabral, entusiasta dos serviços do CME nos hospitais elaborou essa pesquisa de mercado diante de 50 hospitais onde identificou que todas as unidades hospitalares possuíam uma dificuldade de comprovar o processamento seguro dos produtos para à saúde, não conseguindo estabelecer uma rotina ou previsão orçamentária para evolução dos procedimentos cirúrgicos.

Em parceria com a Comercial 3albe para o investimento financeiro e a empresa de desenvolvimento de *software* TRUE, Mário Cabral, administrador hospitalar, direcionou o projeto de desenvolvimento do *software*. *Esse* visa atender às necessidades encontradas em sua pesquisa, formando um corpo técnico de desenvolvimento.

Desde o início, o sistema foi todo pensado em ter uma operação simples, possibilitando que os usuários mais leigos conseguissem operar com facilidade. Sendo assim, o AGEIS CME foi construído em módulos, sendo eles os módulos Admin, Processo e Relatórios. O módulo Admin e Relatórios foi criado para os usuários responsáveis pela administração do CME e, conseqüentemente, mais habituados ao uso das tecnologias, com acesso a relatórios para indicadores e análise de dados. O módulo Processo foi criado para os colaboradores do CME que estão envolvidos diretamente no processamento do PPS, ou seja, na recepção, lavagem, preparo, esterilização/desinfecção e distribuição dos PPSs, através do uso de leitores ópticos bidimensionais, em que sua operação é facilitada.

A partir do escopo original, o sistema começou a ser desenvolvido, sendo foi realizado de forma colaborativa, entre os programadores designados para esta função que ficavam em contato direto com os analistas da Comercial 3Albe, que por sua vez ficavam em contato direto com o mercado, apresentando as prévias do sistema e colhendo feedbacks de usuários chave.

Em 2009, foi apresentada na feira da Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (SOBECC), em São Paulo, a primeira versão do Sistema AGEIS CME e o conceito da prestação de serviços de gerenciamento em CME. Através dos investimentos em eventos na área da saúde focados em CME, como em congressos como a SOBECC. O sistema chamou a atenção das lideranças de serviços hospitalares, e, em especial do corpo de profissionais da Santa Casa de Belo Horizonte/MG, o

primeiro cliente na Prestação de Serviços de Gestão Organizacional, Administração Informatizada e Gerenciamento de dados, que contempla não somente o fornecimento de *software*, como toda a estrutura administrativa para o serviço, como montagem de infraestrutura de rede lógica, fornecimento de *hardwares*, manutenção de equipamentos com substituição de peças de reposição, manutenção de instrumentais, abastecimento de insumos, saneantes e correlatos, equipamentos de proteção individual (EPIs) e demais rotinas administrativas.

O objetivo do sistema AGEIS é a rastreabilidade dos procedimentos em CME através do controle da execução operacional dos processos. Além disso, ele visa quebrar o paradigma de que o CME dos hospitais é uma unidade de custo, transformando-a em um departamento que merece investimentos para evolução dos procedimentos, garantindo a qualidade do processo de esterilização e desinfecção, visando a segurança do paciente e a economia com o controle eficiente da infecção hospitalar. Tudo isto é feito através da apresentação de indicadores para melhoria contínua dos processos e procedimentos de um CME.

O sistema tem sua rastreabilidade de artigos médico-hospitalares baseado em códigos bidimensionais do tipo *DataMatrix*, ou seja, cada item do CME recebe um código único, possibilitando a rastreabilidade dos mesmos e também associação aos fluxos e processos corretos.

O sistema AGEIS CME é dividido em três módulos, sendo eles: Admin, Processos e Relatórios. O módulo Admin é a parte do sistema em que os materiais são cadastrados, os insumos e suas movimentações são registrados, o controle de manutenções e monitoramento de equipamentos é lançado. Ele compreende todas as exigências da RDC 15/2012, gerando controle específico de cada atividade e possibilitando a extração de dados e indicadores para que haja sempre uma avaliação em tempo real e melhoria do serviço. O módulo Processo é a parte do sistema responsável por toda a rastreabilidade dos artigos médico-hospitalares, possui tela estática e é todo operado por leitor óptico bidimensional, possibilitando assim a operação por qualquer usuário, até mesmo aqueles que têm certa dificuldade com computadores e tecnologias diversas. O operador fica incumbido de realizar a leitura do próprio crachá para se identificar, da etapa que está operando e dos itens que ali estão sendo processados. O módulo Relatórios é a parte do sistema que realiza a coleta de todas as informações registradas no Admin e

Processo e transforma em indicadores. Uma ferramenta de *business intelligence*. Através dele é possível analisar e otimizar a CME de forma pontual e assertiva.

O diferencial da AGEIS CME e COMERCIAL 3ALBE está na prestação de serviços agregada ao sistema de gestão organizacional, aplicando uma administração informatizada com o gerenciamento de dados visando a formação de indicadores que viabilizem a segurança do processo de esterilização, bem como, oferecendo condições de evolução nos procedimentos cirúrgicos e atendimentos ambulatoriais.

Mesmo o sistema estando há anos no mercado, seus idealizadores ficam orgulhosos de informar que o sistema não está e nunca estará finalizado. Dizem isso, pois, entendem a necessidade de evoluções contínuas e da parceria com seus clientes, sempre colhendo feedbacks, de acordo com as Normas e aplicando novas rotinas à ferramenta, mantendo o Sistema AGEIS CME sempre atual.

Hoje o Sistema AGEIS CME está implantado em mais de 20 unidades hospitalares, com atribuições diversas, como Centrais de Material e Esterilização, Serviços de endoscopia, Serviços de Odontologia, entre outras aplicações, distribuídos pelo Brasil.

Para a redação deste item utilizou-se como base os relatos do idealizador do programa, que que não há ainda disponível nada publicado sobre o mesmo.

## **4.2 O funcionamento do sistema AGEIS CME**

O Sistema AGEIS CME realiza o registro de forma informatizada de todos os processos o qual passa o PPS durante seu processamento em um CME. Ele foi programado para que todo PPS siga um fluxo de processamento e pode ser alterado de acordo com a necessidade e realidade da instituição onde será implantado, seguindo as normas de processamento dispostas em lei, como disposto no fluxograma de processamento de PPS disponível na Figura 2, do Capítulo 2 desta dissertação.

O PPS deverá passar a ser registrado, obrigatoriamente, pela recepção, limpeza, preparo, esterilização/desinfecção e distribuição no arsenal, que são as etapas do processamento dos PPSs. Cada processo pelo qual o PPS passa possui um fluxo bem descrito e no momento de cadastro do item e do kit este deverá já ser cadastrado no fluxo que irá seguir. Este fluxo descreve as etapas do processo pelo

qual o PPS deverá passar e ser registrado de acordo e não poderá regredir, pular ou repetir nenhuma etapa, obedecendo sempre a ordem do fluxo para seguir. Caso esse fluxo seja pulado, o sistema impedirá a leitura do PPS pedindo autorização e justificativa para que esse fluxo seja alterado, sendo chamado de “quebra de fluxo”.

Ao iniciar a implantação do sistema, o PPS deverá ser todo codificado individualmente, utilizando recurso que permita leitura óptica, através de código bidimensional *DataMatrix*, visando a rastreabilidade específica para cada item. Depois, de acordo com a instituição, estes itens poderão circular individualmente ou caso optem por kits, que contém mais de um item. Na Figura 8 vemos o instrumental codificado com o *DataMatrix*.

**Figura 8 – Instrumental codificado com DataMatrix**



Fonte: Cartaz de Divulgação AGEIS CME (2020).

Todos os servidores da instituição que utilizarão o sistema, em qualquer uma de suas etapas do fluxo, deverão obrigatoriamente, para realizar leituras, ter um cadastro e um crachá de identificação do sistema, com código único e individualizado, que aparecerá nas informações da rastreabilidade, conforme a Figura 9:

**Figura 9 – Crachá de Identificação do Usuário**

Fonte: Arquivo da autora (2024).

Ao realizar o cadastro do item no sistema, através de seu *DataMatrix*, este PPS terá cadastrado o seu nome, tamanho, marca, lote, quantidade de processamentos permitido, podem ser colocadas as manutenções e ocorrências com o item e outras informações como baixa dele. Ao montar kits com os itens, é necessário colocar qual fluxo este deverá seguir e termo acesso a toda alteração que é realizada no mesmo, como por exemplo, uma substituição por extravio.

Em cada etapa do processo descrito no fluxo é preciso realizar o registro do PPS, sendo ele item ou kit, para que seja realizada e gravada a sua rastreabilidade no sistema.

Sendo assim, quando cada PPS entra em alguma etapa, como na recepção, por exemplo, ele precisa ser lido através do seu *DataMatrix*. No início de cada etapa, é preciso dar a entrada ou a saída através do comando disponível no local em frente ao computador (Figura 10) e seguir as solicitações da tela do computador de acordo com a etapa que esta (Figura 11), que identifica no sistema qual é a etapa do PPS naquele momento, com identificação da data, hora e quem está realizando aquela atividade, como mostram as Figuras 10 e 11:

**Figura 10 – Comando da Etapa do Sistema AGEIS CME**

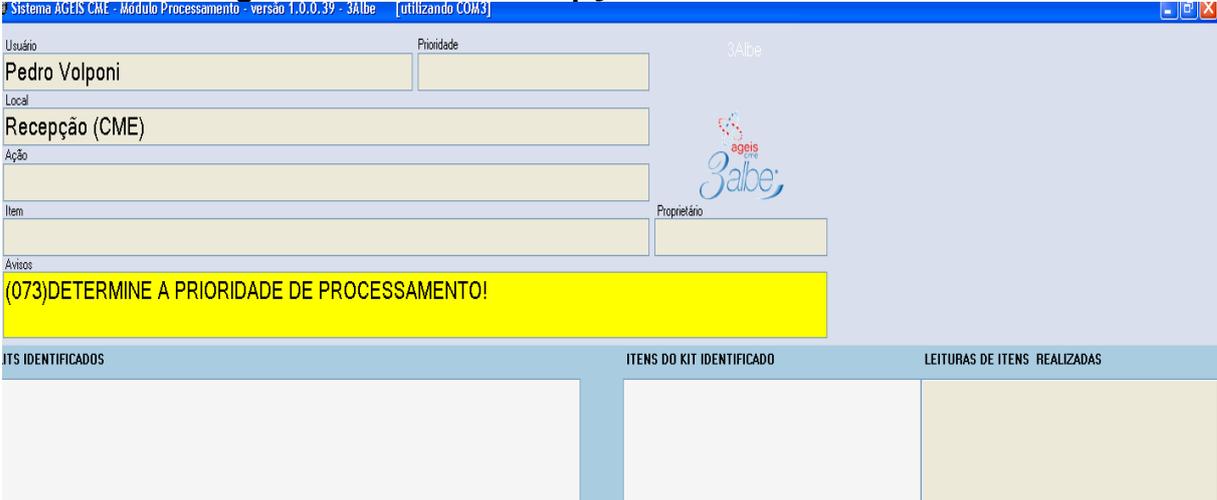
3Albe

Autoclave A (134°/7') 

INICIAR ENTRADA 	INICIAR SAÍDA 
FINALIZAR 	
CANCELAR 1 ITEM 	CANCELAR LEITURAS 
SIM 	NÃO 

Fonte: Manual Processos AGEIS CME (2017).

**Figura 11 – Tela de recepção do Sistema AGEIS CME**



Sistema AGEIS CME - Módulo Processamento - versão 1.0.0.39 - 3Albe [utilizando COM3]

Usuário: Pedro Volponi

Prioridade:

Local: Recepção (CME)

Ação:

Item:

Proprietário:

3Albe

Proprietário

aviso

(073) DETERMINE A PRIORIDADE DE PROCESSAMENTO!

ITS IDENTIFICADOS

ITENS DO KIT IDENTIFICADO

LEITURAS DE ITENS REALIZADAS

Fonte: Manual Processos AGEIS CME (2017).

Nas etapas seguidas no processo, o PPS precisa continuar sua leitura através do *DataMatrix* e do comando da etapa até concluir todo o fluxo e ser utilizado na assistência. O PPS sempre inicia na fase de recepção e finaliza seu processo ao ser distribuído no arsenal, de acordo com os fluxos criados por cada instituição.

Após a recepção e lavagem, o PPS segue para a fase de preparo, onde será ainda realizada sua leitura através do *DataMatrix*, de item por item, e depois desta leitura completa será gerada sua etiqueta que irá por fora na embalagem após fechada (Figura 12).

**Figura 12 – Etiqueta do PPS**



Fonte: Manual Processos AGEIS CME (2017).

Esta etiqueta, que fica externamente ao pacote, ao ser finalizada gera um *DataMatrix* referente ao Kit, com um indicador físico em sua lateral. As leituras seguintes, da etapa da entrada da autoclave à saída do arsenal, ou seja, até a recepção no expurgo novamente, é feita através deste código da etiqueta, devido ao PPS estar embalado e dentro do pacote.

Na etapa da autoclave, é realizada a entrada do equipamento correspondente, tendo que fazer obrigatoriamente a leitura do integrador químico ou biológico de acordo com o ciclo de esterilização, que fica registrado no sistema inclusive com o seu resultado. Essa leitura vincula todo o material esterilizado nesta carga ao número do integrador que, em caso de anormalidade, é possível rastrear todo o material através deste número.

Ao fim do processo de esterilização deve-se realizar a saída da autoclave correspondente gerando automaticamente pelo sistema um lote da carga conforme a Figura 13. O lote deverá ser colocado em cada etiqueta dos pacotes esterilizados e naquela carga e um deverá ficar arquivado junto ao integrador referente ao ciclo na unidade.

Figura 13 – Lote

3Albe	COMERCIAL 3ALBE LTDA.
PREPARADO EM: 16/5/2011 10:32:16	LOTE
OP.: Pedro Volponi -	
PROCESSO: Instrumentais Cirúrgicos - Vapor Saturado	
VALIDADE: 7 dias a partir da data de Esterilização vide etiqueta de Lote	
MATERIAL: Guia CME (01) (3 Itens)	
   	
10400100000000158	

LOTE: 17726  
 16/5/2011 10:33:40  
 Autoclave A (134°/7")  
 OP.: Pedro Volponi-

Fonte: Manual Processos AGEIS CME (2017).

Após esterilizado e já com o lote na etiqueta, o PPS deverá ser encaminhado ao arsenal onde terá todas as suas etapas de entrada e saída também realizadas pelo *DataMatrix* gerado para a etiqueta colocada externamente ao pacote. Ao dar entrada no Arsenal o sistema criará um arsenal virtual, para consulta do material que existe em estoque. Ao dar a saída do PPS do Arsenal pela mesma etiqueta, o sistema registra o circulante, o local e qual foi o material distribuído neste momento, sendo possível registrar inclusive o número do prontuário do paciente conforme a Figura 14.

Figura 14 – Tela de Saída do Arsenal

Fonte: Manual Processos AGEIS CME (2017).

Todo esse processo realizado fica gravado e disponível no sistema AGEIS, em cada etapa do fluxo, sendo do item e do kit, com informações como de data, hora, e operador do sistema, para consulta e rastreabilidade pela equipe em qualquer momento que for necessário.

O sistema dispõe também do registro de todos os indicadores de limpeza e esterilização usados na unidade como controle dos processos e só permitem continuidade do fluxo se eles estiverem conformes.

No sistema ainda é possível realizar o cadastro de todos os equipamentos do setor, como as autoclaves e lavadoras, colocando sua marca, data de fabricação, lote, manutenções, trocas de peças, qualificações, e ter toda a história do equipamento gravada e arquivada para consulta também quando for necessária.

Além disso, pode ser feito o cadastro no sistema de insumos e EPIs com informação de lotes e validade e ainda do fornecimento destes aos servidores, bem como o registro de treinamentos realizados com cada servidor do CME.

Para a redação deste item utilizou-se como base os manuais do programa (AGEIS, 2017), o qual não estão publicados e estão disponíveis apenas para os usuários do sistema.

#### **4.3 O contrato no CME HJXXIII**

O Sistema AGEIS CME foi contratado pelo HJXXIII da Rede FHEMIG e iniciada a implantação em novembro de 2019, após várias tentativas de contratação em anos anteriores, por se tratar de um processo grande e que envolvia planejamento de recursos financeiros e acima de tudo o envolvimento e apoio da direção do hospital em investir no CME.

Como justificativa para a contratação foram usadas as notificações da vigilância sanitária baseadas nas legislações legais pertinentes ao CME, como a RDC 156/2006 e a RDC 15/2012 (Brasil, 2006a, 2012a), além das melhorias nos processos do setor.

O serviço público precisa seguir leis específicas para realizar a contratação de um serviço em suas instituições e nesta época foram utilizadas as Leis Federais nº 10.520, de 17 de julho de 2002, aplicando-se, subsidiariamente, no que couberem, as disposições da Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e demais normas regulamentares aplicáveis à espécie. Hoje, está em vigor a Lei Federal nº. 14.133,

de 01 de abril de 2021, que é a Lei de licitações e contratos administrativos (Brasil, 1993, 2002 e 2021).

Assim, em 2018, o HJXXIII iniciou o processo de contratação deste serviço inspirado no contrato já existente em outro serviço público do Estado de Minas Gerais, o Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais (IPSEMG). Porém, só em maio de 2019, foi finalizado e publicado o Termo de Referência e o Edital para a realização do Pregão Eletrônico da contratação do serviço, sendo o objeto, a prestação de serviços de gestão dos processos para as boas práticas no processamento de produtos para a saúde, visando a administração e gerenciamento de dados, com a sistematização e rastreabilidade informatizada, com gestão de fluxos apropriados para o processamento de PPSs utilizados na assistência à saúde dos usuários da FHEMIG, e executados na CME do HJXXIII. O número código do item disponível no Sistema Integrado de Administração de Materiais e Serviço (SIAD), do estado de Minas Gerais, é o 7773 e a descrição deste item no Catálogo de Materiais e Serviços (CATMAS) é a Gestão da CME - sistematização e rastreabilidade informatizada de processos, fluxos implantação da centralização das operações, controle, conservação e manuseios de equipamentos, instrumentais, acessórios, insumos e artigos de assistência ventilatória a desinfecção e a esterilização.

O pregão eletrônico, do tipo menor preço, foi realizado em outubro de 2019, e teve como vencedora a empresa Comercial 3Albe. Dentro do escopo de serviços a serem prestados por esta empresa, publicados no termo de referência do processo, estão o sistema informatizado e toda sua instalação e operacionalização 24 horas por dia inclusive com profissionais disponíveis para esta função, fornecimento de insumos e EPIs específicos do CME descritos no edital com média de quantitativos mensais de uso, realização de manutenções com fornecimento de peças e qualificação anual de todos os equipamentos, manutenção de instrumentais cirúrgicos, e a análise da qualidade da água do CME.

O Sistema de Rastreabilidade Informatizado fornecido pela empresa 3Albe e que atendia às especificações solicitadas no termo de referência do edital foi o Sistema AGEIS CME. Este sistema iniciou então a sua implantação no CME do HJXXIII em novembro de 2019, tendo a participação da coordenação e toda equipe do CME e a da equipe responsável da empresa pelo sistema, que contava com administrador hospitalar e os programadores do sistema.

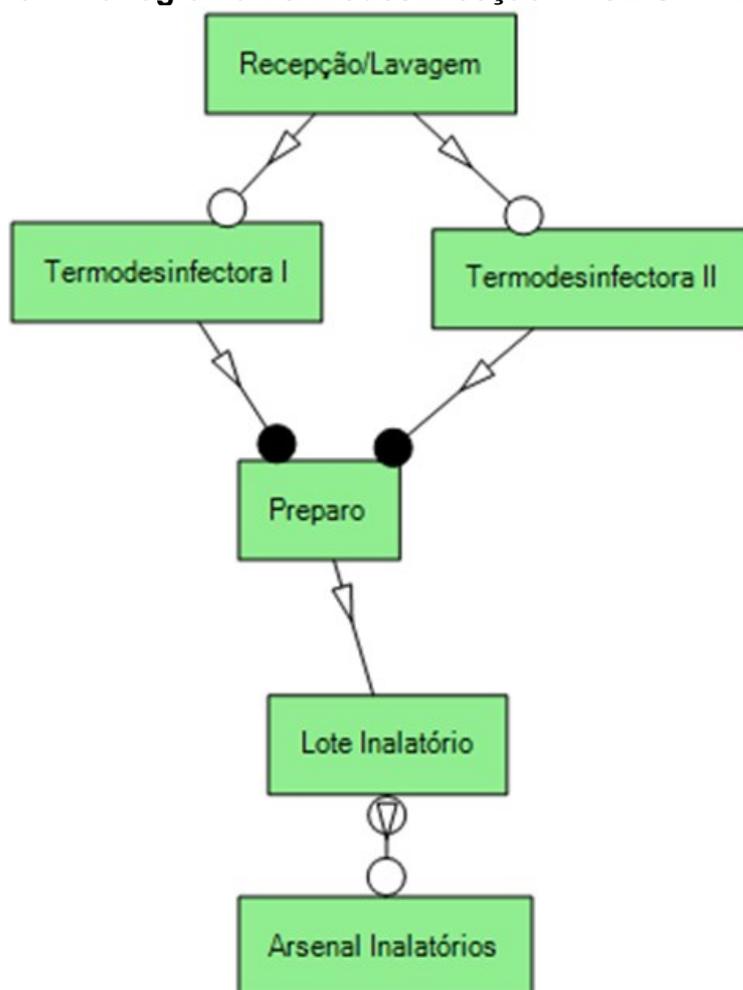
O processo de contratação deste serviço, conforme a Lei o qual foi realizado na época, tem a duração de um ano, podendo ser renovável por até cinco anos se de interesse da instituição pública e do prestador de serviço. E assim, o HJXXIII tem feito desde 2019, incluindo ainda a implantação do processo, através de aditivo, também no CME da unidade Hospitalar Maria Amélia Lins (HMAL), já que hoje formamos um Complexo Hospitalar de Urgência (CHU), o qual está incluso o HJXXIII, HMAL e Hospital Infantil João Paulo II (HIJPII).

#### **4.4 O AGEIS no CME HJXXIII**

A implantação do sistema de rastreabilidade AGEIS CME iniciou no CME do HJXXIII em 15 de novembro de 2019, após a finalização do processo de contratação do serviço.

Inicialmente foi realizado o desenho dos fluxos do PPS dentro do setor CME e dos centros cirúrgicos, tanto do instrumental quanto do respiratório, seguindo as obrigatoriedades do processamento do PPS de acordo com as Normas vigentes, e através das rotinas da instituição e processos de trabalho e peculiaridades do CME e da instituição. Nesta etapa teve a participação da coordenação do CME e dos centros cirúrgicos e dos programadores do sistema.

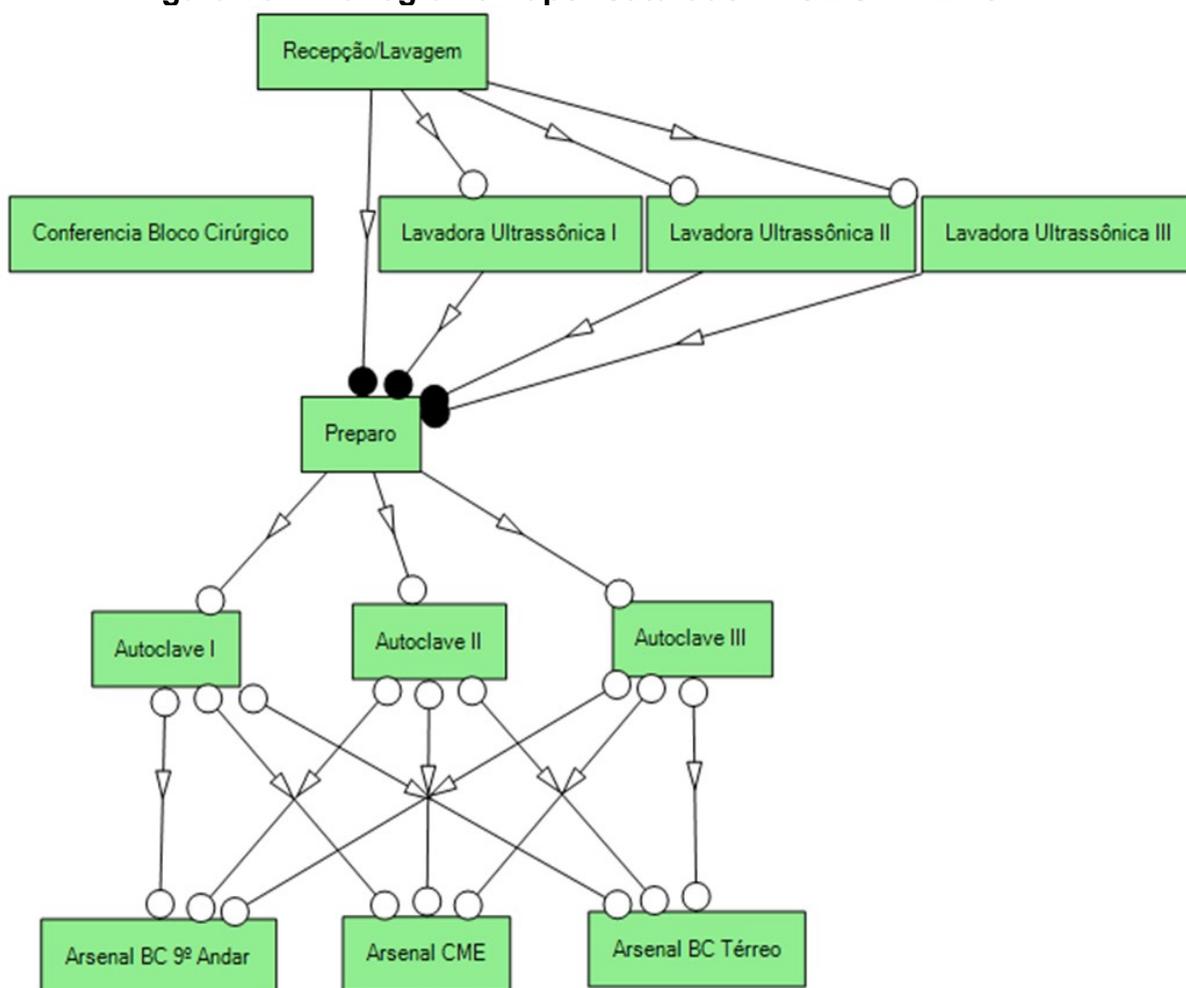
Os fluxos para o CME do HJXXIII foram criados de acordo com o processamento dos seus diversos tipos de materiais, seguindo os vários arsenais que existem na instituição atualmente e as unidades externas que encaminham o PPS para processamento nesta unidade. Assim, os fluxos criados e em uso no CME do HJXXIII estão dispostos nas Figuras 15, 16 e 17.

**Figura 15 – Fluxograma Termodesinfecção - AGEIS CME/HJXXIII**

Fonte: Sistema AGEIS CME (2024).

O fluxograma da termodesinfecção, conforme Figura 15, é o fluxo ao qual todo PPS semicrítico é cadastrado, ou seja, a maioria do PPS respiratório da instituição. E mostra que o PPS sujo e contaminado dá entrada na recepção, depois entrada na termodesinfectora ao qual será colocado para processamento, depois entrada no preparo, depois a retirada de lote através da saída da termodesinfectora e a entrada no arsenal de inalatório onde será então distribuído às unidades.

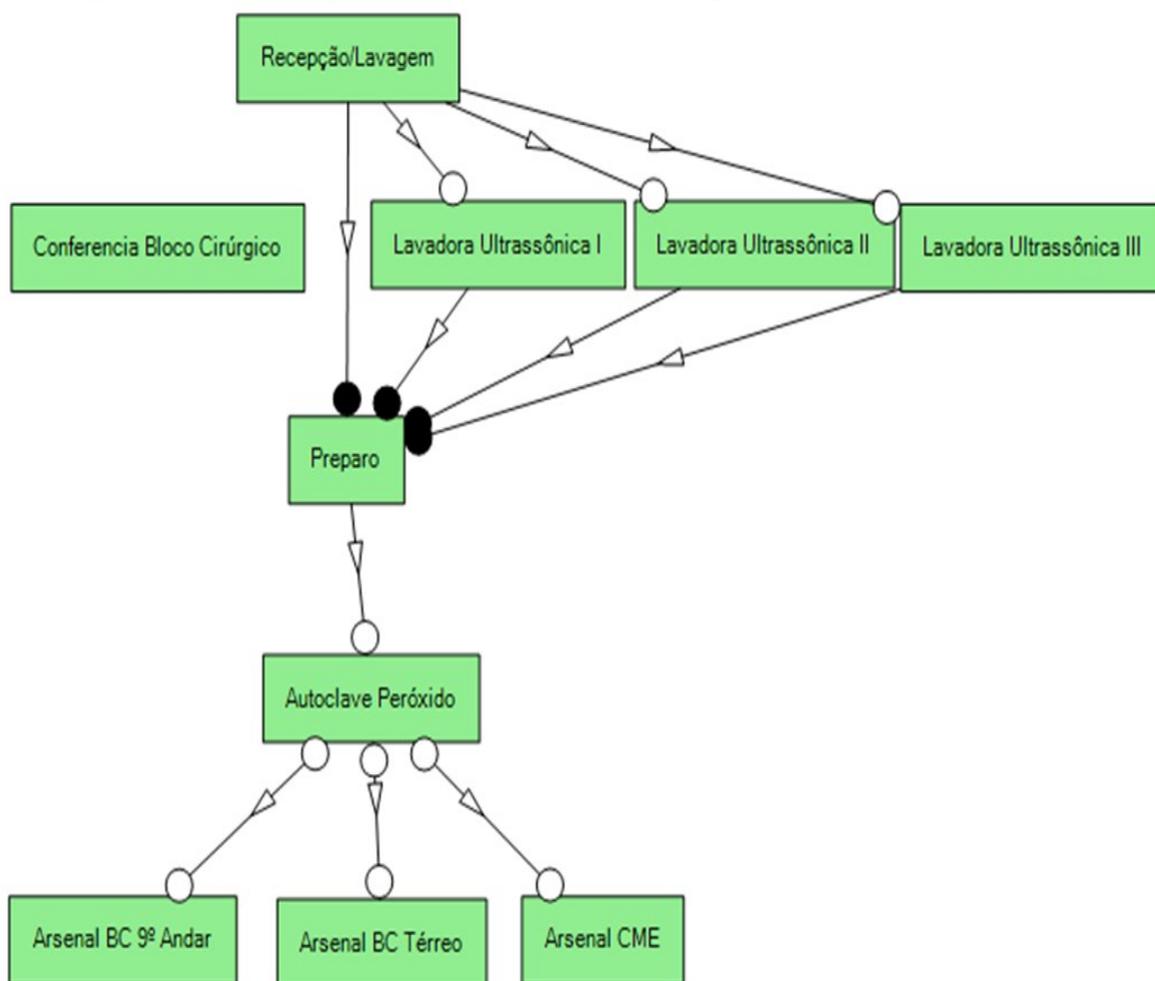
**Figura 16 – Fluxograma Vapor Saturado - AGEIS CME/HJXXIII**



Fonte: Sistema AGEIS CME (2024).

O fluxograma do vapor saturado, conforme Figura 16, é o fluxo ao qual todo PPS crítico termorresistente é cadastrado, ou seja, a grande maioria do PPS da instituição. E mostra que o PPS sujo e contaminado dá entrada na recepção, depois entrada na lavadora ao qual será colocado para processamento, depois entrada no preparo, depois entrada e a saída em uma das três autoclaves do setor, com a retirada do lote e por fim a entrada no arsenal do CME, centro cirúrgico Térreo ou do 9º Andar, de acordo com o proprietário do material, onde será então distribuído às salas e unidades assistenciais. Ressalta-se que a etapa da conferência nos centros cirúrgicos é similar à etapa da limpeza quando o PPS é recebido diretamente no expurgo destes setores.

**Figura 17 – Fluxograma Peróxido de Hidrogênio - AGEIS CME/HJXXIII**



Fonte: Sistema AGEIS CME (2024).

Já o fluxograma do peróxido de hidrogênio, conforme Figura 17, é o fluxo ao qual todo PPS crítico termosensível é cadastrado, ou seja, a grande maioria do PPS da instituição. E sua única mudança do fluxo em relação ao vapor saturado é que ele entra somente na autoclave de peróxido.

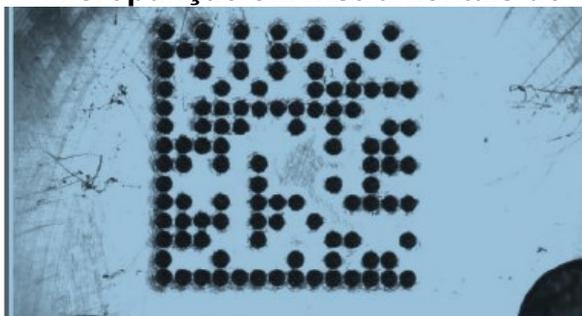
Nos fluxogramas apresentados acima, a legenda das figuras significa nos retângulos a etapa que o PPS deverá passar e a seta somente informa a origem e o destino do PPS neste fluxo. Já o círculo em cima do retângulo significa que é necessário a leitura de entrada, se ele estiver em branco ou vazio significa que não permite a quebra de fluxo nem conferência visual. E o círculo embaixo do retângulo significa ser necessário a leitura de saída e se ele estiver vazio não permite quebra de fluxo nem conferência visual.

Posteriormente aos fluxos foram definidos os pontos e instalados os computadores em todo CME e centros cirúrgicos e ainda a instalação da rede lógica

específica para o funcionamento do sistema de forma independente da rede da instituição.

Somente depois desta etapa da definição destes fluxos, iniciou-se as codificações dos instrumentais com o *DataMatrix*, através de um equipamento que faz a micropunção nos instrumentais (Figura 18), e depois as formações dos kits para iniciar propriamente o funcionamento da rastreabilidade informatizada. Concomitante a isso, foi realizado o treinamento, principalmente na prática, das equipes da instituição que operariam o sistema. A codificação do PPS respiratório só iniciou após a finalização do instrumental devido a demanda da instituição da rastreabilidade iniciar por estes itens.

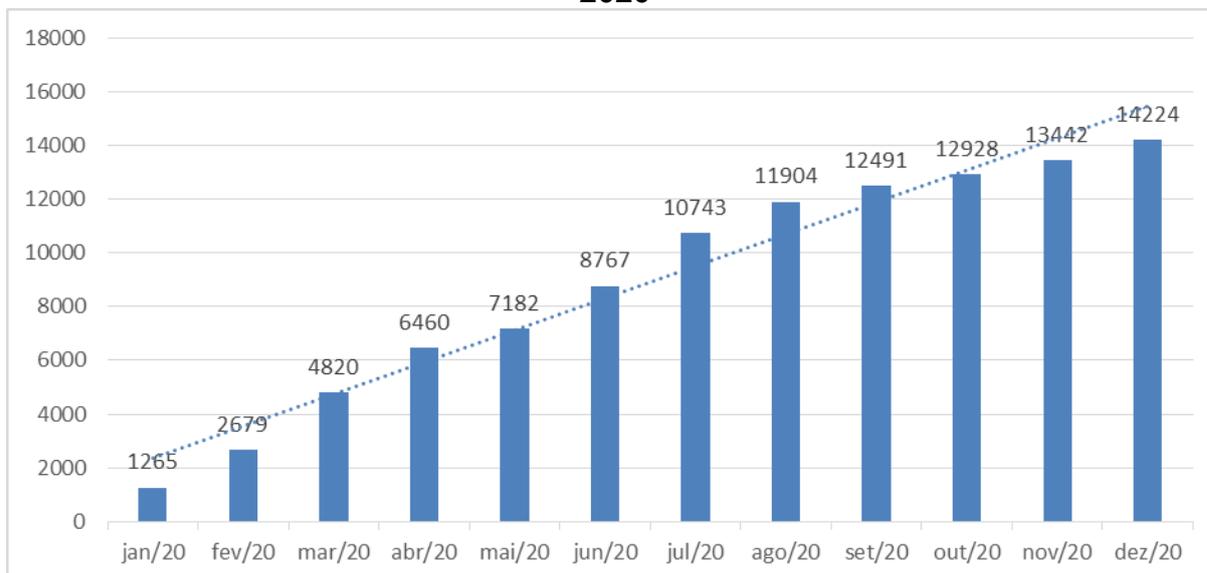
**Figura 18 – Micropunção em Instrumentais do DataMatrix**



Fonte: Farias (2019).

Este período de codificação durou aproximadamente um ano e pode ser visualizado no Gráfico 1 que demonstra a quantidade de itens codificados no ano de 2020, de janeiro a dezembro, mostrando este aumento gradativo de PPS da unidade codificado, chegando a 14.224 itens codificados em dezembro de 2020, o primeiro ano do sistema na unidade.

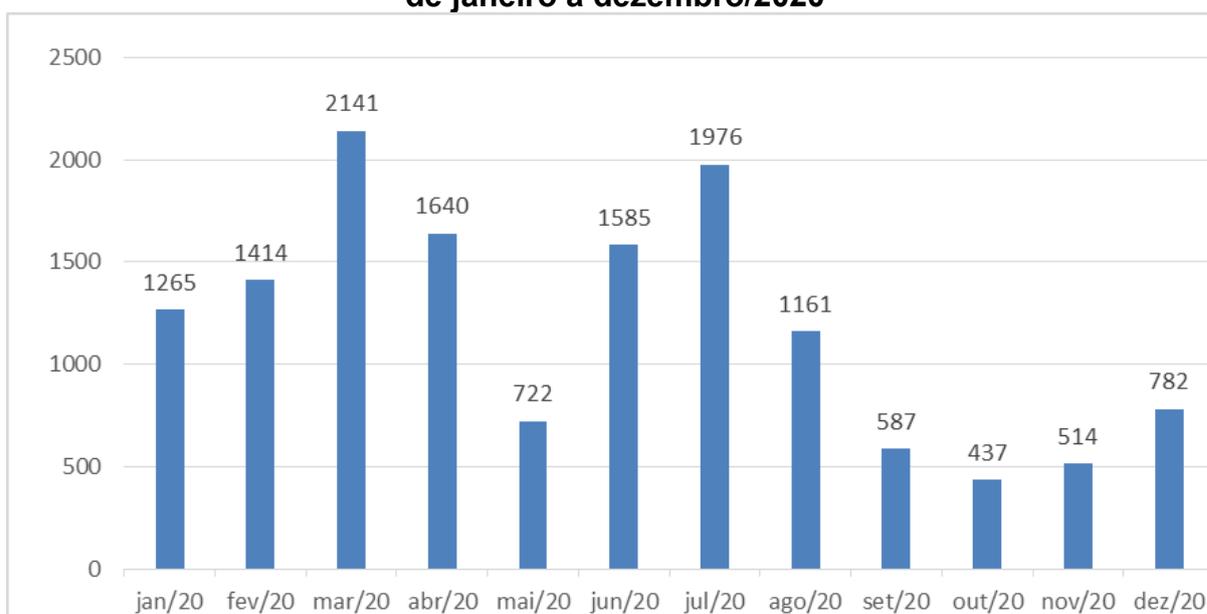
**Gráfico 1 – Quantidade de Itens Codificados no AGEIS CME do HJXXIII durante 2020**



Fonte: Sistema AGEIS CME (2024).

O Gráfico 2 demonstra a quantidade de itens codificados por mês no ano de 2020. Ressalta-se que inicialmente foram codificados somente os instrumentais e em junho/2020, quando há novo pico de aumento na quantidade de codificação, havia finalizado a maioria dos instrumentais de todas as unidades em maio/2020 e iniciou-se a codificação dos produtos respiratórios.

**Gráfico 2 – Quantidade de Itens Codificados por mês no AGEIS CME do HJXXIII de janeiro a dezembro/2020**

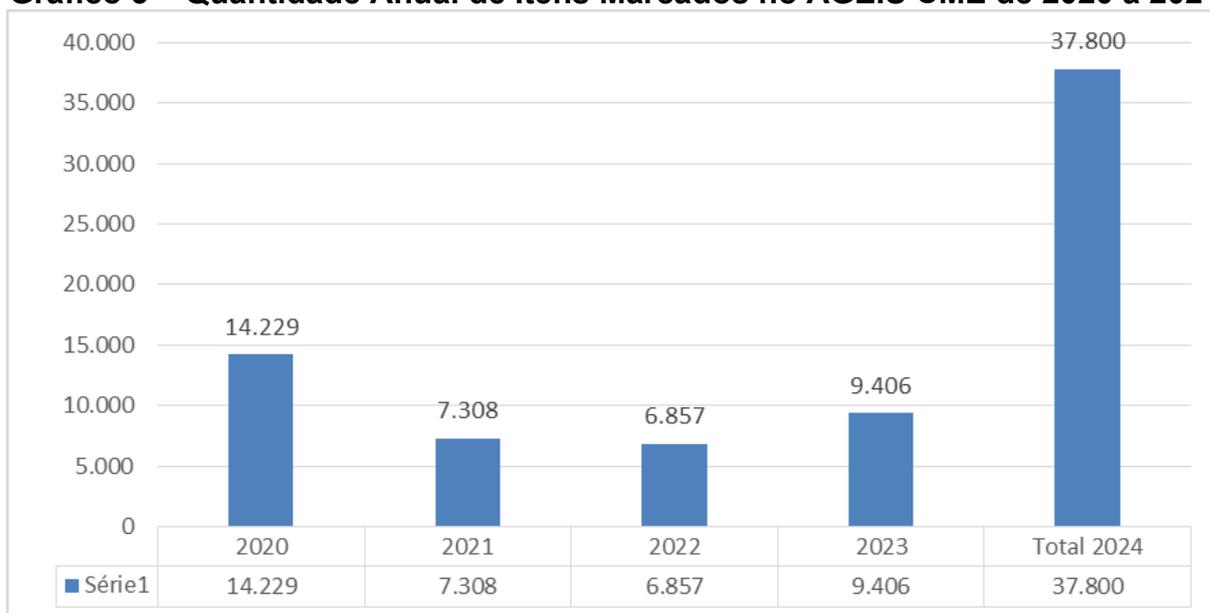


Fonte: Sistema AGEIS CME (2024).

A priorização da codificação dos instrumentais foi definida entre a coordenação do CME e a equipe assistente do sistema e seguiram a demanda de acordo com a utilização do PPS, ou seja, à medida que o PPS ia sendo utilizado nas unidades assistenciais e voltava para o processamento no CME, a equipe do CME separava este PPS e encaminhava à equipe do sistema que codificava o item e formava os kits quando era o caso. Quando se juntava muito PPS para codificação, era priorizado o PPS de setores que tinham kits com maior quantidade de itens e que eram mais difíceis de conferir na forma manual, como os do Centro Cirúrgico, por exemplo. Além disso, separavam também os kits que tinham mais de uma unidade para serem codificados um de cada vez. À medida que o PPS foi sendo codificado, a coordenação do CME junto aos setores assistenciais ia verificando o que ainda não tinha sido feito e captando este PPS para passar pelo processo de codificação.

No Gráfico 3, da quantidade de itens codificados em cada ano de 2020 a 2023, tempo do sistema na instituição, demonstra que no primeiro ano houve uma codificação maior dos PPSs, porém esta codificação não para pois os PPSs respiratórios a maioria é processada poucas vezes sendo necessário o descarte e a substituição com nova codificação, além troca das empresas fornecedoras de instrumental para os implantes consignados e pela aquisição de novos instrumentais pela instituição neste período.

No HJXXIII, tem-se hoje a quantidade de 37.800 itens cadastrados no sistema AGEIS CME, sendo eles PPS instrumentais e respiratórios.

**Gráfico 3 – Quantidade Anual de Itens Marcados no AGEIS CME de 2020 a 2024**

Fonte: Sistema AGEIS CME (2024).

A implantação do sistema informatizado AGEIS CME no HJXXIII, se deu então em quatro etapas, sendo elas:

- 1ª Etapa: Finalização do processo de contratação do serviço: novembro/2019;
- 2ª Etapa: Instalação dos computadores e criação de fluxogramas: novembro/2019 a janeiro/2020;
- 3ª Etapa: Codificação do PPS instrumental e alimentação do banco de dados e treinamento usuários: janeiro a maio/2020;
- 4ª Etapa: Codificação do PPS respiratório e alimentação do banco de dados e treinamento dos usuários: junho a outubro/2020.

A parte da codificação e alimentação do banco de dados, conforme citado nas etapas acima, foi a fase mais demorada, e isso se deve à quantidade de material da unidade, chegando a 37.000 itens codificados e ainda ao perfil da instituição por ser um hospital de urgência, o qual não pode para o CME e seus PPS para codificação todo de uma vez. Além disso, levou em consideração os gastos no processamento, evitando ao máximo abrir o material sem necessidade.

Sendo assim, a implantação inicial do sistema durou cerca de um ano, porém cabe ressaltar que a codificação e a alimentação do banco de dados acontecem

continuamente, devido a aquisição de novos PPS pela instituição, a troca de PPS velhos e danificados por novos e ainda pela chegada diária de materiais consignados para cirurgias programadas no centro cirúrgico, aumentando gradativamente e frequentemente o número de materiais codificados no sistema.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo estão os resultados e discussão desta pesquisa, organizadas nas categorias temáticas, advindas da análise de conteúdo, tendo em vista os objetivos do estudo e as respectivas perguntas do roteiro de entrevista semiestruturada, conforme exposto no Quadro 1.

**Quadro 1 – Definição das categorias temáticas - Definição das categorias temáticas**

<b>Objetivos do Estudo</b>	<b>Perguntas Norteadoras das Entrevistas Semiestruturadas (Apêndices A e B)</b>	<b>Categorias Temáticas</b>
Descrever o funcionamento do sistema de rastreabilidade	Perguntas nº 2, 3 e 4.	5.2 - A rastreabilidade manual e informatizada no CME do HJXXIII
Descrever a implantação do sistema	Perguntas nº 5, 6, 7 e 8.	5.3 - A implantação do sistema de rastreabilidade informatizado no CME do HJXXIII
Descrever benefícios e dificuldade da implantação do sistema	Perguntas nº 9, 10, 11, 12, 13 e 14.	5.4 - A visão do CME antes e após a implantação do sistema no HJXXIII  5.5 - Benefícios e dificuldades da implantação deste sistema de rastreabilidade no CME do HJXXIII  5.6 - Melhorias sugeridas ao sistema

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

### 5.1 Perfil dos participantes da pesquisa

Os participantes da pesquisa totalizaram 22 servidores, sendo 12 do CME e os outros 10 servidores clientes. Desses últimos, sete eram do Centro Cirúrgico da Urgência e três do Centro Cirúrgico dos Queimados do HJXXIII.

Dados de perfis dos participantes estão descritos nos Quadros 2 e 3.

**Quadro 2 – Participantes da Pesquisa do CME**

<b>Codínomes</b>	<b>Idade</b>	<b>Sexo</b>	<b>Profissão</b>	<b>Tempo de CME</b>
CME 1	46 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	9 anos
CME 2	50 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	4 anos
CME 3	52 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	12 anos
CME 4	50 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	9 anos
CME 5	52 anos	Masculino	Técnico de Enfermagem	12 anos
CME 6	36 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	4 anos
CME 7	38 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	4 anos
CME 8	44 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	9 anos
CME 9	45 anos	Feminino	Enfermeira	8 anos
CME 10	40 anos	Feminino	Enfermeira	12 anos
CME 11	36 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	4 anos
CME 12	62 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	10 anos

Fonte: Dados da Pesquisa (2023 e 2024).

**Quadro 3 – Participantes da Pesquisa dos Clientes do CME**

<b>Codínomes</b>	<b>Idade</b>	<b>Sexo</b>	<b>Profissão</b>	<b>Tempo de Bloco</b>
BCT 1	43 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	12 anos
BCT 2	38 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	11 anos
BCT 3	37 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	7 anos
BCT 4	36 anos	Feminino	Enfermeira	4 anos
BCT 5	37 anos	Feminino	Técnico de Enfermagem	12 anos
BCT 6	47 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	19 anos
BCT 7	57 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	8 anos
BC9 1	42 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	9 anos
BC9 2	34 anos	Feminino	Enfermeira	5 anos
BC9 3	38 anos	Masculino	Técnico de Enfermagem	8 anos

Fonte: Dados da Pesquisa (2023 e 2024).

Os participantes da pesquisa compõem parte da equipe de enfermagem da instituição, sendo a grande maioria de técnicos de enfermagem, do sexo feminino e a maioria dos participantes está no atual setor há mais de cinco anos. Quanto à idade dos participantes da pesquisa observa-se que a maioria dos entrevistados que são da equipe do CME possui acima de 45 anos e dos clientes do CME, ou seja, do centro cirúrgico, a maioria possui até 45 anos, conforme demonstram os Quadros 2 e 3.

Segundo a Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (2021) e Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (2021) os profissionais mais idosos são os encaminhados com mais frequência para trabalhar no CME. Os relatos da pesquisa também apontam nessa direção de visão dos servidores que atuam no CME.

[...] acham que o CME é um setor que tem pessoas só restritas, pessoas mais idosas e não é (CME 2).

A CME tem uma equipe muito diversificada... mais idosa (BC 8).

[...] tem funcionários no setor que teve mais dificuldade sim... já são mais idosas... A dificuldade de lidar com a tecnologia (CME 12).

O perfil dos participantes demonstra então que a idade dos servidores do CME é realmente mais elevada do que a dos demais setores que participaram da entrevista, demonstrando que a idade neste setor continua a mais elevada nas instituições de saúde, porém não são a maioria idosos.

A Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, o estatuto considera pessoa idosa as pessoas com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos. E hoje no CME do HJXXIII há 25% dos servidores nessa faixa de idade. Isso demonstra que a literatura e os demais servidores entrevistados, utilizam a nomenclatura de idoso equivocadamente, generalizando a idade mais elevada.

Portanto, pode-se inferir principalmente que esta situação está sendo mudada ao longo dos tempos, pois apesar de terem a idade mais elevada não são considerados a maioria idosos.

## **5.2 A rastreabilidade manual e informatizada no CME do HJXXIII**

A rastreabilidade dos processos no CME é obrigatória, como visto na RDC 12/2012 e demais legislações pertinentes ao setor. Porém, a rastreabilidade de forma manual é ainda hoje a mais utilizada em diversas instituições conforme Bento, Daflon, Silva (2022), e o motivo segundo Martins e Ribeiro (2017) é o alto custo da informatização mesmo o sistema automatizado agregando qualidade e padronização aos processos e uma gestão mais atuante.

Nas entrevistas realizadas neste estudo com os usuários deste sistema podemos perceber a necessidade de mais instituições implantarem a rastreabilidade de forma informatizada para melhora dos registros e dos processos.

Eu acho que se todo hospital tivesse a oportunidade de ter esse sistema, seria ótimo (CME 2).

Eu queria que esse sistema fosse implantado em toda rede hospitalar. É, eu falo porque tenho muitos colegas que trabalham, em hospitais particulares e outros públicos também, e não tem. Aí eu comento sobre como é bom, como ajuda a gente (CME 3).

Conforme Vasconcelos (2021), os CMEs que utilizam o sistema manual, realizam os registros através do uso de cadernos e relatórios. Através das entrevistas foi identificado que o CME do HJXXIII realizava as anotações de cada etapa do PPS durante o seu processamento, através de impressos próprios e cadernos com várias informações, dentre elas nome do material, data, hora e quem realizava aquela atividade. Estes impressos eram arquivados posteriormente no setor para registro e desprezados após alguns anos, gerando grande quantidade de lixo e demandando local de guarda.

[...] pegava as caixas lavava, descia com ela do bloco, descia para a CME lavava. Tinha que anotar todas... ia para o preparo... pegava o POP... tinha que conferir o POP com as pinças para montar as caixas.... ia para a autoclave e depois arsenal. A etiqueta a gente tinha que fazer na mão (CME 7).

Era tudo manual... tomava um tempo... porque você tinha que escrever na folha item por item (CME 11).

Era um livro, eles dispensavam, tinha data, horário, o material, a circulante... Mas às vezes não sabia para onde foi, ficava meio perdido (BC 2).

Era via papel que a gente tinha que anotar... a contagem dos materiais... fazer dupla checagem e depois com caderno, ir lá na CME conferir qual que foi do outro dia, qual que não foi... o controle de estocagem que era feito o manual também... tinha mais folha para preencher caderno. E dava mais trabalho (BC9 2).

Nos relatos dos servidores da CME e dos clientes é possível verificar como o serviço era mais lento, desgastante e com mais possibilidade de ocorrer erros, falta de registro e, assim, perda da rastreabilidade, corroborando com os resultados do estudo de Silva (2022). Esse indicou que antes da implantação do sistema era inviável realizar a rastreabilidade do material por falta de dados dos materiais e dos registros em cada etapa. O uso dos procedimentos operacionais padrão (POPs) anteriormente no momento da conferência do instrumental que tinha dentro das caixas tanto no expurgo, como no preparo, era lento e difícil de ser realizado devido a gama de instrumentais e caixas utilizadas na instituição.

[...] tinha que contar a quantidade dos materiais e conferir... Peça por peça... Caixa por caixa... Era muito desgastante... fisicamente, psicologicamente (CME 4).

Era um processo mais lento, difícil de conferência, pois a gente tinha que conhecer não somente cada caixa para saber o que vinha nela, como saber quantidade... de qual setor... era muito difícil de conferir (CME 6).

Era muito trabalho... muito mecânico... não registrava... tudo anotava, mas, como era muita coisa, às vezes passava despercebido. Não dava para poder registrar e procurar... era muito mais difícil antes do sistema ser implantado (CME 8).

Era manual, era no livro. Ficava um pouco confuso... às vezes muda, pega pra uma sala X, vai pra outra sala, meio que se perdia às vezes... alguém esquecia de anotar (BC 2).

A falta da identificação e o extravio de PPS quando o registro era realizado manualmente é muito presente na fala da maioria dos entrevistados, uma vez que ninguém conseguia garantir a realização do processo de forma adequada. Conseqüentemente, não era possível identificar a perda e nem o local onde realmente ela acontecia, ficando o CME com toda responsabilidade na reposição e na perda desse material patrimoniado na instituição. Esse fato é corroborado por autores que citam a redução do extravio do material como uma das vantagens da informatização (Silva, 2022).

[...] era bem desorganizado, maçante, extremamente cansativo, pra mente e pro físico... tinha que contar as peças... olhar no caderno, se era aquela peça mesmo, o nome, às vezes sumia, faltava uma peça... tinha que procurar naqueles cadernos enormes, todos bagunçados (CME 9).

Se perdesse algo de material... só registrava ele no relatório... manualmente. E a gente tinha dificuldade... onde que sumiu... por falta desse sistema mais fechado da rastreabilidade (CME 10).

[...] a caixa entrava para a sala. Na hora de tirar, o pessoal não tirava o material todo. E na hora de conferir, muitas vezes... faltava alguma coisa... pessoal não dava importância... E acabava ficando por isso mesmo (CME 11).

[...] se perde, e aí você ficava procurando, procurando, procurando. E, às vezes, na caixa tinha uma quantidade, contava outra, chegava lá, achava que estava errado (BC 3).

Segundo Vasconcelos (2021), no caso de ocorrência de algum evento adverso ou de não conformidade na unidade assistencial ou no próprio CME, a forma de procurar e encontrar os documentos para demonstrar e comprovar a realização dos processos adequadamente é através da rastreabilidade. E esta deve ser realizada de maneira direcionada e rápida para reduzir os danos.

Identifica-se nos relatos, principalmente do centro cirúrgico, que a forma manual de registro e conseqüentemente de rastreamento do uso desse material em cirurgia era mais difícil e demorado de ser realizado. Isso devido aos diversos registros manuais que precisavam ser pesquisados nos casos de algum evento

adverso. Além do risco de faltar alguma etapa do registro devido a esta desorganização e excesso de anotações a serem feitas manualmente.

Todo o processo, o registro dele, a gente fazia manualmente... tinha uns rótulos nos quais a gente tentava mapear... ele focava mais na parte da autoclavação. Mas se ele tinha passado todo o processo certinho, rastreado, não tinha... tinha muito impresso e o rótulo... os impressos eram referentes a cada setor que ele ia passando... não havia nada que facilitasse a não ser a escrita (CME 10).

Era muito desorganizado... não tinha controle. O arsenal estava lá com o material. Qualquer pessoa que estivesse na sala podia entrar e pegar o material que fosse ser utilizado... você não sabia... quem pegou o material, onde ele está sendo usado... tinha que ficar procurando para saber onde o material está... não tinha controle. O material era usado, ele descia para CME, era esterilizado, mas você não conhecia, não conseguia acompanhar as etapas (BC 5).

Consegue saber o que usou em cada paciente, sabe do lote, da esterilização... facilidade de você fazer o controle, de conseguir comprovar que foi usado o material estéril, que tem um processo todo, que isso também acaba implicando em processos... processos mesmo, judicial. Se você tem uma infecção e alguém quiser saber, você já sabe, você tem ali (BC 6).

Martins e Ribeiro (2017) afirmam que a rastreabilidade informatizada surgiu para saber onde determinado produto estava localizado e suas matérias primas, e se desenvolveu para se contemplar todos os processos em um CME.

No HJXXIII, desde 2019 a rastreabilidade é realizada atualmente de forma informatizada em todas as etapas do processo. Ocorre através da leitura e registro de item por item, com o uso de computadores em cada uma das áreas do CME, do expurgo ao arsenal, inclusive dos centros cirúrgicos, reduzindo as diversas anotações manuais.

Lá no bloco, o material sai da sala de cirurgia e a gente já confere na hora, a gente vai bipando... faz a pré-lavagem e desce para o expurgo do CME. Lá no expurgo também tem a conferência... vão ler novamente o material e vai fazer a lavagem manual e depois vai passar todo o material na ultrassônica... ler em qual ultrassônica que está entrando... caso a gente precise saber qual máquina que lavou, se tinha algum problema. Fica tudo registrado... entrega para o preparo, para poder preparar a caixa... na mesa do preparo tem novamente a conferência do material. Ele vai ler e vai imprimir a etiqueta... fechar o pacote e colocar a etiqueta. Daí vai para a autoclave. Na autoclave esse material vai ser lido... Qual a autoclave que é. Ele vai ser registrado... Quando termina, aí também dá a saída de autoclave. Aí vai ler todo o material novamente... depois vai dar a entrada de arsenal... depois tem a dispensação... é a saída de arsenal... do bloco... dá a entrada do arsenal deles... quando eles vão passar para a sala, eles vão sair do arsenal... na autoclave, na hora que você tira, sai um lote, com a numeração... E aí é tudo registrado (CME 1).

A peça... está codificada, sabe de qual caixa que é, onde que está, qual que foi a última etapa dela, onde que ela passou (CME 1).

[...] esse sistema é implantado em cada um dos setores... tem um computador que faz a codificação do material, a leitura do material, no expurgo... nas máquinas, no preparo, na esterilização e na entrega desse material... todo esse fluxo é monitorado de perto... consegue identificar... o processo desse material... dentro do CME, dentro do setor (CME 10).

Rodrigues (2019) explica que em CME, o fluxo é o ponto-chave nos processos, e sua logística clara, rápida e eficaz influencia diretamente no produto final para os consumidores e usuários do serviço hospitalar. A informatização da rastreabilidade nas unidades que produzem grande quantidade de pacotes é importante para manter esse registro de forma fidedigna e otimizar o trabalho da equipe, além de assegurar a segurança do paciente, como apontado nas entrevistas.

Melhorou a segurança do paciente porque não tem como agora deixar o material dentro do paciente... Ainda mais aqui que tem cirurgias imensas, cirurgias de grandes portes... a praticidade, ganhar tempo, errar menos, gerar mais segurança para nós, porque como a gente pode saber se aconteceu alguma coisa de onde, de onde veio o erro, quem fez o erro (CME 5).

[...] a rastreabilidade pós-cirúrgica... ver por data, para qual paciente foi utilizado, em qual equipamento ele foi limpo, foi esterilizado (CME 6).

[...] nosso controle melhorou infinitamente até a questão de organização... tem um material de reserva para substituir... todo esse material também está codificado... tem um controle melhor da quantidade de material em estoque... questão de saber também do material... no cotidiano, o quantitativo (CME 10).

[...] perdiam muito material, porque... não tinha controle do material. Hoje, com o sistema, a gente tem o controle.... tem toda uma sequência que você tem que fazer com o material, para você processar... melhorou muito a quantidade de material que sumiu... você sabe de onde que é cada material... você tem como argumentar... E antes você não tinha (CME 11).

A mudança da rastreabilidade manual para a automatizada no HJXXIII trouxe grandes mudanças no processo de trabalho e nos registros do CME da instituição, a começar pela redução de anotações manuais e impressos em papel. Fato este que contribuiu em caso de algum evento que precisasse ser investigado.

A rastreabilidade foi de extrema relevância aos processos de gestão do serviço, uma vez que ela está guiando e controlando todo processo da unidade. A presença dos registros de todos estes processos realizados, dos testes e dos equipamentos de fácil acesso, favorece a segurança do gestor e da instituição.

### 5.3 A implantação do sistema de rastreabilidade informatizado no CME do HJXXIII

Martins e Ribeiro (2017) trazem relatos da utilização de um sistema automatizado que somente duas unidades utilizam e por isso afirmam não ter dados comparativos suficientes para avaliar o tempo de implantação, porém relatam que o processo durou nove meses. Silva (2022), por sua vez, cita que a implantação que acompanhou durou dois meses, mas este era um sistema automatizado mais simples e sem todas as funções como o utilizado no CME do HJXXIII.

O processo de implantação do sistema AGEIS no CME do HJXXIII, conforme relatado no Capítulo 4 desta dissertação, durou cerca de um ano e houve a codificação da média de 1200 itens por mês no primeiro ano do sistema na unidade. Foi realizado pela empresa contratada em parceria com a coordenação do setor, sendo a empresa responsável pelas codificações e marcações do PPS e dos treinamentos, e a coordenação do setor responsável por facilitar e promover estes processos. Nos relatos podemos verificar que a implantação ocorreu de forma tranquila mantendo este planejamento da parceria.

[...] teve uma reunião falando que ia implementar esse sistema que a gente ia ter o treinamento... foi gradativo... todo mundo teve a oportunidade de aprender (CME 2).

Não foi do dia para noite não... foi sendo falado que ia vir esse processo para cá... foi tendo treinamento com o pessoal da própria empresa... tinha a equipe que estava explicando a gente (CME 3).

[...] marcou todas as peças, caixa por caixa... lá parando uma caixa ou outra, à medida que ia chegando, voltando do bloco... Bem-organizado. De forma que não interfere na assistência... eles foram fazendo por setores, por prioridade, até que chegou o ponto que estava tudo marcado (CME 6).

A aquisição e utilização do sistema no HJXXIII foi uma decisão da gestão para a melhoria dos processos no CME, portanto, não havia a opção de não aderir ao uso, pois o objetivo era realmente mudar a forma de registro e para isto foi necessária esta inovação. Martins e Ribeiro (2017) identificam que no CME é fundamental o envolvimento da equipe de enfermagem para o processo de implantação e uso do sistema automatizado, e que o entendimento por esta equipe é essencial para evitar a falta de registros fidedignos.

Quando ocorreu a implantação do Sistema AGEIS no HJXXIII houve grandes mudanças nos processos de trabalho do CME e dos clientes, que passaram a fazer os registros de todos os seus materiais de forma informatizada, ou seja, através da leitura de cada item no sistema computadorizado, em todas as etapas dos fluxos de processamento. De acordo com Silva (2022), a padronização dos processos é uma excelente ferramenta gerencial e o principal elemento para conseguir este avanço é a aceitação da equipe em iniciar um processo de mudança.

A princípio, identificou-se nos relatos um receio da equipe devido às várias mudanças nos processos de trabalho que ocorreram durante a implantação do sistema.

No início o pessoal teve assim um pouco de resistência... como lá tem pessoas antigas também, muitos, achou que não ia dar conta, teve gente que ficou até com muito medo (CME 3).

Mudou completamente tudo. Até estruturalmente a CME mudou. Até a posição de computador. Tudo foi colocado no computador... Foi aquele choque, mas a forma como eles usaram para colocar para a gente foi muito tranquila... muito eficaz (CME 6).

Eu acho que há mais resistência de alguns servidores do que a questão da implantação em si (CME 8).

[...] no início de implementação de qualquer sistema tem problema, problema de adaptação, mas foi, o processo foi sendo ajustado, foi sendo melhorado, à medida que nós fomos usando (CME 11).

No início foi um pouco difícil, porque tudo que é novo a gente fica assim, assustado, apreensivo, mas o sistema é fácil de manusear, então rapidinho acho que todo mundo pegou (CME 12).

Pessoal, você sabe como é isso né? Vai dificultar o trabalho, vai demorar mais. Todo mundo tinha na cabeça ... A resistência mesmo do novo. Mas acho que passou, né? Todo mundo achava que vinha para atrasar o serviço. Por estar tão acostumado a fazer aquilo como era manual, no automático. Foi a mesma coisa quando chegou a ultrassônica, quando veio o processo para lavar o material da anestesia. Foi a mesma coisa, como toda novidade tem resistência, né? (BC 7).

Outra fala muito presente é da resistência por parte de alguns poucos servidores do CME, devido à dificuldade de uso de computadores e tecnologias informatizadas, mas com o tempo eles foram se adaptando a esta nova forma de registro.

[...] lá tem muitas pessoas mais velhas, que tem medo de mexer com computador, que nunca mexeu com computador... Tudo que é novo se gera um pouco de medo, então, depois que nós fomos ver que não era esse bicho de sete cabeças (CME 5).

a CME tem uma equipe muito diversificada... mais idosa... eu achava que podia ser mais difícil a implantação do sistema de rastreabilidade (CME 8).

Não foi resistência ao processo. E sim a dificuldade de adaptação tecnológica (CME 11).

No início foi difícil. Um pouco de resistência da gente até adaptar, até aprender a mexer, aí dava erro... depois a gente adaptou, deu certo, agora é rapidinho, a gente passa. Às vezes esquece, acaba o procedimento e esquece de passar (BC9 3).

Os usuários do sistema foram treinados na medida em que os materiais eram encaminhados ao CME para processamento, e eram então codificados. Neste momento, iniciava-se a rastreabilidade muito presente nos relatos a facilidade do manuseio do sistema, por ser uma ferramenta que os usuários conseguiam aprender a utilizar na prática com facilidade.

Silva (2022) cita que o tempo de treinamento necessário é de cerca de uma semana, o que foi confirmado pelos entrevistados.

[...] no início a gente tinha dificuldade para bipar, você não conseguia localizar o código. Mas teve todo um tempo até adequar todo mundo. Teve uns que tiveram mais dificuldade, outros que tiveram menos... feito por partes.... Teve algumas pessoas ficaram meio resistentes, mas foi tranquilo... Foi tudo explicado. Teve treinamento. Não foi nada assim, jogado para nós... Eles estavam lá o tempo todo. Qualquer dúvida que a gente tinha, podia chamar (CME 1).

Não teve dificuldade... E as enfermeiras, a coordenação, o pessoal toda hora o tempo todo lá (CME 4).

O pessoal da equipe é muito tranquilo de lidar. E eles são muito bons em passar o sistema... A forma de passar foi muito clara... acessíveis... abertos aos esclarecimentos... muito tranquila a implantação do sistema... apesar de que mudou tudo (CME 8).

[...] não senti dificuldade nenhuma no sistema, porque é tão fácil. É só ler o que está pedindo (CME 9).

[...] quando finalizou toda essa instalação... começou a descer os materiais e foram marcando, a gente ia passando por treinamento, então foi um treinamento gradual para toda a equipe (CME 10).

Fomos treinados pela empresa. Na prática, eles mostraram o sistema para a gente e depois fizeram a prática com a gente para depois a gente começar a usar... Foi indo aos poucos, porque eles foram marcando as caixas aos poucos, foi bem tranquilo (CME 12).

Ainda sobre treinamento, Silva (2022) cita a importância da realização de ações de educação continuada com os usuários do sistema, devido às mudanças nas rotinas, com foco em treinamentos contínuos e aperfeiçoamento dos profissionais. Nas entrevistas realizadas foi possível identificar essa atualização constante no setor, principalmente durante a fase de implantação.

A própria empresa forneceu funcionários... para treinar a equipe... e continua... O serviço, ele requer... atualização constante... o que tem de atualização ou modificação do processo, sempre há treinamento (CME 10).

[...] sempre que tem alguma novidade, alguma alteração, junta para um treinamento (CME 11).

Vasconcelos (2021) relata a importância do envolvimento da equipe de enfermagem na realização de todo processo, para que nenhuma fase seja depreciada levando a perda da segurança das informações.

Outra dificuldade enfrentada no momento da implantação do sistema, foram as mudanças da rotina e uso da tecnologia. É presente nas entrevistas, a dificuldade de visualizar o *DataMatrix* no instrumental, devido sua marcação ser feita com a micropunção e ficar da mesma cor do instrumental. E apareceram ainda a dificuldade em guardar a sequência das atividades nos registros no sistema, em que o usuário não sabia, por exemplo, no início do processo de uma etapa se lia o comando da etapa ou o *DataMatrix*.

[...] percebi que tinha colegas que tiveram mais dificuldade... dificuldade na questão de ler o material... achar a pecinha... às vezes a pessoa não tem muita destreza, aí não consegue ler (CME 1).

No início... nas etapas, até a gente pegar foi um pouquinho difícil.... (CME 2).

Maior é a dificuldade de enxergar a questão do *QR Code*. Era acostumado com aquele quadradinho ali (CME 8).

[...] Dificuldade da leitura. Guardar a sequência de quem que lia primeiro, como que ia lendo... os servidores mais velhos, eles tinham essa dificuldade... dificuldade de ler, de tirar os rótulos... como que fazia para poder estar cancelando o item... uma leitura... a dificuldade maior era a questão da tecnologia mesmo. Que muitos não tinham contato com a tecnologia. E ela hoje faz parte do dia a dia da gente (CME 8).

Cabe ressaltar, que estas dificuldades encontradas na implantação com a prática foram sendo aprimoradas e compreendidas de forma rápida pela equipe,

sendo uma implantação considerada tranquila, com treinamentos a todo momento e sem desgastes entre os envolvidos.

#### **5.4 A visão do CME antes e após a implantação do sistema**

Segundo Vasconcelos (2021), o CME é considerado um setor de apoio que presta assistência indireta aos pacientes. A Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (2021) e a Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (2021) ao tratarem da diferenciação do objeto de trabalho do CME e dos avanços da tecnologia na assistência à saúde reforçam a necessidade de profissionais diferenciados e capacitados para atuar no setor, além de confirmar a falta de valorização pelo desconhecimento deste processo de trabalho.

Este ponto merece destaque nesta pesquisa pelos relatos de vários dos entrevistados do CME citando que o setor é visto como local onde os funcionários são encaminhados quando estão mais velhos e em fase de aposentadoria. Além de pessoas com restrições físicas e psicológicas, e que é um setor que não tem atividades suficientes, sendo estas sem técnica e que qualquer pessoa pode realizar, mostrando que se sentiam desvalorizados.

[...] eles culpavam sempre a CME. Toda vez que sumia, tudo que acontecia com o material (CME 1).

[...] a visão das pessoas aqui do CME é que o povo não trabalha... só vai pessoas com um problema que não deu certo em algum setor, ou que são pessoas restritas (CME 3).

[...] as pessoas acham que CME é só um lugar de pessoas restritas... Pessoas que têm alguma dificuldade, mas é o contrário (CME 5).

[...] geralmente as pessoas veem a CME como um serviço inferior aos demais. O pessoal acredita que é lavar vasilha. Só lavar e passar... Que não tem que ter expertise para realizar esse tipo de tarefa (CME 6).

[...] o hospital não conhece CME... eles têm resistência com qualquer colocação que a gente põe para eles (CME 8).

[...] a visão que tinha e que muita gente ainda tem, que lá era o final de carreira. O pessoal estava no final de carreira e ia para o CME. Hoje, muita gente já mudou essa visão. Eles sabem da importância da CME. E também acho que hoje a visão das empresas, dos cursos, hoje fala-se mais em CME. Antigamente não falava em CME. CME era um lugar que você levava material para lavar (CME 10).

A visão que tinha e que muita gente ainda tem, que lá era o final de carreira. O pessoal estava no final de carreira e ia para o CME (CME 11).

Com a implantação do sistema informatizado, percebe-se uma melhor visão em relação ao CME pelos próprios entrevistados do setor, identificando que esta unidade fornece PPS para todo o hospital e influencia diretamente na segurança do paciente. Nos trechos de falas percebe-se ainda que os entrevistados identificam que as mudanças do processo de trabalho que foram realizadas com a implantação do sistema de rastreabilidade, trouxeram menos falhas e melhor entrega dos produtos pela CME, favorecendo a confiança dos clientes no setor.

[...] acho que deu mais credibilidade pra CME, tá uma coisa mais organizada, mais séria... dá mais seriedade... credibilidade... eles não acreditavam... Sempre falavam, tudo estragava na CME, tudo sumia lá (CME 1).

Hoje em dia o povo valoriza mais a CME... vejo até gente querendo ir trabalhar na CME... porque estão vendo muita coisa acontecer... estão tendo a visão também de que a CME não é lugar só para pessoas problemáticas, não é lugar só para pessoas que estão restritas, a gente também tem que gostar (CME 3).

Tem gente que às vezes reclama, porque como antigamente era mais avacalhado... não tinha muita coisa para se anotar, nem nada disso... aí hoje... tem que passar, que está dando saída, anotar nome, esperar imprimir, aí eles resmungam (CME 3).

[...] a visão deles... mudou... dando mais valor para CME... eles acham que ficou uma coisa mais certa... veem melhor que a gente trabalha certo. E tem condição de estar entregando o material deles, tudo certinho, horário certo, tudo certo (CME 7).

Hoje, muita gente já mudou essa visão. Eles sabem da importância da CME. E também acho que hoje a visão das empresas, dos cursos, hoje fala-se mais em CME (CME 11).

Ainda assim, mesmo com melhorias nos processos e visões positivas, alguns entrevistados do CME relatam que o desconhecimento pelas atividades e valorização do CME não mudou e continua sendo a mesma de antes da implantação.

[...] como técnica... nunca ouvi um elogio ou qualquer coisa do tipo a respeito... esses feedbacks (CME 6).

[...] ainda hoje... as pessoas não entendem qual é o fluxo e a importância do fluxo lá dentro... mas facilitou para os setores... questão de saber onde que tá... quando tá faltando um item de devolução... houve essa troca mais fácil de comunicação da questão de rastrear onde que tá o material, a

quantidade... Mas, essa visão de que eles entendem o que é CME, eu acho que ainda continua, paira na cabeça deles de não entender a importância da CME... não sei se a visão deles melhorou ou não. Como eles não entendiam antes, também não entendem agora, pra mim ficou a mesma coisa (CME 10).

Cabe ressaltar a visão mais positiva em relação à CME após a implantação da rastreabilidade informatizada dos clientes que trabalham diretamente ligados ao CME, como os do arsenal do centro cirúrgico. Conforme as entrevistas, eles relatam que como frequentam o setor e possuem esse trabalho interligado, eles acompanham e veem o processo como é executado e as rotinas seguidas no setor para o processamento do PPS. E ainda citam em suas falas que mesmo com estas mudanças já realizadas os demais profissionais ainda não reconhecem a real importância do CME e também do sistema de rastreabilidade.

Olha, eu em especial sempre tive um carinho muito grande pelo pessoal do CME, porque eu sempre trabalhei muito com o pessoal de lá. Então eu ia lá embaixo, eu faço as conferências das caixas e tal, então eu sei da importância do trabalho do pessoal lá. Para muitos funcionários, muitas pessoas, eles veem o CME como fim de carreira, que isso é um absurdo falar, porque é um setor que as pessoas trabalham muito, requer muita competência dos funcionários para poder, tanto tá fazendo a limpeza adequada desses materiais quanto a embalagem íntegra, para poder estar levando o produto da melhor forma possível para ser usado. Então assim, eu sempre vi o CME com essa grande importância (BC 1).

[...] a CME é o coração do hospital, e é um setor pouco reconhecido, ainda tem aquela cultura de quem vai para lá, é pessoa com restrição, no final de carreira, às vezes eu vejo hoje menos, mas colegas que falam que vão lá lavar vasilhas... faz é com ciência, é com conhecimento, não é ariar a vasilha da sua casa lá e pôr na prateleira para ficar brilhando não. Tem tudo um porquê, isso tudo com estudos e percepção... a graduação... deveria ser mais abordado... eu acho que está faltando isso, para CME ser mais reconhecida (BC 7).

Porque eu acho que agora como o sistema é informatizado, você tem que dar conta do material... você tem a responsabilidade, força as pessoas que estão utilizando, até o compromisso de entregar na CME na mesma quantidade de peças... Acho que isso mudou muito. As pessoas agora têm um receio de fazer as coisas de qualquer jeito (BC 2).

Morre de ódio do sistema, pelo fato de ter que esperar para poder ler o material, para poder descansar (BC 3).

[...] nós tivemos uma visão melhor... justamente esse controle melhor de visualização, de instrumental... se você tem o controle do arsenal de qualquer coisa, onde que foi extraviado, você sabe para onde que foi... tem essa facilidade de rastreamento de quando vai para outro setor... antigamente... não sabia para onde que ia. Aí demorava a vir, porque só ia descobrir quando outro setor usasse e voltasse para CME, que era tudo manual (BC9 2).

A visão é que ela está evoluindo... Porque a CME é o coração do hospital... com a implantação ficou mais organizado (BC9 3).

Estas falas corroboram a literatura (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021 e a Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, 2021) demonstrando o desconhecimento do trabalho executado no CME, do funcionamento do sistema de rastreabilidade, bem como a importância dos registros do processo para a segurança do paciente. Estes pontos levam à desvalorização do setor CME e dos profissionais que lá trabalham pelos demais trabalhadores do hospital.

Assim, a implantação do sistema de rastreabilidade no CME contribuiu para a melhoria na visão dos demais servidores do trabalho executado no setor, porém cabe ressaltar que este trabalho precisa ser contínuo e buscar atingir mais servidores da instituição hospitalar.

### **5.5 Benefícios e dificuldades da implantação deste sistema no CME do HJXXIII**

As mudanças realizadas no CME do HJXXIII com a implantação do sistema de rastreabilidade informatizado trouxeram tanto benefício como também dificuldades em relação ao processo. Porém, é nítido em todas as entrevistas realizadas que os benefícios são muito mais relevantes numericamente em relação às dificuldades, e a maioria dos entrevistados acredita que a implantação do sistema no HJXXIII foi benéfica para a melhoria dos processos e principalmente para a segurança do paciente.

[...] o sistema deu mais credibilidade, mais seriedade, mais organização pra CME. Tá muito melhor de trabalhar (CME 1).

[...] só veio a melhorar para a gente, de ambas as partes, instrumental e respiratório... hoje em dia todo mundo conhece o que está mexendo (CME 2).

[...] o serviço na CME melhorou 100% depois do sistema. Facilitou demais o trabalho da gente (CME 8).

[...] essa rastreabilidade, esse programa, a implantação. Eu vejo que foi um ganho muito grande aqui para o nosso hospital (BC 1).

É um sistema bom que permite essa rastreabilidade... só vem para contribuir para a gestão do material, para a gestão de todo o processo aqui, tanto do bloco, como o CME, das outras unidades (BC 4).

Dentre os benefícios citados pelos autores Martins e Ribeiro (2017), Rodrigues (2019), Vasconcelos (2021), Silva (2022) e Bento, Daflon e Silva (2022), estão: organização; padronização e qualidade dos processos; redução de falhas; registro das etapas; rastreo das informações e facilidade nesse acesso a dados atualizados; gestão mais atuante na parte burocrática e planejamento das ações tornando o CME mais eficiente, econômico e seguro, garantindo segurança e assistência adequada ao paciente. Martins e Ribeiro (2017) citam ainda como benefício a rapidez da informação, redução na perda de instrumentais, a sinalização de manutenção, o monitoramento da produtividade do colaborador, controle do inventário e a emissão de relatórios.

Nas entrevistas realizadas, também apareceram vários desses benefícios citados pela literatura e dentre os citados com mais frequência estão à organização e agilidade no processo, otimização do tempo de processamento, o controle e a redução das perdas de PPS, economia para a instituição, o menor risco de falhas, a segurança do paciente, e a satisfação do usuário do sistema.

Um importante benefício citado e que ainda não havia aparecido em nenhuma das literaturas pesquisadas é o empoderamento da equipe do CME. Ficou evidente que devido a ter a garantia de todas as etapas realizadas de forma satisfatória e registradas no sistema, consegue conferir as possíveis falhas com mais agilidade, dando retorno e explicações mais assertivas e confiáveis a seus clientes, melhorando a relação de confiança entre eles.

O sistema é muito bom... Se você estiver dispensando material pra um setor que não é de origem, ele já apita na hora, te avisa. Se você vai ler um item que já foi lido, ele também apita, avisando se já leu (CME 1).

Deu uma otimizada... se você produzia uma caixa, agora dá para você produzir mais... com essa informatização, essa rastreabilidade, você vai direto na peça faltosa (CME 2).

O benefício... é a agilidade... eficácia mesmo do material na hora de ser liberado para os setores... não ser extraviado, a data de vencimento, que sai tudo na etiqueta... o tipo de embalagem que é usada (CME 3).

[...] é muito mais rápido, mais eficaz... mudou toda a nossa rotina de antigamente para hoje. Hoje em dia é muito mais tranquilo (CME 4).

Melhorou a segurança do paciente porque não tem como agora deixar o material dentro do paciente... Ainda mais aqui que tem cirurgias imensas, cirurgias de grandes portes... a praticidade, ganhar tempo, errar menos, gerar mais segurança para nós, porque como a gente pode saber se aconteceu alguma coisa de onde, de onde veio o erro, quem fez o erro (CME 5).

[...] a questão de perda de material também melhorou muito... consegue falar de forma mais assertiva... melhorou a autonomia da equipe para falar... agora a gente mostra na tela... a gente ganhou empoderamento, autonomia para poder falar com a equipe (CME 6).

[...] a rastreabilidade, ela ajuda a respaldar o próprio hospital no caso de processos relacionados a cirurgias, contaminação de sítio cirúrgico (CME 8).

O serviço ficou mais rápido, mais dinâmico. Até menos cansativo... pro hospital também, menos gasto, menos pinça pra comprar. Então, acho que é economia, dinamismo (CME 9).

O fluxo de trabalho melhorou. As entregas também. E os processos... O processo mudou muito. Acho que é uma das melhores CMEs que tem aqui em Belo Horizonte... Nosso sistema está bem ajustado e eu acho que até melhor do que muitos lugares (CME 11).

Dentre as dificuldades do sistema informatizado citado por Martins e Ribeiro (2017), Rodrigues (2019), Vasconcelos (2021), Silva (2022) e Bento, Daflon e Silva (2022), estão a falta de acesso e de aquisição de um sistema devido aos altos custos de investimento e, por isso inclusive, a maioria dos estudos se refere ao desenvolvimento de um sistema mais barato e que atenda às possibilidades de investimento da instituição. Somente Rodrigues (2019) cita uma dificuldade diferente que é referente à interação e compatibilidade do *software* e do *hardware* disponíveis.

Dentre as dificuldades apresentadas pelos entrevistados desta pesquisa após a implantação do sistema de rastreabilidade no CME do HJXXIII estão a dificuldade em manusear o computador por alguns usuários, a automatização das atividades pelos usuários levando-os a esquecer o nome dos instrumentais e kits, a lentidão no sistema em alguns momentos, a dificuldade de leitura com o leitor óptico do *DataMatrix* que apaga pelo desgaste dos diversos processamentos pelo qual já passou, a fragilidade na leitura fidedigna nos equipamentos de limpeza automatizada e citada diversas vezes a necessidade de leitura do PPS por duas vezes no expurgo, na recepção e depois na entrada da lavadora.

[...] antigamente, a gente acabava aprendendo todos os nomes das pinças... tinha que ficar olhando no POP... decorava os nomes das pinças... tudo na memória... Só essa parte negativa do sistema (CME 3).

Às vezes a única dificuldade é quando o sistema sai um pouco fora do mar. Aí a gente tem que pegar a etiqueta, a gente guarda elas para posterior, depois que o sistema retomar, a gente faz a liberação pelo sistema (BC 2).

Só quando tipo assim, às vezes, o *QR Code* começa a falhar e aí a gente tem dificuldade de fazer leitura, mas a gente já sabe que, quando tá assim, a gente tem que pedir o pessoal pra mudar, mas às vezes a gente não pede, para o serviço andar mais rápido, essas coisas assim (CME 3).

dificuldade de entrar com o material na ultrassônica certa... essa é uma dificuldade que a gente está tendo pra poder ser bem fidedigno ao que o sistema e a rastreabilidade podem oferecer (CME 6).

[...] a gente lê duas vezes o material. Poderia ser lido uma vez só. Poderia fazer algum atalho, fazer alguma coisa no sistema, onde só se lê uma vez... você recebe ele, dá entrada na CME, no expurgo da CME, depois tem que dar entrada na ultrassônica... a gente tem que ler em cada etapa... Porque, senão, não dá para concluir (CME 8).

Outra dificuldade importante é ressaltar a necessidade de integração do sistema de rastreabilidade contratado com o sistema de prontuário hospitalar. Atualmente há no sistema somente uma aba no momento da liberação do material para as salas cirúrgicas para colocar o número do prontuário ou o nome do paciente que está utilizando este material. No caso de alguma necessidade de pesquisa será preciso consultar os dois sistemas, como citado na fala de um dos entrevistados.

[...] ficaria mais rápido se tivesse o prontuário eletrônico mais integrado, porque aí não ficaria usando cola, entendeu? Colar, grampear em sala que já tem o nome já descrito do paciente, já com prontuário e tudo. Então ficaria mais fácil até quando tivesse a assinatura eletrônica, já sairia tudo impresso com a assinatura eletrônica do participante. Quem fez o controle de passagem de material. A única situação que precisaria... é ficar virtualmente no eletronicamente no prontuário do paciente, pois ainda não fica, só fica no físico, não fica no eletrônico. Então seria só essa integração, juntamente com o prontuário eletrônico paciente que ainda não está integrado (BC9 2).

Martins e Ribeiro (2017) ressaltam que existem falhas operacionais no sistema relacionadas à equipe de enfermagem e também está presente a dificuldade que alguns servidores têm de entender o fluxo do PPS e de como os sistemas funcionam. De forma semelhante, os resultados deste estudo revelam que falhas operacionais como a falta de registro de etapas, a impossibilidade de troca do local de dispensação no sistema, e erros ocasionais de fotos não compatíveis com o material e a falta do material dentro das caixas.

A falha operacional mais apontada é a falta de registros em alguma etapa do processo pelos usuários, causando as quebras do fluxo. Ou seja, quando o usuário

deixa de dar entrada ou saída do PPS em alguma etapa, na próxima esse sistema bloqueia sua continuação no processo, identificando que alguma etapa não foi realizada, sendo permitida as quebras somente após o enfermeiro responsável conferir se o problema foi somente operacional. Isso causa retrabalho e ainda falta de registro da etapa no sistema, mesmo ele sendo feito. Hoje é possível verificar no sistema uma média de 400 quebras de fluxo na recepção e 300 quebras de fluxo no preparo por mês no CME do HJXXIII .

[...] o que a gente hoje tem um pouco de dificuldade das pessoas não pular etapa, né, ele tem um processo fechadinho, se você, por exemplo, deixa de dar saída na autoclave, lá no arsenal do bloco, ele não consegue entrar e não consegue sair, aí tem que ter quebra do fluxo, é o que mais a gente tem dificuldade, é da falta de atenção do servidor no processo, ele não pode falhar, interromper o processo, que aí quebra a cadeia de ciclo de processamento... dificuldade de saber solucionar alguns problemas... tem gente que tem dificuldade de pegar e traduzir a informação. O que é que tá acontecendo ali?... tem alguns que têm essa dificuldade de pegar alguns problemas, não que apresentam do sistema, mas da própria leitura, como ele tá sendo feito, e o que é que tá tendo de erro... algumas pessoas têm essa dificuldade, não é o sistema em si, é da pessoa ter essa percepção do que é que tá acontecendo, qual o problema pra ela solucionar (CME 10).

[...] a dificuldade que a gente ainda tem é que muita gente ainda não faz o processo todo... isso aí não é uma falha do sistema, e sim do servidor, que não faz o processo correto (CME 11).

Outra falha operacional apontada pelos clientes do centro cirúrgico é a dificuldade em registrar no sistema corretamente, a sala e o circulante que utilizarão o material devido às mudanças que podem acontecer durante as cirurgias. Relatam que devido a processo de trabalho dentro do setor, que pode interferir também pelo perfil da urgência do hospital, não conseguem definir certamente a sala, o circulante e o material que será utilizado com antecedência. Eles sugerem que isso pode acontecer devido ao desconhecimento pela equipe que circula nas salas cirúrgicas do funcionamento do sistema e da importância em se ter estes registros.

[...] essa aí é uma dificuldade... antes, quando o paciente descia, liberava-se o material. Hoje em dia... para você liberar o material, o paciente tem que estar em sala e tem que ter certeza de que o paciente vai operar... eles querem sempre levar o material antes do paciente descer... se o material sair, foi dispensado, ele tem que ir para o CME. Ele tem que ir para o expurgo, para poder ser lavado novamente... o pessoal lá fora, eu acho que para eles, meio que não faz diferença... eles acham que é só mais uma cobrança (BC 3).

As fotos colocadas no sistema que não coincidem com o que realmente é o material embalado é outra falha operacional citada pelos entrevistados do centro cirúrgico. Eles relatam que acontece principalmente com o material consignado que vem para ser usado na cirurgia programada e devolvido após utilizado, devido às caixas terem o mesmo nome, porém serem de empresas diferentes e por isso são formadas por instrumentos diferentes. Isso pode ocorrer devido à quantidade de material consignado que é solicitada diariamente, que chegam com menos de 12h de antecedência da programação da cirurgia e que para priorizar e agilizar o processamento realizam o cadastro com a foto que já possui no sistema. Um fator que poderia reduzir também essas falhas é o funcionário do CME ao ler o PPS no sistema, verificar na tela a foto que aparece para conferir se condiz e evitar essa falha.

[...] quando vem caixa de fora, para cirurgias programadas, às vezes vem acontecendo o caso de que não estão tirando foto, não é daquela caixa real que está ali no momento, às vezes se utiliza uma foto padrão, de outra caixa... você utiliza a foto de uma caixa anterior para aquela caixa só porque tem o mesmo nome... perde... o sentido... porque na hora que você bate lá, você acha que é aquilo e na hora que você abre, não é aquilo, é outra coisa (BC 3).

Por fim, outra falha operacional citada pelo trabalhador do centro cirúrgico nas entrevistas, apontam que por vezes a quantidade de peças do rótulo da caixa, não condiz com a quantidade que realmente está dentro.

E infelizmente isso do número de peças ocorre muito pouco hoje, pouquíssimo, raramente, mas ocorreu outro dia de não estar batendo um número de peças, procurar, procurar, procurar no lixo e não tem. E aí, isso é uma questão, eu não lembro, porque às vezes a gente não consegue acompanhar tudo do que que aconteceu. Às vezes fica lá na sala, mas é mais raro. Eu acredito que seja na hora de fechar, você está contando, está bipando, em vez de você já ir colocando na caixa, você bipa e não coloca na caixa, aí corre risco de ficar de fora. E aí você bipou, mas ela não está lá dentro. Mas ocorre menos, ocorre bem menos, bem, raramente (BC 6).

Essa pode ser uma falha operacional no processo no CME que no momento do preparo em que é feita a leitura de cada um dos PPSs dos kits, por algum motivo, como o esquecimento ou troca da peça por exemplo, algum destes não é colocado dentro da caixa, causando incompatibilidade do rótulo.

Segundo Vasconcelos (2022) para a rastreabilidade ser eficaz é necessário atenção, pensamento crítico, agilidade e conhecimento pelos profissionais nas etapas do processo.

Pode-se perceber que as falhas operacionais citadas estão ligadas principalmente à automatização do serviço trazido pelo uso do sistema. Pois apesar de todos os benefícios do sistema essa automatização não substitui por inteiro o trabalho humano pela tecnologia ou pelo computador. É necessário que o trabalhador que esteja operando o sistema entenda seu funcionamento e identifique os erros que podem ocorrer evitando-os sempre que possível.

Assim, é importante reforçar a necessidade de treinamentos frequentes capacitando os usuários deste serviço a utilizar melhor o sistema disponível, para aperfeiçoamento e melhoria na captação e fornecimento de dados.

## 5.6 Melhorias no sistema

Martins e Ribeiro (2017) afirmam que a implantação do sistema informatizado é gradativa e minuciosa, e que precisa de tempo e ajustes após a implantação. A empresa fornecedora do serviço do sistema de rastreabilidade está sempre disponível e apresenta abertura para sugestões de mudanças.

Durante a entrevista os usuários deram algumas sugestões de melhorias, mesmo afirmando que o sistema funciona muito bem e que estão satisfeitos com ele.

[...] as adequações que a gente vai dando ideia, eles vão adequando... não tenho mais nenhuma sugestão (CME 1).

[...] essas questões de melhoria, quando a gente sempre identifica que vamos mudar alguma coisa do processo, ou melhorar o processo, a gente sempre passa pra empresa, e a empresa sempre é receptiva à medida do possível. Dentro do processo deles, eles vão adequando... Isso é em parceria com a empresa, e eles vão se adequando junto com a gente (CME 10).

Dentre as melhorias sugeridas pelos entrevistados aos programadores do sistema estão reduzir a dupla leitura no expurgo, aumentar o número de barreiras para evitar erros no momento de emissão do lote das autoclaves e a troca dos *DataMatrix* dos materiais com uma maior frequência de acordo com uma quantidade pré estipulada de processamento deste material.

[...] deveria ter uma forma... de não entrarem duas vezes... para ganharem mais tempo... deveriam desenvolver no *software* para elas já entrarem de uma vez na máquina que vai ser processada o material (CME 2).

Barreiras... Quando você tá imprimindo lote, a gente tem uma opção de imprimir mais lotes... Se você coloca sim, imprime... não bipam todos os materiais, passa batido... reimprimem... pegam e colam. Então não dá saída de fato naquele material. Porque se ele não foi lindo e não imprimiu lote pra ele, é porque ele não foi dado saída... é desnecessário permitir a reimpressão... Isso dá margem de erro e de burlar o sistema (CME 6).

[...] rever a periodicidade de troca dos *QR Codes* das caixas (CME 8).

Quanto à melhoria sugerida pelos entrevistados dirigida à gestão do hospital está a divulgação do trabalho realizado no CME através da realização de treinamentos que abordam este assunto e ainda a facilitação de visitas no setor pelos demais servidores do hospital e outras unidades, para o conhecimento, entendimento e valorização deste setor.

[...] nem todo mundo do hospital conhece o sistema, né? Eu acho que todo mundo, todos os andares, devia dar um tour dentro do CME, pra ver, pra explicar (CME 9).

[...] muita gente que tem curiosidade de conhecer esse sistema... quer até visitar nosso setor. É por causa dessa rastreabilidade. Mostrar o serviço da CME e a importância do nosso serviço (CME 2).

Concordante a isto, Martins e Ribeiro (2017), no estudo que relatam a implantação de um sistema de rastreabilidade informatizado, citam que viraram referência com visitas nacionais e internacionais para conhecimento deste.

A melhorias nos sistema sugeridos pelos usuários é uma forma de valorizar as pessoas que atuam diretamente com o sistema, a fim de melhorar o seu trabalho, deixando-os mais satisfeitos na utilização e favorecendo a sua alimentação. Isso pode influenciar no trabalho do gestor que terá informações e mais dados para utilizar na gestão dos serviços de saúde no CME.

## 6 CONCLUSÕES

Este trabalho teve como objetivo analisar a implantação de um sistema de rastreabilidade informatizado em um CME na visão dos servidores usuários deste sistema e dos clientes internos que utilizam este PPS processado.

A partir da análise dos dados coletados por meio dos documentos e das entrevistas, foi possível constatar que a implantação do sistema de rastreabilidade informatizado neste CME trouxe efeitos positivos para a qualidade do serviço prestado e, conseqüentemente, para a satisfação dos clientes e usuários, fato esse corroborado pela literatura.

O sistema atende aos objetivos propostos de rastrear os PPS em todas as etapas e seu funcionamento é visto pelos entrevistados como fácil, claro e objetivo, apresentando poucas dificuldades de utilização no início da sua implantação que após a prática foram sanadas.

A implantação deste sistema durou cerca de um ano, com média de codificação de cerca de 1200 itens por mês. As etapas foram: definição dos fluxos, codificação dos PPS, alimentação do sistema e treinamento dos usuários, que inicialmente ficaram receosos, mas depois aprovaram seu funcionamento e as mudanças no processo de trabalho realizadas.

Os benefícios encontrados na implantação do sistema foram mais relevantes qualitativamente do que as dificuldades, já que mesmo com problemas pontuais, esta implantação foi diferencial nos processos do CME, melhorando a qualidade do serviço. Também, a organização e agilidade no processo, otimização do tempo de processamento, o controle e a redução das perdas de PPS, economia para a instituição, o menor risco de falhas, a segurança do paciente e, ainda, a satisfação do usuário do sistema citando inclusive o empoderamento da equipe do CME. A importância deste último se deve pela garantia de realização e registro dos processos, podendo conferir falhas e problemas com mais agilidade, dando retorno e explicações mais assertivas e confiáveis a seus clientes, melhorando a relação de confiança entre eles.

Dentre as dificuldades estão o manuseio do computador por alguns usuários, a automatização das atividades, a lentidão no sistema, a dificuldade de leitura do *DataMatrix*, a fragilidade na leitura fidedigna nos equipamentos de limpeza

automatizada, a leitura do PPS por duas vezes no expurgo, e algumas falhas operacionais como quebras de fluxo e alimentação do sistema de forma inadequada.

As falhas operacionais existentes apontam para a necessidade de melhor treinamento e acompanhamento dos usuários e operadores do sistema, em realizar as atividades de forma menos automatizada, tendo atenção e criticidade, identificando falhas possíveis de serem evitadas. É possível afirmar que na visão dos entrevistados a experiência de implantação do sistema informatizado no CME do HJXXIII trouxe ganhos de qualidade e segurança para a realização da assistência, e implicou também na melhoria da satisfação dos clientes. Contudo, é preciso reforçar a importância de ter profissionais aptos e treinados a realizar o trabalho que é específico neste setor e não alocar profissionais despreparados no CME, devido alguma restrição ou idade.

A necessidade de treinamentos aos demais servidores das instituições hospitalares que não atuam no CME é um ponto que deve ser ressaltado neste estudo. Deve-se mostrar, divulgar e capacitar mais profissionais sobre como é o trabalho científico, árduo e complexo realizado no CME, buscando valorização do setor, do material e dos profissionais que lá atuam.

Uma dificuldade encontrada por este estudo está relacionada às poucas publicações referentes ao tema, especificamente de implantação e uso deste sistema específico, impossibilitando fazer comparações sobre o processo de implantação. Outra dificuldade encontrada diz respeito ao fato de já terem transcorridos mais de três anos deste processo de implantação, o que fez com que os entrevistados apresentassem dificuldade na lembrança dos acontecimentos com mais riqueza de detalhes.

Para futuros estudos sobre a temática sugere-se a análise do processo durante ou logo após a finalização da implantação do sistema de rastreabilidade informatizado. Relembrar a história da implantação do sistema de rastreabilidade informatizado e ler os relatos nas entrevistas certificou à pesquisadora de que esta mudança nos registros foi decisiva nas melhorias dos processos no CME e para a segurança do paciente da instituição.

Cabe ressaltar que o sistema está ainda subutilizado, devido a falta de alimentação adequada pelos usuários das informações que ele possibilita, podendo gerar recursos para levantamento e análise de dados e monitorização de indicadores. Sendo assim, é necessário treinamentos mais adequados e frequentes

aos usuários para alimentação do sistema e ainda a melhor gestão destas informações pelo gestor da unidade.

Este estudo possibilitou a percepção pela pesquisadora da necessidade de maior divulgação da importância deste setor nas instituições hospitalares, bem como mostrar as atividades realizadas e como estas interferem e influenciam na segurança do paciente. Espera-se que este trabalho contribua com a ampliação de estudos sobre essa temática no Brasil, fornecendo mais dados comparativos sobre implantação de sistema de rastreabilidade e dando mais embasamento aos gestores em contratar e implantar este tipo de sistema nos CMEs.

O produto técnico desta pesquisa será visando a divulgação das atividades envolvidas no processamento do PPS e da divulgação do sistema informatizado que o CME do HJXXIII possui para a rastreabilidade. Será realizado um relatório técnico à diretoria da unidade com os benefícios da implantação deste sistema e ainda a realização de um curso sobre CME que ficará disponível na plataforma EAD de toda Rede FHEMIG para acesso de todos os servidores das unidades.

## REFERÊNCIAS

- AGEIS CME. **A solução**: como AGEIS CME funciona? São Paulo: Ageis CME, 2020. Disponível em: <https://ageiscme.com.br/a-solucao-como-ageis-cme-funciona/>. Acesso em: 28 maio 2022.
- AGEIS CME. **Guia do usuário de introdução ao AGEIS-Cme**: módulo admin. São Paulo: Ageis CME, 2017.
- AGEIS CME. **Guia do usuário de introdução ao AGEIS-Cme**: módulo processo. São Paulo: Ageis CME, 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000**: sistemas de gestão da qualidade – fundamentos e vocabulário. 3. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE EPIDEMIOLOGIA E CONTROLE DE INFECÇÃO RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE. **Limpeza, desinfecção e esterilização de produtos para saúde**. 4. ed. São Paulo: APECIH, 2021.
- ÁVILA NETO, C. A. *et al.* Aplicação do 5W2H para criação do manual interno de segurança no trabalho. **Revista ESPACIOS**, Caracas, v. 37, n. 20, p. 1-12, abr. 2016.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.
- BENTO, L. C. S.; DAFLON, Y. C.; SILVA, C. R. L. Desenvolvimento de sistema de rastreabilidade automatizada de baixo custo para centro de material e esterilização. **Revista SOBECC**, São Paulo, v. 27, p. 1-7, jul. 2022.
- BORGES, V. **Etiquetas RFID**: como funcionam e aplicações. São paulo: Gryuo CPCON, 2023. Disponível em: <https://www.grupocpcon.com/etiquetas-rfid-como-funcionam-e-aplicacoes/>. Acesso em: 22 mar. 2024.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 466, de 12 de dezembro 2012. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 dez. 2012b.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução CNS nº 441, de 12 de maio de 2011. Aprova as seguintes diretrizes para análise ética de projetos de pesquisas que envolvam armazenamento de material biológico humano ou uso de material armazenado em pesquisas anteriores. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 maio 2011a.
- BRASIL. Lei nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto da Pessoa Idosa e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 out. 2003.

BRASIL. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto da Pessoa Idosa e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 out. 2003.

BRASIL. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1 abr. 2021..

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 jun. 1993.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 156, 11 de agosto de 2006. Dispõe sobre o registro, rotulagem e reprocessamento de produtos médicos, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 ago. 2006a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 fev. 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 2605, de 11 de agosto de 2006. Estabelece a lista de produtos médicos enquadrados como de uso único proibidos de ser reprocessados. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 ago. 2006b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 2606, de 11 de agosto de 2006. Dispõe sobre as diretrizes para elaboração, validação e implantação de protocolos de reprocessamento de produtos médicos e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 ago. 2006c.

BRASIL. Ministério da Saúde. Estabelece as Diretrizes Nacionais para Biorrepositório e Biobanco de Material Biológico Humano com Finalidade de Pesquisa. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 set. 2011b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução - RDC nº 15, de 15 de março de 2012. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 mar. 2012a.

BRASIL. Leis nº 10.520, de 17 de julho de 2002. Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 jul. 2002.

CARLOS, D. J. D. *et al.* História e processos de trabalho da enfermagem em Centrais de Material e Esterilização. **História da Enfermagem - Revista Eletrônica (HERE)**, Brasília, DF, v. 11, n. 2, p. 1-9, out. 2020.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução COFEN nº 543/2017. Atualiza e estabelece parâmetros para o Dimensionamento do Quadro de Profissionais de Enfermagem nos serviços/locais em que são realizadas atividades de enfermagem. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 abr. 2017.

DONABEDIAN, A. The definition of quality: a conceptual exploration. *In*: DONABEDIAN, A. (org.). **Explorations in quality assessment and monitoring**. Michigan: Health Administration Press, 1980. p. 77-128.

FARIAS, R. M. **Sistema de controle e rastreabilidade de caixas e instrumentos cirúrgicos em centrais de material e esterilização**. 2019. 153 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

FONTANELLA, B. J. B.; RICAS, J.; TURATO, E. R. Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde: contribuições teóricas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p.17-27, jan. 2008.

FREITAS, W. R. S.; JABBOUR, C. J. C. Utilizando estudo de caso (s) como estratégia de pesquisa qualitativa: boas práticas e sugestões. **Revista Estudo & Debate**, Lajedo, v. 18, n. 2, p.7-22, fev. 2011.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, fev. 1995.

GOMES, R. **Pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa, 2014.

GRAZIANO, K. U.; SILVA, A.; PSALTIKIDIS, E. (org.). **Enfermagem em Centro de Material e Esterilização**. Barueri: Manoli, 2011.

MARTINS, F. O. S.; RIBEIRO, M. L. L. Implantação e uso de sistemas de rastreabilidade informatizado em central de materiais e esterilização. **Revista SOBECC**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 52-58, jan./mar. 2017.

MIGUEL, P. A. C. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. **Produção**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 216-229, jan./abr. 2007.

MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. *In*: MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1999. p. 9-29.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 11. ed. São Paulo: Hucitec, 2010.

OURIQUES, C. M.; MACHADO, M. É. Enfermagem no processo de esterilização de materiais. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 22, n. 3, p. 695-703, set. 2013.

PATTON, M. G. **Qualitative research and evaluation methods**. 3. ed. Thousand Oaks: Sage, 2002.

RESSEL, L. B. *et al.* O uso do grupo focal em pesquisa qualitativa. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 779-786, dez. 2008.

RODRIGUES, A. F. V. *et al.* Estrutura informatizada para processos no Centro de Material e Esterilização. **Revista SOBECC**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 107-114, abr./jun. 2019.

ROWAN, N. J.; KREMER, T.; MCDONNELL, G. A review of Spaulding's classification system for effective cleaning, disinfection and sterilization of reusable medical devices: viewed through a modern-day lens that will inform and enable future sustainability. **Science of The Total Environment**, Amsterdã, v. 878, p. 1-18, jun. 2023.

SANCHEZ, M. L. *et al.* Estratégias que contribuem para a visibilidade do trabalho do enfermeiro na Central de Material e Esterilização. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 27, n. 1, p. 1-9, jan. 2018.

SERAPIONI, M. Avaliação da qualidade em saúde: reflexões teórico-metodológicas para uma abordagem multidimensional. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, Coimbra, v. 85, p. 65-82, jun. 2009.

SILVA, T. F. *et al.* Implementação de processo de identificação e rastreio do material processado em um centro de material e esterilização. **Health Residencies Journal**, Brasília, DF, v. 3, n. 14, p. 459-476, jan. 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENFERMEIROS EM CENTRO CIRÚRGICO, RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA E CENTRO DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO. **Práticas recomendadas SOBECC**. 7. ed. São Paulo: SOBECC, 2021.

STAKE, R. E. **Pesquisa qualitativa**: estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso, 2011.

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

VASCONCELOS, G. I. H. *et al.* Fatores que influenciam o processo de rastreabilidade no centro de materiais e esterilização. **Enfermagem em Foco**, Brasília, DF, v. 12, n. 5, p. 929-33, dez. 2021.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2000.

WALRAVENS, J. A. C. **Uso da rastreabilidade de instrumental cirúrgico em centro de material estéreis (CME)**. 2023. 44 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, 2023

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA – CME

### Roteiro de Entrevista Semiestruturado – CME

Data: ___/___/___	Entrevista nº: _____
Local da entrevista: _____	
Hora início: _____ : _____ Hora término: _____ : _____	

<b>PERFIL DO PARTICIPANTE</b>		
Nome do entrevistado: _____		
Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino		
Idade: _____ anos		
Cargo: _____		
Tempo	na	instituição:
_____		
Tempo na CME: _____		
Tem outro emprego/qual: _____		

1. Conte um pouco de sua história profissional desde o ingresso neste hospital e aqui também.
2. Descreva as atividades que você desenvolve aqui no setor.
3. Como era a CME antes do sistema de rastreabilidade informatizado?
4. Cite pontos positivos e negativos de antes.
5. O que é o sistema de rastreabilidade informatizado?
6. Você tem conhecimento de como este sistema foi adquirido?
7. Quais justificativas você pensa que foram usadas para adquirir este sistema aqui? Cite exemplos.
8. Como vocês ficaram sabendo da implantação deste sistema?
9. Você já conhecia este sistema? Ou outro parecido? Era melhor?
10. Como foi a implantação deste sistema aqui no setor? Descreva os processos como foram.
11. Quanto tempo durou? Você achou demorado/rápido?
12. Você foi treinado e qualificado para utilizá-lo?
13. Todos os profissionais aderiram ao uso? Explique por quê.
14. Ele é fácil de usar?
15. O que mudou após a implantação do sistema?
16. Cite as melhorias/benefícios do uso do sistema
17. Cite o que é ruim/dificuldades do uso do sistema.
18. O que mudou na forma de você executar o seu trabalho/no processamento do material com o uso deste sistema?
19. O que a implantação do sistema significou para o cuidado do paciente?
20. Você acha que a visão do CME pelos clientes/setores mudou após o sistema? Cite exemplos
21. Você recomendaria este sistema para alguma instituição que não a possua? Por quê?
22. Você gostaria de acrescentar alguma informação?

## APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA – CLIENTES INTERNOS

### Roteiro de Entrevista Semiestruturado – CLIENTES INTERNOS

Data: ___/___/___	Entrevista nº: _____
Local da entrevista: _____	
Hora início: _____ : _____ Hora término: _____ : _____	

<b>PERFIL DO CLIENTE</b>		
Nome do entrevistado: _____		
Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino		
Idade: _____ anos		
Cargo: _____		
Tempo _____	na	instituição: _____
Setor: _____		
Tempo no setor: _____		
Tem outro emprego/qual: _____		

1. Conte um pouco de sua história profissional desde o ingresso neste hospital até os dias de hoje.
2. Descreva as atividades que você desenvolve no setor.
3. Quais a relação das suas atividades com o CME?
4. Você sabe que lá possui um sistema de rastreabilidade informatizado?
5. Sabe como ele funciona? Se não, gostaria de conhecer?
6. Como era o processo com o CME antes do sistema de rastreabilidade informatizado?
7. Cite pontos positivos e negativos de antes.
8. Você já conhecia este sistema? Ou outro parecido?
9. Como foi o período de transição da implantação deste sistema aqui para o setor? Descreva os processos como foram.
10. O que mudou após esta mudança com a implantação do sistema?
11. Cite as melhorias/benefícios após o sistema.
12. Cite o que é ruim/dificuldades após o sistema.
13. O que mudou no seu trabalho após o sistema?
14. Acha que a implantação do sistema mudou alguma coisa no cuidado do paciente?
15. Você acha que a visão de vocês pelo CME mudou após o sistema? Cite exemplos
16. Você recomendaria este sistema para alguma instituição que não a possua? Por quê?
17. Você gostaria de acrescentar alguma informação?

## APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr. (a) está sendo convidado (a) a participar como voluntário (a) da pesquisa intitulada “**Análise da implantação de um Sistema de Rastreabilidade Informatizado em um Centro de Material e Esterilização Hospitalar**”, da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). O objetivo geral desta pesquisa é analisar a implantação de um sistema de rastreabilidade informatizado em um Centro de Material e Esterilização de um hospital público na visão dos servidores que utilizam este sistema e dos clientes internos que recebem este material processado.

Se concordar em participar deste estudo você participará de uma **entrevista semiestruturada**, fora do seu setor de trabalho, em uma sala reservada no núcleo de ensino e pesquisa da instituição e deve ter tempo de duração de até 30 minutos. O conteúdo desta entrevista será gravado por meio de áudio para fins posterior transcrição e análise do conteúdo. A identidade dos participantes será preservada utilizando-se codinomes para garantir o seu anonimato.

Os dados, materiais e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados em um dispositivo eletrônico local com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resoluções Nº 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos. Seu nome, ou qualquer material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. O(a) Sr.(a) não será identificado(a) em nenhuma publicação resultante deste estudo.

Para participar desta pesquisa o Sr. (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. O Sr. (a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou se recusar a participar a qualquer tempo e sem quaisquer prejuízos, valendo a desistência a partir da data de formalização desta. A sua participação é voluntária, e a recusa ou desistência em participar não acarretará qualquer prejuízo ou penalização ao Sr. (a) ou à instituição.

Para minimizar os constrangimentos e reações psicológicas que possa vir a ter, o Sr. (a) terá a liberdade de retirar o consentimento de participação a qualquer momento da entrevista, e se precisar de alguma ajuda profissional o Sr. (a) será encaminhado ao serviço de apoio à saúde da própria instituição. No caso de dúvidas em relação à pesquisa, a qualquer momento, o Sr.(a) poderá ser esclarecido (a) diretamente com o pesquisador responsável. No que se refere às dúvidas de caráter ético o (a) Sr. (a) poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (conforme informações disponíveis ao final deste Termo).

Os benefícios que esta pesquisa poderá trazer à instituição é a valorização do CME desta instituição, além de sugestões de estabelecer melhorias no processamento de produtos para saúde, utilizados pela instituição, visando a prestação de assistência à saúde com qualidade. Os indivíduos participantes da pesquisa terão o benefício de melhorias em suas práticas de trabalho, já que irão refletir, individual e coletivamente, favorecendo sua conscientização para a realização destas de forma a fornecer produtos para saúde com maior qualidade ao paciente.

De acordo com o art 7º, da Resolução 674, de 2022, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), essa pesquisa está classificada como sendo do tipo A, pois visa

descrever ou compreender fenômenos que aconteceram no cotidiano, não havendo intervenção no corpo humano; categoria 3, conforme inciso III, quando realizada entrevista. De acordo com a Resolução 510, de 2016, do CNS, essa pesquisa fica graduada em risco mínimo, sendo os potenciais riscos apresentados pelo pesquisador: desconforto com a presença do pesquisador no cenário; medo ante o uso das informações coletadas; constrangimento em responder às perguntas; cansaço ante o tempo despendido para responder às perguntas e risco de reações psicológicas. Além disto, outro risco é relacionado à infecção pelo COVID-19, o qual todos os participantes da pesquisa, durante todo o processo serão orientados a se manterem de máscara e manter a distância de pelo menos 2 metros entre o pesquisador e o participante da pesquisa. Fica preservado o direito do participante da pesquisa de manter o controle sobre suas escolhas e informações pessoais e de resguardar sua intimidade, sua imagem e seus dados pessoais, sendo uma garantia de que essas escolhas de vida não sofrerão invasões indevidas, pelo controle público, estatal ou não estatal, e pela reprovação social, a partir das características ou dos resultados da pesquisa. Portanto, será garantida confidencialidade dos dados, inclusive, o anonimato dos participantes. Fica preservado o direito do participante em desistir da pesquisa em qualquer tempo.

Se concordar em participar, peço que assine este documento em duas vias sendo que uma ficará com o Sr. (a) e a outra será arquivada juntamente com os demais dados da pesquisa.

Rubrica do(a) participante	Rubrica da pesquisadora responsável	Rubrica da pesquisadora discente
----------------------------	-------------------------------------	----------------------------------

Eu, \_\_\_\_\_, fui informado (a) dos objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa “Análise da implantação de um Sistema de Rastreabilidade Informatizado em um Centro de Material e Esterilização Hospitalar.”, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Assim, declaro que concordo em participar como voluntário (a) desta pesquisa.

Local: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nome completo do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

Em caso de dúvidas gerais e sobre a pesquisa você poderá consultar:

Pesquisadora responsável: Adriane Vieira – Mestrado Profissional em Gestão de Serviços de Saúde/EE/UFMG, Av. Alfredo Balena, 190/334A, Fone (31) 3409-8090, Santa Efigênia, Belo Horizonte/MG, CEP 30130-100. Email: vadri.bh@gmail.com

---

Assinatura do pesquisador responsável

Pesquisadora discente: Thais Maria Teixeira Costa – Enfermeira e Discente do Mestrado Profissional em Gestão de Serviços de Saúde/EE/UFMG, Rua Sergipe, 1348/2403, Funcionários, CEP: 30130-171, Belo Horizonte, MG. Telefone: (31) 91103-8016. E-mail: thaisinhateixeira@yahoo.com.br

---

Assinatura da pesquisadora discente

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

Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG (CEP-UFMG)  
Av. Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II, 2º andar, sala 2005, Campus Pampulha, CEP: 31.270-901, Belo Horizonte, MG.  
E-mail: coep@prpq.ufmg.br Telefone: 31 3409-4592

Comitê de Ética em Pesquisa da FHEMIG (CEP-FHEMIG)  
AV. Alameda Álvaro Celso, 100, Sala 105, Bairro Santa Efigênia, CEP: 30150-260, Belo Horizonte, MG.  
E-mail: etica@fhemig.mg.gov.br. Telefone: 31 3239-9711

## APÊNDICE D – TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS

### 1. Identificação dos membros do grupo de pesquisa

Nome	RG	Assinatura
Adriane Vieira		
Thais Maria Teixeira Costa		

### 2. Identificação da pesquisa

- a) Título do Projeto: Análise da implantação de um Sistema de Rastreabilidade Informatizado em um Centro de Material e Esterilização Hospitalar.
- b) Diretoria/Gerência: Centro de Material e Esterilização
- c) Pesquisador Responsável: Adriane Vieira

### 3. Descrição dos Dados

O objetivo geral desta pesquisa é analisar a implantação de um sistema de rastreabilidade informatizado em um Centro de Material e Esterilização na visão dos servidores que utilizam este sistema e dos clientes internos que recebem este material processado.

Na terceira etapa desta pesquisa serão coletadas de informações na base de dados do sistema de rastreabilidade informatizado utilizado no Centro de Material e Esterilização do HJXXIII, de responsabilidade deste mesmo setor para descrição do funcionamento e da implantação deste sistema nesta unidade.

Os dados obtidos na pesquisa somente serão utilizados para o projeto vinculado. Para dúvidas quanto ao aspecto ético da pesquisa, podem ser contatados o Comitês de Ética em Pesquisa da FHEMIG (CEP-FHEMIG): Alameda Álvaro Celso, 100, Sala 105, Bairro Santa Efigênia, Belo Horizonte – Minas Gerais. CEP:30150260, Telefone: (031) 3239 – 9711 – E-mail: [etica@fhemig.mg.gov.br](mailto:etica@fhemig.mg.gov.br).

### 4. Declaração dos Pesquisadores

Os pesquisadores envolvidos no projeto se comprometem a manter a confidencialidade sobre os dados, materiais e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de cinco anos (ou até 10 anos), na sala 510 da Escola de Enfermagem da UFMG e, após esse tempo, serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resoluções Nº 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

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

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

Devido à impossibilidade de obtenção do Termo de Consentimento Livre Esclarecido de todos os Sujeitos, assinaremos esse Termo de Consentimento de Uso de Dados, para salvaguarda dos direitos dos participantes.

Belo Horizonte, 06 de junho de 2022.

<b>Nome</b>	<b>RG</b>	<b>Assinatura</b>
Thais Maria Teixeira Costa		
Adriane Vieira		

### **5. Autorização da Instituição**

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

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

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

Belo Horizonte, 06 de junho de 2023.

---

COLOCAR NOME DE QUEM VAI ASSINAR  
 COLOCAR CARGO DE QUEM VAI ASSINAR  
 Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG)

**APÊNDICE E – PRODUTO TÉCNICO**

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

Thais Maria Teixeira Costa

**PRODUTO TÉCNICO/TECNOLÓGICO RESULTANTE DO TRABALHO “ANÁLISE  
DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE RASTREABILIDADE INFORMATIZADO  
EM UM CENTRO DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO HOSPITALAR”**

Belo Horizonte

2024

Thais Maria Teixeira Costa

**PRODUTO TÉCNICO/TECNOLÓGICO RESULTANTE DO TRABALHO “ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE RASTREABILIDADE INFORMATIZADO EM UM CENTRO DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO HOSPITALAR”**

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

Área de concentração: Gestão de Serviços de Saúde.

Linha de pesquisa: Tecnologias Gerenciais em Saúde.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Adriane Vieira.

Belo Horizonte

2024

## **TREINAMENTO: RASTREABILIDADE CIRÚRGICA**

### **1 INTRODUÇÃO**

Como parte integrante do Trabalho de Conclusão do Mestrado Profissional em Gestão de Serviços de Saúde, foi desenvolvido um Produto Técnico com o propósito de realização de um curso com o tema da segurança do paciente no Central de Material e Esterilização, que ficará disponível na plataforma EAD de toda Rede FHEMIG, ao qual todo servidor da instituição poderá acessar e realizar a aula a qualquer momento e em qualquer computador.

O presente produto visa atender um dos principais resultados da pesquisa que evidenciam a necessidade de maior conhecimento sobre o trabalho realizado no CME divulgando a sua importância dentro das instituições hospitalares, bem como mostrar as atividades realizadas e como interferem e influenciam na segurança do paciente, como uma tentativa de valorização e conhecimento por parte dos demais profissionais da instituição.

Foi criado pela pesquisadora um plano de aula, uma apresentação em Power Point e um vídeo demonstrativo do sistema de rastreabilidade informatizado usado na instituição.

## **2 PLANO DE AULA**

O autor Libâneo (2004), diz que o docente deve realizar o planejamento escolar com a previsão das atividades didáticas em termos de organização e coordenação em face dos objetivos propostos, quanto a sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino.

Portanto, foi construído pela pesquisadora um plano de aula contendo: a população alvo do curso, objetivos, facilitador, conteúdos, metodologia, recursos didáticos, cronograma e avaliação.

### **2.1 População Alvo**

- Todos os servidores da FHEMIG que acessarem a plataforma EAD FHEMIG.

### **2.2 Objetivos**

Divulgação da importância do CME nas instituições hospitalares, bem como mostrar as atividades realizadas e como influenciam na segurança do paciente.

### **2.3 Facilitador**

Thais Maria Teixeira Costa, Coordenadora CME do Complexo Hospitalar de Urgência (CHU)

### **2.4 Conteúdos**

- Segurança do paciente;
- segurança cirúrgica;
- os processos no CME;
- o CME do Complexo Hospitalar de Urgência;
- legislações vigentes;
- rastreabilidade informatizada;

## **2.5 Metodologia**

- Explanação pela facilitadora utilizando a aula no powerpoint em anexo como orientador da temática;
- vídeo demonstrativo do sistema de rastreabilidade informatizado e o processo de trabalho no CME;
- leitura complementar (RDC 15/2012).

## **2.6 Recursos Didáticos**

- Computador com fone para gravação de áudio;
- Powerpoint;
- plataforma EAD FHEMIG.

## **2.7 Tempo do curso**

- Total de 02 horas;
- máximo de 1 hora de explanação;
- vídeo de 05 minutos;
- 01 hora de leitura de texto complementar.

## **2.8 Cronograma de realização do curso**

- Montagem dos slides de powerpoint pela facilitadora;
- gravação da aula expositiva pela facilitadora;
- envio ao Núcleo de ensino e Pesquisa do Complexo Hospitalar de Urgência;
- inclusão do curso na plataforma EAD da rede FHEMIG;
- disponibilização para acesso na plataforma EAD da rede FHEMIG acesso pelos servidores.

## 2.9 Avaliação

- Questões avaliativas sobre o tema abordado.

### 3 AULA: POWERPOINT

Os slides abaixo são um esboço inicial do roteiro do facilitador para realizar a exposição. Pode haver alterações durante a montagem da aula e na aprovação pela FHEMIG.

## AULA 01: Rastreabilidade dos Materiais Cirúrgicos 1

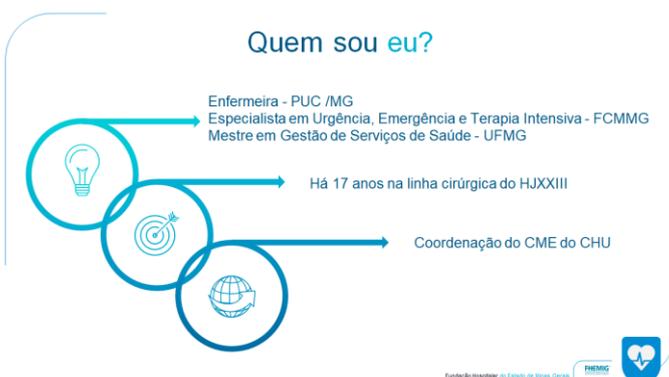
### SLIDE 01



### SLIDE 02



### SLIDE 03



## SLIDE 04

### O que é Segurança do Paciente Cirúrgico?

- Art 04º: I - Segurança do Paciente: redução, a um mínimo aceitável, do risco de dano desnecessário associado ao cuidado de saúde\* (Portaria GM/MS nº 529/2013)
- Incidentes/Eventos Adversos: dano ao paciente (Portaria GM/MS nº 529/2013)
- 1 a cada 150 pacientes internados morre em incidentes
- 2/3 dos eventos adversos hospitalares são associados a cuidados cirúrgicos (Protocolo de Cirurgia Segura, MS, 2013)
- É mais seguro andar de avião do que ser internado em um hospital (OMS, 2011)
- Instituído o Programa Nacional de Segurança do Paciente em 2013
- Ações para a Segurança do Paciente.

## SLIDE 05

### O ICEBERG DO CME



→ O que as pessoas sabem sobre o trabalho do CME

→ O que realmente é o trabalho do CME

## SLIDE 06

### CME NÃO É PASTELARIA



## SLIDE 07

### CIRURGIA COMEÇA NO CME

Para a cirurgia acontecer...



## SLIDE 08

## CIRURGIA COMEÇA NO CME

Deve acontecer tudo isso antes...



Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais FHEMIG

## SLIDE 09

## RDC 15/2012

- Resolução de Diretoria Colegiada
- 12 de Março 2012
- Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências
- Marco de mudanças para CME

Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais FHEMIG

## SLIDE 10

## O QUE É O CME?

- CME é o Centro de Material e Esterilização (RDC 15/2012)
- Unidade funcional destinada ao processamento de **produtos para saúde (PPS)** dos serviços de saúde (RDC 15/2012)



Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais FHEMIG

## SLIDE 11

## O QUE É UM PPS?

- O produtos para saúde (PPS) passíveis de processamento: produto para saúde fabricado a partir de matérias primas e conformação estrutural, que permitem repetidos processos de limpeza, preparo e desinfecção ou esterilização, até que percam a sua eficácia e funcionalidade (RDC 15/2012)



AGULHA DE CROCHÊ



AGULHA PARA VARIZES



Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais FHEMIG

**SLIDE 12**



**SLIDE 13**



**SLIDE 14**

- ### Centro de Material e Esterilização HJXXIII
- 24h de Funcionamento
  - 84 Servidores capacitados
  - Produção: cerca de **25.000 pacotes/mês** (15.000 instrumentais e 10.000 respiratórios)
  - Clientes Internos  
Todos setores assistenciais do HJXXIII; Hospital Infantil João Paulo II  
Respiratório do Hospital Maria Amélia Lins
  - Cliente Externos:  
Hospital Cristiano Machado; Hospital Raul Soares; Centro Mineiro de Toxicomania
- Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais FHEMG

**SLIDE 15**



**SLIDE 16**

## Centro de Material e Esterilização HMAL

- 24h de Funcionamento
- 25 Servidores capacitados
- Produção: cerca de **5.000 pacotes/mês**
- Clientes Internos: Setores assistenciais do HMAL
- Cliente Externos: Hospital Raul Soares



## SLIDE 17

## Centro de Material e Esterilização HIJPII

- Funcionamento diurno
- 06 Servidores capacitados
- Produção: cerca de **700 pacotes/mês baixo nível**
- Clientes Internos  
Todos setores assistenciais do Hospital Infantil João Paulo II



## SLIDE 18

## Referências Bibliográficas

- AGEIS. **A solução**: Como AGEIS CME funciona? São Paulo, 13 abr. 2020. Disponível em: <https://ageiscme.com.br/a-solucao-como-ageis-cme-funciona/>. Acesso em: 28 maio 2022.
- APECIH. **Limpeza, desinfecção e esterilização de produtos para saúde**. 4. ed. São Paulo: APECIH, 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução - RDC Nº 15**, de 15 de março de 2012. Brasília, 15 de março de 2012. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências. Disponível em [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0015\\_15\\_03\\_2012.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0015_15_03_2012.html). Acesso em: 04 maio 2022.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 529**, de 1º de abril de 2013. Brasília, 1º de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Disponível em [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529\\_01\\_04\\_2013.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html). Acesso em: 04 Junho 2024.
- SOBECC. Sociedade Brasileira de Enfermeiros em Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização. **Práticas recomendadas SOBECC**. 8. ed. São Paulo: SOBECC, 2021.



## AULA 02: Rastreabilidade dos Materiais Cirúrgicos 2

### SLIDE 01

# RASTREABILIDADE DOS MATERIAIS CIRÚRGICOS 2

ENFERMEIRA THAIS TEIXEIRA  
JUNHO/2024






## SLIDE 02

### RASTREABILIDADE

- Art. 4º: Capacidade de traçar o histórico do processamento do produto para saúde e da sua utilização por meio de informações previamente registradas (RDC 15/2012).
- Art. 26º: ... dispor de um sistema de informação manual ou automatizado... (RDC 15/2012).
- Já é utilizada em outros tipos de indústrias há muitos anos.
- Diversos sistema de rastreabilidade para CME disponíveis no mercado.

## SLIDE 03

### Sistema Informatizado AGEIS CME

- Implantado em Dez/2019 no HJXXIII e em Dez/2021 no HMAL
- Sistema informatizado - Software Data Matrix Leitores de código de barra
- Registro das etapas do processo no computador Rastreabilidade Dados Informatizados



## SLIDE 04

### Vídeo do Sistema Informatizado AGEIS

[https://www.canva.com/design/DAFoXlJ2Lo/\\_ku70AZvET7e6dAMOsUxAA/watch?utm\\_content=DAFoXlJ2Lo&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link&utm\\_source=publishsharelink](https://www.canva.com/design/DAFoXlJ2Lo/_ku70AZvET7e6dAMOsUxAA/watch?utm_content=DAFoXlJ2Lo&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink)



## SLIDE 05

### O Processo no Sistema AGEIS

- O processo precisa ser todo seguido para não haver pendência de etapa.





SLIDE 10

### A Rastreabilidade Cirúrgica

Rastreando o processo do Kit...

**Data da Pesquisa**

**Nº do kit**

Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais FHEMIG

SLIDE 11

### A Rastreabilidade Cirúrgica

Rastreando o ciclo da autoclave do Kit... Identificação da Autoclave

**Nº indicador**

**Nome e Nº do Kit**

**Data e Hora da esterilização**

Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais FHEMIG

SLIDE 12

### A Rastreabilidade Cirúrgica

Rastreando os estes do Ciclo da Autoclave...

**Teste Bowie Dick Diário**

Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais FHEMIG

SLIDE 13

### A Rastreabilidade Cirúrgica

- A importância da rastreabilidade!
- Ter os registros de todos os processos!
- Assegurar a segurança do paciente!

Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais FHEMIG

## SLIDE 14



## SLIDE 15



## SLIDE 16



## SLIDE 17

### Referências Bibliográficas

- AGEIS. **A solução:** Como AGEIS CME funciona? São Paulo, 13 abr. 2020. Disponível em: <https://ageiscme.com.br/a-solucao-como-ageis-cme-funciona/>. Acesso em: 28 maio 2022.
- APECIH. **Limpeza, desinfecção e esterilização de produtos para saúde**. 4. ed. São Paulo: APECIH, 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução - RDC Nº 15**, de 15 de março de 2012. Brasília, 15 de março de 2012. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e de outras providências. Disponível em [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0015\\_15\\_03\\_2012.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0015_15_03_2012.html). Acesso em: 04 maio 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 529**, de 1º de abril de 2013. Brasília, 1º de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Disponível em [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529\\_01\\_04\\_2013.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html). Acesso em: 04 Junho 2024.
- SOBECC. Sociedade Brasileira de Enfermeiros em Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização. **Práticas recomendadas SOBECC**. 8. ed. São Paulo: SOBECC, 2021.

Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais FHEMIG

#### 4 AULA: VÍDEO RASTREABILIDADE AGEIS CME

- **Link:**

[https://www.canva.com/design/DAFoXIj2Lo/ku70AZvET7e6dAMOsUxAA/watch?utm\\_content=DAFoXIj2Lo&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link&utm\\_source=publishsharelink](https://www.canva.com/design/DAFoXIj2Lo/ku70AZvET7e6dAMOsUxAA/watch?utm_content=DAFoXIj2Lo&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink)

## REFERÊNCIAS

AGEIS CME. **A solução**: como AGEIS CME funciona? São Paulo: Ageis CME, 2020. Disponível em: <https://ageiscme.com.br/a-solucao-como-ageis-cme-funciona/>. Acesso em: 28 maio 2022.

ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE EPIDEMIOLOGIA E CONTROLE DE INFECÇÃO RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE. **Limpeza, desinfecção e esterilização de produtos para saúde**. 4. ed. São Paulo: APECIH, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução - RDC nº 15, de 15 de março de 2012. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 mar. 2012. Seção 1, p. 43.

COSTA, T. M. T. **Análise da implantação de um Sistema de Rastreabilidade Informatizado em um Centro de Material e Esterilização Hospitalar**. 2024. 97 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Serviços de Saúde) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2024.

LIBANEO, J. C. **Organização e gestão da escola**: teoria e prática. 5. ed. Goiania: Alternativa, 2004.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENFERMEIROS EM CENTRO CIRÚRGICO, RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA E CENTRO DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO. **Práticas recomendadas SOBECC**. 7. ed. São Paulo: SOBECC, 2021.

## APÊNDICE F – RELATÓRIO TÉCNICO

### RELATÓRIO TÉCNICO RESULTANTE DO TRABALHO: “ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE RASTREABILIDADE INFORMATIZADO EM UM CENTRO DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO HOSPITALAR”

#### 1 INTRODUÇÃO

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), pela RDC nº 15, de 15 de março de 2012, estabeleceu os requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde (PPSs), que devem ser seguidos por todo CME, visando a segurança do paciente e dos profissionais envolvidos. Dentre os requisitos de boas práticas estão as condições organizacionais, recursos humanos, equipamentos, infraestrutura, recepção, processo de limpeza, inspeção, preparo e acondicionamento, desinfecção química, esterilização e monitoramento, armazenamento e transporte de PPSs e ainda o gerenciamento de resíduos (Brasil, 2012a).

A RDC 15/2012 define o CME como uma unidade funcional destinada ao processamento de PPSs nos serviços de saúde. A missão desta unidade é fornecer aos setores assistenciais e de diagnóstico produtos seguros para saúde que tenham sido processados adequadamente, na quantidade e qualidade necessários. A unidade é destinada à recepção, limpeza, preparo, esterilização, guarda e distribuição de todo o PPS. Devido à complexidade das atividades envolvidas nestes processos, ao desenvolvimento tecnológico nesta área e ao progresso do conhecimento acerca da infecção hospitalar, o CME mostrou a sua importância às instituições de saúde (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021).

Por se tratar de um setor complexo e importante, o CME, por meio de várias etapas de suas atividades, requer uma capacidade operacional para atribuir qualidade aos serviços prestados e garantir a segurança do paciente. Para tanto, é necessário um sistema de controle deste processo, chamado rastreabilidade, sendo que a aplicação destes tipos de sistemas já é muito comum nas indústrias (Martins; Ribeiro, 2017).

A rastreabilidade é a “capacidade de traçar o histórico do processamento do PPS e da sua utilização por meio de informações previamente registradas” (Brasil, 2012a, art. 4º, item XXV, p. 2). A empresa processadora deve registrar de forma manual ou informatizada todas as etapas do processo, da manutenção e do monitoramento dos equipamentos para inspeção sanitária. Os benefícios de controle do processamento dos PPSs são maiores no sistema informatizado do que de forma manual, e dentre eles estão: a velocidade na informação, a diminuição da perda de instrumentais, o controle da manutenção e da produtividade do colaborador, o controle do inventário, e a realização de relatórios (Martins; Ribeiro, 2017).

Com maior frequência as instituições hospitalares têm sido auditadas financeiramente e na qualidade do serviço prestado, apresentando aspectos a serem melhorados. Assim, o uso de sistemas informatizados favorece a localização imediata de informações e processos, auxiliando o planejamento assistencial, gerenciamento de custos e tomada de decisões, para a eficiência do sistema institucional (Rodrigues, 2019).

O sistema informatizado de rastreamento visa contribuir para uma gestão eficiente no CME, pois facilita o acesso aos dados, a sua compilação, avaliação e elaboração de planos de ação para mudanças dos fluxos dentro do setor de forma embasada. O CME, por ser um setor que atua indiretamente na assistência ao paciente, necessita encontrar formas de reafirmar a sua importância nas instituições de saúde e, ainda, de buscar a valorização da sua equipe, sendo que uma das maneiras pode ser através de indicadores de qualidade (Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, 2021).

Nesse contexto, chega-se à seguinte pergunta de pesquisa: a implantação de um sistema de rastreabilidade informatizado contribuiu para a melhoria da qualidade dos processos no CME do HJXXIII?

Assim o objetivo geral desta pesquisa foi analisar a implantação de um sistema de rastreabilidade informatizado no CME do HJXXIII na visão dos servidores que utilizam este sistema e dos clientes internos. Já os objetivos específicos foram descrever o funcionamento deste sistema de rastreabilidade informatizado implantado; descrever a implantação do sistema de rastreabilidade informatizado no CME do HJXXIII; e descrever os benefícios e dificuldades da implantação deste sistema na visão dos servidores e clientes internos.

## 2 METODOLOGIA

A abordagem desta pesquisa é a qualitativa, pois segundo Stake (2011), nela o pesquisador baseia seu raciocínio na percepção e compreensão humana. A escolha ocorreu para alcance do objetivo geral da pesquisa.

O método de pesquisa utilizado foi o estudo de caso, pois este reúne informações detalhadas e sistemáticas sobre um fenômeno (Patton, 2002) e deve ser “contemporâneo dentro de seu contexto de vida real” (Yin, 2001, p. 32).

A pesquisa foi realizada no HJXXIII que tem como missão atuar como centro de referência e excelência nos atendimentos a pacientes vítimas de politraumatismos, grandes queimaduras, intoxicações e situações clínicas e/ou cirúrgicas de risco iminente de morte. A capacidade instalada do hospital é de 686 leitos, com média de 350 pacientes atendidos/dia e 400 cirurgias mensal no Centro Cirúrgico. O hospital conta com média de 3.000 servidores.

O CME deste hospital processa o PPS respiratório e cirúrgico de toda a instituição e de outras unidades da rede hospitalar ao qual faz parte. A produção deste CME é em média de 25.000 pacotes/mês, sendo eles 15.000 pacotes de instrumentais e enxoval cirúrgico e 10.000 pacotes de materiais respiratórios. Em um funcionamento por 24 horas, contando com 84 colaboradores.

Este CME utiliza um sistema informatizado que realiza a rastreabilidade de todos os PPSs processados no setor. Em novembro de 2019, iniciou-se a implantação deste sistema. Ele já é utilizado em alguns CMEs do Brasil, oferecendo rastreabilidade, controle e segurança através da informatização dos processos e procedimentos, e análise otimizada dos dados através do uso de *softwares*. Esta rastreabilidade é realizada através de um código gravado em cada item (instrumental ou material respiratório passível de processamento) que gera um código de barras bidimensional reconhecido por leitor óptico e permite o monitoramento deste produto em todas as etapas do fluxo definido na unidade.

A escolha do hospital em questão foi de modo intencional devido ao vínculo da pesquisadora com a instituição.

Como técnicas de coleta de dados foram utilizadas entrevistas semiestruturadas e análise documental.

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas com os servidores e clientes internos deste CME, para possibilitar a descrição do funcionamento do sistema e as possíveis melhorias e dificuldades encontradas na implantação e no uso do sistema.

Na primeira etapa desta pesquisa foram entrevistados os servidores do CME (técnicos de enfermagem e enfermeiros), no período entre 19 e 31 de outubro de 2023. Na segunda etapa foram entrevistados os clientes internos do CME, que são servidores (técnicos de enfermagem e enfermeiros) dos dois centros cirúrgicos da unidade, por serem estes os maiores clientes do setor com maior quantitativo de pacotes processados e se deu no período entre sete de dezembro de 2023 a um de fevereiro de 2024.

Para estas etapas foi utilizado um roteiro de entrevista semiestruturado (Apêndice A e B) elaborado de forma a obter as percepções dos colaboradores e clientes internos quanto à implantação e à usabilidade do sistema informatizado implantado.

Na terceira etapa foi realizada a coleta de documentos, através da consulta ao contrato, manuais e publicações sobre o sistema de rastreabilidade em estudo e ao banco de dados do sistema, verificando-se: os dados e a produção da CME; a produção para cada setor do hospital; a quantidade de itens e kits disponíveis; e, como foi realizado o cadastro destes itens e kits no período da implantação.

Foi utilizado como critério de inclusão o tempo de serviço, sendo necessário atuar neste CME desde antes do uso do sistema até os dias atuais. Como critérios de exclusão foram considerados os profissionais que foram admitidos após 2019 e que estiverem de folga, férias ou licença médica no período da coleta de dados. O tipo de vínculo, cargo, carga horária e turno de trabalho na instituição não foram critérios avaliados para a participação na pesquisa.

As entrevistas foram todas realizadas por um auxiliar da pesquisa, que fazia a residência em enfermagem e que estava atuando no CME durante o período da pesquisa, devido ao fato de a pesquisadora ser a coordenadora do CME em estudo, visando maior liberdade aos entrevistados para não comprometer o conteúdo. Este residente foi treinando para realizar as entrevistas semi estruturadas pela pesquisadora e orientadora, e foi realizada uma entrevista piloto antes de iniciar a pesquisa.

Os participantes entrevistados na primeira etapa da pesquisa foram os servidores que trabalham no CME, todos da equipe de enfermagem (auxiliares,

técnicos e enfermeiros). Foram entrevistados 12 servidores da CME, no total de 84 servidores atualmente.

Na segunda etapa foram entrevistados os clientes internos do CME, sendo escolhidos os Centros Cirúrgicos da Urgência e a Unidade de Queimados, pois são os setores com maior demanda e número de pacotes processados. A população do Centro Cirúrgico da Urgência é composta por 16 enfermeiros e 96 técnicos. Participaram da pesquisa um enfermeiro do setor e mais dois técnicos de cada um dos três plantões diurnos (totalizando seis participantes), totalizando sete participantes. A população da Unidade de Queimados é composta por um enfermeiro e oito técnicos e participaram da pesquisa um enfermeiro e dois técnicos, totalizando três participantes.

Todas as entrevistas foram realizadas no plantão diurno, devido a disponibilidade do auxiliar da pesquisa, e em momentos que não atrapalharam o andamento das atividades internas dos setores. Elas foram realizadas em uma sala do Núcleo de Ensino e Pesquisa da instituição, com vistas a assegurar o sigilo das informações e o não constrangimento dos participantes. Todas as entrevistas seguiram os roteiros pré-definidos (Apêndices A e B) e os áudios foram gravados

Somando as duas etapas participaram da pesquisa 22 servidores, sendo 12 do CME, sete do Centro Cirúrgico da Urgência e três do Centro Cirúrgico dos Queimados. Durante as entrevistas não houve nenhuma recusa em participar e nem em gravá-las.

A técnica de análise de conteúdo foi utilizada para realizar a análise dos dados coletados nesta pesquisa. Foram, portanto, transcritas as entrevistas e realizadas as análises de acordo com as referências bibliográficas acerca do tema.

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 Perfil dos participantes da pesquisa

Os participantes da pesquisa totalizaram 22 servidores, sendo 12 do CME e os outros 10 servidores clientes. Desses últimos, sete eram do Centro Cirúrgico da Urgência e três do Centro Cirúrgico dos Queimados do HJXXIII.

Dados de perfis dos participantes estão descritos nos Quadros 1 e 2.

**Quadro 1 – Participantes da Pesquisa do CME**

<b>Codínomes</b>	<b>Idade</b>	<b>Sexo</b>	<b>Profissão</b>	<b>Tempo de CME</b>
CME 1	46 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	9 anos
CME 2	50 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	4 anos
CME 3	52 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	12 anos
CME 4	50 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	9 anos
CME 5	52 anos	Masculino	Técnico de Enfermagem	12 anos
CME 6	36 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	4 anos
CME 7	38 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	4 anos
CME 8	44 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	9 anos
CME 9	45 anos	Feminino	Enfermeira	8 anos
CME 10	40 anos	Feminino	Enfermeira	12 anos
CME 11	36 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	4 anos
CME 12	62 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	10 anos

Fonte: Dados da Pesquisa (2023 e 2024).

**Quadro 2 – Participantes da Pesquisa dos Clientes do CME**

<b>Codinomes</b>	<b>Idade</b>	<b>Sexo</b>	<b>Profissão</b>	<b>Tempo de Bloco</b>
BCT 1	43 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	12 anos
BCT 2	38 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	11 anos
BCT 3	37 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	7 anos
BCT 4	36 anos	Feminino	Enfermeira	4 anos
BCT 5	37 anos	Feminino	Técnico de Enfermagem	12 anos
BCT 6	47 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	19 anos
BCT 7	57 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	8 anos
BC9 1	42 anos	Feminino	Técnica de Enfermagem	9 anos
BC9 2	34 anos	Feminino	Enfermeira	5 anos
BC9 3	38 anos	Masculino	Técnico de Enfermagem	8 anos

Fonte: Dados da Pesquisa (2023 e 2024).

Os participantes da pesquisa compõem parte da equipe de enfermagem da instituição, sendo a grande maioria de técnicos de enfermagem, do sexo feminino e a maioria dos participantes está no atual setor há mais de cinco anos. Quanto à idade dos participantes da pesquisa observa-se que a maioria dos entrevistados que são da equipe do CME possui acima de 45 anos e dos clientes do CME, ou seja, do centro cirúrgico, a maioria possui até 45 anos, conforme demonstram os Quadros 2 e 3.

Segundo a Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (2021) e Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (2021) os profissionais mais idosos são os encaminhados com mais frequência para trabalhar no CME. Os relatos da pesquisa também apontam nessa direção de visão dos servidores que atuam no CME.

O perfil dos participantes demonstra então que a idade dos servidores do CME são realmente mais elevadas do que a dos demais setores que participaram da entrevista, demonstrando que a idade neste setor continua a mais elevada nas instituições de saúde, porém não são a maioria idosos.

A Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, o estatuto considera pessoa idosa as pessoas com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos. E hoje no CME do HJXXIII há 25% dos servidores nessa faixa de idade. Isso demonstra que a literatura e os demais servidores entrevistados, utilizam a nomenclatura de idoso equivocadamente, generalizando a idade mais elevada.

Portanto, pode-se inferir principalmente que esta situação está sendo mudada ao longo dos tempos, pois apesar de terem a idade mais elevada não são considerados a maioria idosos.

### **3.2 A rastreabilidade manual e informatizada no CME do HJXXIII**

A rastreabilidade dos processos no CME é obrigatória, como visto na RDC 12/2012 e demais legislações pertinentes ao setor. Porém, a rastreabilidade de forma manual é ainda hoje a mais utilizada em diversas instituições conforme Bento, Daflon, Silva (2022), e o motivo segundo Martins e Ribeiro (2017) é o alto custo da informatização mesmo o sistema automatizado agregando qualidade e padronização aos processos e uma gestão mais atuante.

Nas entrevistas realizadas neste estudo com os usuários deste sistema podemos perceber a necessidade de mais instituições implantarem a rastreabilidade de forma informatizada para melhora dos registros e dos processos.

Conforme Vasconcelos (2021), os CMEs que utilizam o sistema manual, realizam os registros através do uso de cadernos e relatórios. Através das entrevistas foi identificado que o CME do HJXXIII realizava as anotações de cada etapa do PPS durante o seu processamento, através de impressos próprios e cadernos com várias informações, dentre elas nome do material, data, hora e quem realizava aquela atividade. Estes impressos eram arquivados posteriormente no setor para registro e desprezados após alguns anos, gerando grande quantidade de lixo e demandando local de guarda.

Nos relatos dos servidores da CME e dos clientes é possível verificar como o serviço era mais lento, desgastante e com mais possibilidade de ocorrer erros, falta

de registro e, assim, perda da rastreabilidade, corroborando com os resultados do estudo de Silva (2022). Esse indicou que antes da implantação do sistema era inviável realizar a rastreabilidade do material por falta de dados dos materiais e dos registros em cada etapa. O uso dos procedimentos operacionais padrão (POPs) anteriormente no momento da conferência do instrumental que tinha dentro das caixas tanto no expurgo, como no preparo, era lento e difícil de ser realizado devido a gama de instrumentais e caixas utilizadas na instituição.

A falta da identificação e o extravio de PPS quando o registro era realizado manualmente é muito presente na fala da maioria dos entrevistados, uma vez que ninguém conseguia garantir a realização do processo de forma adequada. Consequentemente, não era possível identificar a perda e nem o local onde realmente ela acontecia, ficando o CME com toda responsabilidade na reposição e na perda desse material patrimoniado na instituição. Esse fato é corroborado por autores que citam a redução do extravio do material como uma das vantagens da informatização (Silva, 2022).

Segundo Vasconcelos (2021), no caso de ocorrência de algum evento adverso ou de não conformidade na unidade assistencial ou no próprio CME, a forma de procurar e encontrar os documentos para demonstrar e comprovar a realização dos processos adequadamente é através da rastreabilidade. E esta deve ser realizada de maneira direcionada e rápida para reduzir os danos.

Identifica-se nos relatos, principalmente do centro cirúrgico, que a forma manual de registro e consequentemente de rastreamento do uso desse material em cirurgia era mais difícil e demorado de ser realizado. Isso devido aos diversos registros manuais que precisavam ser pesquisados nos casos de algum evento adverso. Além do risco de faltar alguma etapa do registro devido a esta desorganização e excesso de anotações a serem feitas manualmente.

Martins e Ribeiro (2017) afirmam que a rastreabilidade informatizada surgiu para saber onde determinado produto estava localizado e suas matérias primas, e se desenvolveu para se contemplar todos os processos em um CME.

No HJXXIII, desde 2019 a rastreabilidade é realizada atualmente de forma informatizada em todas as etapas do processo. Ocorre através da leitura e registro de item por item, com o uso de computadores em cada uma das áreas do CME, do expurgo ao arsenal, inclusive dos centros cirúrgicos, reduzindo as diversas anotações manuais.

Rodrigues (2019) explica que em CME, o fluxo é o ponto-chave nos processos, e sua logística clara, rápida e eficaz influencia diretamente no produto final para os consumidores e usuários do serviço hospitalar. A informatização da rastreabilidade nas unidades que produzem grande quantidade de pacotes é importante para manter esse registro de forma fidedigna e otimizar o trabalho da equipe, além de assegurar a segurança do paciente, como apontado nas entrevistas.

A mudança da rastreabilidade manual para a automatizada no HJXXIII trouxe grandes mudanças no processo de trabalho e nos registros do CME da instituição, a começar pela redução de anotações manuais e impressos em papel. Fato este que contribuiu em caso de algum evento que precisasse ser investigado.

A rastreabilidade foi de extrema relevância aos processos de gestão do serviço, uma vez que ela está guiando e controlando todo processo da unidade. A presença dos registros de todos estes processos realizados, dos testes e dos equipamentos de fácil acesso, favorecem a segurança do gestor e da instituição

### **3.3 A implantação do sistema de rastreabilidade informatizado no CME do HJXXIII**

Martins e Ribeiro (2017) trazem relatos da utilização de um sistema automatizado que somente duas unidades utilizam e por isso afirmam não ter dados comparativos suficientes para avaliar o tempo de implantação, porém relatam que o processo durou nove meses. Silva (2022), por sua vez, cita que a implantação que acompanhou durou dois meses, mas este era um sistema automatizado mais simples e sem todas as funções como o utilizado no CME do HJXXIII.

O processo de implantação do sistema AGEIS no CME do HJXXIII, conforme relatado no Capítulo 4 desta dissertação, durou cerca de um ano e houve a codificação da média de 1200 itens por mês no primeiro ano do sistema na unidade. Foi realizado pela empresa contratada em parceria com a coordenação do setor, sendo a empresa responsável pelas codificações e marcações do PPS e dos treinamentos, e a coordenação do setor responsável por facilitar e promover estes processos. Nos relatos podemos verificar que a implantação ocorreu de forma tranquila mantendo este planejamento da parceria.

A aquisição e utilização do sistema no HJXXIII foi uma decisão da gestão para a melhoria dos processos no CME, portanto, não havia a opção de não aderir ao uso, pois o objetivo era realmente mudar a forma de registro e para isto foi necessária esta inovação. Martins e Ribeiro (2017) identificam que no CME é fundamental o envolvimento da equipe de enfermagem para o processo de implantação e uso do sistema automatizado, e que o entendimento por esta equipe é essencial para evitar a falta de registros fidedignos.

Quando ocorreu a implantação do Sistema AGEIS no HJXXIII houve grandes mudanças nos processos de trabalho do CME e dos clientes, que passaram a fazer os registros de todos os seus materiais de forma informatizada, ou seja, através da leitura de cada item no sistema computadorizado, em todas as etapas dos fluxos de processamento. De acordo com Silva (2022), a padronização dos processos é uma excelente ferramenta gerencial e o principal elemento para conseguir este avanço é a aceitação da equipe em iniciar um processo de mudança.

A princípio, identificou-se nos relatos um receio da equipe devido às várias mudanças nos processos de trabalho que ocorreram durante a implantação do sistema.

Outra fala muito presente é da resistência por parte de alguns poucos servidores do CME, devido à dificuldade de uso de computadores e tecnologias informatizadas, mas com o tempo eles foram se adaptando a esta nova forma de registro.

Os usuários do sistema foram treinados na medida que os materiais eram encaminhados ao CME para processamento, e eram então codificados. Neste momento, iniciava-se a rastreabilidade muito presente nos relatos a facilidade do manuseio do sistema, por ser uma ferramenta que os usuários conseguiam aprender a utilizar na prática com facilidade.

Silva (2022) cita que o tempo de treinamento necessário é de cerca de uma semana, o que foi confirmado pelos entrevistados.

Ainda sobre treinamento, Silva (2022) cita a importância da realização de ações de educação continuada com os usuários do sistema, devido às mudanças nas rotinas, com foco em treinamentos contínuos e aperfeiçoamento dos profissionais. Nas entrevistas realizadas foi possível identificar essa atualização constante no setor, principalmente durante a fase de implantação.

Vasconcelos (2021) relata a importância do envolvimento da equipe de enfermagem na realização de todo processo, para que nenhuma fase seja depreciada levando a perda da segurança das informações.

Outra dificuldade enfrentada no momento da implantação do sistema, foram as mudanças da rotina e uso da tecnologia. É presente nas entrevistas, a dificuldade de visualizar o *DataMatrix* no instrumental, devido sua marcação ser feita com a micropunção e ficar da mesma cor do instrumental. E apareceram ainda a dificuldade em guardar a sequência das atividades nos registros no sistema, em que o usuário não sabia, por exemplo, no início do processo de uma etapa se lia o comando da etapa ou o *DataMatrix*.

Cabe ressaltar, que estas dificuldades encontradas na implantação com a prática foram sendo aprimoradas e compreendidas de forma rápida pela equipe, sendo uma implantação considerada tranquila, com treinamentos a todo momento e sem desgastes entre os envolvidos.

### **3.4 A Visão do CME antes e após a implantação do sistema**

Segundo Vasconcelos (2021), o CME é considerado um setor de apoio que presta assistência indireta aos pacientes. A Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (2021) e a Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (2021) ao tratarem da diferenciação do objeto de trabalho do CME e dos avanços da tecnologia na assistência à saúde reforçam a necessidade de profissionais diferenciados e capacitados para atuar no setor, além de confirmar a falta de valorização pelo desconhecimento deste processo de trabalho.

Este ponto merece destaque nesta pesquisa pelos relatos de vários dos entrevistados do CME citando que o setor é visto como local onde os funcionários são encaminhados quando estão mais velhos e em fase de aposentadoria. Além de pessoas com restrições físicas e psicológicas, e que é um setor que não tem atividades suficientes, sendo estas sem técnica e que qualquer pessoa pode realizar, mostrando que se sentiam desvalorizados.

Com a implantação do sistema informatizado, percebe-se uma melhor visão em relação ao CME pelos próprios entrevistados do setor, identificando que esta

unidade fornece PPS para todo o hospital e influencia diretamente na segurança do paciente. Nos trechos de falas percebe-se ainda que os entrevistados identificam que as mudanças do processo de trabalho que foram realizadas com a implantação do sistema de rastreabilidade, trouxeram menos falhas e melhor entrega dos produtos pela CME, favorecendo a confiança dos clientes no setor.

Ainda assim, mesmo com melhorias nos processos e visões positivas, alguns entrevistados do CME relatam que o desconhecimento pelas atividades e valorização do CME não mudou e continua sendo a mesma de antes da implantação.

Cabe ressaltar a visão mais positiva em relação à CME após a implantação da rastreabilidade informatizada dos clientes que trabalham diretamente ligados ao CME, como os do arsenal do centro cirúrgico. Conforme as entrevistas, eles relatam que como frequentam o setor e possuem esse trabalho interligado, eles acompanham e veem o processo como é executado e as rotinas seguidas no setor para o processamento do PPS. E ainda citam em suas falas que mesmo com estas mudanças já realizadas os demais profissionais ainda não reconhecem a real importância do CME e também do sistema de rastreabilidade.

Estas falas corroboram a literatura (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, 2021 e a Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, 2021) demonstrando o desconhecimento do trabalho executado no CME, do funcionamento do sistema de rastreabilidade, bem como a importância dos registros do processo para a segurança do paciente. Estes pontos levam à desvalorização do setor CME e dos profissionais que lá trabalham pelos demais trabalhadores do hospital.

Assim, a implantação do sistema de rastreabilidade no CME contribuiu para a melhoria na visão dos demais servidores do trabalho executado no setor, porém cabe ressaltar que este trabalho precisa ser contínuo e buscar atingir mais servidores da instituição hospitalar.

### **3.5 Benefícios e dificuldades da implantação deste sistema no CME do HJXXIII**

As mudanças realizadas no CME do HJXXIII com a implantação do sistema de rastreabilidade informatizado trouxeram tanto benefício como também

dificuldades em relação ao processo. Porém, é nítido em todas as entrevistas realizadas que os benefícios são muito mais relevantes numericamente em relação às dificuldades, e a maioria dos entrevistados acredita que a implantação do sistema no HJXXIII foi benéfica para a melhoria dos processos e principalmente para a segurança do paciente.

Dentre os benefícios citados pelos autores Martins e Ribeiro (2017), Rodrigues (2019), Vasconcelos (2021), Silva (2022) e Bento, Daflon e Silva (2022), estão: organização; padronização e qualidade dos processos; redução de falhas; registro das etapas; rastreamento das informações e facilidade nesse acesso a dados atualizados; gestão mais atuante na parte burocrática e planejamento das ações tornando o CME mais eficiente, econômico e seguro, garantindo segurança e assistência adequada ao paciente. Martins e Ribeiro (2017) citam ainda como benefício a rapidez da informação, redução na perda de instrumentais, a sinalização de manutenção, o monitoramento da produtividade do colaborador, controle do inventário e a emissão de relatórios.

Nas entrevistas realizadas, também apareceram vários desses benefícios citados pela literatura e dentre os citados com mais frequência estão a organização e agilidade no processo, otimização do tempo de processamento, o controle e a redução das perdas de PPS, economia para a instituição, o menor risco de falhas, a segurança do paciente, e a satisfação do usuário do sistema.

Um importante benefício citado e que ainda não havia aparecido em nenhuma das literaturas pesquisadas é o empoderamento da equipe do CME. Ficou evidente que devido a ter a garantia de todas as etapas realizadas de forma satisfatória e registradas no sistema, consegue conferir as possíveis falhas com mais agilidade, dando retorno e explicações mais assertivas e confiáveis a seus clientes, melhorando a relação de confiança entre eles.

Dentre as dificuldades do sistema informatizado citado por Martins e Ribeiro (2017), Rodrigues (2019), Vasconcelos (2021), Silva (2022) e Bento, Daflon e Silva (2022), estão a falta de acesso e de aquisição de um sistema devido aos altos custos de investimento e, por isso inclusive, a maioria dos estudos se refere ao desenvolvimento de um sistema mais barato e que atenda às possibilidades de investimento da instituição. Somente Rodrigues (2019) cita uma dificuldade diferente que é referente à interação e compatibilidade do *software* e do *hardware* disponíveis.

Dentre as dificuldades apresentadas pelos entrevistados desta pesquisa após a implantação do sistema de rastreabilidade no CME do HJXXIII estão a dificuldade em manusear o computador por alguns usuários, a automatização das atividades pelos usuários levando-os a esquecer o nome dos instrumentais e kits, a lentidão no sistema em alguns momentos, a dificuldade de leitura com o leitor óptico do *DataMatrix* que apaga pelo desgaste dos diversos processamentos pelo qual já passou, a fragilidade na leitura fidedigna nos equipamentos de limpeza automatizada e citada diversas vezes a necessidade de leitura do PPS por duas vezes no expurgo, na recepção e depois na entrada da lavadora.

Outra dificuldade importante é ressaltar a necessidade de integração do sistema de rastreabilidade contratado com o sistema de prontuário hospitalar. Atualmente há no sistema somente uma aba no momento da liberação do material para as salas cirúrgicas para colocar o número do prontuário ou o nome do paciente que está utilizando este material. No caso de alguma necessidade de pesquisa será preciso consultar os dois sistemas, como citado na fala de um dos entrevistados.

Martins e Ribeiro (2017) ressaltam que existem falhas operacionais no sistema relacionadas à equipe de enfermagem e também está presente a dificuldade que alguns servidores têm de entender o fluxo do PPS e de como os sistemas funcionam. De forma semelhante, os resultados deste estudo revelam que falhas operacionais como a falta de registro de etapas, a impossibilidade de troca do local de dispensação no sistema, e erros ocasionais de fotos não compatíveis com o material e a falta do material dentro das caixas.

A falha operacional mais apontada é a falta de registros em alguma etapa do processo pelos usuários, causando as quebras do fluxo. Ou seja, quando o usuário deixa de dar entrada ou saída do PPS em alguma etapa, na próxima esse sistema bloqueia sua continuação no processo, identificando que alguma etapa não foi realizada, sendo permitida as quebras somente após o enfermeiro responsável conferir se o problema foi somente operacional. Isso causa retrabalho e ainda falta de registro da etapa no sistema, mesmo ele sendo feito. Hoje é possível verificar no sistema uma média de 400 quebras de fluxo na recepção e 300 quebras de fluxo no preparo por mês no CME do HJXXIII .

Outra falha operacional apontada pelos clientes do centro cirúrgico é a dificuldade em registrar no sistema corretamente, a sala e o circulante que utilizarão o material devido às mudanças que podem acontecer durante as cirurgias. Relatam que devido

a processo de trabalho dentro do setor, que pode interferir também pelo perfil da urgência do hospital, não conseguem definir certamente a sala, o circulante e o material que será utilizado com antecedência. Eles sugerem que isso pode acontecer devido ao desconhecimento pela equipe que circula nas salas cirúrgicas do funcionamento do sistema e da importância em se ter estes registros.

As fotos colocadas no sistema que não coincidem com o que realmente é o material embalado é outra falha operacional citada pelos entrevistados do centro cirúrgico. Eles relatam que acontece principalmente com o material consignado que vem para ser usado na cirurgia programada e devolvido após utilizado, devido às caixas terem o mesmo nome, porém serem de empresas diferentes e por isso são formadas por instrumentos diferentes. Isso pode ocorrer devido à quantidade de material consignado que é solicitada diariamente, que chegam com menos de 12h de antecedência da programação da cirurgia e que para priorizar e agilizar o processamento realizam o cadastro com a foto que já possui no sistema. Um fator que poderia reduzir também essas falhas é o funcionário do CME ao ler o PPS no sistema, verificar na tela a foto que aparece para conferir se condiz e evitar essa falha.

Por fim, outra falha operacional citada pelo trabalhador do centro cirúrgico nas entrevistas, apontam que por vezes a quantidade de peças do rótulo da caixa, não condiz com a quantidade que realmente está dentro.

Essa pode ser uma falha operacional no processo no CME que no momento do preparo em que é feita a leitura de cada um dos PPSs dos kits, por algum motivo, como o esquecimento ou troca da peça por exemplo, algum destes não é colocado dentro da caixa, causando incompatibilidade do rótulo.

Segundo Vasconcelos (2022) para a rastreabilidade ser eficaz é necessário atenção, pensamento crítico, agilidade e conhecimento pelos profissionais nas etapas do processo.

Pode-se perceber que as falhas operacionais citadas estão ligadas principalmente à automatização do serviço trazido pelo uso do sistema. Pois apesar de todos os benefícios do sistema essa automatização não substitui por inteiro o trabalho humano pela tecnologia ou pelo computador. É necessário que o trabalhador que esteja operando o sistema entenda seu funcionamento e identifique os erros que podem ocorrer evitando-os sempre que possível.

Assim, é importante reforçar a necessidade de treinamentos frequentes capacitando os usuários deste serviço a utilizar melhor o sistema disponível, para aperfeiçoamento e melhoria na captação e fornecimento de dados.

### **3.6 Melhorias no sistema**

Martins e Ribeiro (2017) afirmam que a implantação do sistema informatizado é gradativa e minuciosa, e que precisa de tempo e ajustes após a implantação. A empresa fornecedora do serviço do sistema de rastreabilidade está sempre disponível e apresenta abertura para sugestões de mudanças.

Durante a entrevista os usuários deram algumas sugestões de melhorias, mesmo afirmando que o sistema funciona muito bem e que estão satisfeitos com ele. Dentre as melhorias sugeridas pelos entrevistados aos programadores do sistema estão reduzir a dupla leitura no expurgo, aumentar o número de barreiras para evitar erros no momento de emissão do lote das autoclaves e a troca dos *DataMatrix* dos materiais com uma maior frequência de acordo com uma quantidade pré estipulada de processamento deste material.

Quanto à melhoria sugerida pelos entrevistados dirigida à gestão do hospital está a divulgação do trabalho realizado no CME através da realização de treinamentos que abordam este assunto e ainda a facilitação de visitas no setor pelos demais servidores do hospital e outras unidades, para o conhecimento, entendimento e valorização deste setor.

Concordante a isto, Martins e Ribeiro (2017), no estudo que relatam a implantação de um sistema de rastreabilidade informatizado, citam que viraram referência com visitas nacionais e internacionais para conhecimento deste.

A melhorias nos sistema sugeridas pelos usuários é uma forma de valorizar as pessoas que atuam diretamente com o sistema, a fim de melhorar o seu trabalho, deixando-os mais satisfeitos na utilização e favorecendo a sua alimentação. Isso pode influenciar no trabalho do gestor que terá informações e mais dados para utilizar na gestão dos serviços de saúde no CME.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Este trabalho teve como objetivo analisar a implantação de um sistema de rastreabilidade informatizado em um CME na visão dos servidores usuários deste sistema e dos clientes internos que utilizam este PPS processado.

A partir da análise dos dados coletados por meio dos documentos e das entrevistas, foi possível constatar que a implantação do sistema de rastreabilidade informatizado neste CME trouxe efeitos positivos para a qualidade do serviço prestado e, conseqüentemente, para a satisfação dos clientes e usuários, fato esse corroborado pela literatura.

O sistema atende aos objetivos propostos de rastrear os PPS em todas as etapas e seu funcionamento é visto pelos entrevistados como fácil, claro e objetivo, apresentando poucas dificuldades de utilização no início da sua implantação que após a prática foram sanadas.

A implantação deste sistema durou cerca de um ano, com média de codificação de cerca de 1200 itens por mês. As etapas foram: definição dos fluxos, codificação dos PPS, alimentação do sistema e treinamento dos usuários, que inicialmente ficaram receosos, mas depois aprovaram seu funcionamento e as mudanças no processo de trabalho realizadas.

Os benefícios encontrados na implantação do sistema foram mais relevantes qualitativamente do que as dificuldades, já que mesmo com problemas pontuais, esta implantação foi diferencial nos processos do CME, melhorando a qualidade do serviço. Também, a organização e agilidade no processo, otimização do tempo de processamento, o controle e a redução das perdas de PPS, economia para a instituição, o menor risco de falhas, a segurança do paciente e, ainda, a satisfação do usuário do sistema citando inclusive o empoderamento da equipe do CME. A importância deste último se deve pela garantia de realização e registro dos processos, podendo conferir falhas e problemas com mais agilidade, dando retorno e explicações mais assertivas e confiáveis a seus clientes, melhorando a relação de confiança entre eles.

Dentre as dificuldades estão o manuseio do computador por alguns usuários, a automatização das atividades, a lentidão no sistema, a dificuldade de leitura do *DataMatrix*, a fragilidade na leitura fidedigna nos equipamentos de limpeza

automatizada, a leitura do PPS por duas vezes no expurgo, e algumas falhas operacionais como quebras de fluxo e alimentação do sistema de forma inadequada.

As falhas operacionais existentes apontam para a necessidade de melhor treinamento e acompanhamento dos usuários e operadores do sistema, em realizar as atividades de forma menos automatizada, tendo atenção e criticidade, identificando falhas possíveis de serem evitadas. É possível afirmar que na visão dos entrevistados a experiência de implantação do sistema informatizado no CME do HJXXIII trouxe ganhos de qualidade e segurança para a realização da assistência, e implicou também na melhoria da satisfação dos clientes. Contudo, é preciso reforçar a importância de ter profissionais aptos e treinados a realizar o trabalho que é específico neste setor e não alocar profissionais despreparados no CME, devido alguma restrição ou idade.

A necessidade de treinamentos aos demais servidores das instituições hospitalares que não atuam no CME é um ponto que deve ser ressaltado neste estudo. Deve-se mostrar, divulgar e capacitar mais profissionais sobre como é o trabalho científico, árduo e complexo realizado no CME, buscando valorização do setor, do material e dos profissionais que lá atuam.

Uma dificuldade encontrada por este estudo está relacionada às poucas publicações referentes ao tema, especificamente de implantação e uso deste sistema específico, impossibilitando fazer comparações sobre o processo de implantação. Outra dificuldade encontrada diz respeito ao fato de já terem transcorridos mais de três anos deste processo de implantação, o que fez com que os entrevistados apresentassem dificuldade na lembrança dos acontecimentos com mais riqueza de detalhes.

Para futuros estudos sobre a temática sugere-se a análise do processo durante ou logo após a finalização da implantação do sistema de rastreabilidade informatizado. Relembrar a história da implantação do sistema de rastreabilidade informatizado e ler os relatos nas entrevistas certificou à pesquisadora de que esta mudança nos registros foi decisiva nas melhorias dos processos no CME e para a segurança do paciente da instituição.

Cabe ressaltar que o sistema está ainda subutilizado, devido a falta de alimentação adequada pelos usuários das informações que ele possibilita, podendo gerar recursos para levantamento e análise de dados e monitorização de indicadores. Sendo assim, é necessário treinamentos mais adequados e frequentes

aos usuários para alimentação do sistema e ainda a melhor gestão destas informações pelo gestor da unidade.

Este estudo possibilitou a percepção pela pesquisadora da necessidade de maior divulgação da importância deste setor nas instituições hospitalares, bem como mostrar as atividades realizadas e como estas interferem e influenciam na segurança do paciente. Espera-se que este trabalho contribua com a ampliação de estudos sobre essa temática no Brasil, fornecendo mais dados comparativos sobre implantação de sistema de rastreabilidade e dando mais embasamento aos gestores em contratar e implantar este tipo de sistema nos CMEs.

O produto técnico desta pesquisa será visando a divulgação das atividades envolvidas no processamento do PPS e da divulgação do sistema informatizado que o CME do HJXXIII possui para a rastreabilidade. Será realizado um relatório técnico à diretoria da unidade com os benefícios da implantação deste sistema e ainda a realização de um curso sobre CME que ficará disponível na plataforma EAD de toda Rede FHEMIG para acesso de todos os servidores das unidades.