



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRO-REITORIA DE GRADUAÇÃO
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

RAFAELA LEONARDO NUNES

**CENTRO DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO E O CONTROLE DE
QUALIDADE: EVIDÊNCIAS PARA A SEGURANÇA DO PACIENTE**

Goiânia
2021

RAFAELA LEONARDO NUNES

**CENTRO DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO E O CONTROLE DE
QUALIDADE: EVIDÊNCIAS PARA A SEGURANÇA DO PACIENTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso III, do curso de Graduação em Enfermagem da Escola de Ciências Sociais da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, como requisito parcial para obtenção de nota para conclusão da disciplina.

Linha de pesquisa: Teorias, Métodos e o Cuidar em Saúde
Orientadora: Profa Dra Mariusa Gomes Borges Primo

Goiânia
2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me agraciado com muita saúde, paciência e sabedoria para superar as dificuldades encontradas na trajetória de vida e por não deixar desistir dos meus objetivos, mesmo que ocorrendo por diversas vezes.

Agradeço à Pontifícia Universidade de Goiás, me acolher proveniente de outra faculdade, abraçando-me como filha e dando-me a oportunidade de cursar enfermagem.

Agradeço ao corpo docente dessa Universidade por me fazer enxergar além dos livros, para que eu pudesse ter direção e gestão dos meus próprios projetos e sempre de forma respeitosa e resolutiva.

Agradeço aos colegas do curso que me receberam de braços abertos, como se tivéssemos iniciado o curso junto, por vezes, me carregando no ir e vir dos estágios. Obrigada pela amizade e carinho de todos vocês.

Agradeço à minha orientadora Profa. Dra. Mariusa Gomes Borges Primo que, mesmo apreensiva pela minha demora em respondê-la, nunca desistiu de mim, acompanhando-me no processo de formação acadêmica. Obrigada pela dedicação, incentivo e apoio durante toda a trajetória do conhecimento científico.

Agradeço aos meus pais e irmãos, pela resiliência e amor dedicados a mim e aos meus filhos, dedicando a eles o que eu não consegui ou não pude oferecer por algum tempo. Obrigada família pelo carinho e amor a eles ofertados.

Agradeço aos amigos conquistados na faculdade. Obrigada pelo apoio incondicional, os levarei eternamente em meu coração, recordando cada etapa que vivenciamos juntos, cada sorriso sincero e cada lágrima rolada dos nossos olhos. Medo e frustração sempre foram superados juntos em meio a um cenário caótico e pandêmico.

Agradeço à todas e todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte da minha formação acadêmica, o meu muito obrigado a todos vocês!

RESUMO

NUNES, Rafaela Leonardo. Centro de Material e Esterilização: evidências para a Segurança do Paciente. 41 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Enfermagem) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, 2021.

INTRODUÇÃO: A qualidade dos processos na central de material e esterilização se reflete diretamente no atendimento ao paciente. A enfermeira do Centro de Material e Esterilização (CME) avalia e trabalha diretamente com sua equipe para encontrar resultados positivos em relação ao processamento de produto, **OBJETIVO:** Descrever as melhores evidências publicadas na literatura nacional sobre o controle de qualidade do processamento dos Produtos Para Saúde (PPS) para a segurança do paciente. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo de revisão narrativa acerca das ações desenvolvidas pelo enfermeiro em Centro de Material e esterilização para o controle de qualidade do processamento de PPS, visando a segurança do paciente. **RESULTADO:** A amostra foi composta por 11 artigos. As principais questões discutidas incluíram o reconhecimento da organização do indicador CME com base na tríade de avaliação de processo, estrutura e resultados, bem como o papel do enfermeiro. **DISCUSSÃO:** Após os estudos dos artigos selecionados, foi identificado a eficácia dos indicadores químicos e biológicos e suas atribuições. Discutimos também, a falta de pessoal capacitado para a execução das tarefas no CME e o impacto disso na segurança do paciente. **CONCLUSÃO:** Este estudo forneceu maior conhecimento sobre estratégias utilizadas pelos enfermeiros da prática clínica para o controle de qualidade do processamento dos PPS utilizados no CME e discutiu a importância desses métodos de controle. Os quais destacou-se o teste de Bowie & Dick, as manutenções preventivas e corretivas, identificação dos PPS com data de validade e de processamento. Concluiu-se também que a atuação do enfermeiro está se destacando e se tornando, cada vez mais, evidente no processo de trabalho da área do Centro de Material e Esterilização (CME), principalmente na prevenção de infecções e segurança do paciente.

Palavras-chave: enfermagem, controle de qualidade, indicadores, segurança do paciente

ABSTRACT

NUNES, Rafaela Leonardo. Material and Sterilization Center: Evidence for Patient Safety. 41 sheets. Course Completion Paper (Nursing Course) – Pontifical Catholic University of Goiás, Goiânia, Goiás, 2021.

INTRODUCTION: The quality of processes in the material and sterilization center is directly reflected in patient care. The nurse at the Material and Sterilization Center (CME) evaluates and works directly with her team to find positive results in relation to product processing. **OBJECTIVE:** To describe the best evidence in the national and international literature on the use of integrators to ensure product safety. patient. **METHODOLOGY:** This is a narrative review study on the best evidence about the actions taken by nurses in the Material and Sterilization Center for PPS processing, aiming at patient safety. **RESULT:** The final sample consists of 8 articles. The main issues discussed included the recognition of the organization of the CME indicator based on the triad of evaluation of process, structure and results, as well as the role of the nurse. **DISCUSSION:** After studying the selected articles, the effectiveness of chemical and biological indicators and their attributions was identified. We also discussed the lack of trained personnel to perform tasks at the CME and the impact of this on patient safety. **CONCLUSION:** This study provides more knowledge about the chemical and biological indicators used in CME and the importance of these control methods. The highlights were the Bowie & Dick test, preventive and corrective maintenance, identification of PPS with expiration and processing dates. The role of nurses is becoming more and more evident in the work process in the hospital area, especially in the prevention of infections and patient safety.

Keywords: nursing, quality control, indicators, patient safety

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	7
LISTA DE QUADROS	8
1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVOS.....	12
2.1 Geral:	12
2.2 Específicos:	12
3 REVISÃO DA LITERATURA.....	13
3.1 O Centro de Material e Esterilização e o processamento de produtos para saúde	13
3.2 Esterilização de PPS e a segurança do paciente nos Serviços de Saúde	16
3.3 A prevenção e controle de IRAS em Centro de Material e Esterilização	18
3.4 Monitoramento/indicadores de qualidade do processamento de PPS em Centro de material e esterilização	19
4. METODOLOGIA	23
5 RESULTADO	25
5.1 Caracterização das publicações sobre evidências acerca das ações desenvolvidas pelo enfermeiro em Centro de Material e esterilização para o controle de qualidade do processamento de PPS, visando a segurança do paciente, quanto ao título, autor(es), local de publicação, data, ano, objetivos, metodologia utilizada e principais resultados/conclusão	25
5.2 Principais estratégias utilizadas pelos enfermeiros para o controle de qualidade do processamento dos PPS identificados nos artigos	30
5.3 Ações dos enfermeiros para o gerenciamento do controle de qualidade dos PPS descritos nas publicações e seus desafios	30
6 DISCUSSÃO.....	32
7 CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APS	Atenção Primária de Saúde
CME	Central de material esterilizado
IB	Indicadores Biológicos
IQ	Indicadores Químicos
IRAS	Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde
OMS	Organização Mundial de saúde
PPS	Produto para Saúde
POP	Protocolos Operacionais Padrão
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
SOBECC	Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização.

LISTA DE QUADROS

Quadro 01	Classificação dos Centros de Material e Esterilização, conforme o tipo de produto processado e estrutura física.	14
Quadro 02	Principais monitoramentos utilizados nos Centros de Material e Esterilização.	20
Quadro 03	Classificação das publicações sobre as evidências para o controle de qualidade do processamento de produto para a saúde (PPS), visando a segurança do paciente disponíveis na literatura nacional, quanto ao título, autores, data, local, objetivo, metodologia utilizada e os principais resultados/conclusão.	26

1 INTRODUÇÃO

O CME (Central de Material e Esterilização) é a unidade responsável pelo processamento de produtos para a assistência à saúde, por vezes, denominado como o pulmão da instituição devido sua alta complexidade e importância, tem como objetivo promover o processamento de produto para saúde (PPS), que constitui em um conjunto de ações relacionadas à pré-limpeza, recepção, limpeza, secagem, avaliação da integridade e da funcionalidade, preparo, desinfecção ou esterilização, armazenamento e distribuição para as unidades consumidoras, utilizando-se de protocolos baseados em evidências científicas que garantam a segurança do paciente (BRASIL, 2012).

O enfermeiro encarregado pelo CME tem como função planejar, coordenar, executar, supervisionar e avaliar todas as etapas ligadas aos processamentos de produtos para a saúde conforme RDC nº 15/2012, além disso, deve ter participação na elaboração de protocolos operacionais padrão (POP) com base em evidências científicas (SOBECC, 2017).

Os PPS são produto 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. Segundo a classificação de itens de Spaulding eles podem ser críticos, semicríticos e não críticos (SPAULDING, 1968).

Os produtos para saúde críticos são aqueles utilizados em procedimentos invasivos com penetração de pele e mucosas adjacentes, tecidos subepiteliais, e sistema vascular, incluindo todos os produtos para saúde que estejam diretamente conectados com esses sistemas. Enquanto, os semicríticos são os produtos que entram em contato com pele não íntegra ou mucosas íntegras colonizadas e os produtos classificados como não-críticos são os considerados produtos que entram em contato com pele íntegra ou não entram em contato com o paciente (RUTALA; WEBER, 2008; BRASIL, 2012).

Os PPS são produtos utilizados na realização de procedimentos médicos, odontológicos e fisioterápicos, bem como no diagnóstico, tratamento, reabilitação ou monitoração de pacientes, sendo assim é de extrema importância que seu processamento seja realizado de forma correta a fim de evitar as Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS).

As IRAS podem ser adquiridas durante o processo de cuidado do paciente seja ela em uma unidade prestadora de assistência básica ou hospitalar, advindas da interação com os profissionais de saúde, por meio de procedimentos cirurgias e ambulatorio, cuidados domiciliares, podendo ser manifestar após a alta.

Diante dessa classificação, a CME se organiza de acordo com a RDC 15 em Classe I, que é aquele que realiza o processamento de produtos para a saúde não-críticos, semicríticos e críticos de conformação não complexa passíveis de processamento, enquanto a de Classe II é aquele que realiza o processamento de produtos para a saúde não-críticos, semicríticos e críticos de conformação complexa e não complexa, passíveis de processamento (BRASIL, 2012).

A classificação deve, ainda, ser atribuída de acordo com seu grau de complexidade dos produtos, segundo Graziano (2006). Os produtos para a saúde eleitos como critérios para avaliação das dificuldades na limpeza de artigos, foi atribuído nove características, que foram: ser desmontável, ser transparente, a estrutura interna é revestida por uma capa isolante protegendo da entrada de sangue e outros fluidos orgânicos, o artigo é de estrutura sólida, sem estruturas internas que ofereçam riscos de acúmulos de matéria orgânica, a estrutura interna permite a entrada e saída de água, o artigo de uso único onde permite o uso de artefatos para limpeza interna, a limpeza do artigo de uso único é similar ao do permanente, o grau de risco de contaminação do artigo referido por Spaulding e o custo

A fim de coordenar os processos do CME e das ações dos profissionais do Controle de Infecção dos Estabelecimentos de Saúde em busca da segurança do paciente, foi normatizada em maio de 2012 a RDC 15, que dispõe sobre requisitos de boas práticas para o funcionamento dos serviços para o processamento de produtos para saúde, visando à segurança do paciente e dos profissionais envolvidos (BRASIL, 2021).

Essa resolução tem por alcance mitigar danos provenientes de práticas errôneas nas etapas do processamento dos produtos para a saúde. O profissional de enfermagem faz-se de extrema importância neste ambiente com a finalidade de planejar, coordenar e executar as ações da CME por meio de avaliação da infraestrutura física, análises de rotinas, identificação de danos nos materiais e sua vida útil, com domínio das técnicas e educação continuada.

Em 2004 a Organização Mundial de saúde (OMS) lançou a “Aliança Mundial para Segurança do Paciente” que visa à conscientização para melhoria da segurança dos cuidados, além do desenvolvimento de políticas e estratégias na atenção à saúde. O intuito dessa aliança foi identificar os potenciais riscos à saúde do paciente e evitar danos. Contudo, no período de 2007 a 2008 a OMS definiu padrões de segurança com binômio “Cirurgia Segura Salva Vidas” instituindo o protocolo de verificação sistemática Lista de Verificação de Segurança Cirurgia (ANVISA, 2013).

Para a realização dos processamentos de PPS, o planejamento deve ser seguido de forma a todas as etapas sejam cumpridas de forma sistemática garantindo assim a eficiência do processo (SOBECC, 2013). Para que estas etapas sejam realizadas em conformidade com as

normas norteadoras, o Procedimento Operacional Padrão (POP), deve ser POP deve ser amplamente divulgado e estar disponível para consulta (BRASIL, 2012).

Para que ocorra a sistematização correta descrita nos POP, a limpeza destaca-se como procedimento fundamental sendo a ela boa parte atribuída a qualidade da entrega dos produtos para a saúde. Seu processamento deve ser realizado com produtos corretos que removam por completo a sujidade, os detergentes enzimáticos, compostos multienzimáticos, surfactantes, solubilizantes e álcool isopropílico proporcionam a eficácia necessária garantindo ainda a preservação dos artigos médico-hospitalares atrelada a segurança dos profissionais da saúde. (OLIVEIRA, MATI, 2017). No entanto apesar dos detergentes enzimáticos serem uma das escolhas mais frequentes, os detergentes neutros e alcalinos, também são utilizados, pois possuem em sua formulação tensoativos aniônicos, coadjuvantes, tensoativo biodegradável, sendo de maneira geral adequados para a limpeza de área não crítica. (SOUSA; ROSA, 2015). Detergentes alcalinos possuem agentes químicos que, em meio aquoso liberam íons hidroxila, propiciando pH superior a 7.0 o que lhes permitem saponificar gorduras e solubilizar proteínas (SOUSA, ROSA, 2015). Em face da rotina de processamento o manuseio de detergentes deve ser considerado aspectos como: orientação do fabricante do produto sobre a temperatura ideal, qualidade da água que será utilizada para diluição, concentração e tempo de imersão, além da atenção e rigor na escolha do tempo de uso, respeitando a troca do produto, já que este está fortemente ligado ao crescimento microbiano. (OLIVEIRA; MATI, 2017; SOBECC, 2017; MATI *et al.*, 2018; POZZER *et al.*, 2019)

Mesmo sendo considerada de grande importância a segurança do paciente relacionada ao controle de infecção não se mostra contextualizada em publicações científicas relacionadas ao CME, o que se apresenta em dissociação errônea no contexto geral dos serviços de saúde, visto que todo o processo de limpeza desinfecção e esterilização dos produtos para a saúde estão diretamente interligados a esse setor e qualquer falha ocorrida, nesta unidade, seja por falta de atenção, conhecimento ou pela agilidade nos processos pode comprometer o processamento e esterilidade dos produtos e, conseqüentemente, a segurança do paciente.

Diante do exposto faz-se necessário buscar maiores conhecimento sobre as melhores evidências disponíveis na literatura sobre as ações desenvolvidas pelo enfermeiro no Centro de Material e Esterilização para a segurança do Paciente, e para tanto foi elaborada a seguinte questão de pesquisa: “Quais as estratégias utilizadas pelos enfermeiros da prática clínica no CME para o controle de qualidade do processamento de produtos para a saúde que evidenciaram a segurança do paciente?”

2 OBJETIVOS

2.1 Geral:

Descrever as estratégias utilizadas pelos enfermeiros da prática clínica do CME para o controle de qualidade do processamento de PPS para a segurança do paciente, publicadas na literatura nacional.

2.2 Específicos:

- Caracterizar as publicações nacionais acerca das estratégias utilizadas pelos enfermeiros para o controle de qualidade do processamento dos PPS, quanto ao título, autor(es), local de publicação, data, ano, objetivos, metodologia utilizada e resultados/conclusão;
- Descrever os principais produtos/estratégia utilizados para o controle de qualidade do processamento dos PPS identificados nos artigos;
- Identificar as ações dos enfermeiros para o gerenciamento do controle de qualidade do processamento dos PPS, descritos nas publicações.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 O Centro de Material e Esterilização e o processamento de produtos para saúde

O Centro de Materiais e Esterilização (CME) é definido como uma unidade funcional que manipula produtos de saúde para os serviços de saúde. Também é definido como um serviço de saúde, com ou sem organizações de saúde, porque pode ser uma empresa independente que presta serviços de esterilização (BRASIL, 2012).

A limpeza é muito importante no processo de desinfecção e esterilização, pois reduz a carga microbiana do material e contribui para a eficiência do processo. A eficácia da limpeza vem de vários fatores interdependentes: a complexidade dos itens, a qualidade da água, o tipo e qualidade dos agentes de limpeza e acessórios, o manuseio e preparação dos materiais de limpeza, os métodos usados para a limpeza, o enxágue e a secagem materiais (GRAZIANO; SILVA; PSALTIKIDIS, 2011). Considerando a presença de resíduos e partículas em sua superfície, a obtenção de um processo de limpeza eficaz para equipamentos e equipamentos utilizados na área da saúde é uma preocupação constante (ALBRECHT, 2013).

Os profissionais que atuam no CME devem ter ativa responsabilidade na prevenção e controle das infecções hospitalares, adotando medidas com o propósito de causar a morte microbiana e garantir a segurança do processamento de artigos (BRASIL, 2012).

A RDC nº 15 da Anvisa (BRASIL, 2012) define o CME como uma unidade funcional que manuseia produtos de serviço sanitário e classifica-o em classe I e classe II, de acordo com a complexidade dos produtos processados, conforme mostrado na Tabela 1.

Quadro 01 – Classificação dos Centros de Material e Esterilização, conforme o tipo de produto processado e estrutura física.

CME Classe I	CME Classe II
<p>Realiza o processamento de PPS não-críticos, semicríticos e críticos de conformação não complexa, passíveis de processamento tendo ele superfícies internas e externas que podem ser atingidas por escovação durante o processo de limpeza, diâmetros superiores a cinco milímetros nas estruturas tubulares e passíveis de processamento.</p> <p>I - Área de recepção e limpeza II - Área de preparo e esterilização III - Sala de desinfecção química, quando aplicável IV - Área de monitoramento do processo de esterilização V - Área de armazenamento e distribuição de materiais esterilizados</p> <p>Necessidade mínima de barreira técnica no expurgo. Esta barreira consiste em um conjunto de medidas comportamentais dos profissionais de saúde visando à prevenção de contaminação cruzada entre o ambiente sujo e o ambiente limpo, na ausência de barreiras físicas.</p>	<p>Realiza o processamento de PPS não-críticos, semicríticos e críticos de conformação complexa e não complexa, passíveis de processamento como aqueles que possuem lúmens inferiores a cinco milímetros ou com fundo cego, espaços internos inacessíveis para a fricção direta, reentrâncias ou válvulas e não complexa, e passíveis de processamento.</p> <p>I - Sala de recepção e limpeza (fisicamente isolada, com lavadora ultrassônica com refluxo, secadora e água purificada para o enxágue final) I - Sala de recepção e limpeza (fisicamente isolada, com lavadora ultrassônica com refluxo, secadora e água purificada para o enxágue final) II - Sala de preparo e esterilização III - Sala de desinfecção química, quando aplicável IV - Área de monitoramento do processo de esterilização V - Sala de armazenamento e distribuição de materiais esterilizados.</p> <p>Obrigatoriedade de barreira física isolando o expurgo das demais áreas. Adicionalmente, o CME classe II que recebe material consignado deve dispor de uma área exclusiva para recepção, conferência e devolução destes, dimensionada conforme o volume de trabalho.</p>

Fonte: BRASIL, 2012

À medida que novas e complexas técnicas cirúrgicas são incorporadas aos cuidados, a missão do CME tem se expandido. Esse serviço não é mais visto como uma unidade que realiza atividades simples e repetitivas, nem como um local para tomar medidas punitivas contra trabalhadores problemáticos (BRASIL, 2012).

De acordo com o protocolo de segurança do paciente estabelecido pela Anvisa (2018), os PPS devem ser processados de forma segura, missão esta atribuída a CME, a qual transforma produtos sujos e contaminados em produtos limpos, desinfetados e estéreis prontos para o uso do paciente, podendo o mesmo ser rastreado para proporcionando integralidade do processamento. GRAZIANO *et al.* (2018), determina como parâmetros de produtos seguros os que são submetidos a limpeza, desinfecção ou esterilização, livres de biofilmes, endotoxinas, proteínas priônicas e substâncias tóxicas dispostas em consequência do uso e manipulação. Portanto, conforme citam GRAZIANO *et al.* (2018, p. 160), o CME tem os seguintes objetivos:

- Realizar e padronizar as técnicas de recepção, limpeza, inspeção, preparo, acondicionamento, desinfecção, esterilização, guarda e distribuição dos produtos para a saúde, assegurando a qualidade e a otimização de recursos humanos, insumos, equipamentos e tempo;
- Treinar recursos humanos para as atividades específicas do CME, conferindo-lhes maior produtividade e qualidade na assistência prestada;
- Garantir a previsão e provisão de produtos e insumos, a fim de atender prontamente às necessidades de quaisquer serviços de saúde, especialmente as unidades de atividades cirúrgicas.

Essa unidade funciona é dividida em áreas com espaços físicos estruturalmente separados de acordo com as atividades nelas realizadas, tais como a recepção, limpeza, preparo, desinfecção, armazenamento e distribuição (BRASIL, 2012). Essa divisão permite a operacionalização do trabalho, o estabelecendo barreiras técnicas e físicas e distribuição total dos produtos, seguindo a primícia do setor mais sujo para o mais limpo, a fim de evitar contaminações (SILVA, 2011).

Cada áreas do CME possui característica própria, sendo a de recepção e limpeza, considerado setor sujo o ambiente destinado ao recebimento de produtos e ou materiais sujos, ou seja, contaminados (BRASIL, 2002), bem como o local que são armazenados, temporariamente, os resíduos, sendo essa, a área que se concentra maior quantidade de material contaminado no CME.

Esse local deve ser dotado de pias com cuba funda para evitar respingos e em quantidade suficiente de produtos, torneiras com água quente e fria, bancadas para colocação de recipientes de solução (SILVA, 2011), pistola d'água pressurizada para limpeza manual de produtos com

feixe de luz e ar medicinal comprimido, gás inerte ou filtrado, ar seco e isento de óleo para produtos de secagem (BRASIL, 2012).

No CME Classe II, que recebe os produtos embarcados, deve haver área exclusiva, com dimensões adaptadas à carga de trabalho, para coleta, inspeção e devolução. E, obrigatoriamente, devem passar por um processo de limpeza, seja no serviço de saúde do CME ou em uma empresa de processamento, antes de desinfetá-los ou esterilizá-los, e ser higienizados por profissionais de saúde do CME antes do retorno (BRASIL, 2002).

Enquanto, que na sala de desinfecção (setor limpo) é realizado a desinfecção química, a qual deve ser exclusiva para a limpeza e desinfecção química de produtos para a saúde. Deve ser dotada de bancadas com cuba de limpeza e cuba de enxágue que permitam a completa imersão dos produtos ou equipamentos. A distância entre as cubas deve ser suficiente para evitar a transferência inadvertida de fluidos entre elas (BRASIL, 2012).

A sala de preparo e esterilização (setor limpo) é o ambiente em que é realizada a inspeção dos produtos já limpos, este procedimento visa detectar defeitos funcionais, danos, presença de sujidade residual e manchas (BRASIL, 2012).

Todos os postos de trabalho, dessa área, devem ser equipados com cadeiras ou bancos ergonômicos e reguláveis em altura (BRASIL, 2012). O local deve ter espaço de armazenamento adequado para sistemas de barreira estéreis (embalagens de esterilização) e produtos aguardando esterilização, além de equipamentos para transporte com rotação, secador para produtos para saúde, pistolas de ar comprimido medicinal, gás inerte ou ar filtrado, seco e óleo- livre e selantes para sistemas de barreira estéreis (BRASIL, 2012).

A iluminação deve ser adequada para inspecionar produtos com lentes intensificadoras de imagem pelo menos oito vezes (BRASIL, 2012). Essa área inclui equipamentos de esterilização (autoclaves e equipamentos opcionais de esterilização de baixa temperatura), equipamentos de transporte com rodas, escadas, prateleiras ou cestos de arame, adaptados ao tipo de produto a ser esterilizado e à necessidade de serviços (BRASIL, 2012). Nesta área, os produtos quentes devem ser manuseados com luvas que forneçam proteção térmica para evitar queimaduras (SILVA, 2011).

3.2 Esterilização de PPS e a segurança do paciente nos Serviços de Saúde

Os enfermeiros no CME atuam indiretamente como gerentes de departamento, supervisionam todas as etapas do processo, supervisionam e têm poder de decisão na compra de insumos e equipamentos, treinam os colaboradores e buscam sempre a atualização das

novidades do mercado e da legislação. Curiosamente, os enfermeiros também produzem conhecimento regularmente por meio de publicações (CIVIDINI, 2015).

A RDC nº 15 de 2012 estabelece os requisitos de boas práticas no processamento de produtos para saúde, tendo em vista a segurança do paciente e dos profissionais envolvidos nesse processo. Assim, o setor de esterilização de materiais é considerado um setor de grande importância nas Instituições de Saúde, pois diz respeito à garantia da segurança e da qualidade da assistência prestada ao paciente.

Segundo Graziano (2003), a esterilização é um processo que visa destruir todas as formas de micro-organismos que possam contaminar produtos, materiais e objetos voltados para a assistência à saúde. E um produto, material e objeto é considerado estéril quando a probabilidade de sobrevivência dos micro-organismos contaminados é inferior a 1: 1.000.000.

Dentre os diversos tipos de processos de esterilização, o calor úmido sob pressão, realizado em autoclaves, é uma das formas mais econômicas e seguras de esterilização (RUTALA; WEBER, 2008). Esse método é o mais seguro, pois destrói todas as formas de vida em temperaturas entre 121 ° C e 134 ° C. O processo de aquecimento a seco (estufa) não é recomendado devido ao difícil controle dos parâmetros do processo, além de ser um processo proibido pela RDC nº 15/ 2012 (BRASIL, 2012).

A autoclave é composta basicamente por duas câmaras, sendo uma situada na parte interna, a qual é alocado o material a ser esterilizado e outra é a externa, que cobre todo o material. Esta tecnologia inclui, ainda, os geradores de vapor, bombas d'água, dutos e componentes eletromecânicos ou pneumáticos, componentes de segurança e instrumentação, além dos sistemas de microprocessamento e impressoras. As câmaras, os geradores de vapor e os tubos são considerados como vasos de pressão, devido os reservatórios sem chama, os quais contêm fluidos. Esses dispositivos são projetados para suportar, com segurança, pressões internas diferentes da pressão atmosférica ou pressões externas (GRAZIANO, 2003).

A eficácia do processo de esterilização depende do tipo do equipamento, natureza do produto a ser esterilizado, embalagem e organização dos materiais no equipamento (GRAZIANO, 2003). De acordo com a RDC nº 15/2012, a autoclave precisa ser regularmente avaliada e documentada para comprovar sua validade de uso capacidade e calibração suficientes e se mantém as propriedades físicas adequadas (BRASIL, 2012).

Todavia, é necessário, também, garantir que os profissionais que operam esses equipamentos sejam devidamente treinados. As avaliações/validações das autoclaves devem ser realizadas anualmente e contemplar os seguintes documentos: Qualificação de Instalação

(QI); Qualificação Operacional (QO) e Qualificação de Desempenho (QD) (BRASIL, 2012), descritos a seguir:

1. Qualificação de Instalação (IQ): Prova documentada, fornecida pelo fabricante ou distribuidor, de que o equipamento foi entregue e instalado de acordo com sua especificação;
2. Qualificação Operacional (OQ): Evidência documentada, fornecida pelo fabricante ou distribuidor, de que o equipamento está operando de acordo com os parâmetros originais de fabricação após a qualificação da instalação;
3. Qualificação de Desempenho (QD): evidência documentada de que o equipamento, após as qualificações descritas acima, apresenta desempenho consistente por pelo menos 3 ciclos de processo consecutivos, com os mesmos parâmetros, utilizando a carga de trabalho mais exigente especificada pelo serviço de saúde.

Segundo a literatura, esses documentos são necessários para garantir a segurança do paciente e do profissional na operacionalidade da autoclave. Ressalta-se, ainda, que essas qualificações devem ser realizadas periodicamente e sempre que o equipamento mudar de local de instalação ou apresentar mau funcionamento e / ou falhas no processo de esterilização e sempre que a carga de esterilização for mais desafiadora do que a utilizada na qualificação de desempenho, o equipamento deve ser retrabalhado (BRASIL, 2012).

Por fim, pesquisadores elucidam que a manutenção preventiva é extremamente importante para garantir a manutenção dos equipamentos, bem como a detecção de falhas ou desgastes que possam atrapalhar o processo de esterilização (PADOVEZE *et al.*, 2010).

3.3 A prevenção e controle de IRAS em Centro de Material e Esterilização

Como o processo de contaminação depende de múltiplos fatores, torna-se difícil considerar, especificamente, a falha na esterilização de itens como causa de transmissão de micro-organismo causadores de infecção. Porém, existem mecanismos para eliminar essa possível fonte, por meio do controle de qualidade em cada etapa do processamento, sendo uma das principais a etapa da limpeza de produtos.

De acordo com Bugs *et al.* (2017), a implantação de bons processos de limpeza, desinfecção e esterilização no Centro de Material e Esterilização é fundamental para a prevenção e controle das Infecções Relacionadas à Saúde (IRAS). Ressaltando, ainda, que, qualquer falha causada por falta de atenção, conhecimento ou agilidade põe em risco a

esterilidade do produto e, conseqüentemente, a segurança do paciente. Todavia, a atuação do enfermeiro neste setor é de fundamental importância para o bom andamento dos processos de trabalho, pois um CME competente e bem articulado promove a segurança do paciente, prevenindo as infecções e complicações nos estabelecimentos de saúde, além de oferecer assistência de qualidade.

O CME possui vários mecanismos para evitar falhas no processamento de materiais, bem como, maneiras de detectar essas falhas, por meio do uso dos indicadores, os quais podem ser: teste de *Bowie Dick*, controles biológicos, indicadores químicos e pacotes de desafio, sendo de responsabilidade do enfermeiro prover, controlar e supervisionar sua utilização, buscando detectar quaisquer alterações e ou falhas que possam comprometer a eficácia da esterilização (ALPENDRE *et al.*, 2017).

Qualquer falha no processamento do material é considerada um evento adverso grave que pode colocar em risco a esterilidade do material e a segurança do paciente. Esse agravamento, aumenta o risco de infecção no período trans e pós-operatório e em todos os procedimentos realizados (TIPPLE, 2011).

O desempenho do enfermeiro como educador para a atualização de técnicas de segurança e evitar falhas no processamento de PPS, tem grande impacto na atuação da equipe de enfermagem, neste setor, pois contribui para interação e envolvimento de todos no processo de trabalho para a garantia da qualidade da esterilização em todas as etapas. Além disso, mantém seu vínculo com a equipe e promovendo ambiente de aprendizagem e cultura de segurança ao longo da vida.

Assim, o CME desempenha papel fundamental na prevenção e controle das IRAS, para garantir a qualidade da assistência prestada ao paciente.

3.4 Monitoramento/indicadores de qualidade do processamento de PPS em Centro de material e esterilização

O quadro 02, abaixo relacionado, demonstra os monitoramentos que podem ser empregados no CME, que são: mecânico, biológico e químico (AAMI, 2005).

Quadro 02 – Principais monitoramentos utilizados nos Centros de Material e Esterilização.

MONITORAMENTO MECÂNICO	MONITORAMENTO BIOLÓGICO	MONITORAMENTO QUÍMICO
A monitoração mecânica consiste no controle e registro de parâmetros tempo, temperatura e pressão durante a esterilização e na manutenção do equipamento e dos aparelhos de registro (manômetros e termômetros).	É a monitorização mais confiável, pois consiste na aplicação dos próprios esporos (bactérias adormecidas e resistentes ao processo de esterilização a ser monitorado) impregnados em tiras de papel. Posteriormente a esterilização, efetua-se o contato da tira com o meio de cultura e a incubação. Caso não ocorra o desenvolvimento do esporo, o processo de esterilização foi capaz de eliminar os possíveis tipos de vida microbiana.	Realizada utilizando indicadores químicos. <ul style="list-style-type: none"> • Classe 1: indicadores de processo – indicam se a unidade foi exposta ao agente esterilizante. • Classe 2: indicadores para uso em autoclaves com sistema de pré-vácuo – teste Bowie & Dick • Classe 3: indicadores monoparamétricos: – temperatura pré-estabelecida • Classe 4: indicadores multiparamétricos – temperatura e o tempo necessário para o processo • Classe 5: indicadores integradores – responde todos os parâmetros críticos do ciclo de esterilização (vapor, tempo e temperatura). • Classe 6: indicadores de simulação – são designados a reagir a todos os parâmetros críticos de um ciclo específico de esterilização

Fonte: AAMI (2005).

Segundo a *Association for the Advancement of Medical Instrumentation* (AAMI, 2005), o monitoramento químico dispõe de seis classes de indicadores, os quais estão apresentados abaixo:

Classe 1 – Os indicadores de processo são chamados de indicadores de exposição externa. São tintas termocrômicas impregnadas em fitas e embalagens (como papel grau cirúrgico e etiquetas de identificação de materiais) para identificar e distinguir produtos para saúde processados e não processados. Recomenda-se que todas as embalagens ou caixas de instrumentais esterilizados sejam marcadas com indicadores químicos Classe 1, que devem ser verificados após a esterilização e antes da abertura da embalagem para garantir que os itens tenham passado no processo de esterilização, mas que as condições de esterilização não sejam garantidas.

Classe 2 – Indicadores usados para testes específicos: usados para situações relacionadas a equipamentos de esterilização específicos. No caso de uma autoclave a vapor com um sistema de pré-vácuo, o teste Bowie-Dick é um indicador químico de Classe 2. Esse teste é, particularmente, adequado para verificar a remoção de ar em uma autoclave com pré-vácuo etc. Garantir penetração uniforme e vaporização no material. Recomenda-se a realização

do teste Bowie-Dick todos os dias, e a autoclave está vazia e aquecida antes do processamento da primeira carga (BRASIL, 2012).

Classe 3 – Indicador de parâmetro único projetado para reagir com parâmetros específicos do ciclo de esterilização (por exemplo, a temperatura da autoclave). Na prática, tais indicadores não são comumente usados ou fornecidos pelo mercado.

Classe 4 – Os indicadores multiparâmetros são projetados para responder a dois ou mais parâmetros-chave do ciclo de esterilização. O desempenho deste indicador deve atender às mesmas características dos indicadores da categoria 3, mas avaliar variáveis adicionais como temperatura e tempo de exposição.

Classe 5 – Indicadores abrangentes projetados para responder a todos os parâmetros-chave do ciclo de esterilização. Para autoclaves, além da temperatura e do tempo mínimo de exposição, também monitoram a qualidade do vapor indicadores químicos da categoria 5. A umidade do vapor deve ser de no mínimo 95%. O desempenho do integrador pode ser comparado com o desempenho de indicadores biológicos.

Classe 6 – Igual à categoria 5, mas satisfaz um ciclo específico diferente de 134 °C-3 minutos ou 121 °C-15 minutos. Por exemplo, para a mesma temperatura de 134 ° C em uma autoclave com pré-vácuo, existem opções de indicadores químicos de categoria 6 de 3, 7, 12 e 18 minutos para monitorar ciclos específicos não expandidos ou expansão definida pelo CME. De acordo com a RDC Anvisa nº 15, o processo de esterilização deve ser monitorado a cada carga em uma embalagem de teste de desafio com integrador químico (categoria 5 ou 6) conforme procedimentos definidos pelo próprio CME ou por empresa processadora (BRASIL, 2012).

No que se refere ao monitoramento biológico, esse é realizado utilizando um indicador biológico (BI) que controla o ciclo de esterilização por meio de preparações padronizadas de esporos bacterianos. Esses esporos bacterianos são comprovadamente resistentes aos métodos de monitoramento recomendados. Cada unidade de papel de filtro ou outro suporte com propriedades não absorventes (como resinas e resinas) contém cerca de 10⁶ CFU, o último é usado para o método de esterilização de gás de baixa temperatura. Os esporos bacterianos são utilizados como indicador biológico para avaliar a taxa de sucesso da esterilização por apresentarem alto grau de resistência, muito superior à forma nutricional da bactéria (GRAZIANO, 2003; AAMI, 2005; AAMI, 2006; ABNT, 2010).

As preparações comerciais de indicadores biológicos devem indicar o número de esporos, número do lote, data de validade, condições de armazenamento, valores característicos de D e Z dos esporos bacterianos, condições para determinar a resistência ao calor e as

indicações de uso de cada transportador, incluindo passagem pelo meio e condições de incubação. Os indicadores biológicos são divididos em três gerações: os indicadores de primeira geração, os indicadores de segunda geração e os indicadores de terceira geração (AAMI, 2005).

Entretanto, o monitoramento do processo de esterilização por meio de indicadores físicos é realizado registrando-se os dados de tempo, temperatura e pressão de impressão de cada ciclo (TIPPLE, 2011).

4 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão narrativa sobre as evidências acerca das ações desenvolvidas pelo enfermeiro em Centro de Material e esterilização para o controle de qualidade do processamento de PPS, visando a segurança do paciente. Esse tipo de revisão compreende descrever o desenvolvimento de determinado assunto, sob o ponto de vista teórico ou contextual, mediante análise e interpretação da produção científica existente. Essa síntese favorece a identificação de lacunas de conhecimentos que subsidia a realização da pesquisa, de forma sistematizada e rigor metodológico (BRUM *et al*, 2015).

O levantamento bibliográfico foi realizado nos meses de setembro e outubro de 2021, tendo como critérios de inclusão os estudos originais, completos na língua portuguesa, disponíveis online. Foram excluídos, relato de experiência, notas prévias, reflexões teóricas, capítulo de livros, além das publicações com resumos incompletos e/ou sem texto ou resumo indisponível online, publicados em mais de uma base de dados, que foram considerados duplicatas e foram automaticamente excluídos.

A pesquisa foi conduzida a partir das seguintes bases de dados: PUBMED, Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) via BVS, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura Internacional em Ciências da Saúde, *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE). No levantamento bibliográfico foram selecionados os descritores: “controle de qualidade” or “integradores biológicos or “integradores químicos” and “processamentos de produtos para saúde” e “segurança do paciente”, que foram obtidos utilizando a ferramenta de vocabulário hierárquico “Descritores em Ciências da Saúde (DECS)” que auxiliam a indexação de artigos científicos. Após a pesquisa nas bases de dados, foi realizada uma “filtração” para a seleção dos artigos, que atenderam melhor a proposta do trabalho, sendo todos artigos completos, disponibilizados online, divulgados na literatura nacional e que condizem com os descritores disponibilizados na terminologia em saúde/Descritores de Ciências em Saúde (DeCS) e/ou palavras-chave listados em protocolos previamente validados.

O processo de leitura crítica envolveu as etapas de leitura/compreensão, incluindo a leitura preliminar, a qual foi realizada a leitura rápida e superficial do artigo para familiarização com o conteúdo, a leitura compreensiva, que melhorou a compreensão dos termos em relação ao contexto do artigo, a leitura analítica que dividiu o conteúdo em partes de modo que cada parte foi compreendida e a leitura de síntese que combinou as partes do estudo formando um

todo e discutiu-se a utilidade da pesquisa para o tema estudado, conforme proposto por Lobiondo-Wood e Haber (2001).

Após a leitura criteriosa dos artigos, os dados foram classificados em categorias e os resultados exibidos em um quadro para melhor compreensão.

5 RESULTADO

5.1 Caracterização das publicações sobre evidências acerca das ações desenvolvidas pelo enfermeiro em Centro de Material e esterilização para o controle de qualidade do processamento de PPS, visando a segurança do paciente, quanto ao título, autor(es), local de publicação, data, ano, objetivos, metodologia utilizada e principais resultados/conclusão

Por meio da análise criteriosa dos artigos sobre o objeto em estudo, obteve-se uma amostra final de onze artigos científicos, encontrados em plataformas distintas, sendo elas: LILACS, SciELO, MEDLINE. Sendo que, as publicações variaram de 2007 a 2017.

Dos artigos selecionados, três foram publicados em 2017 (ano), um publicado no ano de 2015, um publicado no ano de 2014, um publicado no ano de 2013, dois foram publicados no ano de 2011, um publicado no ano de 2009, e um publicado em 2007. E os maiores períodos de publicação, para esta revisão, foram os anos de 2017, seguido pelos anos de 2011 e 2013.

A análise dos artigos foi realizada em publicações de várias regiões, as quais foram: dois artigos da região de Goiânia-GO, seis foram publicados na região São Paulo-SP, e as regiões do Rio Grande do Sul, Paraná e Piauí que apareceram com uma publicação cada.

Para a apresentação dos dados, foi realizado uma síntese dos artigos avaliados, em que o agrupamento completo das investigações ficou disposto no quadro sinóptico (Quadro 03), a seguir:

Quadro 3. Classificação das publicações sobre as evidências utilizadas pelos enfermeiros da prática clínica para o controle de qualidade do processamento de produto para a saúde (PPS), visando a segurança do paciente, disponíveis na literatura nacional, quanto ao título, autores, data, local, objetivo, metodologia utilizada e os principais resultados/conclusão. Goiânia, 2021

TÍTULO	AUTORES/DATA/ LOCAL	OBJETIVO	METODOLOGIA	PRINCIPAIS RESULTADOS/CONCLUSÃO
Indicadores de qualidade de processamento de produtos para a saúde em autoclaves a vapor.	MENDONÇA, A. C. C; <i>et al.</i> , 2017 Goiânia-GO	Analisar os indicadores de qualidade do processamento de produtos para a saúde em vapor saturado sob pressão, em centros de material e esterilização	Estudo quantitativo descritivo realizado em hospitais de médio e de grande. Goiânia (GO), Brasil.	Foi um estudo realizado em três CME de hospitais públicos e filantrópicos. Foi feita a coleta de dados através de entrevista e observação a partir de um roteiro. Foi avaliado estrutura física e o processamento de produtos. Cada categoria possui variáveis com pontuação (1) adequada e (0) inadequada, totalizando 96 pontos. Dois dos hospitais pesquisados apresentaram condições técnicas adequadas e um apresentou condições técnicas parcialmente adequadas. Os profissionais responsáveis relatavam quadro insuficiente de pessoal para a necessidade de trabalho. Todos possuíam setor centralizado, áreas recomendadas pela ANVISA, ambiente esterilizado e iluminado, fluxo unidirecional dos produtos, câmara de autoclave preenchida com 80% de carga. Apenas um hospital não tinha rótulo de identificação nos pacotes, não realizava Bowie-dick, indicador químico classe V ou VI, monitoramento dos parâmetros físicos, biológico e guarda da documentação. No presente artigo não foi citado os nomes dos seis hospitais que foram realizados nos estudos.
Testes desafio em cargas subsequentes na esterilização a vapor saturado: estudo comparativo dos desempenhos	QUINTINO, A. P. N., 2017. São Paulo-SP	Avaliar o desempenho dos testes desafio com indicadores químicos (IQs) comercializados na monitorização da esterilização a vapor saturado, em autoclave hospitalar, em ciclos de 134°C e 121°C e analisar a eficácia do desempenho dos testes desafio no	Estudo descritivo realizado na Central de Materiais Esterilizados do Hospital Estadual Bauru, gerido pela Fundação para o Desenvolvimento Médico e Hospitalar (FAMESP).	Todo IQ possui um ponto final declarado, valor onde ocorre uma alteração na coloração. No entanto, indicadores tipo 5 devem ter 3 valores declarados: a 121°C, a 135°C e a uma temperatura entre esses valores (em que a morte do indicador biológico é alcançada). Indicadores tipo 6 têm apenas um valor declarado para esterilização específica do ciclo, dependendo do tempo de platô1

		monitoramento dos ciclos de esterilização.		
Uso de indicadores em centro de material e esterilização em um hospital de ensino.	BERETA, R. P; JERICÓ, M. C., 2011. São José do Rio Preto-SP	Esse estudo teve como objetivo avaliar o uso de indicadores e verificar sua exequibilidade em um Centro de Material e Esterilização de um hospital de ensino.	Estudo descritivo através de revisão integrativa acerca importância do uso de indicadores de qualidade e avaliar sua eficácia nos processos de controle de qualidade dos produtos esterilizados nos Centros de materiais e Esterilização.	Ao avaliar as atividades de um serviço por meio de indicadores é importante se ter cautela ao analisar os dados, assim como possuir conhecimento especializado, a fim de nortear uma tomada de decisão segura e eficaz. O hospital de ensino, da qual a capacidade é de 760 leitos, localizado em uma cidade no interior paulista, não foi mencionado o seu nome no estudo realizado.
Indicadores de avaliação do processamento de artigos odonto-médico-hospitalares: elaboração e validação	GRAZIANO, K. U; LACERDA, R. A; TURRINI, R. N. T., 2009 São Paulo-SP	Elaboração e validação de indicadores de avaliação do processamento de artigos odonto-médico-hospitalares.	Estudo descritivo, com a finalidade abordar fundamentação teórico-científica que foram elaborados acerca de oito indicadores que contemplam as etapas do processamento de artigos OMH (limpeza, preparo/acondicionamento, esterilização/guarda/distribuição) e abrangem avaliações de estrutura, processo e resultado.	Avaliações de estrutura, processo e resultado, aplicabilidade; Monitoramento dos artigos com indicador químico de exposição (classe I); Integradores químicos ou emuladores/simuladores (classe 5 e 6); Indicadores biológico na rotina
Enfermagem no processo de esterilização de materiais.	OURIQUES, C. M; MACHADO, M. E., 2013 Porto Alegre-RS	Analisar o processo de trabalho dos profissionais de enfermagem atuantes no Centro Cirúrgico e Centro de Material e Esterilização quanto à esterilização de material cirúrgico em um hospital público de Porto Alegre-RS.	Estudo de caso exploratório e descritivo. A pesquisa foi desenvolvida nos setores de CC e CME de um hospital público de Porto Alegre (RS)	Os trabalhadores têm conhecimento incipiente das etapas do processo de esterilização, encontrando na educação permanente em saúde a possibilidade da redução de falhas no processo de trabalho, assim como da adoção de uma postura reflexiva acerca da importância de seu trabalho. Não foi mencionado o nome do hospital em estudo, mas, sua característica o atendimento ao trauma, principalmente de vítimas de acidentes de trânsito, de trabalho, de violência e queimados.
O monitoramento de processos físicos de esterilização em hospitais do interior do estado de Goiás.	TIPPLE, A. F. V., 2011 Goiânia-GO	Identificar a realização de controles físicos, químicos e biológicos dos processos de esterilização pelo vapor saturado sob pressão e em estufas de Pasteur em	Estudo descritivo realizado em todas as cidades do interior do Estado de Goiás com população igual ou superior a 20.000 habitantes.	Em 31 (94,0%) hospitais não havia enfermeiros exclusivos no CME, os responsáveis eram técnicos e auxiliares de enfermagem. A maioria não realizava os controles físicos, químicos e biológicos dos processos de esterilização e, em apenas um, esses eram realizados

		Centros de Material e Esterilização - CME		simultaneamente. Não foi mencionado os nomes dos 44 hospitais que fizeram parte das pesquisas.
Praticabilidade de indicadores validados para o processamento de produtos para saúde	ROSEIRA, C. E; MARIANO, D. S., 2017 São Paulo-SP	Avalie a praticabilidade dos 7 indicadores de verificação e comprove a qualidade do processamento Produtos de higiene na atenção primária à saúde (APS).	Estudo metodológico, que ocorreu na cidade de São Carlos/SP, Brasil, onde foram escolhidas, por conveniência para compor a amostra, uma unidade de Saúde da Família (USF) e uma unidade básica de saúde (UBS) de cada uma das 5 regionais de saúde do município.	Indicadores estruturais são os mais viáveis, seguido de resultados e processo. Os indicadores que precisam de amostras são afetados. Passe isso diretamente em termos de tempo de aplicação; registros em instalações sanitárias não estão disponíveis, e a informação padronizada é o que torna o indicador difícil de aplicar.
Eficácia dos integradores químicos x indicadores biológicos no monitoramento dos ciclos de esterilização a vapor: revisão sistemática da literatura.	MARTINHO, M. A. V., 2007 São Paulo-SP	Pesquise evidências existentes na literatura sobre o monitoramento do ciclo de esterilização a vapor por integrador químico em comparação com o desempenho do IB.	Estudo descritivo, com a finalidade de buscar evidências científicas na literatura que atestem a eficácia dos integradores químicos no monitoramento dos ciclos de esterilização.	Então não há todos os cinco tipos de integradores os indicadores biológicos mostram uma resposta de 100% Sensível ou 100% específico para o desempenho esperado e quais integradores. Os indicadores químicos e biológicos da categoria 5 mostram sensibilidade e as resistências são muito próximas e ainda não é possível classificá-las em uma escala de efetivas a ineficazes. O resultado obtido do integrador nível 6 mostra 100% de giro dentro do tempo estimado. O integrador pode monitorar efetivamente o ciclo de vapor.
Atividades do enfermeiro de centro de material e esterilização em instituições hospitalares	GIL, R.F; CAMELO, S.H, LAUS, A.M. 2013 São Paulo-SP	Identificar as atividades dos enfermeiros dos CMes de instituições hospitalares, segundo o perfil de atividades e frequência de realização.	Estudo descritivo e transversal. A população é composta por enfermeiros assistenciais e/ou docentes de Central de Material e Esterilização de instituições hospitalares públicas, privadas ou filantrópicas de todo território nacional, com experiência profissional e conhecimento na área estudada	O estudo permitiu conhecer o perfil de profissionais enfermeiros atuantes em CME, bem como avaliar a frequência de realização das atividades atribuídas a este profissional nessa unidade especializada, que se caracteriza como um setor das instituições de saúde cujo processo de trabalho constitui-se de saberes e práticas específicas, com objetivos e finalidades distintos das demais unidades das instituições e possibilitou identificar as necessidades de pesquisa na área de CME, aprofundando os conhecimentos na área de gerenciamento de enfermagem e sugerir a continuidade de novos trabalhos que possam avaliar as diferentes facetas do trabalho do enfermeiro e da equipe de enfermagem.

<p>Central de materiais esterilizados e controle de infecção hospitalar: uma revisão narrativa</p>	<p>RIBEIRO, J.M.; BREDT, C.S.O.; SANTOS, R.P. 2015 Toledo-PR</p>	<p>Identificar a interface entre o processo de trabalho desenvolvido na Central de Materiais Esterilizados e sua relação com o controle de Infecção Hospitalar.</p>	<p>Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, a qual não exige um rigor metodológico pré-estabelecido para a seleção dos estudos</p>	<p>Evidencia-se que há relação entre as atividades desempenhadas durante as etapas de processamento dos artigos (da limpeza à esterilização) com o controle de IH visto que o trabalho realizado pela CME no PPS, visa a qualificação para o reuso dos artigos médico-odontológico-hospitalares, livres micro-organismos que configuram perfil epidemiológico das infecções recorrentes em ambiente hospitalar.</p>
<p>Processamento de produtos para saúde Em centro de material e esterilização</p>	<p>MADEIRA, M.Z.A.; SANTOS, A.M.R.; , BATISTA, O.M.A.; Coelho RODRIGUES, F.T.C. 2014 Teresina-PI</p>	<p>Analisar o processamento de produtos no Centro de Material e Esterilização de Estabelecimentos de Assistência à Saúde do município de Teresina (PI), Brasil.</p>	<p>Estudo observacional, analítico, de seguimento transversal, realizado em três estabelecimentos de assistência à saúde: um hospital de grande porte público e de ensino, um hospital de grande porte filantrópico e uma Unidade de Saúde do município de Teresina (PI), no período de junho de 2014.</p>	<p>As três unidades hospitalares possuíam CME e realizavam o processamento dos produtos, um CME de pequeno porte, classificado como Classe I (EAS 1); e dois como CME Classe II (EAS 2) e (EAS 3). O gerenciamento é realizado por um profissional de enfermagem graduado com curso superior. Foi observado que em uma das unidades, não ocorria manutenção preventiva dos equipamentos, e não possuía sistema para guarda dos registros dos monitoramentos por 5 anos. Também pode se observar a ausência de testes de qualidade como o Bowie-Dick (indicador classe II) e o biológico, considerados de suma importância para o monitoramento dos processos de esterilização dos PPS. Houve falha na não confecção de POP acarretando desconhecimento nas etapas do processamento. Nos três estabelecimentos de saúde há o processo de educação continuada acerca da CME. Não havia sala de descanso para os colaboradores da unidade</p>

5.2 Principais estratégias utilizadas pelos enfermeiros para o controle de qualidade do processamento dos PPS identificados nos artigos

Diante da leitura copiosa das publicações selecionadas para esse estudo, pode-se classificar os principais tópicos abordados nos artigos, os quais enfocaram a avaliação do desempenho dos indicadores químicos, físicos e biológicos do processo de esterilização, a identificação do processamento do produto conforme os indicadores de uso, a visão dos enfermeiros sobre o fluxo de trabalho do CME; a identificação dos enfermeiros e equipe de enfermagem. As atividades realizadas pelo CME, o desenvolvimento e verificação de indicadores de avaliação no processamento do PPS e a identificação dos enfermeiros sobre os indicadores utilizados no CME e análise de viabilidade.

Os pesquisadores ROSEIRA *et al.* (2017), mencionaram a importância de uma tripla avaliação que envolve os processos, a estrutura e resultados para a construção de indicadores em CME. Obviamente, são muito importantes para o processo de trabalho da unidade. Entre os indicadores de processo mais relevantes neste cenário, o estudo de (GRAZIANO; LACERDA; TURRINI, 2009), contemplou os indicadores químicos de categoria cinco e categoria seis; uso de indicadores biológicos; uso de teste Bowie & Dick; limpeza, preparação, embalagem e esterilização / Avaliação de armazenamento e distribuição; indicadores de produção (número de ciclos, embalagem e custo); qualidade em roupas e tecidos de algodão; frequência de manutenção preventiva da autoclave.

5.3 Ações dos enfermeiros para o gerenciamento do controle de qualidade dos PPS descritos nas publicações e seus desafios

Vários fatores foram identificados no estudo de MENDONÇA *et al.* (2017), como barreiras ao uso de indicadores de qualidade, que incluíram: a falta de ferramentas validadas para avaliar a qualidade do processamento do PPS; uso de indicadores que não refletiam a situação real da organização, além de não usarem conotações científicas para consolidar o resultados; necessidade de adequar o processo à prática preconizada pela literatura científica; utilização de apenas um indicador para avaliar o serviço; interpretação inseguras dos resultados dos indicadores e pouca compreensão dos indicadores de monitoramento do processo; carência do setor por enfermeiro dedicado .

Por meio dos achados do estudo de TIPPLE (2011) foi observado a necessidade de manter uma equipe qualificada para realizar o bom atendimento no CME, atestando quantitativo

ideal de profissionais para que todas as etapas sejam cumpridas com o rigor metodológico. Sendo assim, o processo de educação continuada se faz absolutamente necessário, visando melhor qualificação dos profissionais envolvidos, a segurança e a melhoria da assistência prestada.

A enfermagem, sendo a profissão que acompanha todos os processos de atenção ao paciente, necessita de um responsável técnico competente no serviço, sendo esse, portador de habilidades humanísticas e gerencias assertivas para lidar com a complexidade do serviço. Além disso, capacidade de planejar, coordenar e executar as tarefas intrínsecas ao CME, e assim, promover interação entre as áreas da Instituição de Saúde para oferta de produtos mais seguros aos pacientes.

6 DISCUSSÃO

Dentre as principais questões abordadas nos estudos analisados, destaca-se o reconhecimento da importância do uso de indicadores no CME, a qual está baseado na tríade de avaliação de processos, estrutura e resultados.

Portanto, a garantia da qualidade da assistência consiste no esforço permanente para a melhoria das condições de saúde do indivíduo. Nesse entendimento, nos últimos anos, importantes pesquisas têm sido produzidas sobre a avaliação da qualidade da assistência a partir do monitoramento e avaliação contínua desses três pilares principais (processo, estrutura e resultado) (DONABEDIAN, 1979; DONABEDIAN, 1992; NOGUEIRA, 1994).

No que se refere à prática profissional do enfermeiro no CME, pôde ser observado, com este estudo, que esse profissional fornece suporte às instituições de saúde em diferentes níveis de atendimento, cujo trabalho específico está no gerenciamento do processamento de diversos produtos para a saúde (QUINTINO, 2017).

Na prática, percebe-se que nem sempre os enfermeiros possuem conhecimentos necessários sobre os indicadores de qualidade para o processamento seguro de PPS, o que pode dificultar o uso adequado desses, uma vez que, essa dificuldade, pode trazer desvantagens para a instituição, por não reconhecer que os indicadores não são apenas ferramentas de controle de qualidade de PPS, mas, também, uma forma sistemática de compreender a dinâmica dos serviços ofertados na instituição (MENDONÇA *et al.*, 2017).

Passos *et al.* (2015) enfatiza a importância de se ter uma ferramenta de avaliação de qualidade validada para o processamento de PPS. Seu tratamento adequado é uma das medidas prioritárias para o progresso dos esforços na prevenção e controle de infecções relacionadas à saúde.

A sobrevivência de micro-organismos em processos de esterilização pode ser resultado de falhas humanas e mecânicas durante o procedimento. A prática diária do controle da esterilização requer etapas fundamentais para manter o produto rigorosamente limpo que depende do tipo do equipamento, da natureza do produto esterilizado, da embalagem compatível com a esterilização e do carregamento e descarga adequado (SOBECC, 2017).

Os testes químicos podem indicar falhas no ciclo de esterilização, alterando a cor dos indicadores ou outros mecanismos, como a fusão de sólidos na temperatura e no tempo de exposição. Esses oferecem informações diversas, alguns são capazes de avaliar a temperatura e

outros reagem ao resultado integrando todos os parâmetros relevantes para garantir a esterilização (AAMI, 2005).

No estudo de Bereta e Jericó (2011), que avaliou a bomba de vácuo, um teste Bowie Dick (índice químico nível 2) foi utilizado para avaliar a eficácia do sistema de remoção de ar da autoclave dinâmica. Os resultados mostraram que tais testes não foram realizados em todas as autoclaves da instituição. O exame, geralmente, não era realizado nos finais de semana e feriados, porque o departamento não possuía enfermeiras para acompanhar e avaliar os resultados dos exames, nesses dias. Porém, os testes realizados apresentaram 100% de conformidade, embora os registros não tenham sido realizados de forma sistemática, prejudicando a viabilidade do indicador. Esses resultados evidenciam a importância da manutenção do gerenciamento do enfermeiro em todas as etapas do processamento, assim como a validade dos indicadores para avaliação dos processos.

A SOBECC (2017) indica como controle da qualidade, que cada pacote ou caixa de instrumentos esterilizados deve ser rotulado externamente com um indicador químico do Tipo I, isso deve ser verificado após a esterilização e antes de abrir a embalagem para se certificar de que o item foi submetido ao processo de esterilização. O teste Bowie-Dick deve ser realizado diariamente antes do primeiro lote a ser processado, em autoclave vazia e pré-aquecida. Essa prática consiste em remover o ar, garantindo a penetração uniforme do vapor nos materiais.

De acordo com Marschall *et al.* (2007) houve a constatação de que todos os hospitais, analisados por eles, realizavam controles químicos e aderiam à recomendação de uso da fita termocrômica externamente (índice classe 1) em todas as embalagens, o que distingue produtos processados para saúde de produtos não processados. Verificou-se, ainda, que todos os hospitais utilizaram indicadores biológicos de terceira geração, que têm a vantagem da leitura rápida, variando de uma a três horas, permitindo a liberação da carga com a certeza de que as condições de esterilização foram atingidas e os micro-organismos destruídos.

A SOBECC (2017) recomenda a utilização de indicadores químicos e biológicos na prática diária para o controle do processo de esterilização. Contudo, essa rotina requer etapas básicas para o produto ser submetido ao processamento, tais como: rigor na limpeza dos PPS, o tipo de produto a ser esterilizado, embalagem de acordo com o método de esterilização, segurança do equipamento, carga e descarga adequada do produto.

Os indicadores biológicos devem ser utilizados de acordo com os detalhes de viabilidade e quantificação do micro-organismo desafiado e de acordo com o tempo e a temperatura de exposição do produto. Em autoclaves, esporos de bastonetes termofílicos são usados como os bioindicadores de *Bacillus stearothermophilus* em meios de cultura e com um indicador de pH

e no caso, se a temperatura atingir 121°C por pelo menos 15 minutos, os esporos são destruídos. Para verificar a eficiência da autoclavagem, as ampolas ou frascos autoclavados juntamente com a ampola ou frasco de controle, não autoclavado, mudarão de cor pela produção de ácido e embaçamento do substrato devido ao crescimento bacteriano (MARSCHALL *et. al*, 2007).

Além disso, os indicadores biológicos controlam os ciclos de esterilização por meio de preparações padronizadas de esporos bacterianos que são resistentes ao método que precisam monitorar. Os esporos bacterianos são usados como indicadores biológicos na avaliação do sucesso da esterilização por serem altamente resistentes, muito mais do que as bactérias na forma vegetativa (SOBECC, 2017).

Em um estudo que avaliou a esterilização de materiais na atenção básica, evidenciou que o processo de qualidade do processamento dos PPS estava abaixo do padrão esperado, pois a maioria das unidades de pesquisa não havia controle da qualidade da esterilização, e ainda estrutura insuficiente no registro desses processos. Observaram, também, que a equipe da atenção básica não tinha recebido nenhum tipo de treinamento e / ou educação continuada sobre os processos de limpeza, desinfecção e esterilização de produtos de saúde (ROSEIRA *et al.*, 2016).

Na Atenção Primária de Saúde (APS), o CME é classificado como classe I e, portanto, alguns componentes não podem ser avaliados. No entanto, destaca-se a importância de se ter um instrumento de avaliação da qualidade no processamento de produtos para saúde, específico para APS, para a garantia da qualidade da assistência prestada.

De acordo com Mendonça *et al.* (2017) é difícil trabalhar com indicadores devido à falta de conhecimento teórico e prático sobre o assunto. Esse requisito foi a segunda maior dificuldade relatada entre os enfermeiros participantes do estudo. Essa questão retoma a discussão sobre a formação acadêmica dos especialistas recém-formados e indica a necessidade constante de aprimoramento e atualização dos já inseridos no mercado de trabalho. Afinal, é o mercado de trabalho que exige do enfermeiro qualificação para atuar com ferramentas administrativas e práticas de gestão de recursos para o alcance dos objetivos da instituição.

Ouriques e Machado (2013) comprovaram a necessidade de atividades contínuas no campo da educação em saúde em pesquisas qualitativas e quantitativas. Destacaram que, o trabalho de enfermagem na CME é voltado para o cuidado indireto e para que isso aconteça são necessárias ferramentas de trabalho, tais como: equipamentos, materiais, técnicas, normas, habilidades de comunicação, gestão e conhecimento científico para fornecer artigos seguros. O enfermeiro, como responsável pelo setor do CME e sua equipe, deve realizar estudos constantes

quanto a educação em saúde, a fim, de minimizar possíveis erros na limpeza, preparo, desinfecção, esterilização e embalagem dos itens.

Segundo Fusco e Spiri (2014), o impacto das infecções relacionadas à assistência à saúde pode recair sobre os profissionais e às instituições de saúde podendo trazer impactos criminais, civis e éticos, pois, geralmente, estão relacionados à irregularidade cometidas pelos profissionais envolvidos. As lacunas ou erros podem causar falhas nos processos de trabalho e acarretar impacto negativo na assistência prestada.

Os indicadores de esterilização são apontados como a maneira mais segura de monitorar o processo de esterilização, pois sua tecnologia depende do uso de esporos proprietários (bactérias adormecidas resistentes ao processo de esterilização a ser monitorado) impregnados em tiras de papel. Indicadores biológicos e químicos, os quais são produtos desenvolvidos dentro dos procedimentos de boas práticas recomendados pela Anvisa e sua utilização é fundamental para o monitoramento do processo de esterilização.

Contudo, o processo de monitoramento do processamento dos PPS utilizando indicadores químicos deve ser realizado diariamente, e o monitoramento com indicador biológico deve ser pelo menos semanalmente, conforme a rotina de cada serviço de saúde, enquanto, que o monitoramento físico, deve ser realizado em ciclos de 100% de esterilização.

7 CONCLUSÃO

Acredita-se que por meio da análise dos artigos, ficou compreendido a atribuição do enfermeiro no CME, assim como, o processo realizado por ele, para garantir a qualidade do processamento dos PPS. O enfermeiro administra seu trabalho de acordo com a legislação vigente e se concentra nas necessidades cotidianas, tais como a existência de insumos, equipamentos e materiais que atendam às necessidades da Instituição de Saúde.

Vale ressaltar que a maioria dos serviços citados nos artigos analisados, nesse estudo, possui indicadores de processo implantados, mas os registros não são viáveis por não atenderem às práticas preconizadas na literatura científica, principalmente as práticas relacionadas à frequência de execução, ou seja, a autoclave Manutenção preventiva de bombas de vácuo por meio de teste Bowie Dick e avaliação de indicadores químicos e/ou biológicos. Sendo que os indicadores químicos oferecem informações variadas, alguns são capazes de avaliar a temperatura, outros reagem ao resultado integrando todos os parâmetros relevantes para garantir a esterilização, já os indicadores biológicos são responsáveis por controlar os ciclos de esterilização por meio de preparações padronizadas de esporos bacterianos que são resistentes ao método que precisam monitorar. Sabendo disso, é necessário obter registros confiáveis e sistemáticos, pois a utilização de um único indicador não permite avaliar a produtividade e a qualidade do serviço, e a utilização de indicadores de estrutura, processo e resultado é necessária e recomendada.

Pode-se entender que é necessária uma equipe qualificada para prestar serviços, bem como, o gerenciamento do CME, para certificar se os profissionais estão cumprindo todas as etapas com rigor e diante dos métodos necessários. Sendo assim, é necessário disseminar a experiência para outros profissionais de saúde, que são importantes para os enfermeiros credenciados para atividades no CME.

Este estudo pode fornecer conhecimento mais detalhado sobre as estratégias utilizadas pelos enfermeiros da prática clínica para o controle de qualidade do processamento de PPS, tais como os indicadores químicos e biológicos usados no CME, além de evidenciar a importância desses métodos de controle para a segurança do paciente.

Entretanto, acredita-se que são necessárias mais pesquisas sobre o real papel do enfermeiro e suas atribuições no CME. Há escassez de estudos acerca dessa temática, porém os existentes ressaltam para a importância de uma base de formação sólida e qualificada para exercer tal função no CME, sendo de suma importância que os profissionais em questão

reconheçam essa importância e se preparem para essa base sólida, além de requererem treinamentos de forma continuada para que tenham capacidade suficiente para lidar com suas funções e possíveis adversidades, que essa unidade exige.

REFERÊNCIAS

- Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI). American National Standard Institute Inc (ANSI). International Organization for Standardization (ISO). Sterilization of health care products – chemical indicators. Part 1 - General requirements: ANSI/AAMI/ISO 11140-1; 2005.
- ALPENDRE, F. P.; CREUZ, E. D. A.; DYNIEWICZ, A. M. et al. Cirurgia segura: validação de checklist pré e pós-operatório. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, v. 25, n. 2907, p. 1-9, 2017.
- BERETA, RENATA PRADO; JERICÓ, MARLI DE CARVALHO. **Uso de indicadores em centro de material e esterilização em um hospital de ensino**. *CuidArt Enfermagem*, v.5, n.1, p.16-23, 2011. Disponível em:
<http://www.fundacaopadrealbino.org.br/facfipa/ner/pdf/CuidArte%20Enfermagem%20v.%205%20n.%201%20jan.jun.%202011.pdf>
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC n. 50, de 21/02/2002. *Diário Oficial da União; Poder Executivo*, de 20/03/2002.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC N° 8, de 27 de fevereiro de 2009. Dispõe sobre as medidas para redução da ocorrência de infecções por Micobactérias de Crescimento Rápido- MCR. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF. 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). RDC n° 15, março de 2012. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde. Brasília: DF, 2012. Disponível em:
http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0015_15_03_2012.html.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Fiocruz. Portaria n°529, de 1 de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente. Protocolo para cirurgia segura. Brasília – DF, 2013.
- BRUM, C.Net al. Revisão narrativa de literatura: aspectos conceituais e metodológicos na construção do conhecimento da enfermagem. In LACERDA, M.R; COSTENARO. R.G.S (Ongs). **Metodologia da pesquisa para enfermagem e saúde: da teoria e prática**. Porto Alegre: Moriá, 2015. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/tce/v17n4/18.pdf>>.
- BUGS, T. V., RIGO, D. F. H., BOHRER, C. D. et al. **Perfil da equipe de enfermagem e percepções do trabalho realizado em uma central de materiais**. *Rev. Min. Enferm*, v. 21, n. 996, p. 1-8, 2017.
- FUSCO, SUZIMAR DE FÁTIMA BENATO; SPIRI, WILZA CARLA. **Análise dos indicadores de qualidade de centros de material e esterilização de hospitais públicos acreditados**. *Texto contexto - enferm.* v.23, n.2, p.426-433, 2014.
- GIL, R.F.; CAMELO, S.H.; LAUS, A.M. Atividades do enfermeiro de centro de material e esterilização em instituições hospitalares. **Texto Contexto Enferm**. Florianópolis. 22(4):927-34, 2013.
- GRAZIANO, K.U. **Processos de limpeza, desinfecção e esterilização de artigos odontomédico-hospitalares e cuidados com o ambiente de centro cirúrgico**. In: LACERDA, R.A. (coord.). *Controle de infecção em centro cirúrgico: fatos, mitos e controvérsias*. São Paulo: Atheneu; 2003.

GRAZIANO, Kazuko Uchikawa et al. **Indicadores de avaliação do processamento de artigos odonto-médico-hospitalares: elaboração e validação.** Rev. esc. enferm. USP [online], v.43, n. spe2, 2009.

LIMA, L. M. **Enxofre: do elemento às moléculas sulfuradas bioativas.** / Lídia Moreira Lima, E liezerJ.Barreiro – São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2019. 49p. - (Coleção Química no Cotidiano, v. 13). Cap. 5. 16, 2019.

LOBIONDO-WOOD G, HABER J. **Pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação crítica e utilização.** 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001.

MATI, M.L.M. et al. Reutilização do detergente enzimático no processamento de astrocópios: uma potencial fonte de transmissão de microrganismos. Rev. Latino-Am. Enfermagem, Ribeirão Preto, v.27, Epub Dec 05, 2019.

MENDONÇA, ALLINE CRISTHIANE DA CUNHA ET. AL. **Indicadores de qualidade de processamento de produtos para a saúde em autoclaves a vapor.** Rev enferm UFPE on line, v.11, n.supl.2, p.906-914, 2017.

OMS – Organização Mundial da Saúde. Manual de Implementação: Lista de verificação de segurança cirúrgica da OMS 2009. **Cirurgia segura salva vida.** Tradução de OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília, DF, 2014.

OURIQUES, CARLA DE MATOS; MACHADO, MARIA ÉLIDA. **Enfermagem no processo de esterilização de materiais.** Texto Contexto Enferm, v.22, n.3, p. 695- 703, 2013.

PADOVEZE, M.C.; QUELHAS, M.C.; NAKAMURA, M.H.Y. Métodos Físicos de Esterilização. In: PADOVEZE, M.C.; GRAZIANO, K.U. Limpeza, desinfecção e esterilização de artigos em serviços de saúde. São Paulo, APECIH; 2010. cap. 5.

PASSOS, ISIS PIENIA BATISTA DIAS, ET. AL. *Adaptation and validation of indicators concerning the sterilization process of supplies in Primary Health Care services.* Rev. LatinoAm. Enfermagem, v. 23, n. 1, p. 148-154, 2015.

POZZER, C.E. *et al.* Utensílios sanitários: comparação entre processos de limpeza e desinfecção manual e automatizado. REV. SOBECC, São Paulo. JUL./SET. 2019; 24(3): 119-124.

QUINTINO, ANA PAULA NEVES. **Testes desafio em cargas subsequentes na esterilização a vapor saturado: estudo comparativo dos desempenhos.** Revista SOBECC. Vol. 22, n 3, p.145-151. 2017.

ROSEIRA, CAMILA EUGENIA; ET. AL. **Diagnóstico de conformidade do processamento de produtos para saúde na Atenção Primária à Saúde.** Rev. Latino-Am. Enfermagem v.24, e2820, 2016. 2016.

RUTALA, W.A.; WEBER, D.J. **Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities,** 2008: Centers for Disease Control (US). Disponível em: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/disinfection-guidelines-H.pdf>. Acessado em: 10 setembro 2021.

SILVA A. Organização do centro de material e esterilização. In: Graziano KU, Silva A, Psaltikidis EM. Enfermagem em centro de material e esterilização. 2011.

SPAULDING, E.H; LAWRENCE, Carl. **A Block Seymour Stanton Reddish George F. Chemical disinfection of medical and surgical materials.** In: LAWRENCE Carl. A Block

Seymour Stanton Reddish George F, ed. Disinfection, sterilization, and preservation. Philadelphia. Lea & Febiger. 517-531, 1968.

TIPPLE, ANACLARA FERREIRA VEIGA; ET. AL. **O monitoramento de processos físicos de esterilização em hospitais do interior do estado de Goiás.** Revista da Escola de Enfermagem da USP, v.45, n.3, p. p. 751-757, 2011.

TIPPLE, A.F.V.; MELO, D.S.; NEVES, H.C.C.; LUCIANO, C.C.; TRINDADE, J.P.A.; GUADAGNIN, S.V.T. Processamento de produtos para saúde: um princípio das precauções padrão para prevenção e controle das infecções relacionadas à assistência à saúde. In: PEDROSO.C. F.; NAVARRO, F.K.S.P.; OLIVEIRA, G.A., et al. **Infecção relacionada à assistência à saúde: subsídios para assistência.** Ponta Grossa - PR: Atena. Cap. 13;154-174, 2021.

ZANQUETA, M.; SILVEIRA, K.N.M.; COELHO, M.; RODRIGUES, T. *et al.* **A importância da CME frente a segurança do paciente no bloco cirúrgico.** In: 11º Simpósio Internacional de Esterilização e Controle de Infecção Relacionada à Saúde, 2018, São Paulo. Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, 2018. Disponível em: <<https://proceedings.science/sobecc-2018/papers/a-importancia-da-cme-frente-a-seguranca-do-paciente-no-bloco-cirurgico>> Acessado em: 03 agosto 2021.

APENDICE



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE DESENVOLVIMENTO
INSTITUCIONAL
Av. Universitária, 1069 | Setor Universitário
Caixa Postal 86 | CEP 74605-010
Goiânia | Goiás | Brasil
Fone: (62) 3946.3081 ou 3089 | Fax: (62) 3946.3080
www.pucgoias.edu.br | prodin@pucgoias.edu.br

RESOLUÇÃO
n° 038/2020 – CEPE

ANEXO I

APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O(A) estudante **Rafaela Leonardo Nunes** do Curso de **Enfermagem**, matrícula **20192.0024.0068-2**, telefone: (62) 98644-2357 e-mail: **leonardonunesrafaela@gmail.com**, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado

CENTRO DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO: EVIDÊNCIAS PARA A SEGURANÇA DO PACIENTE gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 29 de outubro de 2021.

Assinatura do(s)
autor(es): _____

_____ Nome
completo do autor:

Assinatura _____ do _____ professor-orientador:
_____ Nome completo do
professor-orientador: _____