

OS DESAFIOS DO ENFERMEIRO NO PROCESSAMENTO DE PRODUTOS PARA SAÚDE NA CENTRAL DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO: IMPLICAÇÕES PARA A SEGURANÇA DO PACIENTE

THE CHALLENGES FACED BY NURSES IN PROCESSING HEALTHCARE PRODUCTS IN THE CENTRAL STERILE SUPPLY DEPARTMENT: IMPLICATIONS FOR PATIENT SAFETY

LOS DESAFÍOS QUE ENFRENTAN LAS ENFERMERAS EN EL PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS SANITARIOS EN EL DEPARTAMENTO DE ESTERILIZACIÓN CENTRAL: IMPLICACIONES PARA LA SEGURIDAD DEL PACIENTE

Gabrielly dos Santos Mendonça¹

Clarise Quaresma de Ávila²

Kevin Lucas Aguiar de Brito³

Juliana Nava de Souza⁴

Raimunda Daiane Assunção Pantoja Nunes⁵

RESUMO: A Central de Material e Esterilização (CME) é um setor estratégico para a prevenção de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) e para a garantia da segurança do paciente. O enfermeiro, como gestor técnico desse ambiente, enfrenta desafios complexos que impactam diretamente a qualidade de todas as etapas do processamento de produtos para a saúde. Este estudo analisou esses desafios e suas implicações por meio de revisão integrativa da literatura, com base em 20 artigos publicados entre 2020 e 2026 nas bases BVVS, SciELO, PubMed e Google Acadêmico. Os achados foram organizados em seis categorias: processo de trabalho e organização, não conformidades operacionais, capacitação profissional, rastreabilidade tecnológica, gestão exercida pela enfermagem e reflexos diretos na segurança assistencial. Constatou-se que falhas estruturais, déficits de formação contínua, uso limitado de tecnologias e cultura de segurança ainda frágil reduzem a adesão aos protocolos estabelecidos e elevam riscos evitáveis aos pacientes. Conclui-se que a atuação qualificada do enfermeiro, aliada ao suporte institucional consistente e à educação permanente da equipe, é essencial para assegurar qualidade e segurança em todo o processamento de materiais.

Palavras-chave: Esterilização. Central de Material e Esterilização. Segurança do paciente. Enfermagem. Processamento de produtos para saúde

¹Discente do curso de Enfermagem, FATEFIG – Faculdade de Teologia, Filosofia e Ciências Humanas Gamaliel.

²Discente do curso de Enfermagem. FATEFIG – Faculdade de Teologia, Filosofia e Ciências Humanas Gamaliel.

³Docente do curso de Enfermagem e orientador do trabalho. Atua como preceptor de estágio na FATEFIG desde 2021, em Tucuruí-PA. FATEFIG – Faculdade de Teologia, Filosofia e Ciências Humanas Gamaliel. Graduado em Enfermagem pela Faculdade de Teologia, Filosofia e Ciências Humanas Gamaliel (FATEFIG), Tucuruí-PA (2019). Pós-graduado em Centro Cirúrgico, Central de Material e Esterilização e CCIH pela INCAR (2021) e em Docência para a Educação Profissional, Científica e Tecnológica pelo IFPA (2023). Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA).

⁴Docente do curso de Enfermagem. Atua como enfermeira do Núcleo de Qualidade e Segurança do Paciente e Responsável Técnica pelo PGRSS na Policlínica de Tucuruí/NATEA. Exerce atividades como preceptora de estágio nos cursos de Enfermagem EAD, além de docente e tutora do curso de Bacharelado em Enfermagem na modalidade a distância pela FATEFIG. FATEFIG – Faculdade de Teologia, Filosofia e Ciências Humanas Gamaliel. Bacharel em Enfermagem pela Faculdade de Teologia, Filosofia e Ciências Humanas Gamaliel (2019). Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino e Saúde na Amazônia (PPGESA/UEPA). Especialista em Docência em Enfermagem (FAVENI, 2021), em Enfermagem do Trabalho (FAVENI, 2021) e em Urgência, Emergência e UTI (INCAR, 2022). MBA em Gestão da Qualidade e Segurança do Paciente pelo Instituto de Pós-Graduação e Graduação (IPOG, 2025). Técnica em Eletrotécnica (CEFET/IFPA) e Tecnóloga em Saneamento Ambiental (IFPA).

⁵Docente do curso de Enfermagem. FATEFIG – Faculdade de Teologia, Filosofia e Ciências Humanas Gamaliel. Especialista em Docência para a Educação Profissional e Tecnológica (IFMA) e Especialista em Ciências Biológicas Aplicadas à Saúde (IFPA).

ABSTRACT: The Central Sterile Supply Department (CSSD) is a strategic sector for the prevention of Healthcare-Associated Infections (HAIs) and for ensuring patient safety. Nurses, as technical managers of this environment, face complex challenges that directly impact the quality of all stages of healthcare product processing. This study analyzed these challenges and their implications through an integrative literature review, based on 20 articles published between 2020 and 2026 in the BVS, SciELO, PubMed, and Google Scholar databases. The findings were organized into six categories: work process and organization, operational nonconformities, professional training, technological traceability, nursing management, and direct impacts on patient safety. It was found that structural failures, deficits in continuing education, limited use of technologies, and a still fragile safety culture reduce adherence to established protocols and increase avoidable risks to patients. It is concluded that the qualified performance of the nurse, combined with consistent institutional support and ongoing education of the team, is essential to ensure quality and safety throughout the processing of materials.

Keywords: Sterilization. Central Sterile Supply Department. Patient safety. Nursing. Healthcare product processing.

RESUMEN: El Departamento Central de Suministro Estéril (CSSD) es un sector estratégico para la prevención de infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) y para garantizar la seguridad del paciente. El personal de enfermería, como gestor técnico de este entorno, se enfrenta a retos complejos que impactan directamente en la calidad de todas las etapas del procesamiento de productos sanitarios. Este estudio analizó dichos retos y sus implicaciones mediante una revisión bibliográfica integradora, basada en 20 artículos publicados entre 2020 y 2026 en las bases de datos BVS, SciELO, PubMed y Google Scholar. Los hallazgos se organizaron en seis categorías: proceso y organización del trabajo, no conformidades operativas, formación profesional, trazabilidad tecnológica, gestión de enfermería e impacto directo en la seguridad del paciente. Se constató que los fallos estructurales, las deficiencias en la formación continua, el uso limitado de tecnologías y una cultura de seguridad aún frágil reducen la adherencia a los protocolos establecidos e incrementan los riesgos evitables para los pacientes. Se concluye que el desempeño cualificado del personal de enfermería, junto con un apoyo institucional constante y la formación continua del equipo, es esencial para garantizar la calidad y la seguridad en todo el procesamiento de materiales.

Palabras clave: Esterilización. Central de Esterilización de Materiales. Seguridad del paciente. Enfermería. Procesamiento de productos sanitarios.

INTRODUÇÃO

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) constituem um grave problema de saúde pública, associadas ao aumento da morbimortalidade, ao prolongamento de internações e à elevação dos custos assistenciais (LIU X, et al., 2023). Nesse contexto, o processamento inadequado de produtos para saúde revela ser um ponto crítico, uma vez que dispositivos médicos reutilizáveis podem atuar como veículos de transmissão de microrganismos quando submetidos a falhas nas etapas de limpeza, desinfecção ou esterilização (ANDERSON GG, et al., 2026).

A Central de Material e Esterilização (CME) é responsável pelo processamento de produtos para saúde, compreendendo etapas de limpeza, desinfecção, preparo, esterilização, armazenamento e distribuição. O enfermeiro, como gestor técnico desse setor, atua quanto a

prevenção de infecções hospitalares, padronização de procedimentos operacionais, fortalecimento de treinamento e aprendizado da equipe, além da implementação e fiscalização de processos de verificação da qualidade, favorecendo diretamente a prevenção de erros e falhas durante o cuidado (YU P, et al., 2024; ANVISA, 2012).

Apesar da existência de normas regulamentadoras que orientam o reprocessamento de produtos para saúde, estudos apontam que falhas estruturais, institucionais e humanas comprometem a adesão aos protocolos estabelecidos, impactando negativamente a segurança do paciente (ANDERSON GG, et al., 2026; MEDEIROS NM, et al., 2021). Embora a CME seja estratégica para a prevenção de infecções, observa-se que as discussões sobre a atuação do enfermeiro nesse setor ainda apresentam lacunas na literatura, especialmente no que se refere aos desafios do processo de trabalho e suas implicações para a qualidade da assistência.

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, os desafios do enfermeiro no processamento de produtos para saúde na Central de Material e Esterilização, bem como suas implicações para a segurança do paciente nos serviços de saúde.

MÉTODOS

3

Optou-se pela revisão integrativa de literatura, método que possibilita a sistematização do conhecimento científico e a análise da evolução do tema, conforme Botelho LLR, et al. (2011).

A pergunta norteadora do presente estudo foi estruturada com base na estratégia PICO (Paciente/Problema, Intervenção, Comparação e Outcome) conforme Santos CMC, et al. (2007). Definiu-se: P = Profissionais de enfermagem atuantes na Central de Material e Esterilização; I = Processamento de produtos para saúde; C = Não aplicável; O = Segurança do paciente. Portanto, como questão norteadora foi determinado “Quais são os desafios enfrentados pelo enfermeiro no processamento de produtos para saúde na Central de Material de Esterilização e quais suas implicações para a segurança do paciente?”.

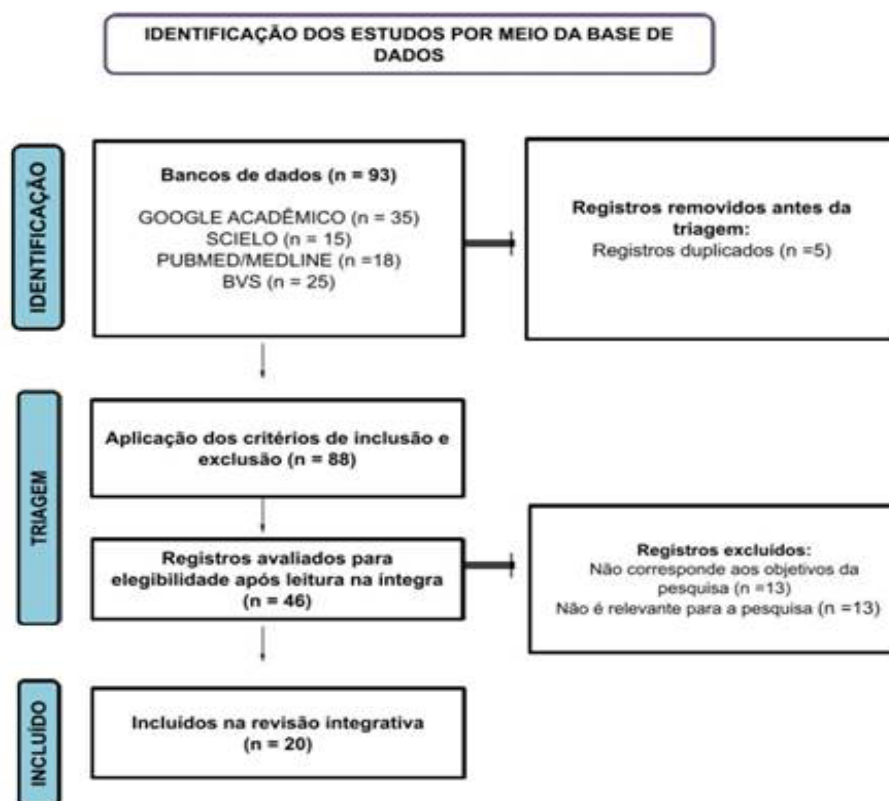
As buscas foram realizadas entre novembro de 2025 e março de 2026 nas bases Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed e Google Acadêmico. Utilizando descritores controlados pelos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH), combinados por operadores booleanos AND e OR. Foram considerados estudos relacionados à gestão de enfermagem, controle de infecções,

segurança do paciente, Central de Material e Esterilização, desinfecção, esterilização e processamento de produtos para saúde.

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: artigos originais publicados entre 2020 a 2026; disponíveis na íntegra; publicados em português, inglês ou espanhol; estudos que abordassem a atuação do enfermeiro na gestão do processamento de produtos para saúde no contexto do centro de material e esterilização e pesquisas relacionadas à segurança do paciente ou qualidade assistencial. Foram excluídos editoriais, cartas ao editor, dissertações, teses, revisões narrativas, estudos não relacionados ao tema e publicações duplicadas.

Para iniciar as buscas, foram utilizados os descritores em português: “esterilização”, “instrumentos cirúrgicos”, “controle de infecções”, “enfermagem em centro cirúrgico”, “centro de material e esterilização”, e em inglês: “nurse”, “nursing”, “Sterilization”, “Disinfection”, “Patient Safety”, “Medical Devices” e “Quality of Health Care”. As combinações dessas palavras foram ajustadas conforme a necessidade para obter dados mais concretos e relevantes aos fins descritos. Em momento posterior, procedeu-se à leitura dos títulos e resumos, seguida da aplicação dos critérios de elegibilidade e seleção dos estudos, resultando em uma amostra final de 20 artigos (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma do processo de identificação, seleção e inclusão dos artigos para estudos:



Fonte: Elaborado pelas autoras (2026).

Com base na interpretação analítica dos dados, o processo de seleção seguiu rigorosamente os critérios do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Primeiramente, foi realizada a busca nas bases de dados, incluindo SciELO, PubMed, BVS e Google Acadêmico, resultando em um total de 93 registros. Na sequência, antes da submissão dos mesmos aos critérios de inclusão, foram realizadas as retiradas de 5 artigos que haviam sofrido duplicidade em um ou mais banco de dados. Logo, aplicaram-se os critérios de inclusão e exclusão, filtrando os artigos, resultando em 46 estudos elegíveis. A partir desses, realizou-se a avaliação detalhada da elegibilidade, identificando os artigos cujos principais achados e metodologias utilizadas evidenciaram relevância significativa ao tema proposto. Ao final, um total de 20 artigos foram selecionados para compor o estudo, garantindo uma base sólida para a discussão e conclusões.

Considerando a categorização dos estudos selecionados, foram elaboradas duas matrizes de síntese. A primeira aborda os autores e principais achados (Quadro 1) e a segunda abordando os objetivos, metodologias e resultados (Quadro 2). A estrutura foi formulada a fim de prover uma interpretação de caráter comparativo dos dados obtidos.

RESULTADOS

5

A síntese dos 20 estudos publicados entre 2020 e 2026 permitiu identificar seis categorias temáticas relacionadas aos desafios enfrentados pelo enfermeiro no processamento de produtos para saúde na Central de Material e Esterilização (CME): (1) processo de trabalho e organização da CME; (2) não conformidades e falhas no processamento de produtos para saúde; (3) conhecimento, capacitação e práticas da equipe; (4) rastreabilidade e tecnologias como ferramentas de segurança; (5) gestão, liderança e estratégias do enfermeiro; e (6) implicações para a segurança do paciente.

Durante a distribuição, as categorias 1, 2 e 3 apresentaram correspondente um número maior de artigos no que se refere às demais, sendo respectivamente 20%, 25% e 20% do total analisado. As categorias 4 e 5 demonstraram ter a mesma quantidade de artigos, sendo 15% destes presentes em ambas. Já a categoria 6 foi a detentora do menor número de artigos analisados, portanto somente 5% destes.

Os quadros apresentados contemplam a sistematização dos estudos incluídos na revisão, permitindo a identificação dos principais elementos relacionados à atuação do enfermeiro na gestão do processamento de produtos para saúde na Central de Material e Esterilização.

Quadro 1 - Matriz de síntese dos principais achados dos 20 artigos selecionados.

Nº	Autores	Principais achados
Art 1.	Costa R, et al. (2020)	A reorganização da CME impactou positivamente a eficiência do setor.
Art 2.	Costa DM e Fugulin FMT (2020)	A sobrecarga da equipe afeta o desempenho, a falta de qualificação e o aumento de riscos nas falhas de processamento.
Art 3.	Fregulia MEM, et al. (2021)	Infraestrutura inadequada e fluxos não definidos comprometem a rotina.
Art 4.	Oliveira J e Leite MF (2021)	Alta rotatividade reduz a qualidade e dificulta a capacitação.
Art 5.	Reginaldo G, et al. (2021)	Inconsistências entre conhecimento e prática elevam risco de contaminação.
Art 6.	Silva TCM, et al. (2021)	Principais falhas: embalagem e identificação dos materiais.
Art 7.	Lounay T, et al. (2023)	Falta de supervisão, validação de processos e materiais suficientes.
Art 8.	Silva LSL, et al. (2020)	Falhas estruturais e organizacionais dificultam o cumprimento de protocolos.
Art 9.	Wang Y, et al. (2025)	Falhas de comunicação e padronização no pré-tratamento.
Art 10.	Santos CA, et al. (2023)	O treinamento reduziu falhas e melhorou a agilidade.
Art 11.	Surabhi S e Singh B (2025)	Déficit de conhecimento técnico contribui para execução inadequada das práticas.
Art 12.	Trajano ED, et al. (2025)	Baixa adesão às boas práticas evidencia lacunas entre teoria e prática.
Art 13.	Zhang Y, et al. (2025)	O uso do FMEA permitiu identificar pontos críticos no processo como a falha na digitalização, discrepância de registro, tempo de resfriamento inadequado, falhas no sistema de rastreabilidade.
Art 14.	Galhardo GF e Lopes AJ (2022)	Pouca padronização e conhecimento limitado sobre rastreabilidade.
Art 15.	Silva TF, et al. (2022)	Rastreamento informatizado melhorou o controle de materiais.

Art 16.	Mineli TA, et al. (2023)	O sistema automatizado aumentou a segurança e a confiabilidade.
Art 17.	Costa SMC, et al. (2023)	Capacitação reduziu extravios e falhas em kits.
Art 18.	Pontes D, et al. (2024)	A estrutura é o ponto crítico; o enfermeiro tem papel central.
Art 19.	Fang L, et al. (2025)	O modelo 6S reduziu erros e aumentou a segurança.
Art 20.	Yamamoto MS, et al. (2022)	Cultura de segurança frágil e baixa valorização do setor.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2026).

Quadro 2 - Matriz de síntese dos principais resultados

Nº	Objetivos	Metodologia	Resultados
Art 1.	Analisar as estratégias utilizadas pela equipe de enfermagem na reorganização e centralização do CME	Qualitativo	Implementação de organização do trabalho, incentivo a capacitação, centralização da CME, inserção de tecnologias e contratação de equipe atuaram na melhoria do processamento de produtos para saúde.
Art 2.	Identificar a carga de trabalho de enfermagem no CME vinculada ao dimensionamento de equipe	Metodológico	Foram analisadas 15 posições de trabalho com 1.315 amostras de tempo. Padronização do tempo de processos. Necessidade de reverter o cenário de má gestão do dimensionamento de profissionais.
Art 3.	Descrever o processo de trabalho na CME de uma clínica escola com base na legislação vigente.	Qualitativo, descritivo e observacional	Processo de esterilização predominantemente físico. Estrutura adequada às normas. Identificadas oportunidades de melhora na capacitação, fluxo e estrutura funcional do local.
Art 4.	Identificar fatores relacionados à alta rotatividade da equipe de enfermagem na CME.	Estudo exploratório, descritivo e quantitativo	Foram evidenciados fatores como: riscos ocupacionais, desvalorização do setor e equipe, condições de trabalho inadequadas, falta de capacitação e desinteresse, mão de obra predominantemente técnica.
Art 5.	Analisar o processo de desinfecção em uma CME hospitalar.	Descritivo	Estrutura física inadequada, falhas nas etapas de limpeza e desinfecção com inconsistência prática, uso incompleto de EPIs e ausência de registros importantes.
Art 6.	Identificar fatores que influenciam na não conformidade dos produtos para saúde.	Descritivo	0,96% de não conformidades em 2.944 materiais, com destaque para problemas de embalagem e identificação.

Art 7.	Caracterizar as notificações dos incidentes e eventos adversos.	Descritivo	As variáveis matéria-prima e método apresentaram predomínio dentre o total de notificações realizadas entre 2016 e 2020, sendo respectivamente 28,24% e 26,44%. Principal setor relacionado a notificações na CME foi o centro cirúrgico, o que aponta a proximidade e impacto na segurança do paciente.
Art 8.	Avaliar o processo de trabalho da enfermagem no CME e calcular índices de conformidade.	Observacional Quantitativo	Baixo índice geral de conformidade (<70%). Esterilização apresentou menor conformidade (29,17%) e guarda/distribuição maior (56,94%). Falhas referente à higienização das mãos, uso de EPIs e presença de adornos.
Art 9.	Investigar os efeitos das atividades do círculo de controle de qualidade (QCC) na redução de falhas no pré-tratamento.	Intervenção	A taxa de falhas do pré-tratamento teve uma redução de 2,9% para 1,1%. Aprimoração das capacidades da equipe, padronização dos procedimentos operacionais padrões, aprimoramento da comunicação e espírito de equipe.
Art 10.	Avaliar o conhecimento, atitudes e práticas (KAP) sobre esterilização entre profissionais de saúde.	Quantitativo	Conhecimento médio: 71%, apenas 28,3% detinha treinamento formal e 78,5% com atitude positiva. Correlação entre conhecimento e prática ($r=0,467$) Profissionais de apoio tiveram menor desempenho.
Art 11.	Avaliar o impacto de estratégias de treinamento da equipe nos indicadores de qualidade e reprocessamento no CME.	Quantitativo	Redução de 50% no reprocessamento, melhora na organização e armazenamento dos materiais. Redução de ciclos desnecessários da autoclave, redução de custos e otimização do trabalho.
Art 12.	Analisar o conhecimento e as práticas dos profissionais no processamento de produtos para saúde (PPS) em CME na atenção primária.	Quantitativo	Nota-se que 72,7% seguem fluxo correto (com falhas), 60% consideram conhecimento suficiente, mas limitado, 31,1% possuem apenas conhecimento básico e fragilidade na aplicação prática dos protocolos.
Art 13.	Avaliar a eficácia da Análise de Modos e Efeitos de Falha na Assistência Médica (HFMEA) na redução de desvios de qualidade na esterilização.	Intervenção	Antes da aplicação do HFMEA, o setor possuía uma taxa de 87 defeitos identificados, após ele, o número decaiu para 11 defeitos identificados. Ocorreu uma otimização do fluxo de trabalho, redução dos impactos adversos e melhoria da qualidade.
Art 14.	Analisar a importância da rastreabilidade do instrumental pela CME de um hospital	Qualitativa	45 profissionais conheciam o conceito de rastreabilidade. 33 profissionais definiram corretamente como rastreamento completo do material. 41 afirmaram que a rastreabilidade é registrada no prontuário. Redução de riscos cirúrgicos após a prática. Necessidade de investimento e treinamento da equipe a longo prazo.

Art 15.	Implementar e descrever um método de identificação e rastreo informatizado do material processado no CME	Observacional, experimental e descritivo	Identificação de 497 bandejas cirúrgicas em 102 categorias. Cadastro de profissionais. Criação de identificadores. Implementação de softwares de rastreo. Melhora na organização e padronização de rastreo dos insumos.
Art 16.	Demonstrar o processo de rastreabilidade de materiais na CME e seus impactos na humanização e segurança do paciente	Descritiva	Cerca de 800 ciclos por mês. Monitoramento das etapas. Uso de tecnologias para registro. Melhoria assistencial e redução de falhas
Art 17.	Padronizar o processamento de material ventilatório.	Intervenção	A aplicação de capacitação, juntamente a criação de um catálogo e inventário dos produtos promovem uma melhoria significativa do fluxo de trabalho e redução de variabilidade.
Art 18.	Analisar o uso de indicadores na avaliação da qualidade do processamento	Estudo Misto	Cerca de 71,8% dos materiais estavam limpos. 78,6% das embalagens estavam em conformidade. Identificou-se oportunidades de aprimoramento de educação permanente, melhoria da qualidade de água e evidenciou-se potencial de liderança do profissional enfermeiro.
Art 19.	Avaliar o impacto do modelo de gestão na qualidade dos instrumentos cirúrgicos e na eficiência do trabalho	Intervenção	Redução da taxa de erros no processamento de instrumentos de 7% para 1%. Redução de falhas operacionais. Aumento dos níveis de conhecimento da equipe e melhora dos escores de qualidade da gestão.
Art 20.	Analisar a cultura de segurança do paciente na CME na perspectiva de enfermeiros	Qualitativo	Quatro classes temáticas identificadas: cuidado indireto (27,16%), baixa visibilidade (26,92%), dificuldades na comunicação interna (30,69%) e dificuldades no aprendizado com erros/cultura justa (15,23%). Identificada cultura punitiva e baixa notificação de incidentes.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2026).

CATEGORIA 1 - PROCESSO DE TRABALHO E ORGANIZAÇÃO DO CME

Quanto ao processo de trabalho e organização, dentre os achados Fregulia MEM, et al. (2021) ressalta a carência de condições infraestruturais adequadas no ambiente da CME e os impactos na melhora do fluxo de trabalho. Costa R, et al. (2020) enfatiza oportunidades de investimentos em novas tecnologias, estratégias para criação de procedimentos operacionais padrão (POPs) bem como reconfiguração no perfil de profissionais selecionados à contratação. Oliveira J e Leite MF (2021) trazem a desvalorização profissional e falta de contato direto com o paciente como problemas que influenciam a alta rotatividade da equipe e compromete a

qualidade do serviço, assim como Costa DM e Fugulin FMT (2020) abordam evidências para uma adequação do dimensionamento da equipe de acordo com suas respectivas cargas horárias de trabalho.

CATEGORIA 2 - NÃO CONFORMIDADES E FALHAS NO PROCESSAMENTO DE PRODUTOS PARA SAÚDE

Em relação às não conformidades e falhas no processamento de produtos para saúde, os estudos apontaram comprometimento no processo de esterilização principalmente relacionado a execução dos procedimentos operacionais padrão (POPs). Reginaldo G, et al. (2021) evidencia questões relacionadas a não cumprimento do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e deficiência de compreensão da equipe quanto aos procedimentos. Silva TCM, et al. (2021) assim como Lounay T, et al. (2023) identificaram em seus estudos problemas como falhas no controle de qualidade de embalagens, fragilidades na identificação de itens e falta de supervisão nas etapas de processamento. Silva LSL, et al. (2020) apontou evidências relacionadas na adequação das normas de biossegurança e deficiências elevadas na execução do processo de enxágue, já Wang Y, et al. (2025) evidenciou oportunidades na melhora da comunicação entre os membros da equipe.

10

CATEGORIA 3 - CONHECIMENTO, CAPACITAÇÃO E PRÁTICAS DA EQUIPE DE ENFERMAGEM

Acerca do conhecimento, capacitação e práticas da equipe de enfermagem, Santos CA, et al. (2023) revelam uma redução significativa de 50% em taxas de não conformidade de artigos reprocessáveis após intervenções educativas. Surabhi S e Singh B (2025) obtiveram como achado em seus estudos questões como o aprimoramento do perfil de conhecimento de todos os envolvidos nas práticas de esterilização, a relevância de implementar instrumentos de avaliação de competência e as oportunidades a aprimorar no fortalecimento do suporte institucional. Para Trajano ED, et al. (2025), a necessidade de prover atualizações e capacitações contínuas foram bem evidentes quando se tratando da sua pesquisa com 45 profissionais de saúde, cerca de 93,3% destes consideraram preciso ampliar suas formações, outro fator levantado foram as fragilidades encontradas na aplicação de protocolos e organização do fluxo de trabalho. No que diz respeito a efeitos positivos de intervenções necessárias, Zhang Y, et al. (2025) abordou em seu artigo que investimentos em formação multidisciplinar, análise de riscos e implementação de intervenções

favorecem uma redução significativa de aproximadamente 87% dos defeitos de esterilização e identificação, provendo um clima de fluxo de trabalho sem lacunas e erros evitáveis.

CATEGORIA 4 - RASTREABILIDADE E TECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS DE SEGURANÇA

Seguindo o eixo de rastreabilidade e tecnologias, Galhardo GF e Lopes AJ (2022) referem seus achados inicialmente ao déficit de treinamento contínuo da equipe o que aponta para falhas de investimento tecnológico, como os automatizadores de processos, bem como declínios de investimento institucional e gestão, além de não conformidade na padronização entre os profissionais, o que denota oportunidades de investimento educacional e de caráter supervisional. Silva TF, et al. (2022) demonstrou que a implementação correta do processo de identificação dos produtos, assim como a organização dos processos e a utilização de softwares associados a treinamentos da equipe, promovem a diferença no sistema de prevenção de perdas instrumentais e no controle de tempo. Mineli TA, et al. (2023) desenvolve em seu artigo o impacto do uso de tecnologias durante o ciclo de esterilização de produtos para saúde, no que concerne à elevação da eficácia dos processos, criação de um sistema humanizado e seguro ao paciente e, além de tudo, reforça o papel do profissional de enfermagem no dever de gerir e influenciar nas transformações positivas que ocorrem na CME.

11

CATEGORIA 5 - GESTÃO, LIDERANÇA E ESTRATÉGIAS DO ENFERMEIRO NA CME

Tomando partido da gestão, liderança e estratégias do enfermeiro na CME, Costa SMC, et al. (2023) trouxe um novo ponto de vista no tocante ao papel do enfermeiro como líder e gestor, uma vez que ao implementar a ferramenta de gestão 5W2H com a equipe de um hospital, obteve como retorno a ressignificação positiva da padronização dos processos, implementação adequada de métodos de identificação e montagens de materiais, além de estimular a capacitação contínua da equipe, favorecendo a redução de riscos e agravos à saúde do paciente. De forma complementar, Pontes D, et al. (2024) propuseram os benefícios que o uso de metodologias gerenciais inovadoras, como a oficina de Investigação Apreiativa (IA), contribuem para a criação de um espaço favorável a compreensão dos aspectos positivos e negativos que impactam a eficiência do processo de esterilização, além de exporem situações importantes como a baixa conformidade estrutural, captação de indicadores de qualidade do processo e o posicionamento positivo que a equipe tem com o profissional enfermeiro. De modo semelhante, Fang L, et al.

(2025) possibilitou comprovar através da implementação de um modelo de gestão 6S [composto pelas dimensões Seiri (organização), Seiton (ordenação), Seiso (limpeza), Seiketsu (padronização), Shitsuke (disciplina/sustentação) e Safety (segurança)], que além de eficientes e organizadas, a adoção de metodologias pelos membros gerenciais corroboram para a redução de erros, aumento da conformidade e aprimoramento das competências da equipe. Pois a adoção de ferramentas de gestão, aliada à qualificação profissional e à organização dos processos, é fundamental para a melhoria da qualidade e segurança no CME.

CATEGORIA 6 - IMPLICAÇÕES PARA A SEGURANÇA DO PACIENTE

Yamamoto MS, et al. (2022) investigaram as percepções de 12 enfermeiras com experiência em CME classe II de hospitais das regiões Sul e Sudeste do Brasil. A análise de conteúdo gerou quatro classes temáticas: o cuidado indireto do CME (27,16%), a baixa visibilidade do setor para a segurança do paciente (26,92%), as dificuldades na comunicação interna (30,69%) — configurada como a categoria mais expressiva — e as dificuldades no aprendizado com erros e cultura justa (15,23%). As participantes reconheceram o impacto do CME na prevenção de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), especialmente nos procedimentos cirúrgicos, porém relataram sentimento de desvalorização do setor e baixo reconhecimento por parte das unidades assistenciais e da alta direção hospitalar. Quanto à cultura justa, o estudo identificou a predominância de modelo punitivo diante de erros e baixa adesão à notificação de incidentes. Os autores concluíram que a cultura de segurança no CME necessita ser construída e fortalecida, com ênfase na comunicação, no aprendizado com erros e na inserção do setor nas políticas institucionais de segurança do paciente.

12

DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nesta revisão integrativa evidenciam que os desafios enfrentados pelo enfermeiro no processamento de produtos para saúde na Central de Material e Esterilização (CME) são originados de causas multifatoriais e interconectadas que influenciam diretamente na segurança do paciente. A análise dos 20 estudos selecionados, publicados entre 2020 e 2026, permitiu identificar padrões recorrentes, os quais foram distribuídos em seis categorias temáticas cujos principais achados relacionam-se com a literatura vigente, especialmente a Resolução RDC nº 15/2012 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2012).

No que tange ao processo de trabalho e à organização do CME, os artigos analisados possuem uma similaridade nas ideias abordadas, uma vez que apontam sobre inadequação estrutural, ausência de fluxos bem definidos e disparidades na organização e dimensionamento do setor de esterilização. Fregulia MEM, et al. (2021) define que o cenário de desorganização processual interfere no desempenho positivo dos resultados, já Costa R, et al. (2020) demonstra que intervenções na centralização das atividades, adoção de tecnologias e reconfiguração do perfil de contratação são abordagens que resultam em melhorias significativas. Esses achados complementam a ideia de que as transformações dentro de uma CME são não somente de caráter estrutural, mas também partem de medidas gerenciais e tecnológicas. Além disso, questões envoltas sobre desvalorização do profissional e falta de contato direto com o paciente, como Oliveira J e Leite MF (2021) expõem, resultam nos elevados índices de rotatividade e configuram um cenário de clima organizacional comprometido e não adequado às boas práticas. Essa perspectiva, justifica os achados de Costa DM e Fugulin FMT (2020) que abordam ideias de inadequação de dimensionamento de pessoal que resultam na sobrecarga da equipe e favorecimento de falhas processuais evitáveis.

A categoria de não conformidade e falhas no processamento de produtos para saúde foi determinada como a mais predominante da amostra, correspondendo a 25% dos estudos incluídos, o que denota ser uma perspectiva negativa comum no cotidiano de uma CME. Silva LSL, et al. (2020) aborda em seu estudo índices negativos referentes a conformidade do processo de trabalho, apresentando a esterilização como a de pior desempenho, pode-se justificar esses achados aos de Reginaldo G, et al. (2021) que evidencia questões como discrepâncias de conhecimento teórico/prático dos profissionais, além de uso inadequado de EPIs e ausência de execução de protocolos. Outros dois artigos, Silva TCM, et al. (2021) e Lounay T, et al. (2023), apresentaram ideias convergentes ao não seguimento correto dos protocolos, uma vez que a falta de checagem das embalagens e identificação correta dos materiais, apontam para a inadequação nas práticas de supervisão dos processos, o que interferem na segurança do paciente e controle de qualidade. Elevando uma ideia de reversão dos problemas anteriormente citados, Wang Y, et al. (2025) trouxe à luz intervenções como metodologias expositivas, adoção de treinamentos teóricos e práticos e valorização da comunicação, como tópicos essenciais para criação de um ambiente eficiente e livre de falhas no processamento.

A dimensão do conhecimento, capacitação e práticas da equipe de enfermagem, emergiu como um eixo transversal a todas as demais categorias citadas, reforçando a premissa que o

desempenho humano é um determinante para a segurança do processamento. Surabhi S e Singh B (2025) identificaram que o déficit de conhecimento técnico contribuiu diretamente para a execução inadequada das práticas, sendo que apenas 28,3% dos profissionais avaliados possuíam treinamento formal em esterilização, embora 71% apresentassem conhecimento médio. Trajano ED, et al. (2025) complementa ao demonstrar que cerca de 93,3% dos profissionais de saúde reconhecem a necessidade de ampliar sua formação, sinalizando uma autoconsciência sobre as lacunas existentes. Em contrapartida, os estudos de Santos CA, et al. (2023) e Zhang Y, et al. (2025) demonstram que o uso de intervenções educativas sistematizadas produz resultados expressivos: o primeiro grupo identificou redução de 50% nas taxas de não conformidade após estratégias de treinamento prático, enquanto o segundo registrou diminuição de aproximadamente 87% nos defeitos de esterilização após capacitação multidisciplinar associada à análise de riscos. Esses achados evidenciam que a educação permanente, quando integrada à rotina do CME e respaldada institucionalmente, representa uma das estratégias mais eficazes para a melhoria da qualidade e da segurança assistencial.

A rastreabilidade e o uso de tecnologias como ferramentas de segurança no CME ainda são considerados tópicos como potencial a serem trabalhados no contexto brasileiro, embora os achados demonstrem resultados positivos quando implantados, ainda assim representam uma necessidade de avaliação contínua. Em relação às problemáticas envoltas do tópico, Galhardo GF e Lopes AJ (2022) destacam em congruência com os achados na categoria 2 e 3, que apenas 33 pessoas da amostra trabalhada em seu artigo possuem conhecimento sobre o básico da rastreabilidade dos materiais, o que traça uma linha de raciocínio para as falhas no processamento e oportunidades em treinamentos de equipe, logo, destacando que o processo de rastreio não se restringir apenas à seguimento de protocolos, mas também ao posicionamento adequado da liderança. Em contrapartida, Silva TF, et al. (2022) e Mineli TA, et al. (2023) reforçam congruência ao trabalharem diferentes abordagens metodológicas, porém obtendo os mesmos resultados. Sendo o primeiro aderindo à sistemas informatizados e de fácil acesso institucional, obtendo como resultado melhorias expressivas no controle de perdas e padronização de processos, e o segundo trabalhando com sistemas automatizados e tecnologia integrada corroborando para o aumento na confiabilidade e garantia de identificação, porém colocando em evidência a lacuna referente aos investimentos institucionais para garantia da execução da mesma.

A gestão, liderança e as estratégias do enfermeiro na CME revelaram-se dimensões fundamentais para a transformação do setor, com evidência deste diretamente associado à melhoria dos indicadores de qualidade e à segurança do paciente. Em todos os artigos selecionados para essa categoria, uma variante em comum foi identificada: o enfermeiro como papel de líder essencial. Costa SMC, et al. (2023) demonstraram que a implementação da ferramenta gestora 5W2H favoreceu a padronização dos processos e a redução de extravios, evidenciando o potencial inovador das metodologias gerenciais no contexto da CME. De forma complementar, Pontes D, et al. (2024) reforçam esse entendimento ao estabelecerem o enfermeiro como figura fundamental, seja no aspecto técnico ou prático, para a obtenção de resultados positivos nas intervenções de melhoria do setor. Como exemplo de implementação positiva, Fang L, et al. (2025) demonstrou que o uso de um modelo de gestão 6S como metodologia para padronização de processos favorece a redução da taxa de erros de 7% para 1%, além de estabelecer uma relação entre a gestão estratégica e a qualificação da equipe, bem como otimização operacional.

As implicações para a segurança do paciente perpassam todas as categorias analisadas e representam a dimensão mais sensível desta revisão. Yamamoto MS, et al. (2022) ressaltam como ponto intrínseco a ser melhorado, principalmente a desordem comunicativa interna nos setores, seguidos por baixa visibilidade dos profissionais e fragilidades de políticas institucionais, uma vez que a valorização de políticas punitivas, inibem a notificação de erros e interferem na visualização de oportunidades corretivas. Esses dados obtidos, são comprovados a partir de achados em literaturas atuais, como (LIU X, et al., 2023; ANDERSON GG, et al., 2026), que relacionam o processamento inadequado de produtos para saúde como fator significativo para o aumento da morbimortalidade hospitalar e transmissão de microrganismos por dispositivos médicos reutilizáveis. Sendo assim, através destes achados, é notável que a segurança do paciente no universo da CME possui variáveis multicausais, que vão além de dimensões organizacionais e conformidades técnicas, mas abordam junto a isso questões humanas, comunicativas e institucionais, que necessitam ser contempladas de forma integrada e relacional, para então prover resultados positivos e verídicos.

A análise consolidada pelos achados desta revisão, permite afirmar que os desafios do enfermeiro na CME são sistêmicos e interdependentes: as falhas estruturais comprometem a execução adequada dos processos, o déficit de capacitações favorece a persistência da não conformidade dos protocolos, a fragilidade das culturas institucionais inibe as notificações e

impactam na veracidade dos indicadores e oportunidades de melhorias. Portanto, é possível configurar ao enfermeiro uma posição de articulador, uma vez que toma partido perante as questões técnicas, educativas, gerenciais e tecnológicas que permitem garantir a qualidade e eficácia do processo. A RDC nº 15/2012 e as diretrizes vigentes reforçam que o exercício da enfermagem na CME, aliado ao suporte institucional e aos investimentos em formação e infraestrutura, são essenciais para garantir a segurança e a integridade dos produtos para saúde aos seus respectivos usuários (ANVISA, 2012; YU P, et al., 2024).

Constata-se, portanto, que avanços importantes têm sido alcançados, mas ainda existem margens para evolução no que tange aos profissionais, instituições e órgãos reguladores, ademais, foi notável que muitas metodologias inovadoras, principalmente direcionadas a gestão, são mais empregadas em países internacionais, o que aponta lacunas referente ao uso das mesmas na realidade brasileira.

CONCLUSÃO

A presente revisão integrativa permitiu evidenciar que os desafios enfrentados pelo enfermeiro na Central de Material e Esterilização são amplos, interligados e persistentes, configurando um cenário que carece um olhar atento e contínuo por parte dos profissionais, instituições e órgãos reguladores. A análise dos 20 estudos possibilitou evidenciar que as falhas apontadas ao setor resultam de fragilidades estruturais, gerenciais e humanas que ocorrem em inúmeras realidades cotidianamente.

Entre os principais achados, destacam-se: a inadequação das condições físicas e organizacionais da CME; as não conformidades recorrentes nas etapas de limpeza, desinfecção e esterilização; o déficit de conhecimento técnico e a baixa adesão às boas práticas por parte da equipe; a insuficiência de tecnologias de rastreabilidade; as fragilidades na cultura institucional de segurança e o limitado reconhecimento do papel estratégico do enfermeiro nesse setor. O que confere a esses elementos, principalmente quando associados, um caráter prejudicial à promoção da segurança do paciente e persistência das infecções relacionadas à assistência à saúde no cenário global.

Por outro lado, resultados promissores também foram observados nos estudos selecionados, uma vez que foram evidenciados, através de comprovações científicas, a redução das taxas de não conformidade quando associado o reprocessamento de produtos para saúde à tecnologias de gestão como o modelo 6S, a metodologia HFMEA e a ferramenta 5W2H. Além

disso, o uso de sistemas automatizados de rastreabilidade e tecnologias avaliadoras de processos promoveram mais legitimidade informativa e confiabilidade no processo. Esses achados reforçam que soluções eficazes já existem, no entanto, faz-se necessária a conscientização institucional de atrever-se a utilizá-las a seu favor.

Com isso, o enfermeiro emerge, nesse contexto, como figura decisiva na transformação necessária na CME. Mas para que isso ocorra, não somente faz-se necessária a revisão de normativas institucionais, mas também, a adoção de culturas que valorizem os recursos humanos, infraestruturas que se adequem aos serviços prestados, assim como preconizado na RDC nº 15/2012, e gestores que invistam na formação continuada dos profissionais.

Conclui-se, portanto, que a presente revisão expôs a necessidade de ampliação na produção científica nacional referente a esse tema, principalmente, direcionadas ao uso de tecnologias inovadoras em diferentes contextos no sistema de saúde brasileiro. Dentre as dificuldades envoltas nesta revisão, destaca-se principalmente a escassez de estudos que contemplassem como um todo a temática, o que corrobora para que essa lacuna seja mais visibilizada em estudos futuros.

Sendo assim, é possível compreender que para obter transformações que assegurem a qualidade do cuidado prestado e a redução dos agravos referente à segurança do paciente é imprescindível que o processamento de produtos para saúde seja de responsabilidade de toda equipe multiprofissional, gestora e formadora de políticas públicas em saúde, e é inevitável reconhecer que problemáticas como essas são o primeiro passo para garantir a mudança positiva desse cenário vigente.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON GG, et al. Comparison of two models of biofilm formation on reusable stainless steel medical device material. *Journal of Hospital Infection*, 168: 23-30, 2026.
- BOTELHO LLR, et al. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade*, 5(11): 121-136, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 15, de 15 de março de 2012. Brasília: ANVISA, 2012.
- COSTA DM, FUGULIN FMT. Identificação da carga de trabalho da enfermagem em Centro de Material e Esterilização. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 54: e03551, 2020.
- COSTA R, et al. Reorganização do Centro de Material e Esterilização: contribuição da equipe de enfermagem. *Texto & Contexto Enfermagem*, 29: e20190225, 2020.

COSTA SMC, et al. Aplicação da ferramenta de gestão na padronização e processamento de material ventilatório no Centro de Material e Esterilização. *Revista SOBECC*, 28: e2328867, 2023.

FANG L, et al. Implementing '6S' nursing management in sterilization and supply centers: enhancing surgical instrument quality and work efficiency. *Risk Management and Healthcare Policy*, 18: 1099-1108, 2025.

FREGULIA MEM, et al. Processo de trabalho na Central de Esterilização de Materiais em uma clínica escola. *Revista de Administração em Saúde*, 21(83): e286, 2021.

GALHARDO GF, LOPES AJ. A importância da rastreabilidade do instrumental pela equipe de enfermagem do Centro Cirúrgico de um Hospital Universitário Federal do Rio de Janeiro. *Research, Society and Development*, 11(14): e409111436409, 2022.

LIU X, et al. A systematic review and meta-analysis of risk factors associated with healthcare-associated infections among hospitalized patients in Chinese general hospitals from 2001 to 2022. *Journal of Hospital Infection*, 135: 37-49, 2023.

LOUNAY T, et al. Eventos adversos e incidentes notificados em um centro de materiais e esterilização. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, 25: e75048, 2023.

MEDEIROS NM, et al. Centro de materiais e esterilização: riscos psicossociais relacionados à organização prescrita do trabalho da enfermagem. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 42: e20200433, 2021.

MINELI TA, et al. Sistema de rastreabilidade automatizado na central de material e esterilização e seus impactos na humanização e segurança do paciente. *Revista Qualidade HC*, 18: 1-18, 2023. Disponível em: <https://hcrp.usp.br/revistaqualidade/uploads/Artigos/479/479.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2026.

OLIVEIRA J, LEITE MF. Análise organizacional da Central de Materiais e Esterilização pertinentes à alta rotatividade de equipes de enfermagem. *Salusvita*, 40(4): 32-48, 2021.

PONTES D, et al. Indicadores de qualidade para o processamento de produtos para saúde: estudo de método misto. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 32: e4135, 2024.

REGINALDO G, et al. Processo de desinfecção de produtos para saúde: concepções e práticas da equipe de Enfermagem. *Texto & Contexto Enfermagem*, 30: e20190335, 2021.

SANTOS CA, et al. Estratégia de treinamento em Centro de Material e Esterilização: avaliação do impacto nos indicadores de reprocesso. In: IV Simpósio de Educação Continuada em Enfermagem, 2023, São Paulo. *Anais [...]*. São Paulo: FPCS/SPDM, 2023. Disponível em: <https://fpcs.edu.br/wp-content/uploads/2023/05/ESTRATEGIA-DE-TREINAMENTO-EM-CENTRO-DE-MATERIAL-E-ESTERILIZACAO-AVALIACAO-DO-IMPACTO-NOS-INDICADORES-DE-REPROCESSO-ok.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2026.

SANTOS CMC, et al. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 15(3), 2007.

SILVA LSL, et al. (Des)conformidade do processo de trabalho no Centro de Material e Esterilização. *Revista SOBECC*, 25(1): 3-10, 2020.

SILVA TCM; BONISSON LC; ALVIM ALM. Não conformidades em produtos para saúde: fatores que comprometem a segurança do paciente. *Cogitare Enfermagem*, 26: e76017, 2021.

SILVA TF, et al. Implementação de processo de identificação e rastreio do material processado em um centro de material e esterilização. *HRJ — Health Residencies Journal*, 3(14), 2022.

SURABHI S, SINGH B. Knowledge, attitudes, and practices related to sterilization among healthcare workers at a tertiary care hospital of Jharkhand: a cross-sectional study. *Cureus*, 17(10): e95275, 2025.

TRAJANO ED, et al. Segurança do paciente: conhecimentos e práticas dos profissionais no processamento de produtos para saúde em Anápolis-GO. In: CIPEEX — Congresso Internacional de Pesquisa, Ensino e Extensão, 6., 2025, Anápolis. *Anais [...]*. Anápolis: UniEVANGÉLICA, 2025. Disponível em: <https://anais.unievangelica.edu.br/index.php/CIPEEX>. Acesso em: 20 jan. 2026.

WANG Y, et al. Effect of quality control circle activities on reducing the failure rate of surgical instrument pre-treatment. *Risk Management and Healthcare Policy*, 18: 1837-1845, 2025.

YAMAMOTO MS, et al. Cultura de segurança do paciente em Centro de Material e Esterilização: percepções de enfermeiros. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 43: e20210138, 2022.

YU P, et al. Evaluation of the prevention effect of high-quality nursing quality control in disinfection supply center on nosocomial infection. *Medicine*, 103(2): e35459, 2024. 19

ZHANG Y, et al. Improving pressure steam sterilization quality through healthcare failure mode and effects analysis: a pre-post intervention study in central sterile supply departments. *Risk Management and Healthcare Policy*, 18: 2313-2321, 2025.