Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação — REASE

OPEN ACCESS

doi.org/10.51891/rease.v12i11.31753

ESTRATÉGIAS DA ENFERMAGEM PARA MINIMIZAR ERROS NA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS EM CRIANÇAS HOSPITALIZADAS: REVISÃO INTEGRATIVA

NURSING STRATEGIES TO MINIMIZE MEDICATION ADMINISTRATION ERRORS IN HOSPITALIZED CHILDREN: INTEGRATIVE REVIEW

ESTRATEGIAS DE ENFERMERÍA PARA MINIMIZAR LOS ERRORES EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN NIÑOS HOSPITALIZADOS: REVISIÓN INTEGRADORA

Alcilene Ferreira Barbosa[1]
Jussara Lima da Silva[2]
José Augustinho Mendes Santos[3]
Manoel Holanda Soares[4]

RESUMO: Este estudo teve como objetivo identificar, na literatura científica, as estratégias utilizadas pelos profissionais de enfermagem para minimizar erros na administração de medicamentos em crianças hospitalizadas. Trata-se de revisão integrativa, com busca nas bases PubMed/MEDLINE, LILACS, BDENF e SciELO, de estudos primários quantitativos ou mistos publicados entre 2020 e 2026, em português, inglês ou espanhol. Dos 167 registros triados, 11 estudos compuseram a amostra, realizados na Austrália, no Brasil, na Índia, nos Estados Unidos, na Arábia Saudita e nos Emirados Árabes Unidos, cinco deles projetos de melhoria da qualidade. As estratégias foram agrupadas em três categorias: educacionais e programas de intervenção, com redução de 56,9% dos erros após intervenções elaboradas pelos próprios enfermeiros e melhora do conhecimento e do comportamento da equipe após treinamentos; organizacionais, com dupla checagem e ciclos de melhoria da qualidade, que reduziram os erros em unidades de terapia intensiva pediátrica e neonatal; e tecnológicas, com sistema eletrônico de gerenciamento de medicamentos e bombas de infusão inteligentes. A dupla checagem obrigatória não se associou a menos erros, e a independente não diferiu da checagem simples quanto aos eventos notificados. A redução dos erros de medicação em crianças hospitalizadas depende da combinação entre capacitação da equipe de enfermagem, organização dos processos de trabalho e tecnologias de apoio.

Palavras-chave: Erros de medicação. Enfermagem pediátrica. Segurança do paciente. Criança hospitalizada.

[1] Discente do curso de Bacharelado em Enfermagem da Faculdade São Vicente de Pão de Açúcar (FASVIPA).
[2] Enfermeira. Especialista em Saúde Pública e Serviço Social pela Faculdade FACUMINAS. Professora da Faculdade São Vicente de Pão de Açúcar (FASVIPA).
[3] Enfermeiro. Doutorando em Ciências da Saúde pela Universidade de Brasília (UnB). Professor da Faculdade São Vicente de Pão de Açúcar (FASVIPA).
[4] Enfermeiro. Mestre em Ensino e Formação de Professores (PPGEFOP/UFAL). Coordenador Pedagógico e Professor do Curso de Bacharelado em Enfermagem da Faculdade São Vicente de Pão de Açúcar (FASVIPA).

ABSTRACT: This study aimed to identify, in the scientific literature, the strategies used by nursing professionals to minimize medication administration errors in hospitalized children. This is an integrative review, with searches in the PubMed/MEDLINE, LILACS, BDENF and SciELO databases, of quantitative or mixed-methods primary studies published between 2020 and 2026 in Portuguese, English or Spanish. Of the 167 records screened, 11 studies made up the sample, conducted in Australia, Brazil, India, the United States, Saudi Arabia and the United Arab Emirates, five of them quality improvement projects. The strategies were grouped into three categories: educational and intervention programs, with a 56.9% reduction in errors after interventions developed by the nurses themselves and improved staff knowledge and behavior after training; organizational, with double-checking and quality improvement cycles, which reduced errors in pediatric and neonatal intensive care units; and technological, with an electronic medication management system and smart infusion pumps. Mandatory double-checking was not associated with fewer errors, and independent double-checking did not differ from single-checking regarding reported events. Reducing medication errors in hospitalized children depends on combining nursing staff training, organization of work processes and supporting technologies.

Keywords: Medication errors. Pediatric nursing. Patient safety. Child, hospitalized.

RESUMEN: Este estudio tuvo como objetivo identificar, en la literatura científica, las estrategias utilizadas por los profesionales de enfermería para minimizar los errores en la administración de medicamentos en niños hospitalizados. Se trata de una revisión integradora, con búsqueda en las bases PubMed/MEDLINE, LILACS, BDENF y SciELO, de estudios primarios cuantitativos o mixtos publicados entre 2020 y 2026, en portugués, inglés o español. De los 167 registros evaluados, 11 estudios compusieron la muestra, realizados en Australia, Brasil, India, Estados Unidos, Arabia Saudita y Emiratos Árabes Unidos, cinco de ellos proyectos de mejora de la calidad. Las estrategias se agruparon en tres categorías: educativas y programas de intervención, con reducción del 56,9% de los errores tras intervenciones elaboradas por los propios enfermeros y mejora del conocimiento y del comportamiento del equipo tras capacitaciones; organizativas, con doble verificación y ciclos de mejora de la calidad, que redujeron los errores en unidades de cuidados intensivos pediátricos y neonatales; y tecnológicas, con sistema electrónico de gestión de medicamentos y bombas de infusión inteligentes. La doble verificación obligatoria no se asoció con menos errores, y la independiente no difirió de la verificación simple en cuanto a los eventos notificados. La reducción de los errores de medicación en niños hospitalizados depende de la combinación entre la capacitación del equipo de enfermería, la organización de los procesos de trabajo y las tecnologías de apoyo.

Palabras clave: Errores de medicación. Enfermería pediátrica. Seguridad del paciente. Niño hospitalizado.

1 INTRODUÇÃO

A segurança do paciente constitui um dos principais componentes da qualidade da assistência à saúde, especialmente no ambiente hospitalar, onde a utilização de medicamentos é frequente e envolve diferentes etapas, da prescrição à administração e ao monitoramento dos efeitos terapêuticos (Silva *et al.*, 2022). A Organização Mundial da Saúde (OMS) destaca que

os danos relacionados ao uso inseguro de medicamentos representam parcela expressiva dos danos evitáveis nos serviços de saúde, o que reforça a necessidade de ações sistemáticas voltadas à segurança medicamentosa e à prevenção de falhas nos processos assistenciais (World Health Organization, 2024a). Já em 2004, a OMS havia criado o Programa Internacional para a Segurança do Paciente, que intensificou as estratégias de redução de eventos adversos nos serviços de saúde, com destaque para a melhoria da comunicação, a padronização de processos e o fortalecimento da cultura de segurança (Melo *et al.*, 2024).

No Brasil, a segurança do paciente ganhou maior institucionalização com a criação do Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), pela Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013 (Gabriel, 2023). O programa teve como objetivo contribuir para a qualificação do cuidado em saúde e estabeleceu estratégias de prevenção de incidentes, gestão de riscos, capacitação dos profissionais e implementação de protocolos e práticas seguras nos serviços de saúde (Brasil, 2025). No mesmo ano, a RDC nº 36/2013, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), estabeleceu ações para a segurança do paciente e a implantação dos Núcleos de Segurança do Paciente nos serviços de saúde (Brasil, 2025).

Os erros de medicação configuram-se como eventos adversos de grande relevância para a segurança do paciente, pelo potencial de ocasionar danos, prolongar o período de hospitalização e aumentar os custos da assistência (Siman *et al.*, 2021). No ambiente hospitalar pediátrico, essa preocupação torna-se ainda mais significativa, porque a administração de medicamentos envolve o cálculo individualizado das doses, de acordo com o peso e a idade da criança, além de diferentes formas farmacêuticas e condições clínicas, o que torna essencial a implementação de estratégias sistemáticas de prevenção (Sales; Araújo; Jesus, 2021). Em estudo de observação direta com crianças internadas em um hospital pediátrico de Sydney, na Austrália, Westbrook *et al.* (2024) analisaram 5.137 administrações de medicamentos e identificaram erros em 37,0% delas, dos quais 25,8% foram classificados como potencialmente graves. As maiores taxas ocorreram nas infusões intravenosas (64,7%) e nas injeções intravenosas (77,4%), e os erros que causaram dano real foram 45% menos frequentes com o sistema eletrônico de gerenciamento de medicamentos do que com a prescrição em papel.

Nesse cenário, os profissionais de enfermagem assumem papel central, por participarem diretamente do preparo, da conferência, da administração e do monitoramento dos medicamentos, e as intervenções conduzidas pela enfermagem têm sido associadas à redução dos erros de administração em pediatria e neonatologia (Marufu *et al.*, 2022). Entretanto, a

prevenção dos erros de medicação não deve ser atribuída exclusivamente à atuação individual do profissional de enfermagem, pois esses eventos também estão relacionados às condições organizacionais, aos processos de trabalho, à comunicação entre os profissionais e à disponibilidade de tecnologias e recursos de segurança (Silva *et al.*, 2022).

A escolha desta temática decorre da complexidade da administração de medicamentos em crianças hospitalizadas, cujas doses são frequentemente calculadas de acordo com o peso, a idade e as condições de saúde, o que exige dos profissionais de enfermagem atenção, conhecimento técnico e responsabilidade em todas as etapas do processo. Conhecer as estratégias capazes de minimizar esses erros pode contribuir para a segurança do paciente pediátrico e para a melhoria da prática profissional. Diante desse cenário, este estudo teve como objetivo identificar, na literatura científica, as estratégias utilizadas pelos profissionais de enfermagem para minimizar erros na administração de medicamentos em crianças hospitalizadas.

2 MÉTODO

Trata-se de revisão integrativa da literatura, desenvolvida nas seis etapas propostas por Mendes, Silveira e Galvão (2008): identificação do tema e elaboração da questão de pesquisa; estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão e busca na literatura; definição das informações a serem extraídas; avaliação dos estudos incluídos; interpretação dos resultados; e apresentação da revisão e síntese do conhecimento. O relato seguiu as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA 2020) (Page *et al.*, 2021).

A questão de pesquisa foi estruturada pela estratégia PICo (População, Interesse e Contexto), recomendada pelo Joanna Briggs Institute para a investigação de fenômenos em contextos específicos, sem pressupor uma intervenção experimental controlada (Aromataris; Munn, 2020). Neste estudo, o fenômeno de interesse são as estratégias utilizadas pela equipe de enfermagem para minimizar erros na administração de medicamentos, e não os erros em si, que constituem o problema motivador da pesquisa. Os componentes da estratégia PICo estão apresentados no Quadro 1.

A partir desses elementos, definiu-se a questão norteadora: quais estratégias têm sido utilizadas pelos profissionais de enfermagem para minimizar erros na administração de medicamentos em crianças hospitalizadas?

Quadro 1 – Estrutura PICo aplicada ao estudo.

Componente	Definição	Aplicação neste Estudo
P (Population): População	Grupo de interesse sobre o qual recai o fenômeno investigado	Crianças internadas em unidades hospitalares pediátricas (enfermarias, UTI pediátrica e UTI neonatal)
I (Interest): Fenômeno de Interesse	Fenômeno, experiência ou condição investigada, sem exigir intervenção experimental controlada	Estratégias utilizadas pelos profissionais de enfermagem para minimizar erros na administração de medicamentos em crianças hospitalizadas
Co (Context): Contexto	Ambiente, cenário ou circunstância em que o fenômeno ocorre	Ambiente hospitalar: instituições de saúde com internação pediátrica em diferentes níveis de complexidade assistencial (municipal, estadual, universitário, privado)

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Aromataris e Munn (2020).

Os critérios de inclusão e exclusão foram estabelecidos antes da realização das buscas. Foram incluídos artigos originais, de abordagem quantitativa ou mista, publicados na íntegra entre 2020 e 2026, nos idiomas português, inglês ou espanhol, que abordassem erros na administração de medicamentos em crianças hospitalizadas e descrevessem, avaliassem ou recomendassem estratégias da equipe de enfermagem para minimizá-los. Foram excluídos as teses, as dissertações, os anais de congressos e os resumos não publicados como artigos, os estudos realizados exclusivamente em unidades adultas ou em contexto ambulatorial, os que não apresentassem estratégias de enfermagem para a prevenção ou a minimização dos erros de medicação e os de abordagem exclusivamente qualitativa. Os registros duplicados entre as bases foram considerados uma única vez. O recorte temporal buscou reunir as evidências mais recentes sobre o tema.

Os termos de busca foram identificados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no Medical Subject Headings (MeSH) e organizados em três blocos, correspondentes à população (crianças hospitalizadas), ao fenômeno de interesse (erros de medicação) e à equipe de enfermagem. Dentro de cada bloco, os descritores controlados, seus sinônimos e as palavras-chave foram combinados pelo operador booleano OR, e os blocos foram cruzados entre si pelo operador AND, com adaptação à sintaxe de cada base de dados (Quadro 2). As buscas foram realizadas em outubro de 2026 nas bases US National Library of Medicine (PubMed/MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Base de Dados em Enfermagem (BDENF), estas duas pelo Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), e Scientific Electronic Library Online (SciELO), com filtro de ano de publicação de 2020 a 2026.

Quadro 2 – Estratégia de busca para cada base de dados.

Base de dados	Estratégia de busca
PubMed/MEDLINE	("Child"[Mesh] OR "Infant"[Mesh] OR "Child, Hospitalized"[Mesh] OR "Pediatrics"[Mesh] OR "Hospitals, Pediatric"[Mesh] OR "Intensive Care Units, Pediatric"[Mesh] OR "Intensive Care Units, Neonatal"[Mesh] OR child*[tiab] OR paediatric*[tiab] OR pediatric*[tiab] OR infant*[tiab] OR neonat*[tiab] OR newborn*[tiab]) AND ("Medication Errors"[Mesh] OR "medication error*"[tiab] OR "medication administration error*"[tiab] OR "drug administration error*"[tiab] OR "administration error*"[tiab] OR "drug error*"[tiab] OR "dosing error*"[tiab] OR "dose error*"[tiab] OR "medication incident*"[tiab] OR "medication safety"[tiab]) AND ("Nursing"[Mesh] OR "Nurses"[Mesh] OR "Nursing Staff, Hospital"[Mesh] OR "Pediatric Nursing"[Mesh] OR nurs*[tiab]) AND ("Hospitalization"[Mesh] OR "Inpatients"[Mesh] OR "Hospitals"[Mesh] OR "Intensive Care Units"[Mesh] OR inpatient*[tiab] OR hospital*[tiab] OR ward*[tiab] OR "intensive care"[tiab] OR PICU[tiab] OR NICU[tiab]) AND (english[la] OR portuguese[la] OR spanish[la]) AND (journal article[pt]) NOT (review[pt] OR systematic review[pt] OR meta-analysis[pt] OR editorial[pt] OR comment[pt] OR letter[pt]). Filtro: data de publicação de 2020 a 2026.
LILACS e BDENF (Portal Regional da BVS)	(mh:"Erros de Medicação" OR "erro de medicação" OR "erros de medicação" OR "medication error" OR "medication errors" OR "errores de medicación" OR "error de medicación" OR ((mh:"Segurança do Paciente" OR "segurança do paciente" OR "patient safety" OR "seguridad del paciente") AND ("administração de medicamentos" OR "medication administration" OR "administración de medicamentos" OR "preparo e administração" OR "drug administration"))) AND (mh:"Criança Hospitalizada" OR mh:Criança OR mh:Lactente OR mh:"Recém-Nascido" OR mh:Pediatria OR mh:"Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica" OR mh:"Unidades de Terapia Intensiva Neonatal" OR criança* OR pediátric* OR pediatr* OR neonat* OR child* OR niño* OR infant*) AND (mh:Enfermagem OR mh:"Equipe de Enfermagem" OR mh:"Enfermagem Pediátrica" OR enfermag* OR enfermeir* OR nurs* OR enfermer*). Filtros: bases de dados LILACS e BDENF; ano de publicação de 2020 a 2026.
SciELO	("erros de medicação" OR "erro de medicação" OR "medication errors" OR "medication error" OR "errores de medicación" OR "error de medicación") AND (criança* OR pediatr* OR pediátric* OR neonat* OR child* OR niño*) AND (enfermag* OR nurs* OR enfermer*). Filtro: ano de publicação de 2020 a 2026.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os registros identificados foram importados para o gerenciador de referências Rayyan®, no qual as duplicatas foram identificadas e removidas. A seleção foi realizada em pares, de forma independente, pela leitura dos títulos e resumos e, em seguida, pela leitura na íntegra dos estudos pré-selecionados, segundo os critérios previamente estabelecidos. As divergências quanto à inclusão ou à exclusão foram resolvidas por um terceiro pesquisador. O processo de identificação, triagem e inclusão dos estudos está representado no fluxograma PRISMA 2020 (Figura 1), na seção de Resultados.

Os artigos publicados em inglês e espanhol foram lidos com o auxílio da ferramenta Google Tradutor, quando necessário, mantendo-se o texto original como referência para a

extração dos dados, especialmente nos trechos relativos aos objetivos, métodos, resultados e conclusões.

A extração dos dados foi realizada em pares, por meio de instrumento adaptado de Ursi e Galvão (2006), cujas variáveis respondem à questão norteadora do estudo. O nível de evidência de cada estudo foi classificado segundo o Oxford Centre for Evidence-Based Medicine (Phillips *et al.*, 2009). A avaliação dos estudos incluídos foi realizada por dois pesquisadores, de forma independente, considerando o delineamento e o nível de evidência, e as discordâncias foram resolvidas por consenso ou com a participação de um terceiro pesquisador.

Os resultados foram sintetizados de forma descritiva, por meio de síntese narrativa (Popay *et al.*, 2006). As estratégias identificadas foram agrupadas em três categorias temáticas, semelhantes às utilizadas por Mieiro *et al.* (2019) em revisão sobre erros de medicação em unidades de emergência: estratégias educacionais e programas de intervenção; estratégias organizacionais; e tecnologias aplicadas ao processo de trabalho. A caracterização dos estudos e a síntese do seu conteúdo são apresentadas no Quadro 3, na seção de Resultados.

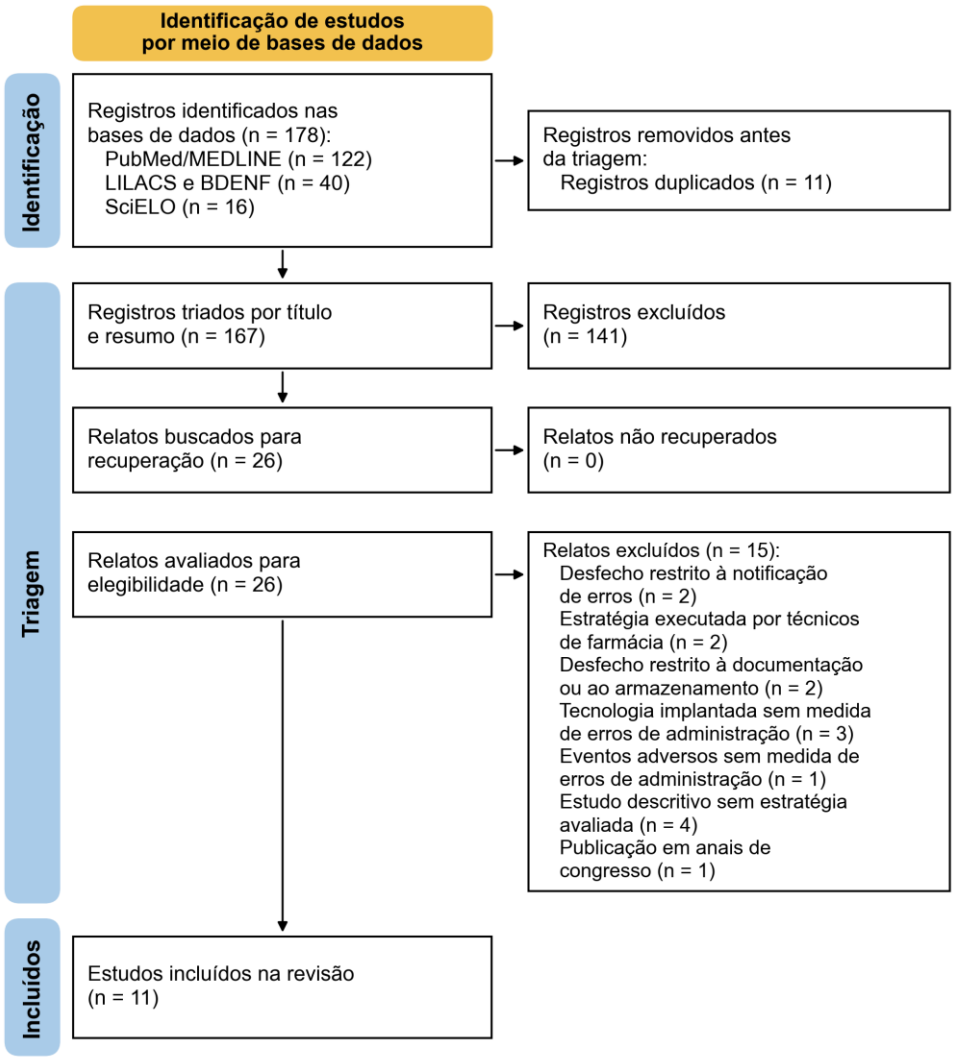
Por se tratar de revisão integrativa de estudos de domínio público, já publicados em periódicos científicos, a pesquisa dispensou apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução CNS nº 510, de 7 de abril de 2016 (Brasil, 2016). Os direitos autorais dos trabalhos incluídos foram respeitados mediante a citação e o referenciamento adequados, conforme as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Utilizou-se a ferramenta de inteligência artificial Claude (Anthropic) como apoio na revisão ortográfica e gramatical, na conferência das referências e na verificação da consistência interna do manuscrito. Todo o conteúdo foi revisado pelos autores, que assumem integral responsabilidade pelo texto.

3 RESULTADOS

A busca identificou 178 registros, sendo 122 no PubMed, 40 na LILACS e na BDENF e 16 no SciELO. Após a remoção de 11 duplicatas, 167 registros foram triados pela leitura de títulos e resumos, e 26 foram lidos na íntegra. Desses, 15 foram excluídos, principalmente por avaliarem a notificação, a documentação ou a implantação de tecnologias sem medir os erros de administração, ou por apenas descreverem a adesão a protocolos, e 11 estudos compuseram a amostra (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma de identificação, triagem e inclusão dos estudos, segundo o PRISMA 2020.



Fonte: Adaptado de Page et al. (2021).

Os estudos foram publicados entre 2020 e 2026: um em 2020, três em 2021, um em 2022, três em 2024 e três em 2026. Três foram realizados na Austrália, dois no Brasil, dois na Índia, dois nos Estados Unidos, um na Arábia Saudita e um nos Emirados Árabes Unidos. Quanto ao delineamento, cinco eram projetos de melhoria da qualidade, dois eram estudos observacionais prospectivos, dois avaliaram treinamentos antes e depois da intervenção, um era pesquisa-ação e um era projeto de implementação de evidências. Dois estudos foram classificados no nível de evidência 2B e nove no nível 4 (Quadro 3).

A frequência dos erros antes das intervenções foi descrita em três estudos. Westbrook *et al.* (2024) (E8) identificaram erros em 37,0% das 5.137 administrações observadas, com taxas de 64,7% nas infusões intravenosas e de 77,4% nas injeções intravenosas. Na unidade neonatal indiana, a avaliação inicial registrou 71,1 erros por 100 prescrições, com mediana de 63% (E5), e

na unidade de terapia intensiva (UTI) pediátrica indiana a taxa global de erros foi de 8,5% das prescrições, distribuídos entre as etapas de prescrição, dispensação, administração e monitoramento (E9).

As estratégias educacionais e os programas de intervenção apareceram em quatro estudos (E1, E3, E4, E10). No estudo australiano de pesquisa-ação, seis enfermeiros da unidade pediátrica desenvolveram e implantaram cinco intervenções, e a taxa de erros de medicação diminuiu 56,9%, mesmo com o aumento das internações e do número de medicamentos prescritos; os enfermeiros passaram a cumprir mais a política de medicação, e houve melhora em cinco dos sete domínios do questionário de atitudes de segurança (E1). No projeto de implementação norte-americano, o módulo educativo, os cartões de lembrete, o guia de consulta rápida e a revisão da política institucional elevaram a adesão média às práticas de dupla checagem independente de 70% para 77% (E10).

Nos dois estudos brasileiros, 38 profissionais de enfermagem foram treinados para a administração de medicamentos intravenosos em crianças. Após o treinamento, os acertos aumentaram em 13 dos 19 itens do questionário, com diferença significativa em quatro deles, como a retirada de adornos para a higiene das mãos e a conferência do nome do paciente com o acompanhante (E4). O comportamento observado melhorou em seis das 12 ações de higiene das mãos, em cinco das 14 ações de organização e preparo dos materiais e em sete das 10 ações de orientação, administração e monitoramento, avaliadas imediatamente e seis meses após o treinamento (E3).

As estratégias organizacionais foram descritas em seis estudos (E2, E5, E6, E7, E9, E11). Em relação à dupla checagem, a realizada por iniciativa dos enfermeiros associou-se a menor ocorrência e menor gravidade potencial dos erros, enquanto a obrigatória não apresentou associação significativa (E2). Na UTI pediátrica norte-americana, a substituição da dupla checagem independente pela checagem simples, em 37.968 administrações de medicamentos de alto risco a 4.417 pacientes, não alterou a taxa de eventos notificados, a mortalidade nem o tempo de internação; cada dupla checagem levou em média 9,7 minutos, contra 1,94 minuto da checagem simples, e a proporção de enfermeiros favoráveis à checagem simples passou de 59% para 94% (E7).

Os ciclos de melhoria da qualidade foram empregados em quatro estudos. Na UTI pediátrica saudita, cinco ciclos Planejar-Fazer-Estudar-Agir resultaram em taxa de zero erro por 1.000 pacientes-dia no primeiro trimestre de 2022 (E6). Na UTI pediátrica indiana, o pacote

conduzido pela enfermagem, com formulário estruturado de prescrição, folhas de observação e de administração de enfermagem e quadros de incompatibilidade de medicamentos, reduziu a taxa global de erros de 8,5% para 2,9% e os erros de administração de 3,8% para 1,9%, e o conhecimento da equipe sobre melhoria da qualidade passou de 55,5% para 84% (E9). Na unidade neonatal, a mediana dos erros foi de 48%, 42%, 30% e 14% ao longo dos quatro ciclos, e o total chegou a 10,4 erros por 100 prescrições (E5). Na UTI pediátrica dos Emirados Árabes Unidos, o ciclo Planejar-Fazer-Checar-Agir foi associado à análise de causa raiz, à padronização das preparações e ao treinamento da equipe (E11).

As tecnologias aplicadas ao processo de trabalho constaram em quatro estudos (E5, E6, E8, E11). Os erros que causaram dano real foram 45% menores com o sistema eletrônico de gerenciamento de medicamentos do que com a prescrição em papel (E8). Na UTI pediátrica dos Emirados Árabes Unidos, foram adquiridas 150 bombas de infusão inteligentes, com biblioteca de fármacos integrada ao prontuário eletrônico; após dois incidentes menores, corrigidos com reforço educativo, política de dupla checagem e simulação, não houve novos incidentes com infusões contínuas entre outubro de 2024 e janeiro de 2026, e mais de 95% da equipe relatou satisfação e percepção de maior segurança (E11). A prescrição gerada por computador integrou as mudanças da unidade neonatal (E5), e a redução dos erros na unidade saudita foi atribuída, entre outros fatores, à maior adesão às tecnologias de apoio (E6). A síntese dos estudos incluídos está apresentada no Quadro 3.

Quadro 3 – Síntese dos estudos incluídos na revisão integrativa.

Autor/ano	Título	País/idioma	Tipo de estudo	Amostra	Objetivo	Principais resultados	Nível de evidência
E1: Alomari et al. (2020)	Effectiveness of clinical nurses' interventions in reducing medication errors in a paediatric ward	Austrália/Inglês	Pesquisa-ação quantitativa em três fases	Unidade pediátrica; seis enfermeiros na equipe de pesquisa-ação	Avaliar um pacote de intervenções elaborado e implantado por enfermeiros para reduzir os erros de administração	Redução de 56,9% na taxa de erros de medicação; maior adesão à política de medicação; melhora em cinco dos sete domínios do questionário de atitudes de segurança	4
E2: Westbrook et al. (2021)	Associations between double-checking and medication administration errors: a direct observational study of paediatric inpatients	Austrália/Inglês	Observacional prospectivo	1.523 crianças; 298 enfermeiros; 5.140 administrações	Avaliar a associação entre dupla checagem e erros de administração	Dupla checagem obrigatória sem associação com os erros; dupla checagem voluntária associada a menor frequência e menor gravidade potencial dos erros	2B
E3: Custódio et al. (2021a)	Nursing training on the administration of medication in pediatrics: an assessment of observed and self-reported behavior	Brasil/Inglês	Estudo de avaliação antes e depois do treinamento	38 profissionais de enfermagem	Avaliar o efeito de um treinamento sobre administração de medicamentos	Melhora no comportamento observado em 6 de 12 ações de higiene das mãos, 5 de 14 de organização e preparo dos materiais e 7 de 10	4

Autor/ano	Título	País/idioma	Tipo de estudo	Amostra	Objetivo	Principais resultados	Nível de evidência
					intravenosos em pediatria no comportamento observado e autorreferido da equipe	de orientação, administração e monitoramento; melhora em 2 de 8 ações autorreferidas	
E4: Custódio et al. (2021b)	Training on intravenous medication administration in pediatric nursing: a before-after study	Brasil/Inglês e Português	Quase-experimental, pré e pós-teste	38 profissionais de enfermagem que atendiam crianças com cardiopatia	Avaliar o efeito do treinamento sobre administração de medicamentos intravenosos no aprendizado e na reação da equipe	Aumento dos acertos em 13 dos 19 itens, com diferença significativa em quatro, como a retirada de adornos para a higiene das mãos e a conferência do nome do paciente com o acompanhante	4
E5: Mondal et al. (2022)	An initiative to reduce medication errors in neonatal care unit of a tertiary care hospital, Kolkata, West Bengal: a quality improvement report	Índia/Inglês	Melhoria da qualidade, quase-experimental	552 prescrições e folhas de monitoramento de 124 neonatos	Avaliar a eficácia do modelo de melhoria da qualidade no ponto de cuidado na redução dos erros de medicação	Mediana dos erros de 48% no primeiro ciclo e de 14% no quarto; total de 10,4 erros por 100 prescrições após a intervenção ($p < 0,005$)	4
E6: Ghezaywi et al. (2024)	Targeting zero medication administration errors in the pediatric intensive care unit: a quality improvement project	Arábia Saudita/Inglês	Projeto de melhoria da qualidade	UTI pediátrica de 28 leitos	Reduzir os erros de administração de medicamentos	Após cinco ciclos de melhoria, taxa de zero erro por 1.000 pacientes-dia no primeiro trimestre de 2022	4
E7: Konwinski et al. (2024)	Evaluating independent double checks in the pediatric intensive care unit: a human factors engineering approach	Estados Unidos/Inglês	Iniciativa de melhoria com abordagem de engenharia de fatores humanos	37.968 administrações de medicamentos de alto risco a 4.417 pacientes de UTI pediátrica de 24 leitos	Verificar se a dupla checagem independente oferece mais segurança que a checagem simples	Sem diferença na taxa de eventos notificados, na mortalidade e no tempo de internação; 9,7 minutos por dupla checagem e 1,94 minuto por checagem simples	4
E8: Westbrook et al. (2024)	Risk factors associated with medication administration errors in children: a prospective direct observational study of paediatric inpatients	Austrália/Inglês	Observacional prospectivo	1.530 crianças; 298 enfermeiros; 5.137 administrações	Identificar fatores dos enfermeiros, dos medicamentos e do ambiente de trabalho associados aos erros de administração	Erros em 37,0% das administrações; maiores taxas nas vias intravenosas; erros com dano real 45% menores com sistema eletrônico de gerenciamento de medicamentos	2B
E9: Kumari et al. (2026)	Nurse-led quality improvement initiative to reduce medication errors in pediatric ICU	Índia/Inglês	Melhoria da qualidade, antes e depois	968 prescrições na fase inicial e 1.386 na intervenção; UTI pediátrica de 15 leitos	Avaliar a efetividade de um pacote conduzido pela enfermagem para reduzir os erros em pelo menos 50%	Taxa global de erros de 8,5% para 2,9%; erros de administração de 3,8% para 1,9%; conhecimento da equipe sobre melhoria da qualidade de 55,5% para 84%	4
E10: McMurtery; Palokas (2026)	Independent double-checking of high-risk medications among hospitalized pediatric patients: a best practice implementation project	Estados Unidos/Inglês	Projeto de implementação de evidências, com auditoria antes e depois	Unidade de internação pediátrica	Promover as práticas baseadas em evidências de dupla checagem independente de medicamentos de alto risco	Adesão média às nove práticas de 70% para 77% após módulo educativo, cartões de lembrete, guia de consulta rápida e revisão da política institucional	4

Autor/ano	Título	País/idioma	Tipo de estudo	Amostra	Objetivo	Principais resultados	Nível de evidência
E11: Osman et al. (2026)	Creating a drug library for zero continuous infusion errors in a paediatric intensive care unit: a quality improvement project	Emirados Árabes Unidos/Inglês	Projeto de melhoria da qualidade	UTI pediátrica de 25 leitos	Avaliar uma solução sistêmica para reduzir os erros em infusões contínuas	Nenhum incidente de outubro de 2024 a janeiro de 2026 após bombas inteligentes com biblioteca de fármacos integrada ao prontuário eletrônico; satisfação da equipe acima de 95%	4

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

4 DISCUSSÃO

Os estudos incluídos mostram que as estratégias da enfermagem para reduzir os erros na administração de medicamentos em crianças hospitalizadas combinam ações educacionais, organizacionais e tecnológicas, e que a maior parte delas foi avaliada em projetos de melhoria da qualidade conduzidos em uma única unidade. A frequência elevada de erros na Austrália (Westbrook *et al.*, 2024) e na unidade neonatal indiana (Mondal *et al.*, 2022), com taxas maiores nas vias intravenosas no estudo australiano, indica que a complexidade do preparo e da administração amplia a possibilidade de falhas, apesar das diferenças entre os serviços.

Esses achados reforçam a necessidade de considerar as particularidades da população infantil durante o preparo e a administração dos medicamentos, cujas doses são calculadas de acordo com o peso e a idade (Sales; Araújo; Jesus, 2021). Westbrook *et al.* (2024) identificaram maior risco nas administrações intravenosas, no início da manhã e nos fins de semana, em crianças com 11 anos ou mais e nos medicamentos orais que exigiam solventes ou diluentes, e, na UTI pediátrica indiana, os erros ocorreram em todas as etapas do processo, da prescrição ao monitoramento, embora a maior parte tenha sido interceptada antes de atingir o paciente (Kumari *et al.*, 2026). As estratégias de prevenção precisam, portanto, considerar as características clínicas e assistenciais da população atendida, evitando medidas genéricas que não estejam adaptadas a cada serviço.

Na categoria das estratégias educacionais, os treinamentos avaliados no Brasil melhoraram o conhecimento e o comportamento observado da equipe de enfermagem na administração de medicamentos intravenosos, e a melhora do comportamento foi verificada também seis meses após a intervenção (Custódio *et al.*, 2021a; 2021b). Nesses estudos, entretanto, os desfechos foram o aprendizado e as ações dos profissionais, e não a ocorrência de erros, o que indica a necessidade de ações educativas acompanhadas de indicadores de segurança. Na pesquisa-ação australiana, a participação dos enfermeiros na elaboração das intervenções

resultou em redução de 56,9% dos erros de medicação, e os autores atribuem o resultado ao envolvimento ativo da equipe na busca de soluções adequadas à sua própria prática e ao seu ambiente de trabalho (Alomari *et al.*, 2020).

Esses resultados estão de acordo com a revisão sistemática e meta-análise de Marufu *et al.* (2022), que identificou sete tipos de intervenções de enfermagem em pediatria e neonatologia: programas educacionais, serviços de informação sobre medicamentos, participação de farmacêuticos clínicos, dupla checagem, barreiras contra interrupções durante o cálculo e o preparo, bombas de infusão inteligentes e estratégias de melhoria dos processos. Os aspectos educacionais estiveram presentes em 13 dos 18 estudos incluídos, e o conjunto das intervenções associou-se a redução de 64% nos erros de administração. Os autores ressaltam, entretanto, que os erros são multifatoriais e que diferentes estratégias precisam ser combinadas de acordo com o contexto local.

Entre as estratégias organizacionais, a dupla checagem apresentou resultados que dependem da forma como é realizada. Westbrook *et al.* (2021) observaram que, quando a dupla checagem era obrigatória, não houve associação significativa com a ocorrência nem com a gravidade potencial dos erros; quando não era obrigatória, mas foi realizada por iniciativa dos enfermeiros, os erros foram menos frequentes e menos graves. Nas administrações em que a checagem era obrigatória, apenas 1,0% recebeu conferência de fato independente, e cada checagem levou em média 6,4 minutos.

Na UTI pediátrica avaliada por Konwinski *et al.* (2024), a substituição da dupla checagem independente pela checagem simples não alterou os eventos notificados, a mortalidade nem o tempo de internação, e reduziu o tempo de enfermagem gasto em cada administração de 9,7 para 1,94 minuto. Em outra unidade pediátrica, a falta de conhecimento da equipe e a política institucional pouco clara dificultavam a dupla checagem independente, e a educação e a revisão da política aumentaram a adesão a essa prática (McMurtery; Palokas, 2026). Instituir uma etapa adicional de conferência, portanto, não garante maior segurança, sendo necessário que a dupla checagem seja realizada de forma independente, com participação ativa dos profissionais e conferência adequada das informações relacionadas ao medicamento, e que o tempo de enfermagem que ela consome seja considerado na organização do trabalho.

Os ciclos de melhoria da qualidade também se mostraram estratégia organizacional relevante. Em uma UTI pediátrica de 28 leitos de um hospital terciário em Riad, na Arábia Saudita, cinco ciclos Planejar-Fazer-Estudar-Agir conduzidos por equipe multiprofissional

reduziram a taxa de erros de administração até zero por 1.000 pacientes-dia no primeiro trimestre de 2022 (Ghezaywi *et al.*, 2024). Na Índia, um pacote de baixo custo conduzido pela enfermagem reduziu a taxa global de erros em uma UTI pediátrica (Kumari *et al.*, 2026), e quatro ciclos com treinamento de médicos e enfermeiros, dupla assinatura e prescrição gerada por computador reduziram os erros em uma unidade neonatal (Mondal *et al.*, 2022). Intervenções estruturadas e acompanhadas sistematicamente por indicadores podem, assim, modificar processos assistenciais e reduzir os eventos relacionados à administração de medicamentos, ainda que os resultados obtidos em uma única unidade precisem ser confirmados em outros serviços.

Os fatores de risco identificados por Westbrook *et al.* (2024) deslocam a discussão de uma perspectiva centrada exclusivamente na responsabilidade individual do profissional para uma compreensão mais ampla da segurança medicamentosa, já que nenhuma característica dos enfermeiros se associou aos erros. A prevenção deve considerar também a organização do serviço, os recursos disponíveis, os processos de comunicação e as condições nas quais o trabalho de enfermagem é realizado.

Na categoria das tecnologias, os erros que causaram dano real foram 45% menores com o sistema eletrônico de gerenciamento de medicamentos do que com a prescrição em papel, embora o uso desse sistema também tenha aparecido entre os fatores de risco para a ocorrência de erros em geral (Westbrook *et al.*, 2024). Na UTI pediátrica dos Emirados Árabes Unidos, as bombas de infusão inteligentes com biblioteca de fármacos integrada ao prontuário eletrônico foram implantadas após um evento sentinela em que a criança recebeu dose de cetamina mais de mil vezes superior à pretendida, e os incidentes com infusões contínuas cessaram; os autores recomendam manter a educação permanente, a dupla checagem e o aperfeiçoamento do prontuário eletrônico para sustentar o resultado (Osman *et al.*, 2026). Na unidade saudita, a redução dos erros foi atribuída à maior consciência situacional e à maior adesão às tecnologias de apoio (Ghezaywi *et al.*, 2024).

A importância dessa abordagem sistêmica também é reconhecida pela OMS, segundo a qual os danos relacionados a medicamentos e opções terapêuticas respondem por quase metade dos danos evitáveis no cuidado em saúde. O desafio global Medication Without Harm enfatiza a atuação integrada envolvendo profissionais, pacientes, medicamentos e sistemas e práticas de utilização de medicamentos (World Health Organization, 2024b). Assim, a segurança da administração de medicamentos em pediatria resulta de um conjunto de condições que vão além

da responsabilidade individual do enfermeiro e precisam ser continuamente avaliadas e aperfeiçoadas.

Quando observados em conjunto, os estudos apresentam intervenções distintas e complementares, que atuam em diferentes momentos do processo de medicação: programas de intervenção e de treinamento (Alomari *et al.*, 2020; Custódio *et al.*, 2021a; 2021b), dupla checagem (Westbrook *et al.*, 2021; Konwinski *et al.*, 2024; McMurtery; Palokas, 2026), ciclos de melhoria da qualidade (Mondal *et al.*, 2022; Ghezaywi *et al.*, 2024; Kumari *et al.*, 2026) e tecnologias de apoio (Westbrook *et al.*, 2024; Osman *et al.*, 2026). Essa interpretação está de acordo com a abordagem baseada em múltiplas intervenções defendida por Marufu *et al.* (2022). A enfermagem ocupa posição estratégica nesse processo, e a redução dos erros depende da articulação entre capacitação permanente, comunicação efetiva, dupla checagem realizada de forma adequada, organização dos processos de trabalho, monitoramento de indicadores e tecnologias de apoio à prática profissional.

Este estudo apresenta limitações. Apenas dois dos 11 estudos alcançaram o nível de evidência 2B, e os demais, em sua maioria projetos de melhoria da qualidade realizados em uma única unidade, foram classificados no nível 4. Os dois estudos de Westbrook *et al.* (2021; 2024) foram conduzidos no mesmo hospital pediátrico de Sydney, com 298 enfermeiros, e os dois estudos de Custódio *et al.* (2021a; 2021b) foram realizados pela mesma equipe, com 38 profissionais, o que reduz a diversidade das evidências. Os desfechos foram heterogêneos (erros por administração, por prescrição e por 1.000 pacientes-dia, eventos notificados, adesão a práticas e escores de conhecimento e de comportamento), o que impediu a comparação direta entre os estudos, e os dois estudos brasileiros não mediram a ocorrência de erros. Por fim, a busca restringiu-se a quatro bases de dados de acesso aberto, e estudos indexados apenas em bases de acesso restrito podem não ter sido recuperados.

5 CONCLUSÃO

As estratégias utilizadas pela enfermagem para minimizar erros na administração de medicamentos em crianças hospitalizadas foram programas educacionais e de intervenção, dupla checagem, ciclos de melhoria da qualidade e tecnologias de apoio, como o sistema eletrônico de gerenciamento de medicamentos e as bombas de infusão inteligentes. Os pacotes de intervenção e os ciclos de melhoria da qualidade conduzidos com a participação da enfermagem reduziram os erros, enquanto a dupla checagem obrigatória não se associou a

menos erros e, quando independente, não se mostrou superior à checagem simples quanto aos eventos notificados.

A prevenção desses erros envolve, além da atuação do profissional de enfermagem, a organização institucional, a comunicação entre a equipe e a disponibilidade de recursos, e requer estratégias contínuas e combinadas, adaptadas às características de cada serviço. São necessários estudos de intervenção realizados no Brasil que avaliem a ocorrência de erros, e não apenas o conhecimento e o comportamento da equipe, para medir a efetividade dessas estratégias nos serviços pediátricos do país.

REFERÊNCIAS

ALOMARI, A. *et al.* Effectiveness of clinical nurses' interventions in reducing medication errors in a paediatric ward. Journal of Clinical Nursing, v. 29, n. 17-18, p. 3403-3413, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1111/jocn.15374.

AROMATARIS, E.; MUNN, Z. (ed.). JBI Manual for Evidence Synthesis. Adelaide: JBI, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-01. Acesso em: 1 ago. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 maio 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Legislação: segurança do paciente. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes/seguranca-do-paciente/legislacao. Acesso em: 1 ago. 2026.

CUSTÓDIO, I. L. *et al.* Nursing training on the administration of medication in pediatrics: an assessment of observed and self-reported behavior. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 74, n. 4, e20201188, 2021a. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-1188.

CUSTÓDIO, I. L. *et al.* Training on intravenous medication administration in pediatric nursing: a before-after study. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 55, e20210195, 2021b. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1980-220x-reeusp-2021-0195.

GABRIEL, C. S. 10 anos do Programa Nacional de Segurança do Paciente: avanços, barreiras e protagonismo da Enfermagem. Revista Gaúcha de Enfermagem, v. 44, e20230194, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1983-1447.2023.20230194.pt.

GHEZAYWI, Z. *et al.* Targeting zero medication administration errors in the pediatric intensive care unit: a quality improvement project. Intensive and Critical Care Nursing, v. 81, 103595, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.iccn.2023.103595.

KONWINSKI, L. *et al.* Evaluating independent double checks in the pediatric intensive care unit: a human factors engineering approach. Journal of Patient Safety, v. 20, n. 3, p. 209-215, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1097/PTS.0000000000001205.

KUMARI, S. *et al.* Nurse-led quality improvement initiative to reduce medication errors in pediatric ICU. Indian Pediatrics, v. 63, n. 1, p. 13-19, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s13312-025-00180-9.

MARUFU, T. C. *et al.* Nursing interventions to reduce medication errors in paediatrics and neonates: systematic review and meta-analysis. Journal of Pediatric Nursing, v. 62, p. e139-e147, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.pedn.2021.08.024.

MCMURTERY, R.; PALOKAS, M. Independent double-checking of high-risk medications among hospitalized pediatric patients: a best practice implementation project. JBI Evidence Implementation, 2026. Publicação antecipada online. Disponível em: https://doi.org/10.1097/XEB.0000000000000618.

MELO, A. L. P. *et al.* Gestão de risco e segurança do paciente: erro na administração da terapêutica. In: CARVALHO, A. (org.). Gestão em Enfermagem Baseada em Evidências: prática, procedimentos e intervenções. [S. l.]: Editora Científica Digital, 2024. p. 85-97. Disponível em: https://doi.org/10.37885/240616908.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto & Contexto Enfermagem, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018.

MIEIRO, D. B. *et al.* Estratégias para minimizar erros de medicação em unidades de emergência: revisão integrativa. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 72, supl. 1, p. 307-314, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0658.

MONDAL, S. *et al.* An initiative to reduce medication errors in neonatal care unit of a tertiary care hospital, Kolkata, West Bengal: a quality improvement report. BMJ Open Quality, v. 11, supl. 1, e001468, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1136/bmjoq-2021-001468.

OSMAN, S. *et al.* Creating a drug library for zero continuous infusion errors in a paediatric intensive care unit: a quality improvement project. Nursing in Critical Care, v. 31, n. 3, e70467, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1111/nicc.70467.

PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ, v. 372, n71, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1136/bmj.n71.

PHILLIPS, B. *et al.* Oxford Centre for Evidence-Based Medicine: levels of evidence (March 2009). Oxford: CEBM, 2009. Disponível em: https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/levels-of-evidence/oxford-centre-for-evidence-based-medicine-levels-of-evidence-march-2009. Acesso em: 1 ago. 2026.

POPAY, J. *et al.* Guidance on the conduct of narrative synthesis in systematic reviews. Lancaster: ESRC Methods Programme, 2006.

SALES, L. M. C. F.; ARAÚJO, B. R.; JESUS, É. H. Sistema de medicação hospitalar: análise do conceito. Revista Recien: Revista Científica de Enfermagem, v. 11, n. 36, p. 648-662, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.24276/rrecien2021.11.36.648-662.

SILVA, D. S. *et al.* Estratégias para segurança do paciente em erros de administração de medicamentos: uma revisão integrativa. RECIMA21: Revista Científica Multidisciplinar, v. 3, n. 2, e321150, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.47820/recima21.v3i2.1150.

SIMAN, A. G. *et al.* Medication error: conceptions and behaviors of the nursing team members. Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online, v. 13, p. 109-116, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v13.7853.

URSI, E. S.; GALVÃO, C. M. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. Revista Latino-Americana de Enfermagem, Ribeirão Preto, v. 14, n. 1, p. 124-131, 2006. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0104-11692006000100017.

WESTBROOK, J. I. *et al.* Associations between double-checking and medication administration errors: a direct observational study of paediatric inpatients. BMJ Quality & Safety, v. 30, n. 4, p. 320-330, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1136/bmjqs-2020-011473.

WESTBROOK, J. I. *et al.* Risk factors associated with medication administration errors in children: a prospective direct observational study of paediatric inpatients. Drug Safety, v. 47, n. 6, p. 545-556, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s40264-024-01408-6.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global burden of preventable medication-related harm in health care: a systematic review. Geneva: WHO, 2024a. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789240088887. Acesso em: 1 ago. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Medication without harm: policy brief. Geneva: WHO, 2024b. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789240062764. Acesso em: 1 ago. 2026.