



Atuação do Enfermeiro na Prevenção de Eventos Adversos em Pacientes Críticos: Revisão Integrativa

Nurses' Role in the Prevention of Adverse Events in Critically Ill Patients: an Integrative Review

Lúcia Menezes de Medeiros

<https://orcid.org/0000-0003-3786-1739>

Ana Carolina Farias Valois Lima

<https://orcid.org/0009-0006-5843-0419>

Alessandra Cristina Lopo dos Santos

<https://orcid.org/0009-0005-1015-5537>

Fabíola Cristina da Costa Araújo

<https://orcid.org/0009-0006-9737-3445>

Genilza Calixto da Cunha Araújo

<https://orcid.org/0009-0008-9834-5299>

Kleidiani Cardoso da Silva Tavares

<https://orcid.org/0009-0006-4643-1043>

Leilacy Andrade Monteiro

<https://orcid.org/0009-0009-3649-7227>

Maria Célia Gemaque Luna Rodrigues

<https://orcid.org/0009-0004-8308-5720>

Rian de Jesus Nunes Silva

<https://orcid.org/0009-0004-6528-2106>

Raísa Oksana Lúcia Ellis Freire de Sena Garcia da Silva

<https://orcid.org/0009-0005-8564-4271>

Resumo: Objetivo: Analisar as evidências disponíveis na literatura científica acerca da atuação do enfermeiro na prevenção de eventos adversos relacionados a erros de medicação em pacientes críticos. Método: Revisão integrativa da literatura, com artigos publicados entre 2016 e 2026, nos idiomas português, inglês e espanhol, disponíveis na íntegra, abordando a atuação do enfermeiro na prevenção de eventos adversos em pacientes críticos. Resultados: Dos 20 estudos selecionados, emergiram cinco categorias temáticas: magnitude e tipologia dos erros; fatores predisponentes individuais, laborais e organizacionais; intervenções educacionais; tecnologias e barreiras no ponto de administração; e intervenções complexas e cultura de segurança. Discussão: Os autores concordam que as falhas identificadas se distribuem ao longo de todo o processo medicamentoso, afirmam que a atuação preventiva do enfermeiro contempla a execução cuidadosa da técnica e estende-se também à sua função gerencial, e suas intervenções reduziram significativamente os erros de administração de medicamentos. Considerações finais: O erro de medicação no cuidado crítico é fenômeno multifatorial, determinado predominantemente por condições organizacionais do trabalho. Abordagens em pacote, que articulam educação permanente, barreiras tecnológicas e reorganização do processo de trabalho, mostraram-se superiores às medidas isoladas, e sua sustentabilidade depende de cultura institucional que compreenda a notificação de incidentes como fonte de aprendizagem.

Palavras-chave: segurança do paciente; erros de medicação; cuidados críticos; cuidados de enfermagem; unidades de terapia intensiva.

Abstract: Objective: To analyze the evidence available in the scientific literature regarding the role of nurses in preventing adverse events related to medication errors in critically ill patients. Method: Integrative literature review, with articles published between 2016 and 2026, in Portuguese, English, and Spanish, available in full, addressing the role of nurses in preventing adverse events in critically ill patients. Results: From the 20 selected studies, five thematic categories emerged: magnitude and typology of errors; individual, occupational, and organizational predisposing factors; educational interventions; technologies and barriers at the point of administration; and complex interventions and safety culture. Discussion: The authors agree that the identified failures are distributed throughout the entire medication process, affirm that the preventive role of nurses includes the careful execution of the technique and extends also to their managerial function, and their interventions significantly reduced medication administration errors. Final considerations: Medication error in critical care is a multifactorial phenomenon, predominantly determined by organizational working conditions. Comprehensive approaches, which combine continuing education, technological barriers, and work process reorganization, have proven superior to isolated measures, and their sustainability depends on an institutional culture that understands incident reporting as a source of learning.

Keywords: patient safety; medication errors; critical care; nursing care; intensive care units.

INTRODUÇÃO

A segurança do paciente consolidou-se, nas últimas duas décadas, como dimensão central da qualidade da assistência à saúde. O reconhecimento de que uma parcela expressiva dos danos sofridos por pacientes hospitalizados decorre não da doença de base, mas do próprio processo de cuidado. Entre os incidentes passíveis de causar dano, o evento adverso é definido como aquele que efetivamente atinge o paciente e produz lesão, sofrimento, incapacidade ou prolongamento da internação. Nas unidades de terapia intensiva, a probabilidade de ocorrência desses eventos é sensivelmente maior do que nas demais unidades hospitalares. Concorrem para isso a instabilidade clínica do paciente crítico, a presença simultânea de múltiplos dispositivos invasivos, a densidade tecnológica do ambiente, o número elevado de intervenções realizadas por paciente ao dia e a intensa rotatividade de informações entre profissionais em regime de plantão.

O processo medicamentoso ocupa lugar de destaque nesse cenário de risco. O paciente crítico é submetido à polifarmácia, frequentemente com uso concomitante de medicamentos potencialmente perigosos, aminas vasoativas, sedativos, bloqueadores neuromusculares, anticoagulantes, insulina e eletrólitos concentrados, administrados por via endovenosa em infusão contínua, com doses tituladas segundo peso corporal e resposta hemodinâmica momento a momento. Soma-se a isso o fato de que o rebaixamento do nível de consciência, seja pela gravidade do quadro, seja pela sedação, suprime a última barreira de conferência habitualmente disponível nas demais unidades: a participação do próprio paciente na identificação do medicamento que lhe está sendo administrado.

Nguyen *et al.* (2024) estimaram prevalência agrupada de erros de medicação de 22,6% em serviços de emergência, sendo 42,6% desses erros relacionados a contraindicações. Fathizadeh *et al.* (2024) e Kim e Ha (2026) identificaram, por sua vez, que tais erros não se distribuem aleatoriamente: associam-se de modo consistente à sobrecarga de trabalho, à fadiga profissional e ao dimensionamento inadequado de pessoal, fatores que remetem à organização do trabalho e não à competência técnica isolada do trabalhador. É nesse ponto que a atuação do enfermeiro adquire centralidade. Presente à beira do leito, o enfermeiro é o profissional responsável pelas etapas de preparo e administração de medicamentos e, simultaneamente, o último elo capaz de interceptar falhas originadas nas etapas anteriores de prescrição e dispensação (Eze *et al.*, 2025).

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo analisar as evidências disponíveis na literatura científica acerca da atuação do enfermeiro na prevenção de eventos adversos relacionados a erros de medicação em pacientes críticos.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, orientada pela seguinte questão norteadora: quais são as evidências disponíveis na literatura sobre a atuação do enfermeiro na prevenção de eventos adversos relacionados a erros de medicação em pacientes críticos?

A estratégia de busca envolveu o cruzamento de descritores controlados extraídos dos vocabulários DeCS e MeSH, combinados a termos livres com o auxílio dos operadores booleanos AND e OR. Os termos foram estruturados em três blocos conceituais baseados na estratégia PICO: (A) Fenômeno de Interesse: Erros de Medicação/Medication Errors, Segurança do Paciente/Patient Safety, Dano ao Paciente/Patient Harm; (B) População/Profissional: Cuidados de Enfermagem/Nursing Care, Papel do Profissional de Enfermagem/Nurse's Role, Enfermagem de Cuidados Críticos/Critical Care Nursing; e (C) Contexto: Unidades de Terapia Intensiva/Intensive Care Units, Cuidados Críticos/Critical Care.

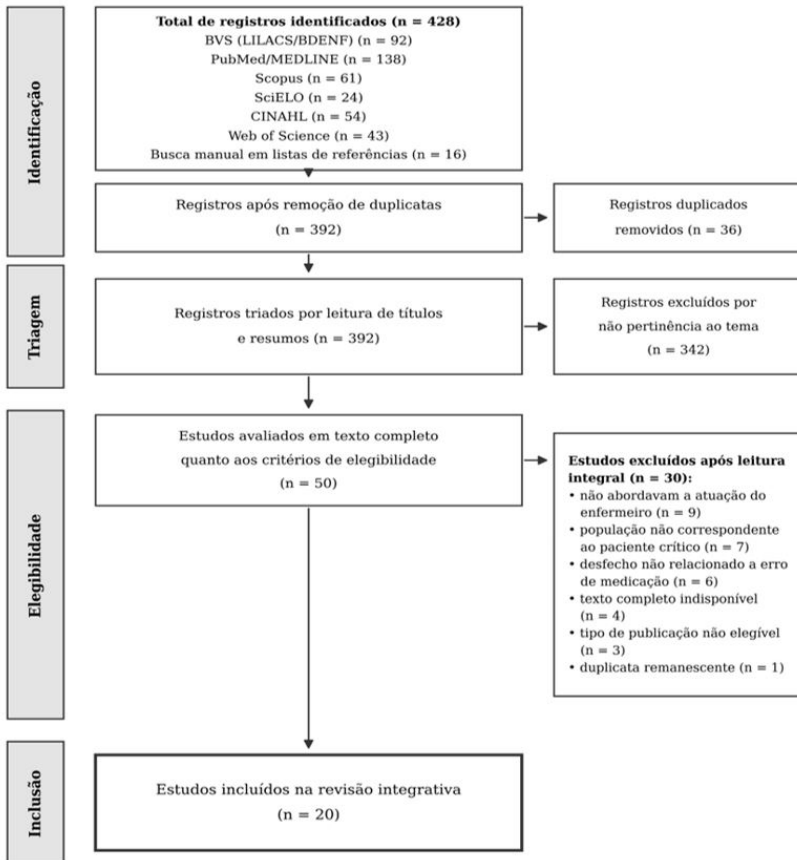
Foram considerados elegíveis estudos primários, disponíveis em texto completo, publicados em português, inglês ou espanhol, no recorte temporal de 2015 a 2026, que abordassem a atuação do enfermeiro diante de eventos adversos relacionados a erros de medicação em pacientes críticos ou em cenários de cuidado agudo. Foram excluídos estudos de revisão (sistemáticas, integrativas e de escopo), editoriais, cartas ao editor, resumos de congresso, teses, dissertações, publicações duplicadas e estudos cuja população ou desfecho não guardasse relação direta com a pergunta norteadora.

A seleção dos estudos ocorreu em duas etapas sucessivas: primeiro, realizou-se a triagem e avaliação dos títulos e resumos para verificar o alinhamento com a temática proposta; em seguida, os artigos selecionados foram lidos de forma integral. Esse processo foi conduzido por dois revisores independentes e eventuais divergências foram solucionadas por meio de consenso. O processo seguiu as

orientações do PRISMA 2020 (Figura 1), com documentação detalhada em diagrama de fluxo explicitando o número de registros identificados, duplicatas removidas, registros triados, excluídos, artigos avaliados para elegibilidade e estudos incluídos na síntese final.

A extração dos dados foi feita com o auxílio de um formulário que organizou informações sobre autoria, ano, país, periódico, objetivos, método, população, resultados, contribuições e limitações. Os achados sintetizados foram agrupados e interpretados descritivamente com base na análise de conteúdo temática fundamentada por Bardin (2016). Por utilizar exclusivamente estudos públicos e de domínio comum, a revisão dispensa a apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa.

Figura 1 - Descrição dos critérios de seleção dos estudos, n=20.



Fonte: Medeiros et al. (2026).

RESULTADOS

A amostra final foi composta por 20 estudos publicados entre 2015 e 2026,

com concentração expressiva no quinquênio mais recente: 14 publicações (70%) datam de 2021 em diante, o que sinaliza intensificação da produção científica sobre o tema.

A análise temática dos achados permitiu a organização das evidências em cinco categorias: (1) magnitude e tipologia dos erros de medicação no cuidado crítico; (2) fatores predisponentes de natureza individual, laboral e organizacional; (3) intervenções educacionais e educação permanente; (4) tecnologias e barreiras de segurança no ponto de administração; e (5) intervenções complexas e cultura de segurança. Essas categorias estruturam a discussão apresentada a seguir. O Quadro 1 apresenta a matriz de síntese dos estudos incluídos.

Quadro 1 – Matriz de síntese dos estudos incluídos na revisão integrativa (n = 20).

Autor/Ano	País	Delineamento	Principais achados	NE
Berdot <i>et al.</i> (2015)	França	Revisão sistemática com metanálise	Não identificou redução estatisticamente significativa dos erros de administração (OR = 0,72; IC 95% 0,39–1,34; p = 0,3); a maioria dos estudos apresentou alto risco de viés.	I
Mieiro <i>et al.</i> (2019)	Brasil	Revisão integrativa	Agrupar as estratégias em educacionais, organizacionais e tecnológicas (prescrição eletrônica, código de barras, dose unitária) para minimizar erros em unidades de urgência.	V
Mostafa <i>et al.</i> (2019)	Egito	Estudo de intervenção (pré/pós)	Programa educacional conduzido por farmacêuticos clínicos reduziu a taxa de erros cometidos por enfermeiros de 34,2% para 15,3% (p < 0,001).	III
Millichamp; Johnston (2020)	Austrália	Revisão integrativa	Sistematiza intervenções de apoio à administração segura por enfermeiros; aponta escassez de estudos metodologicamente robustos dedicados ao cenário de emergência.	V
Kerari; Innab (2021)	Arábia Saudita	Revisão integrativa	Analisa a influência de características individuais do enfermeiro (experiência, qualificação, turno) sobre a ocorrência de erros de administração.	V
Marufu <i>et al.</i> (2021)	Reino Unido	Revisão sistemática com metanálise	Intervenções de enfermagem em pediatria e neonatologia; reforça que pacotes de medidas superam intervenções isoladas.	I
Mohanna; Kusljic; Jarden (2021)	Austrália	Revisão sistemática	Investiga especificamente intervenções para reduzir erros de medicação por enfermeiros em UTI adulto; evidência limitada e heterogênea.	I
Walker <i>et al.</i> (2022)	Austrália	Revisão sistemática de métodos mistos	Fatores que influenciam erros no ambiente pré-hospitalar; destaca condições de trabalho adversas e limitação de recursos como determinantes.	V

Autor/Ano	País	Delineamento	Principais achados	NE
Coelho <i>et al.</i> (2023)	Portugal	Protocolo de revisão de escopo	Define o percurso metodológico para mapear intervenções destinadas a minimizar erros de medicação por enfermeiros em cuidados intensivos.	V
Coelho <i>et al.</i> (2024)	Portugal	Revisão de escopo	Mapeia fatores predisponentes ao erro e estratégias de prevenção, organizando-os em determinantes individuais, laborais e organizacionais.	V
Fathizadeh <i>et al.</i> (2024)	Irã	Revisão sistemática com metanálise	Estima a prevalência de erros entre enfermeiros e identifica sobrecarga de trabalho (43%), fadiga (42,7%) e escassez de pessoal (38,8%) como fatores associados.	V
Maki <i>et al.</i> (2024)	Arábia Saudita	Revisão de literatura	Defende abordagem sistêmica e multiprofissional: dupla checagem independente, zonas livres de interrupção, código de barras e reconciliação medicamentosa nas transições.	V
Nguyen <i>et al.</i> (2024)	Vietnã	Revisão sistemática com metanálise	Prevalência agrupada de erros de medicação em serviços de emergência de 22,6%, sendo 42,6% deles relacionados a contraindicações.	V
Coelho <i>et al.</i> (2025)	Portugal	Estudo de caso	Descreve o desenho e a implementação de uma intervenção complexa, multicomponente, para minimizar erros de medicação por enfermeiros em terapia intensiva.	VI
Eze <i>et al.</i> (2025)	Reino Unido	Revisão sistemática com metanálise	Intervenções lideradas por enfermeiros reduziram erros de administração em adultos hospitalizados (OR = 0,70; IC 95% 0,51–0,97; $p = 0,03$); alta heterogeneidade ($I^2 = 94\%$).	I
Koirala <i>et al.</i> (2025)	Nepal	Estudo de intervenção (pré/pós)	Avalia o conhecimento de enfermeiros intensivistas sobre erros de medicação e testa estratégia simples de baixo custo para reduzi-los.	III
Ali <i>et al.</i> (2026)	Paquistão	Estudo transversal	Caracteriza os erros de medicação cometidos por enfermeiros em serviço de emergência, descrevendo tipos, frequência e circunstâncias de ocorrência.	VI
Da Silva Bongiovane (2026)	Brasil	Revisão de literatura	Discute a atuação da enfermagem na prevenção de erros de medicação em urgência e emergência sob a ótica da Política Nacional de Segurança do Paciente.	VII
Kim; Ha (2026)	Coreia do Sul	Revisão sistemática com metanálise	Identifica fatores associados ao erro em enfermeiros clínicos, com ênfase em carga de trabalho, ambiente de prática e clima de segurança.	V
Tüzün; Cebeci; Çetin (2026)	Turquia	Estudo de métodos mistos	Aponta a padronização de protocolos e a promoção de cultura de notificação como condições para a identificação proativa de riscos.	VI

Fonte: Medeiros *et al.* (2026).

DISCUSSÃO

A dimensão epidemiológica do problema investigada por Nguyen *et al.* (2024) estimou que 22,6% dos casos atendidos em serviços de emergência envolvem algum tipo de erro de medicação, e que 42,6% desses erros configuram administração em situação de contraindicação. Trata-se de dado que reposiciona o erro de medicação: não como evento excepcional atribuível a descuido individual, mas como ocorrência estatisticamente esperada em ambientes de alta complexidade e alta pressão temporal.

A caracterização dos tipos de erro, aprofundada por Ali *et al.* (2026) em estudo transversal conduzido em departamento de emergência, evidencia que as falhas se distribuem ao longo de todo o processo medicamentoso, abrangendo dose incorreta, via inadequada, horário não observado, omissão de dose e troca de paciente. Essa distribuição tem implicação prática direta: intervenções focadas em apenas uma etapa do processo tendem a apresentar efeito limitado, uma vez que deslocam o risco para as etapas não contempladas.

A segunda categoria de achados desloca o foco analítico do indivíduo para o sistema. Fathizadeh *et al.* (2024) identificaram, entre os fatores associados à ocorrência de erros, a sobrecarga de trabalho, referida em 43% dos casos, a fadiga profissional, em 42,7%, e a escassez de pessoal, em 38,8%. Kim e Ha (2026) corroboraram esse perfil, acrescentando o ambiente de prática e o clima de segurança institucional como variáveis explicativas relevantes. Nenhum desses fatores é passível de correção por meio de advertência disciplinar ou de reforço da atenção individual do trabalhador.

Coelho *et al.* (2024) sistematizaram esses determinantes em três planos articulados: individuais, relacionados à experiência profissional e ao conhecimento farmacológico; laborais, referentes à carga de trabalho, ao regime de turnos e às interrupções durante o preparo; e organizacionais, associados à disponibilidade de protocolos, ao suporte tecnológico e à cultura institucional. Kerari e Innab (2021) aprofundaram a dimensão individual, demonstrando que características como tempo de experiência, nível de qualificação e turno de trabalho modulam a probabilidade de erro, achado que sustenta a necessidade de dimensionamento que considere o perfil da equipe, e não apenas o quantitativo de profissionais.

O estudo de Walker *et al.* (2022) oferece contribuição analítica pertinente ao cuidado crítico ao evidenciar como condições de trabalho adversas, limitação de recursos e necessidade de decisão sob pressão temporal se combinam para produzir erro. A implicação para a prática do enfermeiro é significativa e frequentemente subestimada. Se os fatores predisponentes são majoritariamente organizacionais, a atuação preventiva do enfermeiro não se esgota na execução cuidadosa da técnica: estende-se à sua função gerencial, que compreende o dimensionamento adequado da equipe, a organização do processo de trabalho de modo a proteger o momento do preparo da medicação e a interlocução com a gestão institucional para viabilizar condições seguras de assistência.

A educação permanente figura entre as intervenções mais frequentemente descritas e apresenta resultados consistentes. Mostafa *et al.* (2019) documentaram redução da taxa de erros cometidos por enfermeiros de 34,2% para 15,3% após programa educacional conduzido por farmacêuticos clínicos em hospital de emergência, com significância estatística robusta ($p < 0,001$). O achado é relevante pelo modelo adotado: a capacitação foi conduzida por profissional de outra categoria, configurando prática colaborativa interprofissional.

Koirala *et al.* (2025) avaliaram o conhecimento de enfermeiros intensivistas sobre erros de medicação e testaram estratégia de baixo custo para reduzi-los, evidenciando que intervenções educacionais simples podem produzir resultados mensuráveis mesmo em contextos com restrição de recursos, consideração especialmente pertinente à realidade de boa parte dos serviços brasileiros, onde a incorporação de tecnologias sofisticadas encontra barreiras orçamentárias.

Eze *et al.* (2025), ao analisarem comparativamente cinco categorias de intervenção lideradas por enfermeiros, programas educacionais, tecnologias inteligentes de fluxo de trabalho, estratégias de melhoria protocolizadas, intervenções de baixo recurso e gestão eletrônica de medicamentos, identificaram na análise de subgrupos que as tecnologias de fluxo de trabalho apresentaram desempenho superior ao cuidado usual. Isso não invalida a intervenção educacional, mas sugere que o conhecimento, isoladamente, não é suficiente quando as condições de trabalho permanecem inalteradas. A capacitação amplia a competência do profissional, porém não reduz a carga assistencial nem elimina as interrupções durante o preparo.

A quarta categoria reúne as barreiras físicas e tecnológicas interpostas entre a prescrição e o paciente. Mieiro *et al.* (2019), em revisão integrativa de autoria brasileira, agruparam as estratégias identificadas em três eixos, educacionais, organizacionais e tecnológicos, destacando entre estes últimos a prescrição eletrônica, o sistema de código de barras e a dispensação em dose unitária.

Maki *et al.* (2024) detalharam o conjunto de barreiras aplicáveis ao ponto de administração: a dupla verificação independente para medicamentos potencialmente perigosos, a delimitação de zonas livres de interrupção durante o preparo, a administração assistida por código de barras e a reconciliação medicamentosa estruturada nas transições de cuidado. Merecem destaque as duas primeiras, por sua aplicabilidade imediata e custo reduzido. A zona livre de interrupção, perímetro no qual o profissional que prepara a medicação não deve ser abordado, responde diretamente a um dos fatores predisponentes identificados na categoria anterior e não demanda investimento tecnológico, mas pactuação da equipe e sustentação pela liderança de enfermagem.

A metanálise conduzida por Eze *et al.* (2025) demonstrou redução estatisticamente significativa dos erros de administração associada a intervenções lideradas por enfermeiros, com razão de chances de zero vírgula setenta e intervalo de confiança de noventa e cinco por cento situado entre zero vírgula cinquenta e um e zero vírgula noventa e sete, ao nível de significância de zero vírgula zero três. A heterogeneidade entre os estudos analisados foi, contudo, bastante elevada,

alcançando noventa e quatro por cento, o que compromete a precisão da estimativa agrupada.

A convergência mais nítida entre os estudos analisados diz respeito à insuficiência de intervenções isoladas. Eze *et al.* (2025) e Marufu *et al.* (2021) sustentam que a abordagem em pacote, combinando educação, tecnologia e reorganização de processos, supera consistentemente as medidas pontuais, precisamente porque o erro de medicação é fenômeno multifatorial e cada barreira isolada apresenta pontos cegos próprios.

Coelho *et al.* (2023, 2025) operacionalizaram esse princípio ao desenhar e implementar uma intervenção complexa, multicomponente, especificamente voltada à minimização de erros de medicação por enfermeiros em terapia intensiva. Trata-se da contribuição mais diretamente transferível ao objeto desta revisão, por partir do reconhecimento de que o processo medicamentoso em cuidado crítico exige intervenção sistêmica e não a justaposição de medidas isoladas.

A dimensão cultural completa o quadro. Tüzün, Cebeci e Çetin (2026) identificaram, em estudo de métodos mistos, que a padronização de protocolos e a promoção de uma cultura de notificação de incidentes constituem condições para a identificação proativa de riscos. O ponto é decisivo: em ambientes marcados por cultura punitiva, a subnotificação priva a instituição da informação necessária ao redesenho de seus processos, de modo que o erro permanece invisível até que produza dano de grande magnitude.

No cenário brasileiro, Da Silva Bongiovane (2026) situa essa discussão no marco da Política Nacional de Segurança do Paciente, articulando a atuação da enfermagem aos protocolos básicos de segurança preconizados nacionalmente. Maki *et al.* (2024) sintetizam o argumento que atravessa toda a literatura analisada: nenhuma intervenção isolada é suficiente, sendo necessária abordagem sistêmica e multiprofissional que envolva enfermeiros, farmacêuticos, médicos e gestores.

Esta revisão apresenta limitações que devem ser consideradas. A amostra é composta majoritariamente por revisões prévias, configurando síntese de sínteses, e a elevada heterogeneidade metodológica relatada pelas próprias metanálises incluídas recomenda que as estimativas de efeito apresentadas sejam lidas como indicativas de tendência, e não como medidas precisas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A síntese realizada evidencia que o erro de medicação no cuidado crítico é fenômeno multifatorial, determinado sobretudo por condições organizacionais do trabalho, sobrecarga, fadiga e dimensionamento inadequado de pessoal, o que desloca a responsabilidade preventiva do plano técnico para o gerencial. Demonstra, ainda, que intervenções isoladas têm efeito limitado, sendo superiores as abordagens em pacote, que articulam educação permanente, barreiras tecnológicas e reorganização do processo de trabalho, cuja sustentabilidade depende de uma cultura institucional que compreenda a notificação de incidentes como fonte de aprendizagem, e não como instrumento punitivo.

Para a prática, destacam-se medidas de baixo custo e aplicação imediata, como as zonas livres de interrupção durante o preparo e a dupla verificação independente de medicamentos potencialmente perigosos. Para a gestão, impõe-se um dimensionamento de pessoal atento ao perfil de experiência e qualificação, e não apenas ao quantitativo. Para a pesquisa, permanece a lacuna de estudos primários robustos conduzidos em terapia intensiva, especialmente no contexto brasileiro, capazes de avaliar pacotes de medidas adaptados às condições reais dos serviços.

REFERÊNCIAS

ALI, Z. *et al.* **Assessment of the medication errors by nurses in an emergency department: a cross-sectional study.** F1000Research, 2026. Disponível em: <https://f1000research.com/articles/15-521>. Acesso em: 7 set. 2026.

ALSAEGH, Mohamed Maki M. *et al.* Strategies to Reduce Medication Errors in Emergency Departments: Nursing, Pharmacy, Emergency, and Healthcare Administration Interventions. **International Journal of Computational and Experimental Science and Engineering**, [s. l.], v. 10, n. 4, 2024. Disponível em: <https://www.ijcesen.com/index.php/ijcesen/article/view/5228>. Acesso em: 7 set. 2026.

BERDOT, S. *et al.* Interventions to reduce nurses' medication administration errors in inpatient settings: a systematic review and meta-analysis. **International Journal of Nursing Studies**, v. 53, p. 342-350, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26365701/>. Acesso em: 7 set. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013.** Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes/seguranca-do-paciente/legislacao>. Acesso em: 7 set. 2026.

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária.** Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 36, de 25 de julho de 2013. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde. Brasília: Anvisa, 2013. Disponível em: https://www.mpba.mp.br/sites/default/files/biblioteca/saude/projeto-cegonha/legislacao/18_rdc_36_2013_seguranca_paciente_servicos_de_saude.pdf. Acesso em: 7 set. 2026.

COELHO, F. *et al.* Interventions to minimize medication error by nurses in intensive care: a scoping review protocol. **Nursing Reports**, v. 13, p. 1040-1050, 2023. DOI: 10.3390/nursrep13030091. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10443247/>. Acesso em: set. 2026.

COELHO, F. *et al.* Predisposing factors to medication errors by nurses and prevention strategies: a scoping review of recent literature. **Nursing Reports**, v. 14, p. 1553-1569, 2024. DOI: 10.3390/nursrep14030117. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2039-4403/14/3/117>. Acesso em: 9 set. 2026.

COELHO, F. *et al.* A complex intervention to minimize medication error by nurses in intensive care: a case study. **Healthcare**, v. 13, 2025. DOI: 10.3390/healthcare13010066. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39791673/>. Acesso em: 9 set. 2026.

DA SILVA BONGIOVANE, W. A atuação da enfermagem na prevenção de erros de medicação em unidades de urgência e emergência: uma abordagem baseada na segurança do paciente. **International Integralize Scientific**, 2026. Disponível em: <https://www.researchgate.net>. Acesso em: 7 set. 2026.

EZE, A. *et al.* Assessing the effectiveness of interventions implemented by nurses to reduce medication administration errors in hospitalised acute adult patient settings: systematic review and meta-analysis. **Journal of Clinical Nursing**, v. 35, p. 1104-1124, 2025. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12862564/>. Acesso em: set. 7 2026.

FATHIZADEH, H. *et al.* Prevalence of medication errors and its related factors in Iranian nurses: an updated systematic review and meta-analysis. **BMC Nursing**, v. 23, 2024. DOI: 10.1186/s12912-024-01836-w. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38481264/>. Acesso em: 9 set. 2026.

KERARI, A.; INNAB, A. The influence of nurses' characteristics on medication administration errors: an integrative review. **SAGE Open Nursing**, v. 7, 2021. DOI: 10.1177/23779608211025802. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8223601/>. Acesso em: 9 set. 2026.

KIM, Y.-H.; HA, Y.-K. Factors influencing medication errors in clinical nurses: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Patient Safety**, 2026. Disponível em: <https://www.ovid.com/jnls/journalpatientsafety/abstract/10.1097/pts.0000000000001538~factors-influencing-medication-errors-in-clinical-nurses-a?redirectionsource=fulltextview>. Acesso em: 7 set. 2026.

KOIRALA, S. *et al.* **Medication errors in Intensive Care Unit: assessment of knowledge among critical care nurses and implementation of a simple strategy to reduce errors**. 2025. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2025.07.07.25331001v1>. Acesso em: 7 set. 2026.

MARUFU, T. *et al.* Nursing interventions to reduce medication errors in paediatrics and neonates: systematic review and meta-analysis. **Journal of Pediatric Nursing**, 2021. DOI: 10.1016/j.pedn.2021.08.024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34507851/>. Acesso em: 7 set. 2026.

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, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/XzFkq6tjWs4wHNqNjKJLkXQ/?lang=pt>. Acesso em: 7 set. 2026.

MIEIRO, D. B. *et al.* Strategies to minimize medication errors in emergency units: an integrative review. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, supl. 1, p. 307-

314, 2019. DOI: 10.1590/0034-7167-2017-0658. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/gMgPrcLkFvyq3VvCz6KJhKH/?lang=en>. Acesso em: 7 set. 2026.

MILLICHAMP, T.; JOHNSTON, A. Interventions to support safe medication administration by emergency department nurses: an integrative review. **International Emergency Nursing**, 2020. DOI: 10.1016/j.ienj.2019.100811. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32059937/>. Acesso em: 9 set. 2026.

MOHANNA, Z.; KUSLJIC, S.; JARDEN, R. J. **Investigation of interventions to reduce nurses' medication errors in adult intensive care units: a systematic review**. Australian Critical Care, 2021. DOI: 10.1016/j.aucc.2021.05.012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34353726/>. Acesso em: 9 set. 2026.

MOSTAFA, L. S. *et al.* Evaluation of pharmacist-led educational interventions to reduce medication errors in emergency hospitals: a new insight into patient care. **Journal of Public Health**, 2019. DOI: 10.1093/pubmed/fdy216. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30608549/>. Acesso em: 9 set. 2026.

NGUYEN, P. T. L. *et al.* Medication errors in emergency departments: a systematic review and meta-analysis of prevalence and severity. **International Journal of Clinical Pharmacy**, v. 46, p. 1024-1033, 2024. DOI: 10.1007/s11096-024-01742-w. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38734867/>. Acesso em: 9 set. 2026.

TÜZÜN, H.; CEBECI, F.; ÇETIN, S. B. Medication safety in emergency departments: a mixed methods study. **BMC Emergency Medicine**, v. 26, 2026. DOI: 10.1186/s12873-026-01615-7. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12873-026-01615-7>. Acesso em: 7 set. 2026.

WALKER, D. *et al.* Factors influencing medication errors in the prehospital paramedic environment: a mixed method systematic review. **Prehospital Emergency Care**, v. 27, p. 669-686, 2022. DOI: 10.1080/10903127.2022.2068089. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35579544/>. Acesso em: 7 set. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Medication without harm: WHO global patient safety challenge**. Geneva: WHO, 2017. Disponível em: <https://www.who.int/initiatives/medication-without-harm>. Acesso em: 7 set. 2026.