

REVISTA DA FACULDADE SUPREMO REDENTOR

ISSN 2764-7056 v. 6, n. 3, p. 24-43, 2026

Revisão de literatura

Efetividade de protocolos para prevenção de erros de medicação em unidade de terapia intensiva: uma revisão integrativa

*Effectiveness of protocols for the prevention of medication errors in
intensive care units: an integrative review*

Hellem Sara Fróes Pereira¹, Kassandra Sousa Silva², Raylene Santos Everton Silva³,
Gabriel Roberth Ferreira Coimbra⁴, Michael Jackson Ferreira da Silva⁵

¹ *Graduanda em farmácia pela Faculdade Supremo Redentor (Facsur)*

² *Graduanda em farmácia pela Faculdade Supremo Redentor (Facsur)*

³ *Graduanda em farmácia pela Faculdade Supremo Redentor (Facsur)*

⁴ *Docente do Curso de Farmácia da Faculdade Supremo Redentor (FACSUR)*

⁵ *Docente do curso de Farmácia da Faculdade Supremo Redentor (Facsur)*

E-mail: froeshellem@gmail.com¹; sousakassandra64@gmail.com²; silvaraylene76@gmail.com³;
gabrielfarma@hotmail.com⁴; michael_qmc@hotmail.com⁵

RESUMO

Os erros de medicação representam um dos principais eventos adversos na assistência à saúde, especialmente em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), onde a complexidade do cuidado e o uso de múltiplos fármacos aumentam o risco de falhas no processo medicamentoso. O objetivo deste estudo foi analisar, as evidências científicas acerca da utilização de protocolos na prevenção de erros de medicação em UTIs. Os artigos usados foram obtidos nas bases de dados SciELO, PubMed, LILACS e Springer, considerando publicações entre os anos de 2020 e

2025, nos idiomas português e inglês. De 7.063 artigos, 12 foram incluídos. Os resultados evidenciam que os erros de medicação estão frequentemente associados a fatores como sobrecarga de trabalho, falhas na comunicação, ausência de padronização e limitações estruturais. Em suma, a implementação de protocolos, associada à atuação multiprofissional e à organização dos processos de trabalho, é fundamental para promover a segurança medicamentosa em UTIs, sendo necessária a adoção de estratégias institucionais contínuas voltadas à qualificação da assistência.

Palavras-chave: assistência em saúde; erros de medicação; protocolos; segurança do paciente; unidade de terapia intensiva; UTI neonatal e pediátrica.

ABSTRACT

Medication errors represent one of the main adverse events in healthcare, especially in Intensive Care Units (ICUs), where the complexity of care and the use of multiple drugs increase the risk of failures in the medication process. The objective to analyze, through an integrative literature review, the scientific evidence regarding the use of protocols in the prevention of medication errors in ICUs. The articles used were obtained from the SciELO, PubMed, LILACS, and Springer databases, considering publications between 2020 and 2025, in Portuguese and English. Out of 7.063 articles, 12 were included. It is noteworthy that the adoption of care protocols, combined with professional training and the use of health technologies, significantly contributes to the reduction of adverse events. In summary, the implementation.

Keywords: healthcare; medication errors; protocols; patient safety; intensive care units; neonatal and pediatric ICU.

Como citar este artigo PEREIRA, H. S. F.; SILVA, K. S.; SILVA, R. S. E.; COIMBRA, G. R. F.; SILVA, M. J. F. Efetividade de protocolos para prevenção de erros de medicação em unidade de terapia intensiva: uma revisão integrativa. **Revista da Faculdade Supremo Redentor**, Pinheiro, v. 6, n. 3, p. 24-43, 2026.

1 INTRODUÇÃO

Os erros de medicação representam um dos principais eventos adversos na assistência à saúde, especialmente em unidades de terapia intensiva (UTI), onde a complexidade dos cuidados é elevada (Carleti *et al.*, 2023). Nesse ambiente, pacientes em estado crítico exigem intervenções rápidas e o uso de múltiplos fármacos, o que aumenta consideravelmente o risco de falhas no processo medicamentoso. Tais erros podem acarretar consequências graves, como prolongamento da internação e aumento da mortalidade (Carleti *et al.*, 2023).

Santos e Takashi (2023) evidenciam que a implantação de protocolos de segurança do paciente em UTI favorece a organização do cuidado e a redução de eventos adversos. Os autores ressaltam que esses instrumentos orientam a prática profissional, promovendo maior uniformidade nas condutas assistenciais. Além disso, os protocolos contribuem para a sistematização das ações e para a melhoria da comunicação entre os membros da equipe multiprofissional, com consequente redução significativa de falhas no processo de cuidado. Dessa maneira, a adoção desses recursos fortalece a cultura de segurança nas instituições, tornando sua implementação indispensável no ambiente intensivo (Santos; Takashi, 2023).

Barreto *et al.* (2021) ressaltam que a percepção dos enfermeiros intensivistas acerca da segurança do paciente está diretamente relacionada às condições de trabalho e à organização dos serviços de saúde. Os autores apontam que fatores como sobrecarga, estresse e falhas estruturais podem contribuir para a ocorrência de erros de medicação. A ausência de protocolos bem definidos dificulta a padronização das práticas assistenciais; nesse contexto, torna-se evidente a necessidade de estratégias que promovam ambientes mais seguros. Dessa forma, a valorização dos profissionais e a melhoria das condições de trabalho são essenciais, pois a segurança do paciente depende de uma abordagem integrada (Barreto *et al.*, 2021).

De forma complementar, Santos, Barros e Silva (2020) enfatizam que a comunicação eficaz entre os profissionais de saúde é um fator determinante para a prevenção de erros de medicação, especialmente durante o processo de handover na UTI. Os autores destacam que falhas na transmissão de informações podem resultar em erros graves, comprometendo a segurança do paciente, uma vez que a ausência de padronização na comunicação gera inconsistências no cuidado.

Conforme destacam Nunes, Sidney e Oliveira (2025), o conhecimento aprofundado sobre interações farmacológicas é indispensável para a equipe de saúde, pois possibilita a identificação precoce de combinações de medicamentos potencialmente perigosas, contribuindo para a tomada de decisões mais seguras e eficazes no cuidado intensivo. Adicionalmente, Nogueira *et al.* (2020) afirmam que o planejamento estruturado permite a padronização de processos, a definição de responsabilidades e o monitoramento contínuo das práticas adotadas – fatores essenciais para minimizar falhas e promover melhorias contínuas.

A realização deste estudo justifica-se pela necessidade de compreender os fatores relacionados à ocorrência de erros de medicação em ambientes críticos, bem como identificar estratégias eficazes para sua prevenção, considerando a complexidade da UTI e os riscos associados ao cuidado intensivo. Assim, o objetivo geral deste estudo é analisar a implementação de protocolos na prevenção de erros de medicação em Unidade de Terapia Intensiva, por meio de uma revisão integrativa da literatura.

2 METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura, com o objetivo de investigar a efetividade da implementação de protocolos destinados à prevenção de erros de medicação em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), contemplando estudos que abordassem práticas, intervenções e resultados relacionados à segurança medicamentosa em ambientes de alta complexidade assistencial.

Foi realizada uma revisão integrativa utilizando a tabela adaptada do guia de diretrizes Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) para a seleção de artigos. De acordo com Lakatos (2021), Marconi e Lakatos (2022) e Gil (2022), esse processo é elaborado em quatro etapas (identificação, seleção, elegibilidade e inclusão), o que garante rigor, transparência e reprodutibilidade na seleção e análise das evidências científicas. Foram consultadas as bases *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), PubMed, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Springer. Foram incluídas publicações entre 2020 e 2025, nos idiomas português e inglês.

As palavras-chave seguiram a seguinte estrutura de busca: ("Unidades de Terapia Intensiva" OR "Pacientes Internados" OR "UTI de Adultos" OR "Cuidados Críticos")

AND (Protocolos OR "Gestão da Qualidade" OR "Ciência da Implementação" OR "Lista de Verificação" OR "Programa de Segurança") AND ("Erros de Medicação" OR "Efeitos Colaterais e Reações Adversas Relacionados a Medicamentos" OR "Eventos Adversos a Medicamentos" OR "Prevenção de Erros" OR "Segurança do Paciente" OR "Sistemas de Medicação"), quando português e ("*Intensive Care Units*" OR "*Inpatients*" OR "*Adult ICU*" OR "*Critical Care*") AND ("*Protocols*" OR "*Quality Management*" OR "*Implementation Science*" OR "*Checklist*" OR "*Safety Program*") AND ("*Medication Errors*" OR "*Drug-Related Side Effects and Adverse Reactions*" OR "*Adverse Drug Events*" OR "*Error Prevention*" OR "*Patient Safety*" OR "*Medication Systems*"), quando em inglês.

Quando necessário, os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH) também foram empregados, garantindo maior precisão na identificação dos artigos relevantes às práticas farmacêuticas e de segurança em UTIs. Foram excluídos os artigos relacionados a UTI neonatal e pediátrica.

Os critérios de inclusão contemplaram: (1) estudos empíricos quantitativos ou qualitativos que abordassem a implementação de protocolos de prevenção de erros de medicação; (2) pesquisas realizadas especificamente em UTIs adulto, pediátrica ou neonatal; (3) artigos que descrevessem intervenções estruturadas, como reconciliação medicamentosa, dupla checagem, protocolos de prescrição e administração segura; e (4) estudos com dados completos disponíveis na íntegra. Foram excluídos artigos duplicados, revisões (narrativas, de escopo e sistemática), editoriais, cartas ao editor, capítulos de livros, resumos de congresso, patentes, estudos com animais e pesquisas que não abordassem diretamente a prevenção de erros de medicação em UTIs. Esse processo assegurou uma seleção criteriosa e alinhada ao objetivo da revisão.

Para orientar a busca, a pergunta de pesquisa foi estruturada de acordo com o acrônimo PICO: População (pacientes em UTI), Intervenção (implementação de protocolos de segurança medicamentosa) e Desfecho (redução de erros de medicação, prevenção de eventos adversos e melhoria na segurança assistencial). No entanto, por se tratar de uma revisão integrativa, não foi utilizado comparador (C).

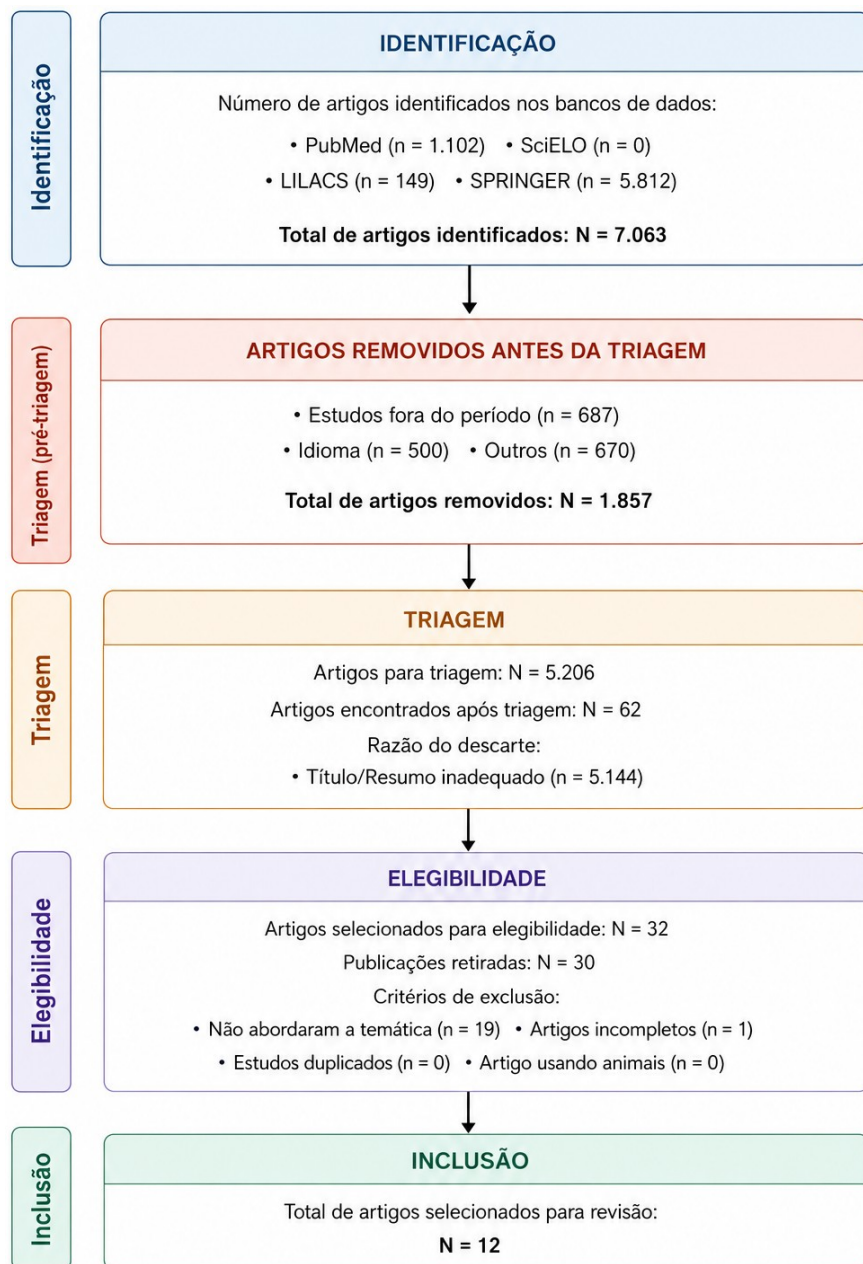
A análise dos dados foi conduzida por meio de síntese temática integrativa, permitindo identificar padrões, lacunas e impactos das intervenções aplicadas nas UTIs. Essa abordagem possibilitou compreender os fatores que influenciam o sucesso dos

protocolos, incluindo adesão da equipe, treinamento profissional, participação do farmacêutico e adequação das rotinas institucionais. Assim, a revisão fornece uma visão ampla e aprofundada sobre a efetividade da implementação de protocolos voltados à prevenção de erros de medicação, contribuindo para o avanço da segurança do paciente em ambientes críticos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca inicial nas quatro bases de dados resultou em 7.063 artigos, assim distribuídos: SciELO (n = 0), PubMed (n = 1.102), LILACS (n = 149) e Springer (n = 5.812). Após a aplicação dos critérios de exclusão (duplicatas, irrelevância temática, artigos incompletos), restaram 5.206 estudos. Em seguida, foram removidos os artigos com títulos ou resumos irrelevantes, bem como aqueles que não abordavam diretamente a temática. Após a leitura na íntegra, excluíram-se estudos duplicados, pesquisas com animais e aqueles que não atendiam aos critérios de inclusão, resultando na seleção final de 12 artigos. O detalhamento do processo de seleção é apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma dos artigos incluídos e excluídos, de acordo com os critérios estabelecidos



Fonte: Próprios autores, 2026.

A extração das informações dos artigos selecionados está detalhada no Quadro 1, e os principais resultados desses estudos encontram-se sintetizados no Quadro 2.

Quadro 1 – Síntese dos estudos sobre protocolos e erros de medicação em UTI (continua)

Autores (ano)	Título do artigo	Protocolos/ Métodos utilizados	Tipos de erros de medicação	Treinamentos	Segurança do paciente
Alghamdi <i>et al.</i> (2021)	A Mixed-Methods Analysis of Medication Safety Incidents Reported in Neonatal and Children's Intensive Care	Análise de métodos mistos	Incidentes de segurança medicamentosa	Não relatado	Amplia a compreensão dos eventos adversos
Bharathi <i>et al.</i> (2020)	Medication errors in neonatal intensive care unit of a tertiary care hospital in South India: A prospective observational study	Estudo observacional prospectivo	Erros em UTI neonatal	Não relatado	Identificação de riscos assistenciais
Das (2026)	Medication Errors in Pediatric ICU Care Setting: Need for Adoption of Contextualized Bundle of Care to Reduce Medication Errors and Promote Safety Culture	Pacote de cuidados estruturado	Erros em UTI pediátrica	Implementado	Promoção da cultura de segurança

Quadro 1 – Síntese dos estudos sobre protocolos e erros de medicação em UTI (continuação)

Autores (ano)	Título do artigo	Protocolos/ Métodos utilizados	Tipos de erros de medicação	Treinamentos	Segurança do paciente
El-Bosily <i>et al.</i> (2025)	Clinical pharmacist-led anticoagulation stewardship program: improve physician adherence to evidence-based guidelines and reduce anticoagulant-related medication errors	Programa de gestão de anticoagulantes	Uso inadequado de anticoagulantes	Implementado com farmacêuticos clínicos	Melhora na adesão às diretrizes
Gomes <i>et al.</i> (2022)	Conhecimento da equipe multiprofissional sobre segurança do paciente em Unidade de Terapia Intensiva	Avaliação do conhecimento profissional	Não detalhado	Implementado	Fortalecimento da segurança pela capacitação
Hashemi <i>et al.</i> (2022)	The effect of a decision support system on the incidence of prescription errors in a PICU	Sistema de apoio à decisão clínica	Erros de prescrição	Implementado	Redução de erros com suporte tecnológico

Quadro 1 – Síntese dos estudos sobre protocolos e erros de medicação em UTI (continuação)

Autores (ano)	Título do artigo	Protocolos/ Métodos utilizados	Tipos de erros de medicação	Treinamentos	Segurança do paciente
Kuitunen <i>et al.</i> (2023)	Medication errors related to high-alert medications in a paediatric university hospital – a cross-sectional study analysing error reporting system data	Sistema de notificação de erros	Erros com medicamentos de alto risco	Não relatado	Melhoria na vigilância e identificação de falhas
Leguelinel-Blache <i>et al.</i> (2025)	Impact of collaborative pharmaceutical care on older inpatients' medication safety: multicentre stepped-wedge cluster randomised trial (MEDREV Study)	Cuidado farmacêutico colaborativo	Erros relacionados à polifarmácia	Parcialmente implementado	Aumento da segurança terapêutica
O'Neill <i>et al.</i> (2025)	Understanding adherence and deviations in potassium replacement protocols: A mixed method study	Protocolos de reposição de potássio	Desvios de protocolo	Não relatado	Identificação de falhas na adesão

Quadro 1 – Síntese dos estudos sobre protocolos e erros de medicação em UTI (conclusão)

Autores (ano)	Título do artigo	Protocolos/ Métodos utilizados	Tipos de erros de medicação	Treinamentos	Segurança do paciente
Pais <i>et al.</i> (2025)	Federated learning using flower framework for enhanced medication safety in intensive care units	Modelo de aprendizagem federada	Erros preditivos em UTI	Não relatado	Otimização da segurança com IA
Rasouli-Rad <i>et al.</i> (2025)	Prevalence and types of medication errors in pro re nata medication orders among hospitalized patients: a cross-sectional study	Estudo transversal	Erros em prescrições PRN	Não relatado	Identificação da prevalência de erros
Shawahna <i>et al.</i> (2022)	Medication errors in neonatal intensive care units: a multicenter qualitative study in the Palestinian practice	Estudo qualitativo multicêntrico	Erros em dose e administração	Não relatado	Evidencia fragilidades assistenciais

Fonte: Próprios autores, 2026.

Quadro 2 – Principais resultados dos estudos selecionados

(continua)

Autores (ano)	Principais resultados
Alghamdi <i>et al.</i> (2021)	Apontaram que incidentes de segurança medicamentosa são frequentes em UTIs neonatais e pediátricas, sendo causados principalmente por falhas humanas e sistêmicas.
Bharathi <i>et al.</i> (2020)	Identificaram alta ocorrência de erros de medicação em UTI neonatal, principalmente na fase de administração, associados à sobrecarga e falhas no preparo dos medicamentos.
Das (2025)	Destacou a necessidade de implementação de pacotes de cuidados e protocolos padronizados para reduzir erros e fortalecer a cultura de segurança em UTIs pediátricas.
Ely <i>et al.</i> (2025)	Demonstraram que a atuação de farmacêuticos clínicos melhora a adesão às diretrizes e reduz o uso inadequado de anticoagulantes, aumentando a segurança medicamentosa.
Gomes <i>et al.</i> (2022)	Evidenciaram que o conhecimento da equipe multiprofissional sobre segurança do paciente ainda é limitado, indicando necessidade de capacitação contínua.
Hashemi <i>et al.</i> (2022)	Demonstraram que sistemas de apoio à decisão clínica reduzem significativamente erros de prescrição, auxiliando profissionais na escolha segura de medicamentos.
Kuitunen <i>et al.</i> (2023)	Identificaram alta incidência de erros envolvendo medicamentos de alto risco, principalmente relacionados à dose e administração, destacando falhas no sistema de notificação e necessidade de protocolos mais rigorosos.
Leguelinel-Blacher <i>et al.</i> (2025)	Verificaram que o cuidado farmacêutico colaborativo reduziu significativamente erros de medicação em idosos hospitalizados, promovendo maior segurança terapêutica.
O'Neill <i>et al.</i> (2025)	Identificaram baixa adesão aos protocolos de reposição de potássio, com frequentes desvios relacionados à falta de conhecimento e inconsistência nas práticas clínicas.
Pais <i>et al.</i> (2025)	Mostraram que o uso de tecnologias como aprendizagem federada contribui para identificar riscos e prevenir erros de medicação em UTI, aumentando a precisão das decisões clínicas.

Quadro 2 – Principais resultados dos estudos selecionados

(conclusão)

Autores (ano)	Principais resultados
Rasouli-Rad <i>et al.</i> (2025)	Identificaram elevada prevalência de erros em prescrições “se necessário” (PRN), especialmente relacionados à frequência e dose, evidenciando fragilidade na prescrição médica.
Shawahna <i>et al.</i> (2022)	Evidenciaram que erros de medicação em UTI neonatal estão associados à sobrecarga de trabalho, falhas na comunicação e ausência de padronização nos processos assistenciais.

Fonte: Próprios autores, 2026.

A seguir, são apresentados os principais achados deste trabalho, organizados de acordo com o objetivo da revisão.

3.1 Fatores associados aos erros de medicação em UTI

Kuitunen *et al.* (2023) evidenciam que os erros de medicação em unidades de terapia intensiva estão fortemente associados ao uso de medicamentos de alto risco, os quais demandam elevada precisão em todas as etapas do processo terapêutico. O estudo aponta que esses medicamentos estão envolvidos em uma parcela significativa dos eventos adversos, podendo ultrapassar 40% dos erros registrados em ambientes críticos, especialmente em UTIs pediátricas. A complexidade dos regimes terapêuticos, aliada à necessidade de ajustes frequentes de dose, amplia a probabilidade de falhas.

Shawahna *et al.* (2022), ao investigarem UTIs neonatais, identificaram que aproximadamente 60% dos erros de medicação estão relacionados a falhas sistêmicas, como sobrecarga de trabalho e comunicação ineficaz entre profissionais. O estudo também destaca que a ausência de padronização nas práticas assistenciais e a insuficiência de treinamentos específicos agravam o problema. Considerando a alta complexidade do cuidado neonatal, em que pequenas variações de dose podem gerar consequências severas, esses fatores tornam-se ainda mais críticos. Dessa maneira, a reorganização dos processos de trabalho e o investimento em capacitação profissional são medidas indispensáveis para a redução dos riscos.

Rasouli-Rad *et al.* (2025) direcionam a análise para prescrições do tipo “se necessário” (PRN), identificando que cerca de 35% dos erros estão associados à interpretação subjetiva dessas ordens médicas. A falta de critérios claros para

administração e a ausência de protocolos específicos favorecem decisões inconsistentes entre os profissionais. Esse cenário evidencia fragilidades na comunicação clínica e na padronização das condutas, reforçando a necessidade de diretrizes mais objetivas e seguras para esse tipo de prescrição.

Alghamdi *et al.* (2021) demonstram que a maioria dos erros de medicação em UTIs pediátricas e neonatais ocorre nas etapas de prescrição e administração, representando cerca de 70% dos incidentes analisados. O estudo também chama atenção para a subnotificação, que pode chegar a níveis elevados, comprometendo a real dimensão do problema e dificultando a implementação de melhorias. Esse dado reforça a importância de fortalecer a cultura de segurança, incentivando a notificação de eventos como ferramenta essencial para o aprimoramento da assistência.

Bharathi *et al.* (2020) identificam que erros de dosagem representam aproximadamente 45% das falhas em UTIs neonatais, seguidos por erros na administração de medicamentos. A vulnerabilidade dos pacientes nessa faixa etária potencializa os impactos desses eventos, tornando imprescindível a adoção de protocolos rigorosos e sistemas de dupla checagem. Nesse contexto, a padronização das práticas e o uso de ferramentas de apoio à decisão clínica são estratégias fundamentais para a redução de erros.

3.2 Protocolos e estratégias para prevenção de erros de medicação

Ely *et al.* (2025) demonstram que programas de gestão de anticoagulantes conduzidos por farmacêuticos clínicos podem reduzir em até 30% os erros relacionados a esses medicamentos. A padronização das condutas, aliada ao acompanhamento contínuo, favorece maior adesão às diretrizes clínicas e melhora os desfechos terapêuticos. A inserção do farmacêutico na equipe multiprofissional destaca-se como estratégia eficaz para fortalecer a segurança medicamentosa.

Leguelinel-Blacher *et al.* (2025) evidenciam que o cuidado farmacêutico colaborativo reduz eventos adversos em pacientes idosos, especialmente aqueles submetidos à polifarmácia, com diminuição significativa de interações medicamentosas potencialmente perigosas. A integração entre profissionais permite uma avaliação mais abrangente dos riscos, favorecendo decisões clínicas mais seguras e baseadas em evidências.

Das (2025) ressalta que a adoção de pacotes de cuidados estruturados (care bundles) pode reduzir erros de medicação em até 25% em UTIs pediátricas. A sistematização das práticas assistenciais contribui para a diminuição da variabilidade no cuidado, promovendo maior segurança e previsibilidade nos processos clínicos.

O'Neill *et al.* (2025), ao analisarem a adesão aos protocolos de reposição de potássio em unidades de terapia intensiva por meio de um estudo de métodos mistos, identificaram importantes lacunas entre a recomendação protocolar e a prática clínica. A análise de 10.613 pacientes e mais de 132 mil resultados laboratoriais demonstrou que a reposição de potássio foi indicada em 39,7% dos casos, porém realizada dentro do tempo recomendado (até 2 horas) em apenas 59,9% das situações, evidenciando falhas na adesão ao protocolo. Entretanto, os achados qualitativos revelaram que a tomada de decisão dos profissionais não se baseia exclusivamente nas diretrizes, sendo fortemente influenciada pelo julgamento clínico, pela condição individual do paciente e pela interação com outros membros da equipe. Os autores destacam que há baixa percepção de risco associada à reposição de potássio entre os profissionais, o que pode contribuir para desvios do protocolo. Outro ponto crítico evidenciado foi a falta de clareza quanto ao caráter obrigatório dos protocolos, o que gera interpretações divergentes e aplicação inconsistente na prática assistencial. Nesse contexto, o estudo reforça que a efetividade dos protocolos não depende apenas de sua implementação, mas também de estratégias complementares, como educação permanente, definição clara de responsabilidades e equilíbrio entre padronização e autonomia clínica.

Hashemi *et al.* (2022) destacam que sistemas de apoio à decisão clínica podem reduzir erros de prescrição em até 50%, especialmente em ambientes pediátricos. A utilização dessas tecnologias permite identificar inconsistências, padronizar condutas e apoiar decisões mais seguras, evidenciando o papel fundamental da inovação tecnológica na segurança do paciente.

3.3 Impactos dos protocolos na segurança do paciente

Pais *et al.* (2025) destacam que o uso de tecnologias avançadas, como a inteligência artificial e a aprendizagem federada, tem potencial para reduzir eventos adversos na assistência à saúde, ao possibilitar a identificação de padrões de erro em grandes volumes de dados clínicos. A aprendizagem federada é uma abordagem de treinamento de modelos

de inteligência artificial na qual os dados permanecem armazenados localmente nas instituições, sendo compartilhados apenas os parâmetros do modelo, o que garante maior segurança e privacidade das informações dos pacientes.

Gomes *et al.* (2022) ressaltam que o nível de conhecimento da equipe multiprofissional está diretamente relacionado à segurança do paciente. A capacitação contínua pode reduzir erros em até 20%, ao promover maior adesão às boas práticas e fortalecer a cultura de segurança nas instituições de saúde.

Por fim, os achados de Kuitunen *et al.* (2023) – já discutidos em relação aos fatores de risco – igualmente reforçam que a adoção de protocolos associados a sistemas de notificação contribui para a redução da variabilidade assistencial e melhora a qualidade do cuidado. A análise sistemática dos erros possibilita a implementação de estratégias preventivas mais eficazes, refletindo positivamente nos desfechos clínicos e na segurança do paciente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos estudos incluídos nesta revisão integrativa evidencia que os erros de medicação em unidades de terapia intensiva constituem um problema relevante e multifatorial, diretamente relacionado à complexidade do cuidado, ao uso de medicamentos de alto risco e às fragilidades nos processos assistenciais. Observa-se que fatores como sobrecarga de trabalho, falhas na comunicação, ausência de padronização e limitações estruturais contribuem significativamente para a ocorrência desses eventos, impactando diretamente a segurança do paciente.

Os achados também demonstram que a maior parte dos erros ocorre nas etapas de prescrição e administração, destacando a necessidade de intervenções direcionadas a esses momentos críticos. Além disso, a subnotificação de incidentes ainda representa um desafio importante, dificultando a implementação de estratégias efetivas de prevenção e melhoria contínua da qualidade assistencial.

Nesse contexto, a literatura aponta que a padronização das práticas, aliada à capacitação contínua dos profissionais, contribui para a diminuição da variabilidade no cuidado e para o fortalecimento da cultura de segurança nas instituições de saúde. Adicionalmente, destaca-se que intervenções como programas de gestão medicamentosa, especialmente com a participação do farmacêutico clínico, e a implementação de pacotes

de cuidados estruturados demonstram resultados positivos na prevenção de eventos adversos. Tais estratégias evidenciam que a melhoria da segurança medicamentosa depende não apenas de medidas isoladas, mas de uma abordagem sistêmica e integrada.

Dessa forma, a prevenção de erros de medicação em UTIs exige a articulação entre protocolos bem definidos, qualificação profissional, organização dos processos de trabalho e incorporação de tecnologias inovadoras. Recomenda-se, portanto, o fortalecimento de políticas institucionais voltadas à segurança do paciente, bem como o incentivo à notificação e análise de incidentes, como forma de promover uma assistência mais segura, eficiente e baseada em evidências.

REFERÊNCIAS

- ALGHAMDI, A. A. *et al.* A Mixed-Methods Analysis of Medication Safety Incidents Reported in Neonatal and Children's Intensive Care. **Pediatric Drugs**, v. 23, n. 3, p. 287–297, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/s40272-021-00442-6>. Acesso em: 16 abr. 2026.
- ARBOIT, E. L. *et al.* Factors contributing to the incident occurrence of security related to drug use in intensive care. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, p. 1030–1036, 2020. Disponível em: <http://seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/7456>. Acesso em: 16 abr. 2026.
- BARRETO, R. S. *et al.* Concepções de segurança do paciente pelo prisma das representações sociais de enfermeiros intensivistas. **Invest. educ. enferm.**, v. 39, n. 2, e06, 2021. DOI: <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v39n2e06>.
- BHARATHI, B. P. *et al.* Medication errors in neonatal intensive care unit of a tertiary care hospital in South India: A prospective observational study. **Indian Journal of Pharmacology**, v. 52, n. 4, p. 260, 2020. Disponível em: https://journals.lww.com/10.4103/ijp.IJP_611_19. Acesso em: 16 abr. 2026.
- CARLETI, M. *et al.* Intervenções para a redução de erros de medicação em Unidade de Terapia Intensiva: revisão integrativa. **Jornal de Assistência Farmacêutica e Farmacoeconomia**, v. 8, n. s. 2, 2023. Disponível em: <https://ojs.jaff.org.br/ojs/index.php/jaff/article/view/721>. Acesso em: 16 abr. 2026.

DAS, Manoj Kumar. Medication Errors in Pediatric ICU Care Setting: Need for Adoption of Contextualized Bundle of Care to Reduce Medication Errors and Promote Safety Culture. **Indian Pediatrics**, v. 63, n. 1, p. 5–6, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13312-025-00236-w>. Acesso em: 16 abr. 2026.

EL-BOSILY, H. M. *et al.* Clinical pharmacist-led anticoagulation stewardship program: improve physician adherence to evidence-based guidelines and reduce anticoagulant-related medication errors. **Future Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 11, n. 1, p. 41, 2025. Disponível em: <https://fjps.springeropen.com/articles/10.1186/s43094-025-00791-w>. Acesso em: 16 abr. 2026.

GIL, Antonio C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 7. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2022. E-book. p.1. ISBN 9786559771653. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559771653/>. Acesso em: 04 nov. 2025.

GOMES, M. R. *et al.* Conhecimento da equipe multiprofissional sobre segurança do paciente em Unidade de Terapia Intensiva. **O Mundo da Saúde**, v. 46, p. 587–597, 2022. Disponível em: <https://revistamundodasaude.emnuvens.com.br/mundodasaude/article/view/1456>. Acesso em: 16 abr. 2026.

HASHEMI, F. *et al.* The effect of a decision support system on the incidence of prescription errors in a PICU. **Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics**, v. 47, n. 3, p. 330–344, 2022. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpt.13562>. Acesso em: 16 abr. 2026.

KUITUNEN, S. *et al.* Medication errors related to high-alert medications in a paediatric university hospital – a cross-sectional study analysing error reporting system data. **BMC Pediatrics**, v. 23, n. 1, p. 548, 2023. Disponível em: <https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-023-04333-2>. Acesso em: 16 abr. 2026.

LAKATOS, Eva M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2021. E-book. p.247. ISBN 9788597026580. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597026580/>. Acesso em: 04 nov. 2025.

LEGUELINEL-BLACHE, G. *et al.* Impact of collaborative pharmaceutical care on older inpatients' medication safety: multicentre stepped-wedge cluster randomised trial (MEDREV Study). **BMC Geriatrics**, v. 25, n. 1, p. 516, 2025. Disponível em: <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-025-06122-1>. Acesso em: 16 abr. 2026.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Metodologia Científica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2022. E-book. p. Capa. ISBN 9786559770670. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559770670/>. Acesso em: 04 nov. 2025.

NOGUEIRA, Camila G.; JÚNIOR, Sérgio C.; LIMA, Rosineide Maria de *et al.* **Planejamento de Eventos**. Porto Alegre: SAGAH, 2020. E-book. p. Capa. ISBN 9786556900681. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556900681/>. Acesso em: 05 mar. 2026.

NUNES, Michelle S.; SIDNEY, Kamila; OLIVEIRA, Jessica Beatriz de. **Interações farmacológicas em UTI e emergência**. Barueri: Manole, 2025. E-book. p.I. ISBN 9788520466780. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520466780/>. Acesso em: 05 mar. 2026.

O'NEILL, K. *et al.* Understanding adherence and deviations in potassium replacement protocols: A mixed method study. **Intensive and Critical Care Nursing**, v. 88, p. 104013, 2025. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0964339725000746>. Acesso em: 16 abr. 2026.

PAIS, V. *et al.* Federated learning using flower framework for enhanced medication safety in intensive care units. **International Journal of Data Science and Analytics**, v. 20, n. 8, p. 7039–7053, 2025. Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/s41060-025-00877-x>. Acesso em: 16 abr. 2026.

RASOULI-RAD, A. *et al.* Prevalence and types of medication errors in pro re nata medication orders among hospitalized patients: a cross-sectional study. **Journal of Pharmaceutical Health Care and Sciences**, v. 11, n. 1, p. 70, 2025. Disponível em:

<https://jphcs.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40780-025-00482-x>. Acesso em: 16 abr. 2026.

SANTOS, Eduardo Oliveira dos; TAKASHI, Magali Hiromi. Implantação dos protocolos de segurança do paciente em unidade de terapia intensiva- revisão integrativa. **REVISA**, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 260–276, 2023. Disponível em: <https://rdcsa.emnuvens.com.br/revista/article/view/135>. Acesso em: 1 abr. 2026.

SANTOS, Grazielle Rezende Da Silva Dos; BARROS, Fabiana De Mello; SILVA, Rafael Celestino Da. Handover communication in intensive therapy: nursing team meanings and practices. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 41, p. e20180436, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472020000100400&tlng=en. Acesso em: 16 abr. 2026.

SHAWAHNA, R. *et al.* Medication errors in neonatal intensive care units: a multicenter qualitative study in the Palestinian practice. **BMC Pediatrics**, v. 22, n. 1, p. 317, 2022. Disponível em: <https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-022-03379-y>. Acesso em: 16 abr. 2026.

VILLA, Mariana Cacção. **Implementação de protocolo de cuidados para realização segura de raio-x no leito em pacientes críticos**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Enfermagem) - Programa de Pós-Graduação em Prática do Cuidado em Saúde, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1151237>. Acesso em: 16 abr. 2026.