



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS
FARMACÊUTICAS**

PAULA ANDRIELLE LAURENTINO DE OLIVEIRA

**PROBLEMAS RELACIONADOS À FARMACOTERAPIA NA UNIDADE DE
TERAPIA INTENSIVA NEONATAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

**RECIFE
2023**

PAULA ANDRIELLE LAURENTINO DE OLIVEIRA

**PROBLEMAS RELACIONADOS À FARMACOTERAPIA NA UNIDADE DE
TERAPIA INTENSIVA NEONATAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina TCC2 como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Graduação em Farmácia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Francisca Sueli Monte
Moreira

RECIFE
2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Oliveira, Paula Andrielle Laurentino de .

Problemas Relacionados à farmacoterapia na unidade de terapia intensiva neonatal: uma revisão integrativa / Paula Andrielle Laurentino de Oliveira. - Recife, 2023.

45 : il., tab.

Orientador(a): Francisca Sueli Monte Moreira

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Farmácia - Bacharelado, 2023.

1. Farmácia. 2. Medicamentos. 3. Uti neonatal. I. Moreira, Francisca Sueli Monte. (Orientação). II. Título.

610 CDD (22.ed.)

PROBLEMAS RELACIONADOS À FARMACOTERAPIA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina TCC2 como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Graduação em Farmácia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Aprovado em: 31/01/2023.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 FRANCISCA SUELI MONTE MOREIRA
Data: 23/03/2023 08:08:50-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^o. Dr. Francisca Sueli Monte Moreira (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente
 JANE SHEILA HIGINO
Data: 13/04/2023 16:53:12-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^o. Dr. Jane Sheila Higino (Examinador)
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente
 DANIELLE PATRICIA CERQUEIRA MACEDO
Data: 24/03/2023 17:09:24-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^o. Dr. Danielle Patricia Cerqueira Macedo (Examinador)
Universidade Federal de Pernambuco

Ma. Erika Michelle do Nascimento Facundes Barbosa (Suplente)
Farmácia HC UFPE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

REITOR

Prof. Dr. Alfredo Macedo Gomes

VICE-REITOR

Prof. Dr. Moacyr Cunha de Araújo Filho

DIRETOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Prof^ª. Dr^ª. Cinthia Kalyne Alves

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

Prof^ª. Dr^ª. Elba Lúcia Cavalcanti de Amorim

VICE-CHEFE DO DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

Prof^ª. Dr^ª. Danielle Patricia Cerqueira Macedo

COORDENADOR DO CURSO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

Prof^ª. Dr^ª. Profa. Jane Sheila Higino

VICE-COORDENADOR DO CURSO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

Prof. Dr. Prof. Antônio José Alves

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus e a Nossa Senhora por todas as bênçãos que me fizeram chegar até aqui, a Santa Irmã Dulce por me inspirar e me dar forças nos momentos difíceis. A minha família que tanto amo, minha mãe Auriceia por todo o apoio na caminhada, por todo amor, dedicação, segurar minha mão e ficar até tarde me dando apoio para terminar as atividades e por todo o auxílio durante a minha vida. Ao meu pai Paulo, por toda preocupação, carinho, amor e dedicação e cuidado com sua filha, ao meu irmão Paulinho por toda parceria e por sempre estar comigo durante a caminhada e a minhas duas avós, em especial a vovó Detinha, por acompanhar de pertinho a caminhada, pelos auxílios e por me apoiar e acreditar em mim, mesmo quando eu mesmo não acreditava.

Ao meu avô Arnaldo (in memorian) por sempre ter sido um segundo pai para mim sempre me incentivado e me ensinado a lutar pelos meus sonhos. A minha tia Nininha (in memorian), por sempre ter acreditado e confiado em mim e nos meus estudos, gratidão por todo o amor, carinho e cuidado dado a mim na minha criação. Aos meus tios, em especial Tio Gilson, Tio Gildo, Tia Ivone e Tia Neide e aos demais tios e suas esposas e primos por todo apoio e amor de sempre e as demais pessoas da família original e agregados por dividir essa missão comigo e a minha prima Leoneide, por sempre ser tão solícita.

Aos meus amigos, que estão comigo desde a Colégio Nossa Senhora das Dores em especial a David Hugo por estar comigo desde a quinta série sempre com muita dedicação, cuidado e amor, a Arianne, Thaise Figueiredo e Rebekah Modesto amigas do cursinho que me acolheram em Recife com tanto amor e carinho, aos amigos de farmácia, em especial aos integrantes grupinho meninas do conto e Paula e os outros. As minhas amigas Nayanne, Erika Vilela e Yasmim Menezes e a Marques Leonel pelo suporte e acolhimento de sempre e a Yohana Silva pela parceria, amizade e auxílio nas horas difíceis, vocês fizeram minha graduação mais leve. A todos que caminharam comigo durante os anos de faculdade sou grata por estarem comigo diariamente na caminhada tornando-a mais fácil, leve e divertida.

Aos meus preceptores de estágio por todo ensinamento compartilhado e a todos que eu conheci durante esse processo, em especial a equipe de farmácia e do laboratório do HARF que sempre me acolheu tão bem e a Tenente Ferreira por toda dedicação.

Aos meus professores que ensinaram a profissão com tanta maestria, agradeço também pelo acolhimento nas horas necessárias pelo incentivo e pelo apoio de sempre fora da sala de aula, em especial as professoras Dr^a Silvana Cabral Maggi, Dr^a Danielle Patrícia

Cerqueira Macedo, Dr^a Betânia Lucena, Dr^a Elba Lúcia e Dr^a Jane Sheila Higinio e ao professor Dr^o Rodolfo de Farias. Agradeço também à minha orientadora Teresinha Gonçalves pela oportunidade na iniciação científica por todo o apoio e ensinamentos durante a caminhada e a todos do BIOFARMATOX.

E a minha orientadora e amiga Professora Dr^a Francisca Sueli Monte Moreira, por sempre acreditar em mim, por todo o suporte e auxílio durante a graduação, por me inspirar como profissional na área da farmácia Clínica, obrigada por todo empenho de trazer essa área para UFPE.

E por fim, sou grata a UFPE por toda oportunidade de crescimento pessoal e acadêmico.

RESUMO

Os erros de medicamentos são eventos evitáveis que podem ocorrer em todo o ambiente hospitalar, esses problemas interferem no tratamento do paciente e podem gerar desfechos indesejáveis. Esses erros relacionados são potencialmente mais perigosos quando ocorrem em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal pois os pacientes que são recém-nascidos possuem uma fisiologia diferenciada. O objetivo deste trabalho é analisar os principais erros relacionados à farmacoterapia nas UTIs neonatais. Para o levantamento da literatura realizou-se uma busca nas seguintes bases de dados nos portais: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *National Library of Medicine* (PubMed) e BVS saúde. Identificando 1.040 estudos nas bases de dados. Desses, foi possível aplicar a primeira etapa de seleção caracterizada pela leitura do título, restaram 41 estudos. A segunda etapa de seleção foi realizada após leitura completa dos resumos de cada estudo. Destes, 24 foram selecionados para a etapa final de inclusão, permanecendo 20 para integrar a revisão, em seguida foi realizada a interpretação dos resultados. Como conclusão foi possível reconhecer a importância de se analisar os erros relacionados a medicamentos na UTI Neonatal para se evitar que esses erros se repitam. O estudo revelou, ainda, que esses problemas podem afetar no desfecho final do indivíduo. Assim, percebe-se a importância da educação permanente dos profissionais de saúde a fim de diminuir a incidência desses erros e contribuir para a segurança do paciente.

Palavras chave: Erros relacionados a medicamentos; Erros de medicação; UTI neonatal.

ABSTRACT

Medication errors are preventable events that can occur throughout the hospital environment, these problems interfere with patient care and can generate undesirable outcomes. These related errors are potentially more dangerous when they occur in a Neonatal Intensive Care Unit due to maternal patients having a different physiology. For the literature survey a search was conducted in the following databases in the portals: Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed) and BVS saúde. Identifying 1,040 studies in the databases. Of these, it was possible to apply the first stage of selection characterized by reading the title, leaving 41 studies. The second stage of selection was carried out after reading the abstracts of each study. 24 were selected for the final stage of inclusion, leaving 20 to integrate the review. Then the interpretation of the results was performed, and as an outcome it was possible to recognize the importance of analyzing medication-related errors in the Neonatal ICU to prevent these errors from recurring. The study revealed that these problems can affect the final outcome of the individual. Thus, the importance of continuing education of health professionals is perceived in order to reduce the incidence of these errors and contribute to patient safety.

Keywords: Medication Errors; Medication-related errors; Intensive Care Units, Neonatal.

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

FIGURAS

Figura 1 - Tipos de incidentes	13
Figura 2 - Tipos de EM segundo a American Society of Health-System Pharmacist	20
Figura 3 - Classificação dos EM de acordo com National Council for Medication Error Reporting	20

GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição dos estudos da RI por países de origem da pesquisa	28
Gráfico 2 - Tipos de erros de medicação em %.	30
Gráfico 3 - Tipos de erros de prescrição em %	31
Gráfico 4 - Tipos de erros de administração em %	32
Gráfico 5 - Tipos de erros de dispensação em %	33

FLUXOGRAMAS

Fluxograma 1 - Processo de seleção dos artigos	24
---	----

TABELAS

Tabela 1 - Amostra inicial de publicações de acordo com os critérios de busca.	23
Tabela 2 - Identificação dos estudos selecionados e incluídos na RI.	25

LISTA DE SIGLA

NCC MERP	National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention
EM	Erro de Medicação
EUA	Estados Unidos da América
PNSP	Programa Nacional de Segurança do Paciente
OMS	Organização Mundial da Saúde
RN	Recém nascidos
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UTIN	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal
RI	Revisão Integrativa
CSP	Cultura de Segurança do Paciente
RAMs	Reações Adversas a Medicamentos
EAMs	Eventos Adversos ao Medicamento
PRMs	Problemas Relacionado a Medicamentos
SciELO	Scientific Electronic Library Online
PubMed	National Library of Medicine
BVS	Biblioteca virtual em saúde
IOM	Institute of Medicine
CoE	Council of Europe
MAV	Medicamento de Alta Vigilância

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. OBJETIVOS.....	14
2.1. OBJETIVO GERAL.....	14
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
3.1. REVISÃO DE LITERATURA.....	15
3.1.1. REVISÃO INTEGRATIVA.....	15
3.2. SEGURANÇA DO PACIENTE.....	17
3.3. ERROS DE MEDICAÇÃO E EVENTO ADVERSO.....	18
3.4. EVENTO ADVERSO RELACIONADO AO MEDICAMENTO NA UTI NEONATAL	21
4. METODOLOGIA.....	21
4.1. IDENTIFICAÇÃO DO TEMA E ESTABELECIMENTO DA HIPÓTESE OU QUESTÃO DE PESQUISA.....	22
4.2. ESTABELECIMENTO DOS DESCRITORES E PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	22
4.3. ESTABELECIMENTO DOS CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE	22
4.4. IDENTIFICAÇÃO , SELEÇÃO DE QUAIS ESTUDOS SERÃO INCLUÍDOS.....	22
4.5. DEFINIÇÃO DAS INFORMAÇÕES A SEREM EXTRAÍDAS DOS ESTUDOS SELECIONADOS.....	23
4.6. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS	23
5. RESULTADO E DISCUSSÃO.....	23
5.1. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS ENCONTRADOS.....	23
5.2. AVALIAÇÃO DOS ESTUDOS INCLUÍDOS NA REVISÃO.....	28
5.3. INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS.....	30
5.4. O PAPEL DO FARMACÊUTICO NA UTIN.....	36
6. CONCLUSÃO.....	37
7. REFERÊNCIAS.....	39

1. INTRODUÇÃO

O medicamento são peças-chaves no tratamento terapêutico que visam prevenir, fazer manutenção e auxiliar na recuperação da saúde. Porém, seu uso inadequado, é prejudicial à saúde, causando problemas de ordem fisiológica e também econômicos. O uso de medicamentos inclui uma rede de cooperação multidisciplinar em que é necessário colaboração entre prescritores, profissionais responsáveis pela dispensação e administração correta do medicamento (AIZENSTEIN, 2010).

Erros de medicação (EM) de acordo com o National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP) é qualquer evento adverso evitável que pode gerar danos ao paciente. Esses problemas relacionados ao mal uso de medicamentos podem ou não estar vinculados à prática profissional. Esse fato ocorre com frequência e está relacionado a falhas na seleção, prescrição, preparação, dispensação, distribuição e administração do medicamento. Tais erros, considerados evitáveis e preveníveis, são responsáveis por alterar o aspecto clínico do paciente, modificando o tempo de internação hospitalar, gerando custos maiores devido a necessidade de novas terapias medicamentosas (ALGHAMDI, et al 2019).

Um estudo desenvolvido nos Estados Unidos da América (EUA), estimou que ocorrem entre 44 a 98 mil mortes no ano devido a erros de assistência à saúde, tornando-se a oitava maior causa de morte nos EUA, cerca de 7000 óbitos estão relacionados a erros de medicação. Estima-se ainda que 2% dos hospitalizados no país sofrem o adicional financeiro de 5 mil dólares na hospitalização devido aos erros de medicação (DONALDSON, et al, 2000).

A fim de se prevenir este problema e garantir a segurança do paciente, esse tema tornou-se bastante relevante nos últimos anos ganhando destaque nas instituições de saúde que sempre prezam garantir a segurança e a qualidade do atendimento prestado ao paciente. Assim, diversas ações têm sido implantadas por intermédio da equipe multidisciplinar com o objetivo de fornecer um padrão de excelência ao paciente. Nesse cenário a farmácia clínica se destaca, devido a sua função de detectar e prevenir EM ao paciente (OLIBONI LS, CAMARGO AL, 2009).

Visando atender essa demanda, em 2013, foi instituído o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) pelo Ministério da Saúde, o qual criou regulamentações para promover a segurança do paciente e também a melhoria da qualidade dos serviços de saúde

(SIMAN et al., 2019). Já em 2016 a Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou o 3º Desafio Global de Segurança do paciente com o tema “Medicação sem danos” que tinha como objetivo diminuir no período de 5 anos, metade dos danos que são evitáveis em relação a erros de medicação (CORTES & SILVINO, 2019).

Os danos que a medicação ocasiona estão diretamente ligados a ações equivocadas na etapa do processo de uso de medicamentos. A prescrição, por exemplo, muitas vezes é feita de maneira ilegível, sem datas indicadas, com erro na dose, posologia e via de administração, omissão de tempo de infusão e tipo de diluente. Na dispensação, o erro acontece principalmente quando o número de doses dispensadas é diferente da prescrita, já na administração o maior índice de equívocos ocorre na dosagem administrada (ISMP, 2016).

Qualquer alteração nesse processo de medicação pode gerar um EM e afetar na recuperação do indivíduo a depender do tipo de incidente. Eles podem ser classificados como *near miss*, incidente sem dano e incidente com dano conforme o quadro abaixo:(TRAVASSOS, 2012).

Figura 1 - Tipos de incidentes



Fonte: Travassos 2012

Um dos locais com maior índice de ocorrência de EM são as Unidades de Terapia Intensiva (UTI), isso ocorre devido ao uso de medicamentos críticos (medicamentos que necessitam ser administrados no horário exato, pois a administração precoce ou tardia pode causar dano ao efeito farmacológico), uso de politerapia e medicamentos com estreita faixa terapêutica. (CRUZ et al., 2018) Esses problemas são ainda mais suscetíveis a ocorrer na neonatologia em que o recém nascido (RN) prematuro nasce com características estruturais e

maturação semelhantes ao do feto, porém, sem o ambiente uterino para sua proteção. Além disso, o RN possui volume de água, concentração de proteínas plasmáticas e a todas demais características farmacocinéticas e farmacodinâmicas diferenciadas. Isso ocasiona o desenvolvimento de complicações fisiológicas, como dificuldades respiratórias, gastrointestinais e neurológicas (ANKER, 2014).

A prematuridade já é considerado uma fragilidade para o bebê devido aos riscos clínico de desenvolver complicações e até levar a morte, aliado a isso a hospitalização em UTIN predispõe o bebê a um ambiente inóspito com estímulos constantes sonoros, luminosos, além da realização de diversos procedimentos que causam dor. Assim, o bebê prematuro tem propensão a desenvolver desequilíbrio fisiológico o que o torna ainda mais suscetível a danos caso ocorra algum problema relacionado à farmacoterapia.(CUSTÓDIO et al, 2012).

Nesse contexto o farmacêutico é o profissional que integrado a equipe multidisciplinar participa ativamente do processo de segurança do paciente, sendo o responsável pelo cuidado da farmacoterapia prescrita pelo médico, auxiliando nas decisões clínicas e prevenindo erros de dispensação, administração e prescrição (ALVES et al, 2011).

Diante do exposto, o presente trabalho objetiva sintetizar as publicações sobre a temática em uma revisão integrativa (RI) da literatura com propósito de contribuir para educação dos profissionais de saúde.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Apresentar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, os principais problemas relacionados à farmacoterapia nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatal.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Pesquisar nas bases de dados os artigos relevantes relacionados aos erros de medicação na UTI Neonatal;
- Selecionar e analisar os estudos escolhidos previamente e verificar os principais tipos de erros na UTI Neonatal.
- Relatar os resultados mais relevantes sobre o assunto.

- O papel do farmacêutico na UTI Neonatal.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. REVISÃO DE LITERATURA

A Revisão de Literatura é um tipo de estudo que visa como objetivo fornecer conhecimento através da junção dos artigos mais importantes na busca da literatura sobre determinado assunto. (MARIANO; SANTOS, 2017) Esse tipo de estudo é de fundamental importância, pois nele ocorre a adição de um conjunto de ideias diferentes ou similares com o mesmo eixo temático central, servindo um compilado de informação sucinta para demais profissionais, além de evitar que se ocorra duplicidade de pesquisa (BRIZOLA; FANTIN, 2016).

Assim, essa metodologia é uma forma de integração que por meio de uma pergunta central oferece informação com vantagens de: a) reunir tudo o de mais atual sobre determinado tema, b) evitar abordagens sem sucesso na pesquisa, c) identificar trabalhos anteriormente escritos, d) nortear o pesquisador para novas linhas de pesquisa (BRIZOLA; FANTIN, 2016).

Existem três tipos de revisão da literatura: a narrativa, integrativa e a sistemática. A revisão integrativa combina estudos com diferentes metodologias, e condiz com uma revisão mais ampla que a sistemática porém elaboradas com o mesmo rigor metodológico que usualmente tomam como base índices bibliométricos e algumas vezes análises estatísticas (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008). A Revisão Integrativa consiste em uma junção de conhecimentos, permite gerar uma síntese através das informações disponíveis já selecionadas, isso faz com que o esse tipo de estudo tenha uma importância fundamental para os profissionais de saúde pois facilita no estudo sobre determinada situação clínica (WHITTEMORE; KNAFL, 2005).

3.1.1. Revisão Integrativa

No campo da saúde é comum realizar-se ações práticas baseadas em evidências científicas, assim os resultados de pesquisas na área clínica são de extrema importância para o meio clínico, e, uma forma de reunir essas abordagens abrangentes de maneira clara e concisa

é a revisão integrativa. (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008) Esse método de pesquisa começa com a delimitação da questão norteadora específica, e a partir disso inicia-se a busca com a aplicação metodológica, visando selecionar e avaliar os estudos e por fim se define quais trabalhos serão incluídos no estudo (CASTRO, 2001). Tal análise enriquece a profundidade dos assuntos acerca da pesquisa e com isso geram conclusões mais abrangentes durante o estudo (SOARES, et al 2014)

Ao escrever uma RI, é necessário seguir seis etapas metódicas citadas a seguir: (1ª etapa) Identificação do tema e elaboração da questão norteadora; (2ª etapa) Escolha dos critérios de quais estudos serão incluídos; (3) Definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; (4) Análise dos estudos incluídos na revisão; (5) Discussão dos resultados (6) Síntese dos dados adquiridos (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

1ª etapa: Identificação do tema e elaboração da questão norteadora

Essa é a fase inicial e segundo os estudos a mais importante da revisão, em que se define o tema central da pesquisa, e quais informações serão retiradas dos artigos selecionados. Nesta fase, define-se o que será analisado e quais os resultados serão mensurados. Somado a isso, existe ainda a elaboração da pergunta norteadora que é feita após a definição do eixo da pesquisa, que tem como objetivo orientar o pesquisador para resolver o determinado problema proposto (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

2ª etapa: Escolha dos critérios de quais estudos serão incluídos

Nessa etapa o pesquisador define o procedimento que irá realizar para selecionar sua amostragem de estudo, através da definição dos critérios de inclusão e exclusão. (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010) Essa etapa é fundamental, pois o desempenho do estudo depende de uma adequada seleção dos artigos (WHITTEMORE; KNAFL, 2005).

3ª etapa: Definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados

A terceira etapa consiste na criação de um banco de dados, com a organização das informações coletadas. O objetivo desta terceira etapa é a seleção e sumarização das informações de maneira sucinta, gerando um banco de dados de fácil acesso. Normalmente as informações coletadas precisam abranger seus objetivos, qual foi a metodologia empregada, os resultados e suas principais conclusões. (WHITTEMORE; KNAFL, 2005) As informações dos bancos de dados devem conter os itens: a) amostra do estudo; b) objetivo do estudo; c) metodologia; d) resultados; e) conclusões (BROOME, 2000).

4ª etapa: Avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa

A quarta etapa é a fase mais detalhista, que garante a qualidade da revisão. Nesse momento se avalia de forma crítica os estudos pré selecionados contidos no banco de dados. (BEYEA; NICOLL, 1998) Assim, o revisor pode optar pela aplicação de análises estatísticas ou outras abordagens que melhor se adequem ao seu método, sempre agindo de maneira imparcial e expondo o resultado de forma mais legítima ao artigo original (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

5ª etapa: Discussão dos resultados

A penúltima etapa consiste em interpretação do resultado e síntese, isso deve ser feito em comparação com o referencial teórico para garantir que os resultados identificados sejam fidedignos a pergunta central proposta na primeira etapa da RI (SOUZA, et al 2009).

6ª etapa: Síntese do conhecimento

A etapa final é o fechamento da RI, este deve ser feito de forma concisa e clara, sem omissão de dados. As informações nela contidas devem ser escritas de maneira detalhada e completa para que todo o futuro leitor consiga entender os dados. (SOUZA, et al 2009) Devido a importância desse trabalho que divulga um compilado de resultados antes não descritos na literatura, é crucial que no arquivo da RI tenha todos os procedimentos escritos (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

3.2. SEGURANÇA DO PACIENTE

Segundo a Anvisa, a Cultura de Segurança do Paciente (CSP) é definida como atitudes, valores e padrões de comportamento que visa promover através do aprendizado e da implantação de práticas seguras a diminuição da ocorrência de eventos adversos, sendo eles, os danos aos pacientes causados por falhas durante a assistência prestada. (ANVISA)

A segurança do cuidado prestado é um dos indicadores de maior impacto na qualidade da assistência à saúde. Não há como proporcionar uma assistência médico-hospitalar de qualidade, se esta não for realizada de maneira segura. (MINUZZI et al., 2016)

A fim de construir um cuidado à saúde qualificado com promoção de boas práticas no conjunto de etapas para o uso do medicamento, o Ministério da Saúde criou o PNSP, este utiliza de três indicadores para avaliar a prescrição, dispensação e administração de medicamentos sendo eles: taxa de erros na prescrição de medicamentos, taxa de erros na

dispensação de medicamentos, e taxa de erros na administração de medicamentos. (RODRIGUES e PEREIRA, 2021)

3.3. ERROS DE MEDICAÇÃO, EVENTOS ADVERSOS .

O erro de medicação é um evento evitável que acontece de maneira recorrente nos hospitais ligados à farmacoterapia do paciente que podem trazer consequências patológicas de diferentes graus. Os EM podem ocorrer por diversos fatores dentre os quais os mais pontuais são erros na farmacoterapia em relação à prescrição, dispensação e administração (AIZENSTEIND , 2010). Já as reações adversas a medicamentos (RAMs) segundo a OMS é: “uma resposta a um medicamento que é nocivo e não-intencional e que ocorre nas doses normalmente usadas em seres humanos”(WHO, 2022).

Os EM são problemas impactam em diferentes eixos tanto no do paciente como no hospital. Esses erros afetam a morbidade (MANNESSE et al., 2000) e mortalidade (EBBESEN et al., 2001), assim como aumentam os custos nos cuidados da saúde (Ernst, 2001).

Segundo as diretrizes da American Society of Health-System Pharmacists os tipos de erros de medicação se classificam de acordo com a figura 1 , podendo ocorrer em diferentes fases do cuidado clínico. Já de acordo com o National Council for Medication Error Reporting and Prevention, eles são classificados por categorias que variam de A a I (representados na figura 2), nessa classificação avalia-se o dano causado ao paciente e a intervenção hospitalar realizada.

A prevenção de um EM seria a condição ideal, para que não fosse necessária a sua correção. A fim de preveni-los e garantir eficácia e a segurança terapêutica do paciente é fundamental que exista uma prescrição médica clara e completa com o nome do paciente completo , número do prontuário, data de admissão hospitalar , número do leito e nome da mãe. É preciso também, que o nome do medicamento seja escrito sem abreviaturas de acordo com a Denominação Comum Brasileira (DCB), em seguida a descrição da sua via de administração de maneira legível, junto com o diluente e a velocidade de infusão. Porém, a realidade difere e na prática clínica se encontra diversas prescrições com ausência ou ilegibilidade das informações, causando assim consequências danosas aos usuários de medicamentos (RODRIGUES e PEREIRA, 2021).

Um dos locais com maior índice de ocorrência de EM são as UTIs, os dados apontam 10,5 erros de medicação por 100 pacientes/dia sofrem com esse problema, isso ocorre devido

principalmente ao uso de politerapia. (GIMENES et al, 2016; CRUZ et al., 2018). Outras causas que contribuem para ocorrência desse erro são a alta jornada de trabalho e a falha de comunicação por parte dos profissionais de saúde. Assim, é imprescindível que a UTI receba atenção especial dos profissionais de saúde com destaque para o profissional farmacêutico que estará contribuindo para uma farmacoterapia segura (MINUZZI et al., 2016).

Segundo os estudos relatados por Cruz et al. (2018), os erros podem acontecer em três categorias: erro de medicamentos; registros nos prontuários e seguimento da sistematização da assistência de enfermagem e procedimentos. Dentre tantas falhas que podem acontecer na Unidade de Terapia Intensiva, os erros de administração são mais recorrentes. Isso ocorre por diversos fatores dentre tantos, a administração errônea por falta de atenção à prescrição, do detalhamento incorreto na prescrição e da não observância das recomendações descritas em guias institucionais ou instruções técnicas do fabricante do produto (ISMP, 2016).

Outro fator a se citar é a falta de atualização dos prontuários, já que algumas vezes a suspensão de medicamentos não é informada pelos profissionais de saúde (TOFFOLETTO; RUIZ, 2013).

Figura 2 - Tipos de EM segundo a American Society of Health-System Pharmacist

Tipos de erros de medicação	
Seleção inadequada do medicamento	Baseada nas indicações, nas contraindicações, no conhecimento prévio de reação alérgica, na terapia já existente com outros medicamentos e na duplicidade terapêutica.
Dose errada	Medicamento prescrito ou autorizado pelo médico com dose errada ou administração em dosagem maior ou menor do que a prescrita ou duplicação de dose.
Forma farmacêutica errada	Medicamento prescrito ou autorizado pelo médico com forma farmacêutica inadequada ou administração de medicamentos em apresentações diferentes daquelas especificadas na prescrição.
Via de administração errada	Medicamento prescrito ou autorizado pelo médico com a via de administração inadequada ou administração do medicamento pela via errada ou por uma via não prescrita.
Frequência de administração errada	Medicamento prescrito ou autorizado pelo médico com a frequência de administração inadequada.
Duração do tratamento errada	Duração maior ou menor que a correta. Inclui retirada precoce do tratamento.
Omissão de dose ou medicamento	Falta de prescrição de um medicamento necessário, omissão na transcrição, na dispensação ou na administração (exceção para as doses não administradas por recusa do paciente em receber o medicamento).
Medicamento não autorizado	Administração de medicamentos não prescritos, administração em paciente errado ou medicamento fora dos protocolos estabelecidos.
Velocidade de administração errada	Velocidades ou tempo de infusão maior ou menor que a prescrita.
Medicamento deteriorado	Administração ou dispensação de medicamentos quando a integridade física ou química da dose foi comprometida (medicamentos vencidos ou mal armazenados).
Erro de preparo	Relacionado a manipulação de fórmula, diluição ou reconstituição equivocada do medicamento, mistura de componentes incompatíveis e produtos com embalagens e/ou rótulos inadequados.
Monitoração insuficiente do tratamento	Falta de revisão clínica, controles analíticos, interação medicamento-medicamento e medicamento-alimento.
Administração fora do intervalo pré-definido	Administração do medicamento fora do período de tempo preestabelecido e do horário programado da administração (o horário deve ser estabelecido pela instituição).

Fonte: Medicamentos na prática da farmácia clínica, 2013.

Figura 3 - Classificação dos EM de acordo com National Council for Medication Error Reporting

- Categoria A:** Ausência de erro, circunstâncias ou eventos com capacidade de causar erros.
- Categoria B:** Erro ocorrido, mas que não atinge o paciente; sem dano.
- Categoria C:** Erro ocorrido que atinge o paciente; no entanto, não causa dano.
- Categoria D:** Erro ocorrido que atinge o paciente e requer monitoramento para confirmar se houve dano ao paciente e/ou requer intervenção para impedi-lo.
- Categoria E:** Erro ocorrido que pode ter contribuído ou resultado em dano temporário ao paciente e requer intervenção.
- Categoria F:** Erro ocorrido que pode ter contribuído ou resultado em dano temporário ao paciente e requer hospitalização inicial ou prolongada.
- Categoria G:** Erro ocorrido que pode ter contribuído ou resultado em dano permanente ao paciente.
- Categoria H:** Erro ocorrido que requer, necessariamente, intervenção para recuperação.
- Categoria I:** Erro ocorrido que pode ter contribuído ou resultado na morte do paciente.

Fonte: Medicamentos na prática da farmácia clínica, 2013.

3.4. ERRO DE MEDICAÇÃO NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL

Segundo o Ministério da Saúde, o período neonatal corresponde ao primeiro dia de vida do paciente e finaliza após 28 dias completos do nascimento. Nesse período os nascidos vivos são mais suscetíveis a desenvolver complicações devido a sua particularidade fisiológica, farmacocinética e farmacodinâmica, podendo evoluir a óbito (DATA SUS, 2023).

Esse grupo é composto por particularidades como os parâmetros farmacocinéticos e farmacodinâmicos que se modificam continuamente devido às mudanças no peso e comprimento do recém-nascido. Outra particularidade está na taxa de filtração glomerular que só é regularizada em um neonato sadio por volta da 2ª semana de vida, além do ácido gástrico que está em menores proporções entre a primeira e a segunda semana pós-natal. Todos esses parâmetros citados interferem na absorção, distribuição, metabolização e excreção do fármaco (VIEIRA, 2004).

Todas essas diferenças se intensificam nos recém nascidos prematuros de baixo peso (pesam menos de 1500g ao nascer e com idade gestacional menor que 32 semanas) e nos RN pré termo(toda criança nascida antes de 37 semanas de gestação), estes são considerados de alto risco por possuírem condições clínicas significativamente mais precárias e podem passar de semanas necessitando de cuidados na UTIN. Além disso, o número escasso de ensaios clínicos com esse grupo deixam esses pacientes mais susceptíveis a problemas relacionados à farmacoterapia. Quando internados, o tratamento do neonato envolve polifarmácia e medicamentos de uso *off label*, potencializando a ocorrência de eventos adversos a medicamentos (EAMs) (CHEDOE; A JANSMAN, et al 2007;) (TAVORA et al, 2018).

Um artigo de revisão sistemática apontou os números relevantes sobre os erros de medicação em recém nascido, os números mais significativos apresentados nesta revisão foram que as taxas de EM variaram de 4 a 35,1 por 1.000 pacientes-dia e de prescrição 5,5 a 77,9 por 100, destes sendo os erro de prescrição e administração mais comum e subtipo dosagem o mais corriqueiro (ALGHAMDI et al, 2019).

4. METODOLOGIA

O estudo foi elaborado seguindo as etapas citadas anteriormente:

4.1 IDENTIFICAÇÃO DO TEMA E ESTABELECIMENTO DA HIPÓTESE OU QUESTÃO DE PESQUISA

O presente estudo tem como temática “Problemas relacionados à medicamentos na UTI Neonatal”. Utilizando como base a pergunta norteadora: *quais os erros de medicação mais frequentes relacionados a medicamentos na UTI Neonatal?*

4.2 ESTABELECIMENTO DOS DESCRITORES E PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Os descritores padronizados no DeCS/MeSH foram: “*Medication Errors*”, “*Intensive Care Units, Neonatal*”, “*Pharmacy*”, “*Pharmaceutical Services*”, “*Evidence-Based Pharmacy Practice*” e “*Pharmacy Service, Hospital*”. A busca foi realizada usando sempre o descritor “*medication errors*”, “*intensive care units*”, aplicando o operador booleano AND, associando aos outros descritores.

O passo seguinte foi realizada a busca na literatura nas seguintes bases de dados e/ou portais: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Google acadêmico*, *National Library of Medicine* (PubMed) e a *Biblioteca virtual em saúde* (BVS).

4.3 ESTABELECIMENTO DOS CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

4.3.1 Critérios de inclusão:

Publicações em português, inglês, espanhol e francês; Estudos originais; Artigos disponibilizados na íntegra e artigos compreendidos nos anos de 2012 a 2022.

4.3.2 Os critérios de exclusão:

Títulos que não estavam de acordo com a proposta temática; Pesquisas que disponibilizavam apenas o resumo; Artigos de revisão; Artigos compreendidos nos anos anteriores de 2012.

4.4 IDENTIFICAÇÃO, SELEÇÃO DE QUAIS ESTUDOS SERÃO INCLUÍDOS

Essa fase é realizada após a aplicação dos critérios pré definidos, logo depois os artigos que atendem a demanda são identificados, selecionados e incluídos na RI .

4.5 DEFINIÇÃO DAS INFORMAÇÕES A SEREM EXTRAÍDAS DOS ESTUDOS SELECIONADOS

Foi feita uma leitura da íntegra, depois realizou-se a categorização das informações em uma tabela contendo, título, ano de publicação, autores, objetivos, desenho do estudo e resultados.

4.6 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Nesta fase se escreve a análise crítica dos resultados através da interpretação dos mesmos. É nesse momento que se liga diretamente a pergunta norteadora aos artigos escolhidos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS ENCONTRADOS

Os erros de medicamentos em pacientes de unidade de terapia intensiva neonatal são problemas existentes que podem trazer agravos das complicações desses pacientes. Esse trabalho de RI foi feito com o objetivo de categorizar e contabilizar os erros descritos na literatura.

De início foram identificados 1040 artigos, gerando uma amostra inicial de 5 publicações no SciELO, 105 no PubMed, e 938 no BVS.

Tabela 1 - Amostra inicial de publicações de acordo com os critérios de busca.

Bases de dados	DeCS/MeSH				
	<i>“Medication error” AND “intensive care units, neonatal” AND “Pharmacy”</i>	<i>“Medication errors” AND “intensive care units, neonatal”</i>	<i>“Medications errors” AND “intensive care” AND “patient safety ”</i>	<i>“Medication error” AND “infant, Newborn”</i>	Total
SciELO	0	5	0	0	5
PubMED	0	105	0	0	105
BVS	20	74	20	844	938
Total	20	179	20	844	1.048

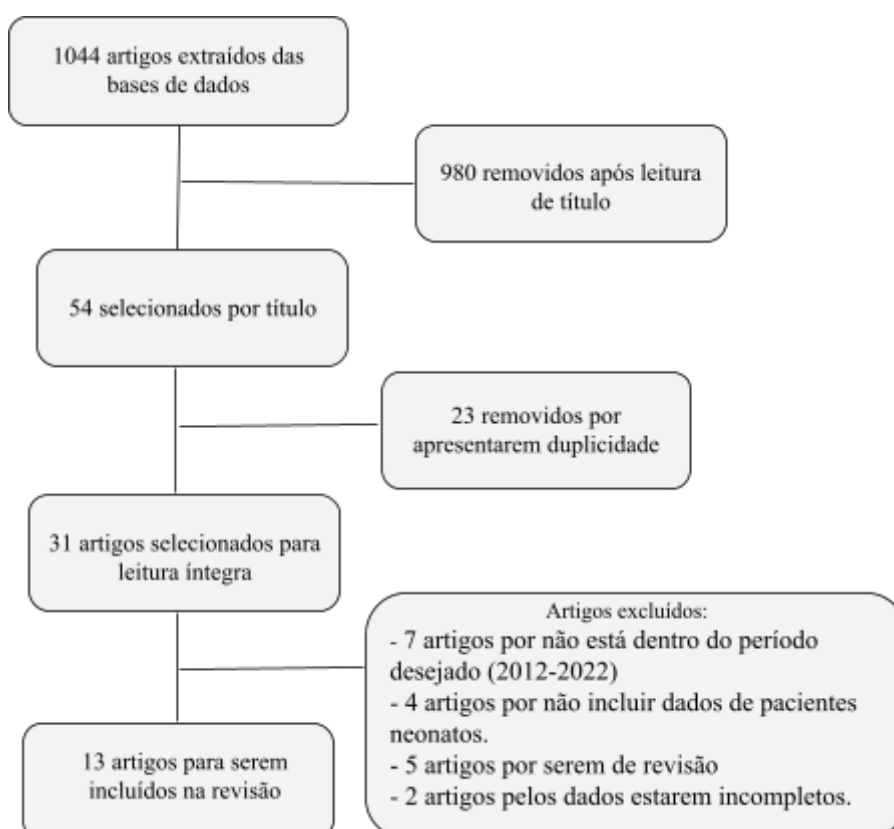
Fonte: Autoria própria, 2023.

A Biblioteca Virtual em Saúde foi escolhida por reunir um acervo da Organização Pan-Americana da Saúde, já o PubMed foi escolhido por apresentar os dados da MEDLINE, e outros indexados dos Estados Unidos. O SciELO foi selecionado por ser uma base de dados brasileira.

Para escolha dos DeCS/MeSH, priorizou-se a palavra-chave “*medication error*” e “*intensive care units, neonatal*” por abranger um maior número de estudos. O descritor “*pharmacy*” foi adicionado para contemplar artigos da área farmacêutica, já o “*infant Newborn*” foi adicionado para contemplar algum estudo que não tivesse sido incluído nos demais.

A amostra inicial foi de 1.044 estudos identificados nas bases de dados, após a leitura do título 980 estudos foram excluídos, pois não estavam de acordo com a pergunta norteadora. Desse modo, restaram 54 estudos que seguiram para a próxima etapa. Destes 54 foram excluídos 23 por serem estudos repetidos. Dos 31 que restaram foram feitos uma leitura completa, restando 13 artigos para participar da RI.

Fluxograma 1 - Processo de seleção dos artigos:



Fonte: Autoria própria, 2023

Essa seleção foi feita seguindo todos os critérios de inclusão e exclusão de estudos, logo abaixo está uma tabela com informações dos 13 artigos selecionados. As informações que contém nessa tabela são: título, ano da publicação, autor, país de origem, revista, objetivos, desenho de estudo e resultados.

Tabela 2 - Identificação dos estudos selecionados para a RI.

Título	Autores/ Ano da publicação	País de Origem	Revista	Objetivos	Desenho de estudo	Resultados
Évaluation des erreurs d'administration des médicaments injectables en néonatalogie	CHERIF, A, et al/ 2015	França	Ann Pharm Fr	Coletar erros relativos à administração de drogas injetáveis e sugerir medidas corretivas.	Transversal descritivo	O total de (33,7%) dos erros são de administração incorreta ; as reconstituições e diluições incorretas (26,7%); erro no cálculo da dose (16,7%); erro de volume (6,3%) ; omissão de administração (1 %).
High alert medications administration errors in neonatal intensive care unit: A pediatric tertiary hospital experience	LABIB, John Rene et al/ 2017	Egito	The Turkish Journal of Pediatrics	Coletar dados sobre erros na administração de medicamentos de alta vigilância em unidade de terapia intensiva neonatal em um hospital pediátrico terciário.	Transversal descritivo	A análise dos tipos de erros mostrou que o tipo de erro mais comum foi a dose errada (15%), e tipo errado de medicamento (13,6%).
Identifying medication errors in neonatal intensive care units: a two-center study	ESLAMI, Kaveh, et al/ 2019	Irã	BMC Pediatrics	Este estudo teve como objetivo avaliar os tipos e a frequência de erros de medicação em UTINs (unidades de terapia intensiva neonatal).	Transversal descritivo	(74,8%) dos neonatos tiveram pelo menos um erro de medicação, destes 28% foram de prescrição e 29% de administração.
Incident reports versus direct observation to identify medication errors and risk factors in hospitalised newborns	PALMERO, David et al/ 2018	Suíça	European Journal of Pediatrics	Identificar e compreender as causas e os fatores de risco associados aos erros de medicação.	Observacional descritivo	383 erros de medicações destes ,os erros de prescrição foram responsáveis por 38,4% e os erros de preparação por 16,2%,
A description of medication errors reported, by pharmacists in a neonatal intensive care unit	PAWLUK, Shane et al/ 2016	Catar	Int J Clin Pharm	Descrever a natureza e o cenário dos erros de medicação ocorridos em pacientes internados em uma UTIN no Catar com base em um sistema eletrônico padrão relatado por farmacêuticos.	Transversal retrospectivo	201 erros de medicação durante o período do estudo. Todos Os erros relatados não atingiram o paciente e não causaram danos. Dos erros relatados, 98,5% ocorreram na fase de

						prescrição e desses, 58,7% devido a erros de cálculo.
Erros de prescrição em uma unidade de terapia intensiva neonatal brasileira	MACHADO, Ana Paula Cezar, et al/ 2015	Brasil	Cad. Saúde Pública	Mensurar a taxa de erros de prescrição em UTI Neonatal de um hospital universitário e identificar pacientes suscetíveis, tipos de erros e medicamentos envolvidos.	Transversal retrospectivo	A taxa total de erro de prescrição foi de 43,5%. Erros foram mais frequentes em recém-nascidos pré-termo. Diluente e dosagem foram as fontes mais frequentes de erros.
Erros no preparo de medicação intravenosa em unidade de terapia intensiva neonatal.	HOLLAND, Caroline B. C; GAIVA, Maria A. M./ 2018	Brasil	Revista Nursing	Analisar a ocorrência do erro no processo de preparo de medicação intravenosa em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.	Observacional -quantitativo	Principais Tipos de erros: Erros de horário, não utilização da prescrição não conferência do cálculo de diluição
Drug related problems in the neonatal intensive care unit: incidence, characterization and clinical relevance	LEOPOLDINO Ramon Duarte, et al/ 2019	Brasil	BMC Pediatrics	Determinar a incidência de PRM em pacientes de UTIN e caracterizar os PRM quanto ao tipo, causa e condutas farmacêuticas correspondentes.	Observacional -prospectivo	600 neonatos foram incluídos no estudo e desses de 6,8% pacientes-dia, sofreram com problemas relacionados a medicamentos, no geral esses problemas afetaram 59,8% dos neonatos. Os principais problemas foram efeito abaixo do ideal (52,8%) e a seleção inadequada da dose (39,75%)
Medication errors in neonatal intensive care units: a multicenter qualitative study in the Palestinian practice	SHAWAHNA, Ramzi et al./ 2022	Palestina	BMC Pediatrics	Descrever os erros de medicação que ocorreram em unidades de terapia intensiva neonatal na Palestina a partir das perspectivas dos profissionais de saúde.	Qualitativo multicêntrico	Foram relatados 41 erros de medicação diferentes. Esses erros de medicação foram categorizados em 3 categorias e 10 subcategorias. Os erros ocorridos durante o preparo/diluição/armazenamento de medicamentos estavam relacionados a cálculos, uso de diluente errado, erros de diluição, não adesão às orientações durante o preparo do medicamento, não adesão às orientações de armazenamento/ embalagem e não adesão à rotulagem diretrizes. Os erros ocorridos na prescrição/administração de medicamentos relacionaram-se com medicamentos inadequados para o neonato, utilizando técnica de administração diferente da pretendida e administração de dose diferente da pretendida.

Medicine preparation errors in ten Spanish neonatal intensive care units	CAMPINO, Ainara et al/ 2015	Espanha	Eur J Pediatr	Avaliou a taxa de erros no preparo de medicamentos intravenosos à beira do leito em unidades de terapia intensiva neonatal versus a taxa de erros no preparo em um serviço de farmácia hospitalar.	Observacional prospectivo	O total de amostras coletadas foram de 444, destas os erros de cálculo foram de em 6/444 (1.35%) e erros de Precisão foi de 243/444 (54,7%) . Em contraste, nas amostras do serviço de farmácia hospitalar não foram detectados erros de cálculo, mas houve erros de precisão em 23/60 (38,3%) amostras.
Patterns of Safety Incidents in a Neonatal Intensive Care Unit	BRADO, Luise et al/ 2021	Suíça	Frontiers in Pediatrics	Identificar a frequência e os padrões de incidentes de segurança em nossa UTIN.	Estudo clínico prospectivo	Ocorreu 198 incidentes de segurança. Com 179 pacientes internados, a relação incidência/admissão foi de 1,11. Erros de medicação foram (n=94, 47%) e problemas com equipamentos. A maioria dos incidentes de segurança foram notados após 4-12 (n=52, 26%) e 12-24 h (n=47, 24%), respectivamente. Danos reais ao paciente foram relatados em 17 casos (9%), mas nenhum evento grave ou com risco de vida ocorreu. De todos os incidentes de segurança, 184 (93%) foram considerados evitáveis ou provavelmente evitáveis. Sugestões de melhoria foram feitas em 132 casos (67%). Na maioria das vezes, a implementação de ferramentas e processos assistidos por computador foi proposta.
Medical errors in neonatal intensive care unit at Benha University Hospital, Egypt	EL-SHAZLY, Ahmed N. et al/ 2016	Egito	Eastern Mediterranean Health Journal	Identificar erros médicos e determinar os fatores de risco e as consequências desses erros.	Observacional descritivo	Foram detectados 3 819 erros afetando 97 % dos recém nascidos do total, 403 erros foram de medicação (10,55 % do número total de erros)
Risk assessment of patient factors and medications for drug-related problems from a prospective longitudinal study of	LEOPOLDINO, Ramon D et al/	Brasil	BMJ Open	Identificar fatores do paciente e medicamentos associados à ocorrência de problemas relacionados a medicamentos (PRMs) em neonatos internados em unidades de terapia	Prospectivo longitudinal	Avaliou-se pacientes da UTIN que tiveram tempo de permanência de 13 dias .Foram identificados algum tipo de erro na medicação em cerca de 60,5% dos neonatos.

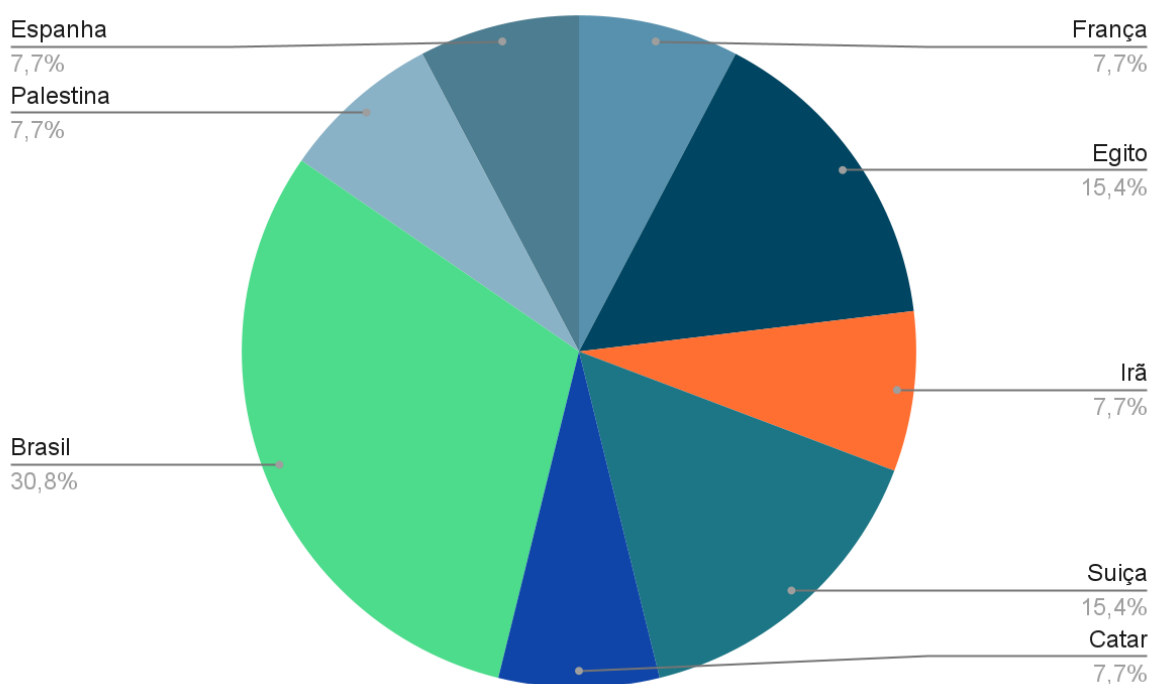
newborns admitted to a neonatal intensive care unit in Brazil				intensiva neonatal (UTINs).		
---	--	--	--	--------------------------------	--	--

Fonte: Autoria própria, 2022.

5.2 AVALIAÇÃO DOS ESTUDOS INCLUÍDOS NA REVISÃO

Os estudos incluídos são de diferentes países o que contribui para se ter uma amostragem mais heterogênea representando o alvo do estudo como um todo, tornando a RI mais fidedigna em relação ao problema em nível mundial.

Gráfico 1 - Distribuição dos estudos da RI por países de origem da pesquisa em %.



Fonte : Autoria própria, 2023

Observa-se que o predomínio das publicações foram no Brasil, porém no geral ainda existem poucos artigos relacionados a erros de medicamentos em UTI Neonatal, apesar de ser

extremamente importante a divulgação desses dados para prevenir eventos futuros de EM e assim garantir um dos eixos de segurança ao paciente.

O número relativamente baixo de publicações se dá ,pois, a segurança do paciente é um assunto recente que começou a ser apresentado em 1999 com a divulgação do relatório *To err is human: building a safer health system* do Institute of Medicine (IOM). Este relatório, divulgou amplamente os dados sobre as lesões causadas pelo tratamento médico-hospitalar nos EUA. Os dados apresentados neste estudo afirmam que cerca de 44 a 98 mil pacientes morrem a cada ano, por erros médicos potencialmente preveníveis. No continente europeu, a organização internacional Council of Europe (CoE) foi uma das pioneiras a falar sobre segurança do paciente, relatando sobre o mal gerenciamento dos erros de medicação e a importância de se identificar e registrar (CRF, 2020).

Já no Brasil, apenas em 2013 lançou o PNSP (Plano Nacional de Segurança do paciente), criado a fim de qualificar o cuidado em saúde. Neste programa foi organizado o núcleo de segurança ao paciente que visa promover a prevenção, controle e diminuição dos acidentes, garantindo a qualidade e segurança do paciente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

No âmbito mundial, em 2004 a OMS criou a Aliança Mundial de Segurança do Paciente, em seguida no ano de 2010 ela classificou a segurança do paciente como “redução do risco de danos desnecessários associados à assistência em saúde até um mínimo aceitável”. Tudo isso fez aumentar a discussão dessa temática consideravelmente em todo o mundo, em países Europeus e nos Estados Unidos o governo passou a investir na capacitação e na divulgação de informações a fim de garantir a segurança do paciente (WHO, 2008)(WHO, 2009).

Em 2017, a OMS lançou o terceiro Desafio Global de Segurança do Paciente, e nele está incluso o programa “Medicação sem danos” o qual pontuou a necessidade de implementação de sistemas para prevenir erros e danos e assim garantir que o “paciente certo receba o medicamento certo, na dose certa, pela via certa e na hora certa”. A meta desse programa é diminuir em 50% os eventos adversos graves que são evitáveis, decorrentes de erros de medicação, no período de cinco anos. Em 2019, a OMS emitiu três relatórios técnicos focados nas áreas-chave do desafio: (1) situações de alto risco, (2) polifarmácia e (3) transições do cuidado. A UTI Neonatal se inclui como situação de alto risco por ser um ambiente em que o paciente tem uma condição clínica grave e faz uso de medicamentos de estreita faixa terapêutica e alta vigilância. Além de ser um ambiente de polifarmácia que eleva a probabilidade de efeitos adversos devido às interações medicamentosas (WHO, 2018).

5.3 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

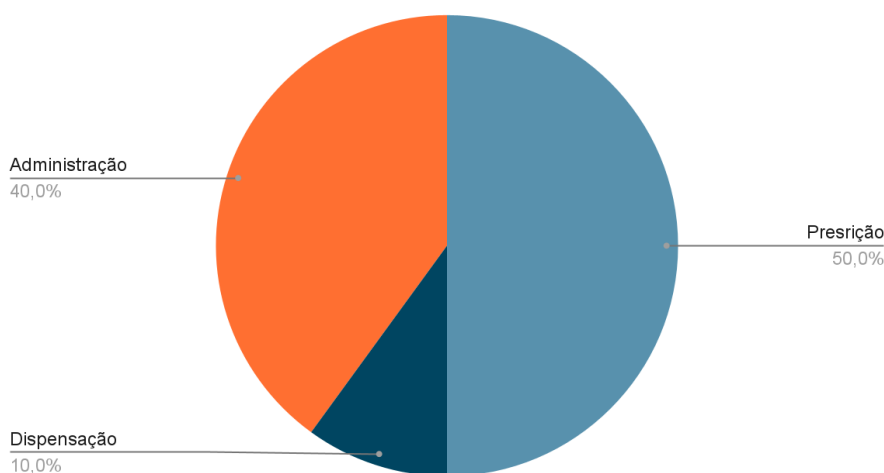
Percebe-se que a maioria dos estudos encontrados na literatura são sobre erros de medicação adultos, assim existe um desfalque de informações sobre erros em neonatos na UTIN. Atender recém-nascidos na UTI representa um grande desafio desde a prescrição, dispensação, administração e monitoramento de medicamentos, isso ocorre devido à falta de padrões de dose e uso off label (CHEDOE *et al.*, 2007).

Tudo isso relatado corrobora para o desenvolvimento de EM na UTIN, segundo o consenso O National Council for Medication Error and Prevention existem 9 categorias de erros de medicação conforme descrito no quadro 2, nos treze estudos identificados sobre os erros de medicação em neonatos na UTIN verificou-se as categorias E e F encontrados com frequência em que o erro ocorrido pode ter contribuído ou resultado em dano temporário ao paciente e requer intervenção ou prolongamento da internação.

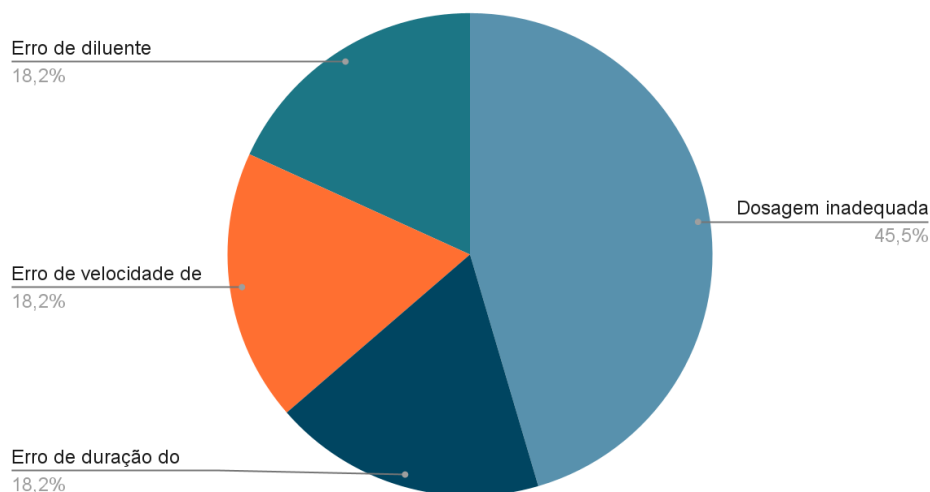
Nos 13 artigos, quando classificados de acordo com American Society of Health-System Pharmacist (tabela 1), prevalece o erro de prescrição (Gráfico 2), ou seja, um erro de decisão não intencional seja na velocidade de infusão, dosagem inadequada, tipo de diluente e erro na duração do tratamento, sendo o subtipo prevalente erro de dose (Gráfico 3) (DEAN *et al.*, 2020).

Gráfico 2 - Tipos de erros de medicação em %.

Tipos de erros de medicação



Fonte: Autoria Própria, 2023

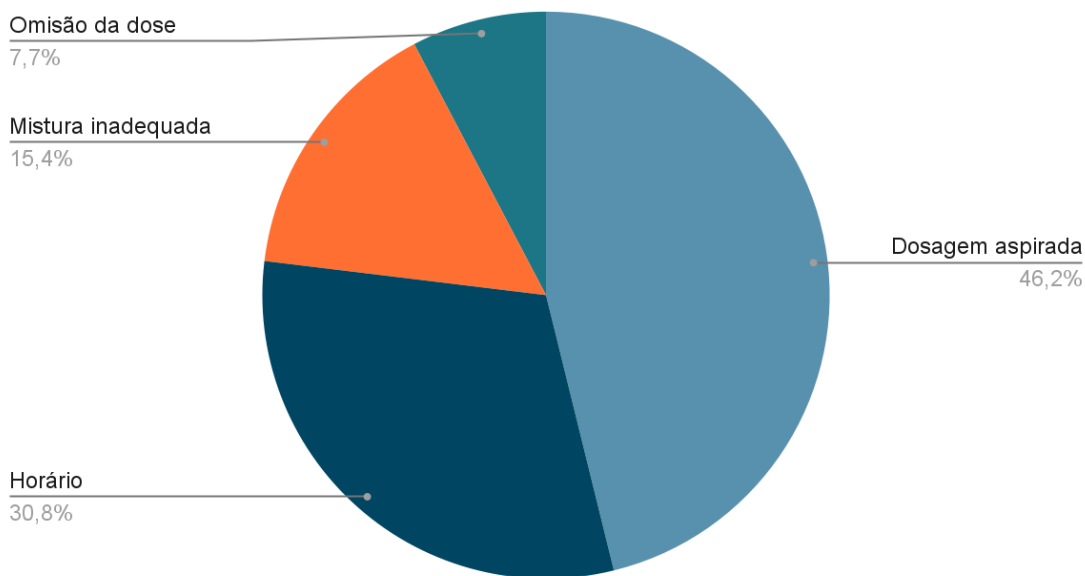
Gráfico 3: Tipos de erros de prescrição em %**Tipos de erros de prescrição**

Fonte: Autoria própria, 2023

Quando se analisa os erros de administração, percebe-se que dentre os artigos o que prevaleceu foi o subtipo erro na dosagem aspirada, seguida do subtipo horários de administração, mistura inadequada e omissão de dose, conforme descrito na Gráfico 4. O subtipo de erro relacionado à dosagem aspirada é um erro bastante comum na UTIN, já que as doses aspiradas de alguns medicamentos são doses pequenas. Esse tipo de erro pode trazer sérias consequências quando se trata de um medicamento de alta vigilância ou de estreita faixa terapêutica, já que esse possuem maiores riscos de causar dano ao paciente, podendo em casos extremos levar à morte quando se trata de uma população especial como os RNs (LENER et al, 2008).

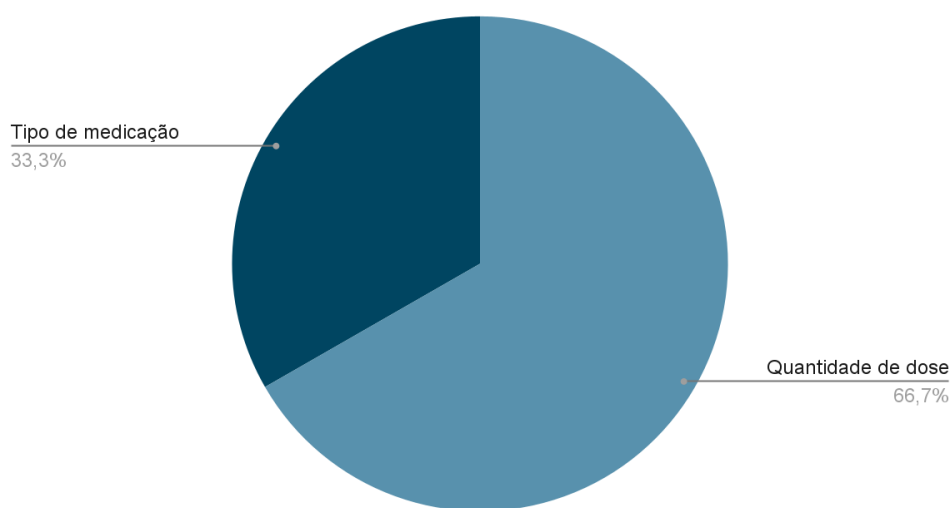
Gráfico 4: Tipos de erro de administração

Tipos de erros de administração



Fonte: Autoria própria, 2023.

O erro de dispensação é um erro que pode acontecer com frequência, nas farmácias e também no ambiente hospitalar quando se realiza o envio de medicamentos para os setores . Esse erro ocorre quando existe discrepância entre o medicamento prescrito e o que foi liberado e enviado pelas unidades de internação. Quando esse erro não é detectado pode gerar outros problemas e até mesmo administração errônea de um medicamento desnecessário . Quando se analisa o índice de erro de dispensação percebe-se que o principal erro foi quanto a quantidade de doses , seguido de erro de troca de medicamento conforme descrito no gráfico 5 (FLYNN et al., 2003)

Gráfico 5: Tipos de erro de dispensação em %**Erro de dispensação****Fonte:** Autoria própria, 2023

Dentre os estudos o que apresentou maior taxa de erro foi relatado por David Palmero et al, no qual dos 164 pacientes avaliados, 139 tiveram algum erro de medicação, representando uma taxa altíssima de 84,8%. Esse estudo foi realizado na UTIN de neonatologia de nível terciário de 12 leitos da Clínica de Neonatologia do Hospital Universitário de Lausanne, Suíça. A situação fica mais crítica quando se aprofunda as estatísticas, as quais apontam que 58,5% dos pacientes foram acometidos por mais de um erro de medicação. O estudo ainda apresenta a classificação do erro quanto a gravidade, mencionando que 59 pacientes tiveram erros classificados como moderados e nenhum desses erros foi grave (PALMERO, David et al, 2018).

Outro número alarmante foi o estudo transversal descritivo realizado em duas UTIN dos hospitais Abuzar e Imam Khomeini em Ahvaz, sudoeste do Irã. Nestes foram verificadas 688 prescrições de 44 tipos de medicamentos para avaliação dos prontuários de 155 neonatos, no total ocorreram 509 erros de medicação, ou seja a taxa de erro foi cerca de 74,8% (ESLAMI, Kaveh, et al, 2019).

Quando se avalia os 5 estudos realizados no Brasil observa-se uma queda considerável em torno da taxa de erro de medicação variando entre 43,5 a 48%. Uma pesquisa realizada em

um hospital da cidade de Natal mostrou que de 489 prescrições, cerca de 212 tiveram algum tipo de erro, essa taxa foi cerca de 30% inferior aos outros países relatados como o Irã , por exemplo (MACHADO, et al, 2015).

Nessa revisão observou-se diferenças de cenários, métodos de pesquisa, e de formas de calcular as taxas de erro de medicação , tudo isso fomenta uma variabilidade nas taxas o que torna mais difícil a comparação direta entre diferentes estudos. As comparações realizadas acima são entre estudos transversais e observacionais descritivos que usavam um parâmetro similar de descrição de erros.

Analisando-se os EM citados nos artigos viu-se que o que mais prevalece entre os estudos foram em primeiro lugar os erros de prescrição, seguidos de erros de administração. Shane Pawluk e colaboradores detectaram no estudo transversal retrospectivo realizado na UTI Neonatal de Doha, Catar que a maioria dos erros aconteceram na prescrição de medicamentos (98,5%, 198/201), nestes a causa mais recorrente foi o erro de cálculo de dosagem (58,7%; 118/201) (PAWLUK, Shane et al, 2016).

Conforme citado anteriormente os estudos relataram a prevalência de taxas de erros na prescrição. Desses aproximadamente 80% dos sistemas de prescrição são baseados em papel e apenas 20% das UTIs Neonatais dessa RI possuem sistemas de prontuários eletrônicos, verificou-se que onde se possuía o prontuário eletrônico o número de erros diminuiu substancialmente. Isso ocorre porque, algumas prescrições médicas são ilegíveis tornando mais propenso o erro em toda cadeia de medicação adjacente (CHERIF, A, et al, 2015).

Um estudo realizado em Cuiabá, Mato Grosso trouxe ênfase para os erros de medicação de injetáveis, já que estes predominam na UTIN. Neste foi relatado diversos erros no preparo do medicamento com destaque para o erro de horário 51,4%, 35,7% erro de diluição (HOLLAND, GAIVA, 2018). Esse resultado se assemelha ao resultado das clínicas de UTIN da Palestina o qual predominou os EM ocorridos durante o preparo/diluição/armazenamento de medicamentos. Desses 24 erros, 37,5% ocorreram no preparo de medicamentos (SHAWAHNA, Ramzi et al./ 2022).

Dentre esses erros descritos, um total de dois desses estudos relataram as taxas de EM evitáveis, um estudo realizado de janeiro de 2014 a novembro de 2016, considerado de alta qualidade realizou uma estimativa que de 9 em cada 10 eventos adversos são evitáveis (LEOPOLDINO et al, 2019). Outro estudo realizado em uma UTIN da Alemanha apontou que de 198 incidentes de segurança, 184 (93%) foram considerados evitáveis ou provavelmente evitáveis (BRADO et al, 2021).

A gravidade dos danos causados por EAMs evitáveis foi avaliada em quatro estudos. David Palmero et al relatou que dentre os 383 erros de medicação, 324 (84,6%) foram leves e 59 erros (15,4%) foram moderados, nesse estudo nenhum erro grave foi observado (PALMERO et al, 2018). Já Ahmed N. El-Shazly¹, et al afirmou que houve o predomínio de erros leves (59,18%) erros moderados (38,36%) e apenas 2,04% de erros graves (EL-SHAZLY et al, 2016).

As classes de medicamentos mais comuns associadas a EM evitáveis em UTIs neonatais relatadas nos estudos foram os anti-infecciosos, agentes cardiovasculares e agentes do sistema nervoso. A. Cherif et al, em 2015, demonstrou que a reconstituição de anti-infecciosos foram os principais erros reportados, equivalente a cerca de 26,7% dos EM. Dentre tantos medicamentos, os que mais se destacaram no número de erros foram os antibióticos: gentamicina, cefotaxima e o anticonvulsivante fenobarbital, no Brasil a vancomicina. (CHERIF et al, 2015) (LEOPOLDINO et al, 2019) (CAMPINO et al, 2015).

Um estudo realizado em Cuiabá, Mato Grosso trouxe ênfase para os erros de medicação injetáveis, já que estes predominam na UTIN. Neste foi relatado diversos erros no preparo do medicamento com destaque para o erro de horário 51,4%, 35,7% erro de diluição (HOLLAND; GAIVA, 2018). Esse resultado se assemelha ao resultado das clínicas de UTI adultas de outros hospitais do Brasil, mostrando dessa forma que o problema não é exclusivo da UTIN.

Os artigos apresentaram uma maior probabilidade de erros em RN mais jovens, isso ocorre devido às características como o baixo peso ao nascer, instabilidade térmica, e características renais e cardíacas próprias do RN. Um estudo realizado em parceria com Portugal e Brasil descreveu a relação entre idade ao nascer, e internamentos na UTIN, neste estudo investigou a associação da incidência de erros no tempo de internação, e o baixo peso. Foi relatado que de 54 incidentes com RN, a maioria em prematuros com cerca de 23 dias de internação (HOFFMEISTER et al, 2019).

Houve uma convergência entre os artigos sobre a relação entre extensão do tempo de internação e os eventos adversos relacionados a dosagem errôneas de medicamentos. Na maioria desses, os erros de dosagem foram relatados como sendo um subtipo comum UTINs que prolonga em dias o tempo de estadia no hospital. Uma revisão sistemática realizada em 2019 apresentou resultado similar, sendo assim é importante que se realize intervenções com foco inicial na regularização de dosagem clínica (ALGHAMDI, et al 2019).

Outro ponto citado importante nos estudos foi a potencialidade da polifarmácia causar situações indesejáveis ao paciente em âmbito clínico, afetando na segurança do

paciente. Esse fato existe devido a relação direta entre o número de medicamentos administrados e as possíveis interações medicamentosas, estas ocorrem com frequências na utilização de medicamentos injetáveis principalmente os anti-infecciosos. Em um estudo publicado, foram observadas misturas do tipo cefotaxima com ampicilina em 90% das prescrições, representando, deste modo, 78% das misturas inadequadas. Outro erro recorrente, descrito neste estudo foi a administração concomitante de cálcio com ampicilina ou furosemida (solução alcalina) com dopamina (solução ácida). (CHERIF A. et al 2015,)

Um problema reportado com frequência foi a ilegibilidade da letra do profissional médico, sendo necessário para se prevenir os EM uma prescrição médica legível, clara e completa, que inclua também a via de administração de maneira legível. Para isso se concretizar, o uso de prescrições eletrônicas é uma alternativa eficaz já relatada em alguns artigos como sendo a principal ferramenta para prevenir esse tipo de erro.

Visto essas informações, percebe-se que a incidência de erros e de eventos adversos ainda é um problema que afeta na saúde do RN e nos custos do Hospital, apesar das organizações de saúde não medirem esforços a fim de promoverem segurança do paciente. Para que a prática de segurança se consolide é preciso agregar os profissionais de saúde de vários níveis de atenção através da educação continuada sobre as práticas de segurança adequadas, principalmente em pacientes RN. Percebe-se ainda uma subnotificação por consequência uma escassez de informações sobre a ocorrência de incidentes em UTIN, sendo necessário uma criação de política hospitalar que instigue o registro de qualquer evento de maior ou menor grau ocorrido para garantir um conhecimento mais exato sobre as particularidades do cuidado naquela determinada unidade.

5.4 O PAPEL DO FARMACÊUTICO NA UTIN

O farmacêutico foi um dos primeiros profissionais a exercer o cuidado com a população através do serviço prestado nas boticas, estabelecimentos em que se indicava, preparava e distribuía os medicamentos para os pacientes. Hoje em dia esse profissional é capacitado para além de orientar os pacientes, participar da equipe do hospital não apenas na parte burocrática mas também na parte clínica. Na UTIN o farmacêutico participa de todo o processo de medicamentos desde análise da prescrição, dispensação, e orientações à equipe de enfermagem sobre administração (PILAU, et al, 2014).

Estudos apontam que a integração do farmacêutico na equipe clínica é de extrema importância na UTIN pois este profissional atua a fim de melhorar o desempenho do paciente

juntamente com a equipe multidisciplinar. Dessa forma, esse profissional desenvolve seu trabalho a fim de reduzir o tempo de internação, a mortalidade e por consequência contribuir para efetividade e eficiência do tratamento terapêutico dos pacientes hospitalizados (ALVES, et al, 2011).

Pawluk et al, atrelou a função do farmacêutico como de extrema importância para revisar os cálculos de dosagens e garantir que esses estejam corretos, mesmo que esses só sejam administrados uma vez, visto que alguns medicamentos de baixo índice terapêutico mesmo em doses únicas pode trazer danos potenciais ao paciente. Cherif et al, em 2015 mostrou em seu trabalho a importância do farmacêutico, neste estudo houve a redução de 37% nos erros de prescrição quando um controle farmacêutico foi realizado. Nas etapas de administração também se obteve resultados semelhantes, representando no total uma diminuição de 40,6% quando se tem um colaborador farmacêutico, isso ocorre pois esse profissional garante o duplo controle e checagem tanto da administração como da prescrição.

Esses resultados são similares aos descritos em outro artigo de Nunes et al, sobre a importância da intervenção farmacêutica e prevenção de eventos adversos. Neste o serviço de farmácia atendeu 13,6% dos 5476 pacientes internados neste período, desses 30,4% necessitavam de pelo menos uma intervenção. As intervenções foram realizadas e 70% foram aceitas, desta a grande maioria foi direcionada ao profissional médico, sendo essas intervenções relacionadas a à prescrição.

6. CONCLUSÃO

Os erros medicamentos ocorrem com frequência no meio hospitalar, principalmente nas unidades de Terapia Intensiva neonatal. Os dados encontrados na RI alertam para o índice considerável de erro no processo de administração, prescrição e diluição de medicamentos, em RN prematuros, sendo potencialmente mais perigosos quando ocorrem em pré termo extremo, ou seja, nascidos entre 24 e 30 semanas de idade gestacional. Isso ocorre principalmente pelos erros de cálculo de dose e a necessidade de se aplicar doses pequenas, muitas vezes difíceis de administrar.

Esses resultados obtidos reforçam a ideia de que os problemas relacionados à farmacoterapia, podem ocasionar danos à saúde do RN, causar complicações e prolongar estadia no hospital. Assim, percebe-se a importância de desenvolvimento de programas ligados ao ensino de toda etapa correta de uso de medicamentos, desde a prescrição até a farmacovigilância. Isso pode ser feito por meio de uma educação permanente que ensine a

importância de um tratamento exato para o RN com foco no cálculo de dosagem, já que foi relatado uma dificuldade dos profissionais nessa área. Aliado a isso é importante a confecção e divulgação de protocolos e procedimentos a serem tomados ao se aplicar medicamentos potencialmente perigosos.

Devido ao número limitado de publicações no mundo e no Brasil acredita-se que esse problema seja subnotificado, ocasionando informações e dados incompletos. Assim, é necessário sempre reportar o erro por mínimo que seja para que diminua a frequência dessa intercorrência e garanta que o paciente tenha um tratamento seguro e eficaz. É preciso também implementar ações que estimulem o profissional de saúde a notificar o erro.

Além da educação continuada é preciso a padronização dos prontuários na unidade hospitalar e se possível implementar o prontuário eletrônico a fim de minimizar erros, principalmente o erro relacionado a ilegibilidade da prescrição. É necessário que os profissionais da equipe multidisciplinar tenham acesso ao prontuário no horário do ato de medicar.

É preciso que se insiram nos sistemas barreiras ou restrições que limitem ou obriguem a realização dos procedimentos com uma complexidade maior como a administração de MAV, por exemplo. É importante sempre que possível implantar no protocolo de administração de alguns medicamentos a dupla checagem que deve ser realizada com dois profissionais diferentes e posteriormente protocolada no prontuário com carimbo dos dois profissionais envolvidos no processo. É importante também empregar “5 certos da administração segura de medicamentos :1- Paciente certo- conferir o nome do paciente, idade e número prontuário 2- Medicamento Certo-confirmando se o medicamento em mão é o mesmo da prescrição 3- Via certa- confirmar a via antes de administrar o medicamento 4- Dose certa -verificar a dose antes de administrar medicamento 5- Hora certa:O medicamento deve ser administrado na hora precisa”.

Outro ponto a ser adotado é a remoção de alguns medicamentos de alta vigilância de áreas de fácil acesso e adição de barreiras físicas para que a equipe consiga retirar o medicamento com segurança. Se viável seria importante retirar os medicamentos prontos da farmácia evitando assim erros de manipulação.

É importante garantir a participação da equipe multidisciplinar em todo o processo e incluir farmacêutico clínico na UTIN, visto que esse profissional possui como diferencial o domínio da farmacoterapia e está apto a orientar o uso correto e esclarecer dúvidas de toda equipe. Isso ficou comprovado nos estudos aqui reunidos que relatam a prevenção de erros quando se tinha o farmacêutico clínico envolvido no processo, mostrando que esse é um

profissional ímpar que atua diretamente na revisão da farmacoterapia evitando que se ocorra erros no cálculo de dosagem entre outros, erros de medicamentos prescritos, além de garantindo do sucesso terapêutico do paciente. Outro ponto importante que o farmacêutico atua é na farmacoeconomia já que muitos erros de medicação são corrigidos antes de chegar ao paciente evitando gastos desnecessários.

Com os resultados obtidos dessa RI espera-se criar uma reflexão ao profissional que trabalha diretamente na UTIN acerca da importância do uso correto de medicamentos nos RN, e da notificação para gerar novos dados e assim contribuir para uma estadia hospitalar segura, eficaz, com menos custos e pautada na segurança do paciente.

7. REFERÊNCIAS

AIZENSTEIN, M.L. Fundamentos para o uso racional de medicamentos. São Paulo: **Artes Médicas**; 2010.

ALGHAMDI, A. A. et al. Prevalence and nature of medication errors and preventable adverse drug events in pediatric and neonatal intensive care settings: a systematic review. **Drug Safety**, v. 42, n. 12, p. 1423-1436, 2019

ALVES Fadl, Locatelli J. Farmácia clínica em pacientes críticos. In: Ferracini FT, Filho WMB, editores. Farmácia Clínica: Segurança na Prática Hospitalar. São Paulo: Atheneu; 2011.

ANKER, J.N. How to optimize the evaluation and use of antibiotics in neonates. *Early hum Dev*, V.90, p.10-12 2014.

BEDOUCHE P, Tessier A, Baudrant M, et al. Computerized physician order entry system combined with on-ward pharmacist: analysis of pharmacists' interventions. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, 2012;18(1):911–918.

BEYEA, Suzanne; NICHLL, Leslie H. Writing an integrative review. **AORN journal**, v. 67, n. 4, p. 877-881, 1998.

BRADO, Luise *et al.* Patterns of Safety Incidents in a Neonatal Intensive Care Unit. **Frontiers In Pediatrics**, Suíça, v. 9, n. 3, p. 216-221, 10 jun. 2021. Frontiers Media SA. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3389/fped.2021.664524>. Acesso em: 06 nov. 2022.

BRIZOLA, Jairo; FANTIN, Nádia. Revisão da Literatura e Revisão Sistemática da Literatura. **Revista de Educação do Vale do Arinos - Relva**, Vale do Arinos, v. 3, n. 2, p. 10-27, 31 jan. 2017. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/relva/article/view/1738>. Acesso em: 04 nov. 2022.

BROOME, Marion E. et al. Integrative literature reviews for the development of concepts. **Concept development in nursing: foundations, techniques and applications**. Philadelphia (USA): WB Saunders Company, p. 231-50, 2000.

CAMPINO, Ainara *et al.* Medicine preparation errors in ten Spanish neonatal intensive care units. **European Journal Of Pediatrics**, [S.L.], v. 175, n. 2, p. 203-210, 27 ago. 2015. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s00431-015-2615-4> . Acesso em: 14 set. 2022

CASTRO Aldemar Araujo. 2001. Revisão Sistemática e Meta-análise. Disponível em: <http://www.usinadepesquisa.com/metodologia/wp-content/uploads/210/08/meta1.pdf>. Acesso em: 15 set. 2022

CHEDOE, Indra; A MOLENDIJK, Harry; DITTRICH, Suzanne T A M; A JANSMAN, Frank G; HARTING, Johannes W; BROUWERS, Jacobus R B J; TAXIS, Katja. Incidence and Nature of Medication Errors in Neonatal Intensive Care with Strategies to Improve Safety. **Drug Safety**, [S.L.], v. 30, n. 6, p. 503-513, 2007. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2165/00002018-200730060-00004>. Acesso em: 12 ago. 2022

CHERIF, A.; SAYADI, M.; HMIDA, H. Ben; AMEUR, K. Ben; MESTIRI, K.. Évaluation des erreurs d'administration des médicaments injectables en néonatalogie. **Annales Pharmaceutiques Françaises**, França, v. 73, n. 6, p. 461-470, nov. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pharma.2015.04.001>. Acesso em: 07 ago. 2022

CORTES A L B; SILVINO Z. R. Fatores associados a interações medicamentosas potenciais em um Centro de Terapia Intensiva: estudo transversal. **Escola Anna Nery**, 23(3):9-1. 2019.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA(CRF). **Medicação sem danos no papel do farmacêutico**. Disponível em: <https://www.cff.org.br/userfiles/Segurancaf>. Acesso em: 10 ago. 2022.

CUSTÓDIO, Zaira Aparecida de Oliveira, CREPALDI, Maria Aparecida ; CRUZ, Roberto Moraes. Desenvolvimento de crianças nascidas pré-termo avaliado pelo teste de Denver-II: revisão da produção científica brasileira. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 25, n. Psicol. Reflex. Crit., 2012 25(2), 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-7972201200020002>. Acesso em: 20/12/2022

DATA SUS. **Definições**. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/cid10/V2008/WebHelp/definicoes>. Acesso em: 08 nov. 2022.

DEAN, Bryony; BARBER, N.; SCHACHTER, M. What is a prescribing error?. **BMJ Quality & Safety**, v. 9, n. 4, p. 232-237, 2000.

DONALDSON, Molla S. et al. (Ed.). To err is human: building a safer health system. 2000.

EBBESEN J, Buajordet I, Erikssen J. Drug -related deaths in department of internal medicine. **Arch Intern Med**. 2001; 161:2317-23

EL-SHAZLY, Ahmed *et al.* Medical errors in neonatal intensive care unit at Benha University Hospital, Egypt. **Eastern Mediterranean Health Journal**, Egito, v. 23, n. 1, p. 31-39, 1 jan. 2017. World Health Organization Regional Office for the Eastern Mediterranean (WHO/EMRO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.26719/2017.23.1.31> . Acesso em: 11 nov. 2022.

ERNST FR, Grizzle AJ. Drug-related morbidity and mortality updating the cost of illness model. **J Am Pharm Assoc.** 2001; 41:192-9.

ESLAMI, Kaveh *et al.* Identifying medication errors in neonatal intensive care units: a two-center study. **Bmc Pediatrics**, Irã, v. 365, n. 19, p. 365-372, out. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12887-019-1748-4>. Acesso em: 11 dez. 2022.

FIGUEIREDO NMA, Viana DL, Machado WCA. Tratamento Prático de Enfermagem. 2ª ed. São Paulo: **Yedis**, 2009.

FLYNN A. E.; BARKER, K.N.; CARNAHAN, B.J. National observational study of prescription dispensing accuracy and safety in 50 pharmacies. **J Am Pharm Assoc**, Washington: American Pharmaceutical Association, v.43 n.2, p.191-200, 2003. Disponível em: . Acesso em: 12 novembro. 2022

GIMENES, F. R. E. et al. Applying an ecological restoration approach to study patient safety culture in an intensive care unit. **Journal of Clinical Nursing**, v. 25, n. 7-8, p. 1073, 2016. ISSN 0962-1067

Hoffmeister, L. V., Moura, G. M. S. S. de ., & Macedo, A. P. M. de C.. (2019). Learning from mistakes: analyzing incidents in a neonatal care unit. *Revista Latino-americana De Enfermagem*, 27(Rev. Latino-Am. Enfermagem, 2019 27). <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2795.3121>

HOLLAND, Caroline Bonatto Celant; GAÍVA, Maria Aparecida Munhoz.. Erros no preparo de medicação intravenosa em unidade de terapia intensiva neonatal. **Nursing**, Brasil, v. 241, n. 21, p. 2223-2228, jun. 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-946666>. Acesso em: 12 dez. 2022.

LABIB, John Rene et al. High alert medications administration errors in neonatal intensive care unit: A pediatric tertiary hospital experience. **The Turkish Journal Of Pediatrics**, Egito, v. 60, n. 3, p. 277-285, mar. 2018. Disponível em: 10.24953/turkjped.2018.03.007. Acesso em: 11 dez. 2022.

LERNER, Renata Bandeira de Melo Escovedo et al. Erros medicamentosos em unidade de terapia intensiva neonatal. **Jornal de Pediatria**, v. 84, p. 166-170, 2008.

LEOPOLDINO, Ramon Duarte *et al.* Drug related problems in the neonatal intensive care unit: incidence, characterization and clinical relevance. **Bmc Pediatrics**, Brasil, v. 19, n. 1, p. 134-141, 26 abr. 2019. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12887-019-1499-2>. Acesso em: 15 dez. 2022.

LEOPOLDINO, Ramon D *et al.* Risk assessment of patient factors and medications for drug-related problems from a prospective longitudinal study of newborns admitted to a

neonatal intensive care unit in Brazil. **Bmj Open**, Brasil, v. 9, n. 7, p. 1-7, jul. 2019. BMJ. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2018-024377>. Acesso em: 17 dez. 2022.

MACHADO, Ana Paula Cezar *et al.* Prescribing errors in a Brazilian neonatal intensive care unit. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.L.], v. 31, n. 12, p. 2610-2620, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00194714>. Acesso em: 12 nov. 2022.

MANNESSE CK, Derkx FH, de Ridder MA. Contribution of adverse drug reaction to hospital admission of older patients. **Age Ageing**. 2000; 29:35-9.

MARIANO, Ari Melo; SANTOS, Maíra Rocha. Revisão da Literatura: Apresentação de uma Abordagem Integradora. **Aedem International Conference Paper**, Itália, v. 27, n. 4, p. 427-443, set. 2017.

MENDES W, Martins M, Rozenfeld S, Travassos C. The assessment of adverse events in hospitals in Brazil. *Int J Qual Health Care*. 2009;21(4):279-84.

MENDES, Ernani Costa; VASCONCELLOS, Luiz Carlos Fadel de. Cuidados paliativos no câncer e os princípios doutrinários do SUS. **Saúde em Debate**, v. 39, n. 106, p. 881-892, 2015.

MENDES, Karina dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [S.L.], v. 17, n. 4, p. 758-764, dez. 2008. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-07072008000400018> . Acesso em: 09 jan. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Fiocruz, Anvisa. Documento de referência para o **Programa Nacional de Segurança do Paciente**. Brasília, 2014. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/documento_referencia_programa_nacional_seguranca.pdf Acesso em: 10 dez. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Programa Nacional de Segurança ao Paciente**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/pnsp>. Acesso em: 10 dez. 2022.

MINUZZI, Ana Paula et al. Contribuições da equipe de saúde visando à promoção da segurança do paciente no cuidado intensivo. **Escola Anna Nery**, v. 20, p. 121-129, 2016.

NUNES, P. H. C., Pereira, B. M. G., Nominato, J. C. S., Albuquerque, E. M. de ., Silva, L. de F. N. da ., Castro, I. R. S. de ., & Castilho, S. R. de .. (2008). Intervenção farmacêutica e prevenção de eventos adversos. *Revista Brasileira De Ciências Farmacêuticas*, 44(Rev. Bras. Cienc. Farm., 2008 44(4)). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-93322008000400016> Acesso em: 22 set. 2022.

OLIBONI LS, Camargo AL. Validação da prescrição oncológica: o papel do farmacêutico na prevenção de erros de medicação. **Rev HCPA**, 2009;29(2):147-152.

PALMERO, David *et al.* Incident reports versus direct observation to identify medication errors and risk factors in hospitalised newborns. **European Journal Of Pediatrics Volume**, Suíça, v. 178, n. 8, p. 259-266, nov. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00431-018-3294-8>. Acesso em: 10 nov. 2022.

PAWLUK, Shane *et al.* A description of medication errors reported by pharmacists in a neonatal intensive care unit. **International Journal Of Clinical Pharmacy**, [S.L.], v. 39, n. 1, p. 88-94, 30 nov. 2016. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s11096-016-0399-x>. Acesso em: 11 dez. 2022.

PILAU, Raquel; HEINECK, ISABELA; HEGELE, VANESSA. Atuação do farmacêutico clínico em unidade de terapia intensiva adulto: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, v. 5, n. 1, 2014.

PROGRAMA NACIONAL DE SEGURANÇA DO PACIENTE: indicadores para avaliação da prescrição, do uso e administração de medicamentos – Parte 1. ISSN 2317-2312 | VOLUME 5 | NÚMERO 1 MAIO 2016. **Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos – ISMP Brasil**.

PROGRAMA NACIONAL DE SEGURANÇA DO PACIENTE: indicadores para avaliação da prescrição, do uso e administração de medicamentos – Parte 2. ISSN 2317-2312 | VOLUME 5 | NÚMERO 2 | JUNHO 2016. **Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos – ISMP Brasil**.

RODRIGUES, Francisco Rodolfo; PEREIRA, Tatiana Aparecida. Avaliação de prescrição médica em uma drogaria do município de Conquista-MG. 2021.

ROSA, Mário Borges; PERINI, Edson. Erros de medicação: quem foi?. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 49, n. 3, p. 335-341, 2003

SANTOS, L.D; TORRIANI, M.S; BARROS, E. **Medicamentos na prática da farmácia clínica**. Porto Alegre: Artmed, 2013.

SHAWAHNA, Ramzi *et al.* Medication errors in neonatal intensive care units: a multicenter qualitative study in the palestinian practice. **Bmc Pediatrics**, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 317-328, 30 maio 2022. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12887-022-03379-y>. Acesso em: 05 nov. 2022.

SIMAN, Andréia Guerra et al. Desafios da prática na segurança do paciente. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, p. 1504-1511, 2019.

SOARES, Cassia Baldini, et al. Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da Usp**, São Paulo, v. 2, n. 48, p. 335-345, abr. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/3ZZqKB9pVhmMtCnsvVW5Zhc/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 04 nov. 2022.

SOUZA, Valéria Pinheiro de, Santos, Oscar Fernando Pavão dos e Wolosker, Nelson. Sistema de Informação em Saúde. Einstein (São Paulo) [online]. 2013, v. 11, n. 4, pp. vii-viii. ISSN

2317-6385. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082013000400001> . Acesso em: 11 ago. 2022.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Integrative review: what is it? how to do it?. Einstein (São Paulo), [S.L.], v. 8, n. 1, p. 102-106, mar. 2010. **FapUNIFESP (SciELO)**. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-45082010rw1134> Acesso em: 09 ago. 2022.

TÁVORA AC, Castro AB, Militão MA, Girão JE, Ribeiro KB, Távora LG. Risk factors for nosocomial infection in a Brazilian neonatal intensive care unit. Braz J Infect Dis. 2008;12(1):75-9

TOFFOLETTO, M.C.; RUIZ, X.R. Improving patient safety: how and why incidences occur in nursing care. **Revista Escola de Enfermagem USP**, v.47, n.5, p.1098-105, 2013.

VIEIRA, Alan de Araújo. Farmacologia e farmacocinética neonatal. In: MOREIRA, Mel; LOPES, Jma.; M.CARALHO. O recém-nascido de alto risco: teoria e prática do cuidar. Rio de Janeiro: **Revista Fiocruz**, 2004. Cap. 10. p. 243-263. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/wcgvd/pdf/moreira-9788575412374-11.pdf> Acesso em: 05 ago. 2022

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2008). World Alliance for Patient Safety: forward programme 2008-2009, 1st ed. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70460/WHO_IER_PSP_2008.04_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y Acesso em: 11 nov. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Clean Care is Safer Care [Online], 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2018.04.3531> . Acesso em: 11 nov. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Medication safety in high-risk situations. Geneva, 2019. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/325131/WHO-UHC-SDS-2019.10-eng.pdf> Acesso em: 11 nov. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Medication safety in polypharmacy. Geneva, 2019. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/325454/WHO-UHC-SDS-2019.11-eng.pdf> Acesso em: 11 nov. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Medication safety in transitions of care. Geneva, 2019. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/325453/WHO-UHC-SDS-2019.9-eng.pdf> Acesso em: 11 nov. 2022.

WHITTEMORE, Robin. Combining evidence in nursing research: methods and implications. **Nursing research**, v. 54, n. 1, p. 56-62, 2005.

WHITTEMORE, Robin; KNAFL, Kathleen. The integrative review: updated methodology. **Journal Of Advanced Nursing**, [S.L.], v. 52, n. 5, p. 546-553, dez. 2005. Wiley. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>. Acesso em: 28 set. 2022.