

IPV - ESSV |



Instituto Politécnico de Viseu

Escola Superior de Saúde de Viseu

Instituto Politécnico de Viseu

Escola Superior de Saúde de Viseu

Trabalho efectuado sob a orientação de



“Errar é humano, encobrir é indesculpável e não aprender com os erros
é imperdoável.”

Sir Lian Donaldson

AGRADECIMENTOS

Um trabalho de mestrado é uma longa viagem, que inclui uma trajetória permeada por inúmeros desafios, tristezas, incertezas, alegrias e muitos percalços pelo caminho, mas apesar do processo solitário a que qualquer investigador está destinado, reúne contributos de várias pessoas, indispensáveis para encontrar o melhor rumo em cada momento da caminhada.

Trilhar este caminho só foi possível com o apoio, energia e força de várias pessoas, a quem dedico especialmente este trabalho.

Especialmente à minha orientadora, Professora Doutora Ernestina Silva, que sempre acreditou em mim, agradeço a orientação exemplar pautada de elevado rigor científico, a disponibilidade sempre demonstrada, a cooperação e o incentivo.

Ao meu marido pelo amor, partilha, compreensão e motivação incondicional que ajudou a tornar este trabalho, uma válida e uma agradável experiência de aprendizagem. Sem ele, nem sempre o nosso Diogo me deixaria pensar. E claro, ao meu querido filho, Diogo, que amo incondicionalmente e que veio dar um novo colorido à minha vida, espero doravante compensá-lo das horas de atenção e brincadeira que lhe devo. Foi ele o meu grande estímulo nesta caminhada.

À restante família pelo apoio incondicional e pela compreensão da minha ausência em momentos de família e acima de tudo por sempre acreditarem em mim.

A todos os meus amigos que sempre me apoiaram e encorajaram nesta dura e longa caminhada.

Por fim, o meu profundo e sentido agradecimento a todas as pessoas que contribuíram para a concretização deste Relatório Final, estimulando-me intelectual e emocionalmente.

RESUMO

Contexto: As crianças, e sobretudo os recém-nascidos, representam um grupo peculiar e de risco acrescido no universo do erro de medicação. É consensual a existência de vulnerabilidade desta população, no entanto contrasta fortemente com a percepção da ocorrência de erros de medicação por parte dos próprios enfermeiros de pediatria.

Objetivo: Identificar a eficácia das estratégias de prevenção de erros de medicação por enfermeiros de pediatria.

Métodos: Foi efetuada uma revisão sistemática da literatura com recurso às bases de dados da SciELO, CINAHL®, MedicLatina e MEDLINE, no período de tempo entre 1 de janeiro de 2011 e 28 de Fevereiro de 2018, estudos publicados em Português, Espanhol e Inglês, da qual resultaram 2907 estudos. Dois revisores de forma independente procederam a análise metodológica dos estudos e aplicaram os critérios de inclusão e exclusão.

Resultados: Foram três os estudos que resultaram da avaliação metodológica, segundo os critérios estabelecidos pelo JBI. Dois estudos são observacionais e um é de intervenção. Verificou-se uma grande heterogeneidade dos estudos em termos de objetivos, intervenções, metodologias, contextos de cuidados e a tipologia dos erros de medicação aferidos. No entanto os três estudos apresentam semelhança no que respeita à eficácia da implementação de estratégias na prevenção e diminuição dos erros de medicação na população pediátrica, reconhecendo que existem múltiplos fatores que interferem no processo de medicação, desde a preparação até à administração e que são os enfermeiros os responsáveis da administração dos medicamentos ao doente pediátrico.

Conclusões: Reconhece-se que adoção de estratégias de cariz educacional, desde que sejam adaptadas ao contexto através de uma prévia avaliação, possibilitam uma redução significativa da taxa de erros de medicação.

Palavras-chave: enfermeiras e enfermeiros; pediatria; neonatologia; erros de medicação, prestação de cuidados de saúde.

ABSTRACT

Context: Children, especially newborns, are a peculiar group with an increased risk in the universe of medication errors. It is consensual the existence of vulnerability of this population however contrasts strongly with the perception of the occurrence of medication errors by the pediatric nurses themselves.

Objective: To identify the effectiveness of medication error prevention strategies by pediatric nurses

Methods: A systematic review of the literature was performed using the databases SciELO, CINAHL®, MedicLatina and MEDLINE in the period between 1 January 2011 and 28 February 2018, studies published in Portuguese, Spanish and English, which resulted in 2907 studies. Two reviewers independently conducted methodological analysis of studies and applied the inclusion and exclusion criteria.

Results: There were three studies that resulted from methodological evaluation, according to the criteria established by the JBI. Two studies are observational, and one is a intervention study. There was a great heterogeneity of the studies in terms of objectives, interventions, methodologies, care context and the type of medication errors measured. However, the three studies show similarity regarding the effectiveness of implementation strategies in the prevention and reduction of medication errors in children, recognizing that there are multiple factors that interfere in the medication process, from preparation to administration, and that nurses are responsible for the administration of drugs to the pediatric patient.

Conclusions: It is recognized that adopting educational strategies, if they are adapted to the context through a previous evaluation, allow a significant reduction in the rate of medication errors.

Keywords: nurses; pediatrics; neonatology; medication errors, provision of health care.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE TABELAS	
INTRODUÇÃO	21
1ª PARTE – ENQUADRAMENTO TEÓRICO	25
1. CONCEÇÃO SOBRE A SEGURANÇA DO DOENTE.....	27
2. CONCEÇÃO DO ERRO E SEUS ELEMENTOS.....	31
2.1. Classificação dos erros de medicação	34
2.2. Tipologia do erro de medicação	35
2.3. Etiologia do erro de medicação	37
3. EPIDEMIOLOGIA DOS ERROS DE MEDICAÇÃO	39
4. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS SOBRE O ERRO	41
5. ERRO DE MEDICAÇÃO EM PEDIATRIA.....	45
5.1. Perceção dos enfermeiros de pediatria sobre erros de medicação.....	46
5.2. Causas de erros de medicação em pediatria	47
5.3. Incidência de erros de medicação em pediatria.....	49
5.4. Erros de medicação em pediatria no contexto de ambulatório	50
5.5. Erros de medicação em pediatria nos países em desenvolvimento	52
6. PREVENÇÃO DO ERRO DE MEDICAÇÃO	53
6.1. Formação e treino específico para enfermeiros de pediatria	55
6.2. Utilização de novas tecnologias e sistemas informatizados para prescrição e administração de medicamentos	56
6.3. Verificação dupla da medicação (double-check)	57
6.4. Redução das interrupções e distrações no processo de medicação	59
6.5. Envolvimento da família da criança na prestação de cuidados	60
6.6. Integração de farmacêuticos na equipa pediátrica e uso de reconciliação terapêutica.....	61
6.7. Sistemas de notificação de erros.....	61
2ª PARTE –REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	63

1.	METODOLOGIA	65
1.1.	Tipo de estudo	65
1.2.	Protocolo de investigação	66
1.3.	Formulação da questão de investigação	67
1.4.	Critérios de inclusão e exclusão dos estudos na RSL	68
1.5.	Localização e seleção dos estudos.....	71
1.6.	Análise dos estudos incluídos na RSL.....	76
2.	RESULTADOS	77
2.1	Evidências científicas encontradas.....	77
3.	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	87
4.	CONCLUSÕES	93
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95
	Anexo I - Instrumento de avaliação da qualidade metodológica.....	110
	Anexo II - Instrumento de avaliação da qualidade metodológica	111
	Anexo III - Instrumento de avaliação da qualidade metodológica.....	112

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1– Fluxograma Da Estratégia De Pesquisa (Adaptado De Prisma Diagram Flow (2009)	75
--	----

ÍNDICE DE TABELAS

	Pág.
Tabela 1 - Taxonomia dos Erros de Medicação	35
Tabela 2 - Tipologia dos erros de medicação	36
Tabela 3 – Etiologia dos erros de medicação	37
Tabela 4 – Benefícios e riscos expressos na revelação de erros	43
Tabela 5 – Modelo PICO	67
Tabela 6 – Critérios de inclusão e exclusão	68
Tabela 7 – Termos MeSH e termos livres escolhidos para a pesquisa.....	70
Tabela 8 – Teste de Relevância I.....	71
Tabela 9 – Teste de Relevância II	73
Tabela 10 – Descrição dos estudos incluídos por título, país, ano, periódico e instituição de origem do estudo	76
Tabela 11 – Tabela resumo da extração de dados do E1 de Campino et al. (2016).....	79
Tabela 12 – Tabela resumo da extração de dados do E2 de Özkan et al. (2013).....	82
Tabela 13 – Tabela resumo da extração de dados do E3 de Niemann et al. (2015).....	85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CINAHL – Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature

E – Estudo

EBE – Enfermagem Baseada na Evidência

E.G. – Por exemplo

JBI - Joanna Briggs Institute®

LASA - Look-Alike Sound-Alike

MEDLINE – Medical Literature Analysis and Retrieval System Online

MeSH – Medical Subject Heading

PICO – Acrónimo para Participantes (P), Intervenções (I), Comparações (C) e

Outcomes (O)

RSL – Revisão Sistemática de Literatura

Vs. - Versus

INTRODUÇÃO

A segurança do doente constitui uma componente fundamental na prestação de cuidados de saúde com qualidade (Fragata, 2010). Para a população em geral, é expectável que sempre que alguém tem necessidade de recorrer aos serviços de saúde, os profissionais envidem todos os esforços para garantirem a sua segurança enquanto utilizadores desses serviços.

Contudo, fruto da ação humana, existem eventos adversos e erros que emergem da atuação dos profissionais de saúde, cuja proporção não é facilmente mensurável, uma vez que a notificação ainda é bastante reduzida (Carneiro, 2010). Neste âmbito, os erros de medicação são comuns em doentes hospitalizados (Sousa, Uva, Serranheira, Nunes, & Leite, 2014) e constituem uma prioridade absoluta nos sistemas de saúde em todo o mundo. Estes podem ocorrer no decurso da prescrição, distribuição, transcrição, administração e monitorização dos medicamentos. Muitas vezes, esses erros são evitáveis e resultam em aumento da morbidade e mortalidade dos doentes, bem como um aumento dos custos de saúde.

Dentro da problemática dos erros de medicação, aqueles que ocorrem na população pediátrica são especialmente preocupantes. A probabilidade de ocorrência de erros que possam provocar eventos adversos é maior em crianças hospitalizadas do que em adultos. A maior vulnerabilidade à ocorrência de erros de medicação em pediatria deve-se a vários fatores, em virtude das suas características fisiológicas (Cass, 2016).

A administração de medicação é uma das funções interdependentes dos enfermeiros, uma vez que é uma função que é iniciada por outro profissional, neste caso o médico, que prescreve o fármaco. Contudo, não é pelo facto de a administração de terapêutica ser uma atividade interdependente, que iliba a responsabilidade dos enfermeiros em caso de erro. Aliás, e de acordo com a Ordem dos Enfermeiros (2012), os enfermeiros pediátricos devem ser líderes na redução dos erros clínicos e eventos adversos com medicamentos em crianças, constituindo a última linha de defesa para a prevenção dos mesmos.

Portanto, os enfermeiros devem ter um conhecimento sólido dos medicamentos que administram, incluindo usos terapêuticos, dosagem normal, efeitos colaterais, precauções, contraindicações e interações medicamentosas. Para além disso, os enfermeiros devem

entender as políticas e procedimentos locais, que devem ser cumpridos ao seguir as prescrições, e ao preparar e administrar medicamentos (Pentin, Green, & Smith, 2016).

Segundo Silva et al. (2014) a investigação na área dos erros de medicação em pediatria tem sido assumida essencialmente pela classe profissional dos médicos e não tanto pelos enfermeiros.

Para Antonucci e Porcella (2014) as estratégias atuais de prevenção de erros de medicação em neonatologia e pediatria foram importadas da área de atuação com doentes adultos, mas muitos fatores, como os custos elevados e as barreiras organizacionais, impediram a sua desejável difusão.

No contexto atual em que cada vez mais a qualidade dos cuidados e a segurança dos cuidados estão no centro da atenção, é fundamental que os enfermeiros, num contexto de prática baseada em evidências, adotem as estratégias mais eficazes para a prevenção dos erros de medicação.

Mas a própria tomada de decisão com base na evidência tem-se vindo a complexificar pois, atualmente, os profissionais de saúde são confrontados com uma infinidade de informação científica massiva e em permanente crescimento. Para que esta informação possa ser utilizada na prestação de cuidados de enfermagem é fundamental que se transforme em conhecimento, sendo que nesse contexto as Revisões Sistemáticas da Literatura (RSL) permitem identificar, selecionar e avaliar criticamente um conjunto de estudos, com o intuito de extrair a melhor evidência científica para dar resposta a uma questão de investigação (Bettany-Saltikov, 2012).

Foi com base nestas preocupações decorrentes da prática clínica num serviço de pediatria que surgiu o interesse por este trabalho, no sentido de dar resposta à seguinte questão de investigação: “Qual é a eficácia das estratégias de prevenção de erros de medicação adotadas pelos enfermeiros a exercerem funções nos serviços de pediatria/neonatologia?”

A opção por esta metodologia de RSL deveu-se ao facto de tratar-se de um estudo de investigação secundário que tem por base um método claro, rigoroso e reprodutível, que visa a melhoria da qualidade dos cuidados e o desenvolvimento da prática clínica baseada na evidência científica.

O presente trabalho compõe-se de dois capítulos. Inicialmente apresentamos o enquadramento conceptual do estudo realizado com recurso à revisão bibliográfica sobre a

temática, onde são abordados temas como a segurança do doente, a qualidade dos cuidados, definições e conceitos de erros, incluindo uma reflexão abordando alguns aspetos éticos relacionados com o assunto, culminando com os temas centrais do trabalho que são os erros de medicação em pediatria e a sua prevenção destacando o papel dos enfermeiros nesta área. De seguida, apresenta-se a revisão sistemática da literatura, iniciando pela metodologia usada para a elaboração deste trabalho, sendo posteriormente expostos os resultados obtidos, com a respetiva análise e discussão das evidências encontradas. Por fim, salientam-se as principais conclusões/recomendações perante os achados disponíveis.

1ª PARTE – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1. CONCEÇÃO SOBRE A SEGURANÇA DO DOENTE

A segurança nos cuidados de saúde tem importantes implicações éticas e relacionais, que, tal como refere Fragata (2010), podem ser mensuradas pela maior ou menor confiança da opinião pública e dos doentes no sistema de saúde. Não se pode, igualmente, descurar a dimensão dos custos que, hoje, se liga à justiça distributiva, uma vez que o acesso à saúde se tem vindo a tornar num bem cada vez mais escasso, agravado pelo facto de os erros, cometidos no contexto dos cuidados de saúde, aumentarem sobremaneira os custos.

A segurança dos doentes é um elemento indissociável da qualidade em saúde, mas constitui-se, ainda, como um campo relativamente recente da gestão em saúde, investigação e prática clínica, pelo menos, na conformação atual de abordagem sistémica, prospetiva e organizacional dos fatores que contribuem para uma diminuição da segurança dos doentes, com metodologias científicas próprias e singulares (Carneiro, 2010).

Enquanto que em 1940, as indústrias de alto risco, como a aviação, começaram a desenvolver medidas de gestão do risco de erros humanos, desenhando sistemas capazes de intercetá-los ou, nos casos em que não se consegue evitá-los, reduzir as suas consequências nefastas, foi somente na década de 50 que os programas de gestão de risco foram introduzidos nos hospitais dos Estados Unidos tendo por base a assunção de que os profissionais de saúde, tal como os pilotos, têm de demonstrar um desempenho de alto nível, num ambiente de elevado risco, onde existem tomadas de decisões, habitualmente, sob pressão. Para além disso, quer no caso da aviação, quer no caso da medicina, os erros podem custar vidas humanas (Antonucci & Porcella, 2014).

No tempo de Hipócrates, o qual já evocava o *primum non nocere*¹ para limitar as possíveis falhas terapêuticas, a ação dos médicos era bastante limitada pelo nível de conhecimentos disponível na altura, atualmente, no contexto da prestação de cuidados de saúde, em hospitais, os cuidados prestados são dotados de uma elevada complexidade, nem sempre valorizada pelas organizações, mas o facto é que a enorme eficácia da medicina moderna comporta uma dimensão de risco considerável (Fragata, 2011).

De acordo com Sousa-Uva, Sousa, e Serranheira (2010), as taxas de incidência de eventos adversos em hospitais atingem valores que variam entre os 4% e os 16% (com

¹ Primeiro não prejudicar.

consequente impacto clínico, económico e social), sendo que a maior parte são considerados passíveis de prevenção. No caso dos recém-nascidos, crianças e adolescentes, os eventos adversos podem ainda consistir num problema de maior severidade (Cass, 2016).

Portanto, a prestação de cuidados de saúde comporta riscos que têm de ser conhecidos para se tentar anulá-los ou, pelo menos, diminuí-los, tal como é defendido pela emergente área da gestão de organizações que é a Gestão de Risco (Sousa-Uva, Sousa, e Serranheira, 2010).

Atualmente reconhece-se a existência de um efeito combinado de "falhas ativas" dos indivíduos e "falhas latentes" do sistema são os principais responsáveis pela ocorrência de erros. No ambiente hospitalar, as falhas ativas podem envolver todos os profissionais da equipa multidisciplinar: médicos, farmacêuticos, enfermeiros, etc. Em contrapartida, as falhas latentes (e.g., má gestão de informações, ambiente de stress, profissionais pouco treinados, sistemas de comunicação ineficazes) são fraquezas que geralmente ficam ocultas no sistema até que, ao combinarem-se com falhas ativas ou perante um evento crítico desencadeante, manifestam-se e geram a oportunidade de ocorrência de erros/eventos adversos (Antonucci & Porcella, 2014).

De acordo com Fragata (2010) faz mais sentido incidir nos sistemas, nomeadamente, redesenhando-os de forma a torná-los o mais possível à prova de erros, para se obter organizações de alta confiabilidade, investindo concomitantemente nos prestadores de cuidados de saúde, nos seus processos de trabalho, nas organizações, sem esquecer os próprios doentes e, em última instância, a própria sociedade. Para este autor é necessário: a) investir no empoderamento dos profissionais de saúde; b) implementar práticas seguras; c) promover uma cultura organizacional de segurança; d) envolver os doentes; e) privilegiar a transparência (relato de incidentes) e f) controlar os indicadores de segurança: reportar os eventos sentinela e monitorizar a performance dos profissionais.

Portanto, será na combinação entre as duas abordagens, pessoal e sistémica, que reside o potencial sucesso da gestão do erro clínico (Carneiro, 2010).

Um dos maiores entraves à mudança reside, precisamente, nas pessoas, sobretudo pela dificuldade que estas têm em alterar hábitos (e.g., a lavagem das mãos, a boa comunicação), bem como pela tendência para a atribuição de culpas individuais e punição em caso de erro. Neste contexto, e para a mudança das práticas, a implementação de uma cultura justa não punitiva, a cultura de reporte de eventos e a análise dos erros para dela obter aprendizagem, é muito importante, pois pode ajudar a mudar o sistema e torná-lo mais seguro (Antonucci & Porcella, 2014; Fragata, 2010; Lage, 2010).

Tal como menciona Fragata (2010), perante a ocorrência de um erro, existem duas vítimas a considerar: a primeira é o doente lesado e a segunda vítima é o próprio profissional. A culpabilização individual, que ainda é a forma mais tradicional de atuar relativamente aos erros, desperta um ciclo de medo, o que acaba por incitar o encobrimento.

Para responder a estes desafios, em termos de reporte de eventos adversos e erros, foram criados sistemas de comunicação (reporting systems) hospitalares, com os quais se pretende que os profissionais de saúde auto-reportem os eventos, de modo anónimo, concebendo desta forma uma base de dados atualizada, suscetível de ser retrospectivamente analisada e que pode servir de base a programas de melhoria da qualidade (Carneiro, 2010).

Em Portugal existe a plataforma NOTIFICA (Ministério da Saúde, Direção Geral da Saúde, 2014), pertence ao sistema nacional de notificação de incidentes e destina-se à notificação de incidentes ocorridos no Sistema Nacional de Saúde. Permite ao cidadão ou profissional de saúde reportar três tipos de incidentes: 1 - relacionado com a prestação de cuidados de saúde; 2 – relacionado com a violência contra profissionais de saúde ocorrida no local de trabalho; 3- relacionado com a utilização de dispositivos médicos corto-perfurante

Porém, tal como refere Carneiro (2010), a questão é que a percentagem de comunicação ainda é pequena, devido: à perceção de que não vale a pena fazê-lo, à dificuldade em determinar o que é um erro ou um evento adverso, à falta de tempo, ao receio de que poderão criar-se complicações disciplinares/legais para o responsável, ou ainda, à noção de que não existe um feedback relativamente aos relatórios apresentados.

No seu documento de tomada de posição sobre erros de medicação em neonatologia e pediatria, a Ordem dos Enfermeiros (2012), apontou alguns fatores que influenciam a notificação de erros de medicação: 1) facilidade/simplicidade dos mecanismos de notificação; 2) enfoque na segurança do doente; 3) consciencialização dos mecanismos de notificação; 4) reconhecimento do erro de medicação, inclusive o que constitui um erro de medicação; 5) as políticas hospitalares e 6) o nível de formação dos enfermeiros. Para além destes, foram também descritos outros fatores, tais como: preocupações ou medo de punição, a “cultura da culpa” e medo de “estigmatização”, juntamente com a carga de trabalho, os rácios baixos de enfermeiros e os diferentes níveis de responsabilidade dos enfermeiros.

Para colmatar a baixa taxa de autorrelato de erros pelos profissionais, foram desenvolvidos outros sistemas de deteção de erros e de eventos adversos: a revisão de processos clínicos; a deteção de respostas a erros; os sistemas de indicadores de qualidade; outros métodos, tais como as conferências médicas hospitalares, as análises dos processos de má-prática, os registos de doentes, etc. (Carneiro, 2010).

A par dos sistemas de deteção de erros atrás enumerados, cuja prática é fortemente recomendada em todas as instituições que se submetem a processos de acreditação externa, Carneiro (2010) destaca algumas abordagens para melhorar o nível de segurança para os doentes, no contexto das organizações de saúde: a) criar um sistema o mais normalizado possível de redundâncias e controlos cruzados com listas de verificação de procedimentos (e.g., checklists pré-operatórias), ou normalização de atuações (e.g., protocolos de colocação de cateter central), assim como intervenções a nível dos equipamentos (e.g., ventiladores); b) desenhar um processo de feedback contínuo sobre o funcionamento do sistema (sobretudo para os profissionais nele envolvidos), assim como da análise prospetiva e continuada de indicadores de desempenho; c) melhorar a comunicação e o trabalho dos grupos profissionais responsáveis pelos cuidados aos doentes; d) implementar momentos de formação e treino, motivação e boas condições de trabalho dos profissionais que integram as equipas hospitalares.

2. CONCEÇÃO DO ERRO E SEUS ELEMENTOS

Em termos de segurança do doente, e no que respeita aos diversos eventos possíveis, Carneiro (2010, p. 2) adota as seguintes definições:

- Erro: define-se como um fracasso de execução de uma ação previamente intencionada e planeada (erro de execução), assim como a utilização de um plano errado para atingir determinado fim (erro de planeamento);
- Evento adverso: define-se como uma lesão provocada num doente devido à intervenção médica em si (e não à condição clínica subjacente do doente);
- Evento adverso não-prevenível: trata-se de um evento adverso inesperado, na ausência de qualquer erro (e.g., complicação cirúrgica, alergia medicamentosa, etc.);
- Evento adverso prevenível: trata-se de um evento adverso devido a um erro;
- Evento adverso negligente: trata-se de um subgrupo de eventos adversos preveníveis devido a cuidados que não seguiram os padrões de cuidados médicos que se esperam de um clínico habilitado a tratar o doente em específico);
- Os “near misses”: são os erros que não induzem qualquer efeito adverso no doente;
- Erros sem dano.

Incidindo no erro, este termo deriva do latim – Errare, que significa desvio ou deriva, ou seja, concerne um afastamento daquilo que o autor pretendia (Fragata, 2010). Portanto, o erro é a falha no atingimento de uma ação planeada ou o uso de um plano errado para atingir um dado objetivo, quando o autor atuou segundo as regras, ou seja, de modo razoável. O erro é verdadeiramente humano e nunca será abolido (Fragata, 2010).

Para Fragata (2010), é necessário distinguir entre o Erro Honesto no qual os profissionais e as organizações falham um plano, mas cumpriram as regras de atuação, ou seja, a “leges artis” profissional; e o Erro de Negligência, em que são violadas as normas de conduta, com afastamento ou desvio do que seria esperado, fruto de uma atuação imprudente e violadora de regras.

Também se pode falar em Erros de Nível 1, decorrentes de falta de atenção e de destreza, praticados por profissionais com experiência, durante a realização de múltiplas tarefas em simultâneo ou simplesmente por desatenção e por cansaço, Erros de Nível 2 e Erros de Nível 3, os quais têm subjacentes escolhas erradas, que podem ter sido mais ou menos refletidas, e que podem ir desde a simples aplicação errónea de uma regra, a um padrão

reconhecido ou à dedução e escolha de uma opção, praticados, normalmente, por profissionais menos preparados ou com menos conhecimentos ou experiência (Fragata, 2011).

Outra categorização dos erros proposta por Fragata (2011), mais simplista, é a seguinte: a) erros de destreza (automáticos, de atenção, por gestos errados); b) erros de decisão (por má decisão, por desconhecimento, por inexperiência) e c) erros de percepção (porque as condições de percepção são más, devido a má informação, má visibilidade, perturbação de sentidos, etc.).

Da análise das várias classificações atrás referidas, denota-se que a génese dos erros é multifatorial, coexistindo os fatores humanos e o sistema ou organização, que pode ter um papel facilitador ou dificultador. A complexidade do local, da tarefa e das condições externas, bem como as pressões exercidas sobre quem trabalha, complementam as determinantes de risco (Fragata, 2011).

Estima-se que em cerca de dez em cada cem internamentos hospitalares ocorram erros, mas, destes erros, cerca de 60% não causam qualquer dano, por não terem impacto, ou por terem sido recuperados a tempo (near miss). No total de erros, cerca de 35% causam danos ligeiros a moderados e os restantes 5% causam danos gravíssimos. Estes erros podem acontecer em todas as especialidades médicas (Fragata, 2010).

Fragata (2011) descreve como consequências práticas menos gravosas dos erros: o aumento dos custos, devido a internamentos mais longos, as perturbações do fluxo do tratamento, as demoras e gastos acrescidos, ou seja, perdas de eficiência.

Tendo em consideração o impacto e a gravidade dos erros, Fragata (2011) destaca a área da medicação, como aquela onde a frequência será grande, mas nem sempre as suas consequências serão gravosas. Com a salvaguarda de que quanto mais perigosos os medicamentos, maior o risco de efeitos adversos que provocam.

De acordo com Antonucci e Porcella (2014), a administração de medicação é a intervenção mais comum no sistema de saúde. Os erros de medicação podem ser definidos como qualquer evento evitável que ocorre no processo de prescrição, transcrição, dispensa, administração, adesão à terapêutica ou monitorização e controlo dos efeitos de administração de um medicamento, podendo ou não provocar danos ao doente. Esse dano pode ser físico, psicológico ou social, implicando prejuízo na estrutura ou função do corpo e/ou doenças, lesões, sofrimento, incapacidade ou morte (Dalmolin & Goldim, 2013; Fragata, 2011; Volpatto et al., 2017).

Também podem surgir efeitos adversos da medicação, mesmo quando utilizada corretamente e na dose certa, sem a ocorrência de qualquer tipo de erro: Evento adverso de medicação – qualquer dano provocado pelo uso de um medicamento, podendo ou não, ter sido

o resultado de um erro; Reação adversa de medicação – qualquer efeito adverso de um fármaco, ocorrendo quando este é usado em doses normais e por uso normal, nomeadamente e por exemplo: alergia farmacológica e efeito colateral (Fragata, 2011).

Os erros de medicação acarretam perda significativa da confiança dos doentes/sociedade no sistema de saúde, bem como frustração e desmotivação nos profissionais de saúde (Júnior et al., 2010).

A ocorrência de um erro de medicação é, portanto, uma questão muito significativa da segurança dos doentes, tanto mais se se tiver em consideração que, os contínuos avanços tecnológicos e farmacêuticos que se têm vindo a verificar nas últimas décadas, tendem a complexificar, crescentemente, a administração de medicação (Evans, 2009).

Dado que os erros de medicação podem ocorrer em qualquer etapa do processo, eles podem envolver qualquer profissional da equipa clínica, ocorrendo quer a nível hospitalar, quer a nível de ambulatório (Júnior et al., 2010; Silva et al., 2014).

No que concerne aos enfermeiros, estes, são responsáveis por garantir a segurança e a qualidade do atendimento do doente, em todos os momentos. Muitas das funções desenvolvidas pelos enfermeiros envolvem um grau de risco e a administração de medicação, provavelmente, será das que comporta o maior risco (Elliott & Liu, 2010).

Normalmente, os enfermeiros intervêm no final do processo, preparando e administrando a medicação prescrita (Bower, Jackson, & Manning, 2015). Assim, para além de garantirem a segurança das ações por si desenvolvidas, estes profissionais, detêm a importante função e a oportunidade de detetar erros, eventualmente, cometidos pelos médicos durante a etapa de prescrição, ou erros na distribuição de medicação cometidos por farmacêuticos, intercetando-os antes de estes atingirem os doentes (Antonucci & Porcella, 2014).

Uma das recomendações mais usada para a garantia da segurança do doente durante a administração de medicação e elemento integrante da formação base dos enfermeiros, consiste na verificação dos “certos” antes de administrar qualquer medicamento. Tradicionalmente denominados de “cinco certos”: 1) doente certo, 2) medicamento certo, 3) via certa, 4) dose certa, 5) hora certa; hoje, já existem alguns autores que referem a existência de “seis certos” ou até de “sete certos”, onde se incluem a data de validade do medicamento, e a verificação da causa/motivo para a administração de cada medicamento (Antonucci & Porcella, 2014).

Porém, reconhecendo que, por vezes, os erros e os eventos adversos, não obstante as medidas implementadas, podem ocorrer, é essencial analisar o que sucedeu para se conseguir entender as causas e prevenir os efeitos (Lage, 2010).

Esta análise, que se pretende se centre nos mecanismos dos erros e fatores contributivos, bem como nas falhas do sistema que são suscetíveis de melhoria, pode fornecer informação útil sobre quebras de segurança, muitas vezes insuspeitadas, na prestação de cuidados. A informação de retorno dos relatos de incidentes tem de incluir e assegurar a ação corretiva das vulnerabilidades do sistema, para não haver falhas recorrentes (Lage, 2010).

A visibilidade do erro e as suas implicações aos mais variados níveis, é possível através de relatos, auditorias, listas, revisão de processos, participação dos doentes, e é tanto mais eficaz quanto mais for liderado pela própria equipa e divulgado internamente e regularmente (Lage, 2010).

2.1. Classificação dos erros de medicação

Júnior et al. (2010) referem que a falta de padronização na terminologia dos erros de medicação, constitui um importante obstáculo ao estudo e prevenção de erros de medicação. Assim, o National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention²(2001), com o objetivo de uniformizar a linguagem e a classificação dos erros de medicação, de modo a estruturar o registo e a análise dos mesmos, publicou uma “Taxonomia dos Erros de Medicação”. Esta divide em treze os tipos de erros de medicação, com vários subtipos, estando estes relacionados com a prescrição, a preparação, a disponibilização e a administração da medicação.

No que diz respeito à classificação e à gravidade, os Erros de Medicação são agrupados em quatro níveis, conforme esquematizado na Tabela 1: o erro potencial ou sem erro (categoria A), o erro inócuo para o doente (Categorias B, C, D), o erro nocivo para o doente (Categorias E, F, G, H) e o erro causador de morte (Categoria I).

² Conselho Nacional de Coordenação de Reporte e Prevenção de Erros de Medicação.

Tabela 1 - Taxonomia dos Erros de Medicação

Erro	Categoria	Resultado
Sem erro	A	Circunstâncias ou acontecimentos suscetíveis de originarem o erro
Erro inócuo	B	Ocorreu um erro mas este não chegou ao doente
	C	Ocorreu um erro que chegou ao doente mas foi inofensivo para este
	D	Ocorreu um erro com necessidade de aumentar a monitorização do doente mas foi inofensivo
Erro nocivo	E	Ocorreu um erro com necessidade de tratamento ou intervenção que causou danos temporários no doente
	F	Ocorreu um erro com necessidade de hospitalização inicial ou prolongada e que causou danos temporários ao doente
	G	Ocorreu um erro que resultou em dano permanente no doente
	H	Ocorreu um erro que resultou num evento que quase causou a morte, necessitou de uma intervenção rápida para a manutenção da vida (exemplo: anafilaxia ou paragem cardíaca)
Erro causador de morte	I	Ocorreu um erro que resultou na morte do doente

Fonte: National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (2001) – Index for categorizing medication errors.

2.2. Tipologia do erro de medicação

Segundo o National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (2001), os erros de medicação podem ser classificados conforme se apresenta na Tabela 2.

Tabela 2 - Tipologia dos erros de medicação

Tipos de erros de medicação	Descrição
Erro de prescrição	Seleção incorreta do medicamento prescrito (baseada na indicação, contraindicação, alergias conhecidas, existência e disponibilidade de outro medicamento mais eficaz); prescrição incorreta da dose, da via de administração, frequência ou instruções de uso; prescrição ilegível; prescrição incompleta ou prescrições que induzam a erro que possa lesar o doente
Erro de dispensa	Distribuição incorreta do medicamento prescrito para o doente
Erro por omissão	Falta na administração de uma dose prescrita (exclui a recusa do doente, a decisão clínica ou outra razão válida para não administrar)
Erro de horário	Administração do medicamento fora do período estabelecido na prescrição. Define-se como erro: o atraso ou adiamento de mais de 30 minutos para medicamentos de ação imediata (drogas vasoativas, analgésicos); o atraso ou adiamento de mais de uma hora para medicamentos de ação prolongada (antibióticos, antiácidos)
Erro de administração de medicamento não autorizado	Administração de medicamento não prescrito; administração de medicamento ao doente errado; administração de medicamento errado; administração de medicamento não autorizado pelo médico; utilização de prescrição desatualizada
Erro de dose	Qualquer dose, concentração ou quantidade que difira do que está prescrito
Erro de apresentação (forma farmacêutica errada)	Qualquer forma farmacêutica dispensada/administrada que difere do que foi prescrito
Erro de preparação	Medicamento incorretamente formulado ou manipulado antes da administração (reconstituição ou diluição incorreta, associação de medicamentos física ou quimicamente incompatíveis); armazenamento inadequado do medicamento; falha na técnica de assepsia; identificação incorreta do fármaco; escolha inapropriada de material de infusão
Erro de administração	Falha na técnica de assepsia; falha na técnica de administração do medicamento; administração do medicamento por via diferente da prescrita; administração do medicamento em local errado; administração do medicamento com ritmo de infusão incorreta; associação de medicamentos física ou quimicamente incompatíveis; falha nos equipamentos ou problemas com os acessórios para infusão; ou administração de medicamento prescrito incorretamente
Erro com medicamento deteriorado	Administração de um medicamento com validade expirada ou cuja integridade físico-química tenha sido alterada. Inclui medicamentos mal armazenados
Erro de monitorização	Administração de um medicamento com validade expirada ou cuja integridade físico-química tenha sido alterada. Inclui medicamentos mal armazenados
Erro por incumprimento do doente ou família	Comportamento inadequado do doente ou do cuidador quanto à sua participação na proposta terapêutica
Outros	Outros erros de medicação não descritos nas categorias anteriores

Fonte: National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (2001) – Index for categorizing medication errors.

2.3.Etiologia do erro de medicação

De acordo com o National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (2001), os erros de medicação podem ter várias etiologias, conforme se apresenta na Tabela 3

Tabela 3 – Etiologia dos erros de medicação

Etiologia	Descrição
Comunicação	Falta de comunicação verbal ou escrita, letra ilegível, uso de abreviaturas, palavras mal lidas ou não lidas, confusão com zero e casa decimais, uso de medidas não métricas
Confusão com o nome do medicamento	Confusão com o nome comercial, confusão com o prefixo ou sufixo, termo semelhante a outro nome comercial ou outro nome genérico (som ou palavra escrita)
Rotulagem errada ou confusa	Erros de grafia, tamanho de letra que dificultam a leitura ou identificação podendo levar ao uso incorreto; rótulos de produtos diferentes muito semelhantes a outros produtos de outro fabricante ou produtos da mesma linha; podem conter informação imprecisa, incompleta ou confusa
Fatores humanos	Défice de conhecimento, défice de execução, erro de cálculo da dosagem ou velocidade de infusão, erro informático (seleção incorreta desde a lista fornecida pelo sistema, programação incorreta da base de dados, inadequada proteção para alergias ou interações medicamentosas), erro no armazenamento, erro na preparação, erro de transcrição, stress, fadiga, necessidade de dormir, comportamento intimidatório ou conflituoso
Desenho da embalagem	Inapropriada, confusão relacionada com semelhança em cor, forma e/ou tamanho de outro medicamento ou do mesmo mas com dosagem diferente
Equipamento	Avaria, seleção errada do equipamento, uso de sistemas inapropriados, equipamentos de medida oral

Fonte: National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (2001) – Index for categorizing medication errors.

Para além dos fatores mencionados na Tabela 3, o National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (2001), refere ainda mais alguns fatores que podem contribuir para a ocorrência de erros de medicação e que são os seguintes: Luminosidade inadequada; Nível de ruído elevado; Interrupções frequentes e distrações; Inexperiência profissional; Características dos profissionais que constituem a equipa; Falta de disponibilidade dos restantes profissionais de saúde; Contratação de profissionais sem qualificações; Grande rotatividade dos profissionais; Políticas e procedimentos protocolados pela instituição; Eficácia dos sistemas de comunicação entre profissionais de saúde;

Aconselhamento proporcionado aos doentes; Eficácia nos impressos para pedidos de medicação.

3. EPIDEMIOLOGIA DOS ERROS DE MEDICAÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (World Health Organization, 2016), com o uso substancial e crescente de fármacos o risco de possíveis erros e danos é crescente. Contudo, estimar a prevalência de erros de medicação tem-se revelado algo muito difícil devido às diferentes definições e sistemas de classificação utilizados. O desafio é agravado por variações na organização do sistema de cuidados de saúde e a disponibilidade e uso de sistemas de relatórios de incidentes. Por conseguinte, as taxas de prevalência de erros relatadas nos diversos países do mundo são amplamente variáveis.

Não obstante, apresentam-se, seguidamente, alguns resultados de estudos que incidiram nas taxas de erros de medicação. Segundo Sousa et al. (2014), que desenvolveram um estudo em Portugal no contexto Hospitalar, encontraram uma taxa de incidência de 11,1% de eventos adversos, dos quais cerca de 53,2% foram considerados evitáveis. A maioria dos eventos adversos foi associada a procedimentos cirúrgicos (27%), erros de medicação (18,3%) e infeções adquiridas no hospital (12,2%). A maioria dos eventos adversos (61%) resultou em comprometimento físico mínimo ou nenhum impedimento físico ou deficiência e 10,8% foram associados à morte. Em 58,6% dos casos, o período de permanência foi prolongado em média 10,7 dias.

Berdot et al. (2013) desenvolveram uma RSL onde incluíram estudos observacionais, estudos transversais, estudos prévios e pós intervenções e ensaios controlados randomizados que mediram a taxa de erros de administração de medicação em doentes internados. Os investigadores concluíram que os erros de administração são frequentes nos doentes internados. A taxa de erros de medicação foi de cerca de 10%.

Abreu, Rodrigues e Paixão (2013) também desenvolveram um estudo cujo objetivo era identificar os erros de medicação reportados por enfermeiros Portugueses, cujos resultados revelaram que os erros de medicação mais relevantes reportados encontravam-se nas subcategorias “preparação de medicação”, com 112 unidades de registo e “administração de medicação” com 399. A maior percentagem de erros reportados na preparação de medicação referia-se à inadequada diluição (15,66%) e seleção errada do medicamento prescrito (5,87%).

4. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS SOBRE O ERRO

De acordo com Dalmolin e Goldim (2013), a bioética propõe a concretização de uma reflexão complexa, interdisciplinar e compartilhada da adequação das ações envolvidas na vida e no viver. No que concerne à ocorrência de erros de medicação e aos danos decorrentes dos mesmos, é necessário tecer considerações éticas relativas ao registo do erro de medicação no processo do doente, a comunicação entre os profissionais, e a revelação do erro ao doente e/ou familiares.

Durante a formação base dos profissionais de saúde, não são desenvolvidas muitas atividades de forma a preparar os mesmos para lidar com eventuais erros. Assim, persistem sentimentos de culpa e de vergonha, o que faz com que os profissionais tentem ocultar o erro, para não sofrerem as consequências da revelação do mesmo (Dalmolin & Goldim, 2013; Gök & Sari, 2017).

De facto, no passado, os erros raramente eram divulgados aos doentes e predominava o silêncio. Mas a atual cultura de segurança e de qualidade, exige a abertura e honestidade na relação entre doente e profissional de saúde, apesar de que, tal como referem Bell, Mann, Truog, e Lantos (2015), para os médicos e enfermeiros, constatarem que cometeram um erro que prejudicou um doente, constitui uma das experiências mais difíceis que podem vivenciar.

Fragata (2010) refere que antes da decisão de revelar, os profissionais devem refletir se de facto existiu ou não um erro e devem certificar-se de quem foi a responsabilidade, pois, na verdade, há situações em que o erro decorre das ações ou omissões de várias pessoas. Isto é corroborado por Pentin et al. (2016) para quem os erros de medicação raramente são devidos a um estágio isolado no processo, ou a uma pessoa, mas uma cascata de eventos que resultam coletivamente num erro.

No que concerne aos erros de medicação, de acordo com a magnitude das suas repercussões, estes podem ser entendidos como uma má notícia. A revelação da ocorrência de um erro e de um eventual dano, pode deixar o doente ansioso, deprimido e traumatizado. Da mesma forma, dependendo da gravidade, o erro de medicação pode acarretar consequências emocionais para os profissionais envolvidos (Dalmolin & Goldim, 2013).

Mas para Lage (2010) e Koller et al. (2016) a informação ao doente e/ou família, sobre a ocorrência de um incidente relacionado com os cuidados de saúde é um imperativo e uma

boa prática, pois somente dessa forma é que o princípio ético do respeito pela autonomia do paciente é contemplado. No âmbito dessa comunicação, deverá ser reconhecida a ocorrência do erro, discutido o acontecimento e estabelecida a ligação entre o erro e o seu efeito, de forma clara e perceptível.

Os doentes que foram vítimas de um incidente adverso e os seus familiares esperam uma informação explícita de como o incidente aconteceu, de como será prevenido no futuro, bem como um pedido de desculpas. A forma como a informação é transmitida, nos dias imediatos à ocorrência, parece estar diretamente relacionada com as medidas que o doente e/ou família vão tomar após o incidente (Lage, 2010).

Por outro lado, se o erro não for revelado e o doente/família descobrirem mais tarde que este ocorreu, causou dano e não foi comunicado, a relação entre profissional de saúde e doente sofrerá danos irreparáveis, com uma quebra do vínculo de confiança o que, por seu turno, pode instigar o doente/família a uma busca pela reparação, seja ela de que tipo for (Dalmolin & Goldim, 2013).

Dalmolin e Goldim (2013) referem que após a revelação ao doente e/ou família, se o profissional de saúde fizer um pedido de desculpas, genuíno e sincero, isto pode ajudar psicologicamente o doente e o próprio profissional. É evidente que a reação à revelação e ao eventual pedido de perdão, podem variar, pois as crenças e valores individuais, bem como as circunstâncias particulares da ocorrência do erro e suas consequências, influenciam sobejamente as respostas emocionais e cognitivas do doente e/ou família.

Nas situações em que ocorreu um erro de medicação, mas não houve dano, surge um dilema ético, entre o dever de informar, por parte do profissional, e o benefício ou dano associado a esta comunicação. Para Dalmolin e Goldim (2013), numa perspectiva deontológica, e face ao dever de veracidade, a comunicação é considerada perentória. Mas devem ser realizadas outras considerações pois é preciso refletir sobre a possibilidade resultar dano da própria revelação, tendo em conta o perfil do doente e da sua família. Por esse facto, muitas instituições asseguram na sua política institucional, que certos erros são triviais e equiparados a situação de ausência de dano, não sendo obrigatória a sua revelação ao doente/família.

Contudo, esta decisão unilateral de revelar ou não ao doente e/ou família, pode levantar outras questões éticas, concretamente, algumas pessoas podem entender esta atitude como uma conduta paternalista do profissional face ao doente (Dalmolin & Goldim, 2013).

Se, por outro lado, o doente expressar o seu desejo de não saber, está a fazer um exercício legítimo da sua autonomia, e nesse caso, o profissional pode perguntar ao doente se

ele pretende designar um familiar, ou outra pessoa, para que a situação seja revelada e discutida em termos de repercussões (Dalmolin & Goldim, 2013).

No contexto do atual sistema de saúde, ainda não está instituída a revelação dos incidentes adversos e erros, quer para os profissionais de saúde, quer para os próprios doentes e/ou famílias. Lage (2010) contrapôs as barreiras e riscos da revelação, com os potenciais benefícios da mesma, quer para os profissionais, quer para o doente e/ou família, os quais se encontram esquematizados na Tabela 4.

Tabela 4 – Benefícios e riscos expressos na revelação de erros

Benefícios e riscos expressos na revelação dos erros		
	Barreiras e riscos	Benefícios
Profissionais de saúde	Medo de litígio	Alívio
	Falta de coragem	Retoma da relação e da confiança do doente
	Incerteza sobre conteúdo da entrevista/ falta de treino	Feedback do doente sobre os cuidados
	Medo de preocupar o doente	Diminuição da possibilidade de lesão de outros
	Medo do que o doente possa dizer	Transparência
	Perda de prestígio/status	Deteção de falhas no sistema
	Isolamento/ falta de apoio	
	Pressão silenciadora da instituição	
Doentes e/ou família	Medo de retribuição negativa dos profissionais da instituição	Tratamento adicional
	Sentimentos de culpa dos familiares	Compensação financeira
	Canais de comunicação difíceis	Menor ansiedade relativa a sintomas inexplicados
	Medo de ser abandonado nos cuidados	Maior confiança nos profissionais
	Difícil perceção do erro	Perceção de ser respeitado por parte dos profissionais
	Medo de ofender clínicos	Contribuição para a prevenção e análise do incidente
	Culpa diluída no sistema	

Fonte: Lage (2010)

Cada vez mais organizações de saúde têm vindo a criar programas institucionais de notificação, dando a possibilidade de os profissionais o fazerem anonimamente, mas a simples criação destes sistemas não resultará na mudança de comportamentos. É necessário criar um clima de confiança entre os profissionais de saúde envolvidos para que a comunicação de erros suceda de forma efetiva e continuada e que da análise dos erros reportados se possam retirar estratégias corretivas do próprio sistema, bem como medidas educativas para a equipe assistencial (Dalmolin & Goldim, 2013).

Para além da revelação da ocorrência do erro, para Dalmolin e Goldim (2013), é do interesse do profissional e do doente, que se proceda ao registo, no processo clínico do doente, da descrição o mais fidedigna possível dos factos e circunstâncias envolvidas no erro (e.g., local e hora de ocorrência), bem como do medicamento envolvido (e.g., droga envolvida, dose, via de acesso, eventual repercussão para o doente e medidas tomadas aquando da constatação da existência de erro).

Os autores salientam, ainda, que o relato deve ser o mais imparcial possível, evitando estabelecer um julgamento prévio sobre a possível culpa associada (Dalmolin & Goldim, 2013).

No caso de o erro ocorrer no contexto de neonatologia/pediatria, a divulgação dos erros assume uma outra complexidade, dado que envolve uma criança e os seus pais. De acordo com Koller et al. (2016), nestes casos, o processo de divulgação pode ser afetado por um conjunto de variáveis, tais como: o desejo da criança de saber; as capacidades cognitivas e emocionais da criança; as perspetivas parentais sobre a divulgação; o papel dos prestadores de cuidados de saúde; as políticas institucionais e o grau de risco ou dano associado ao evento.

Lan et al. (2014) desenvolveram um estudo sobre revelação de erros em contexto pediátrico e denotaram que apenas 7,1% dos pais foram informados de que ocorreu um erro durante o tratamento dos seus filhos, sendo que os profissionais de saúde tiveram receio das reações dos pais, caso ocorresse revelação do erro.

5. ERRO DE MEDICAÇÃO EM PEDIATRIA

A Ordem dos Enfermeiros (2012) emitiu um documento sobre erros de medicação em neonatologia e pediatria, tendo por base a tomada de posição das Associações de Enfermagem Pediátrica da Europa (PNAE). O referido documento teve como propósitos identificar os principais conceitos sobre erros de medicação em crianças. Descrever o status atual ou sistemas de informação a nível europeu e partilhar as medidas destinadas a reduzir os erros de medicação nos diferentes países europeus.

No âmbito deste parecer da Ordem dos Enfermeiros (2012), salienta-se que a prescrição, dispensa e administração de medicamentos representa uma parte substancial dos erros clínicos evitáveis que ocorrem com crianças, e que estes são, sobretudo, uma questão multidisciplinar.

Não obstante, os enfermeiros são os principais agentes na preparação e administração de medicamentos, pelo que desempenham um papel importante na prevenção dos erros em pediatria. Segundo a Ordem dos Enfermeiros (2012) para que ocorra a mudança de mentalidade e das práticas operativas, é necessário conhecer a realidade e o estado da arte relativamente aos erros de medicação em contexto pediátrico.

De acordo com Alomari, Wilson, Davidson, e Lewis (2015), em pediatria, a administração de medicação envolve pelo menos cinquenta etapas únicas, desde a prescrição até à administração, pelo que o potencial de erro, face à complexidade do processo e aos fatores humanos envolvidos, é bastante elevado.

Efetivamente, de acordo com Cass (2016), os erros de medicação são o tipo de incidente mais comumente relatado na população pediátrica, sendo particularmente prevalentes durante o processo de prescrição (Hermanspann et al., 2017).

Pawluk et al. (2017) desenvolveu um estudo transversal retrospectivo, sobre erros de medicação em Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais e constatou que os farmacêuticos hospitalares desempenham um importante papel na deteção precoce destes erros. De um total de 201 erros de medicação relatados por farmacêuticos, 98,5% ocorreram na fase de prescrição, e destes, 58,7% diziam respeito a erros de cálculo, sendo que os antibióticos foram os medicamentos mais citados.

Richey et al. (2013) alertam para o facto de que os medicamentos manipulados, que muitas vezes são usados em pediatria, podem acarretar imprecisões e efeitos desconhecidos

sobre a estabilidade e a biodisponibilidade do medicamento. Isso arrisca a administração de doses tóxicas ou subterapêuticas, podendo aumentar o risco de erros.

Portanto, e em geral, as crianças, e sobretudo os recém-nascidos, representam um grupo peculiar e de risco acrescido no universo do erro de medicação (Paixão, 2017; Manrique-Rodriguez et al., 2013; Volpatto et al., 2017), pelo que são mais suscetíveis à ocorrência de erros de medicação, bem como aos seus efeitos adversos, em comparação com os adultos.

Em súmula, de entre os vários fatores que subjazem esta maior vulnerabilidade, destacam-se: a idade, o peso (e as suas flutuações), a estatura, as condições clínicas, as características do metabolismo, a imaturidade fisiológica (e.g., hepática e renal), e a escassez de medicamentos direcionados para a população pediátrica (obrigando a cálculos de dosagem com base no peso e a dosagens fracionadas dos medicamentos habitualmente usados em adultos); para além das óbvias barreiras objetivas para a comunicação, que podem propiciar erros de identificação dos doentes. Todos estes aspetos aumentam a probabilidade de erros de medicação e a suscetibilidade aos efeitos negativos resultantes dos mesmos (Antonucci & Porcella, 2014; Broussard, 2010; Harada, Chanes, Kusahara, & Pedreira, 2012; Miller, Robinson, Lubomski, Rinke, & Pronovost, 2007).

Manrique-Rodriguez et al. (2013) referem que perante um erro de medicação, a probabilidade de ocorrer uma lesão grave é multiplicada quando determinados fatores se conjugam, tais como: o uso de um medicamento de alto risco, o uso da via de administração endovenosa e o uso de medicamentos em doentes pediátricos com condição clínica crítica.

Lanzillotti, De Seta, Andrade, e Junior (2015) elaboraram uma revisão sistemática de literatura com o objetivo de conhecer os incidentes e os eventos adversos em Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais, correlacionando-os com a idade gestacional. O estudo revelou que dos incidentes, com ou sem lesão para o doente, são de destacar, precisamente, os erros de medicação, as infeções associadas aos cuidados de saúde, as lesões cutâneas, e foram também descritos incidentes com o uso de ventilação mecânica e de cateteres intravasculares.

5.1. Perceção dos enfermeiros de pediatria sobre erros de medicação

Mas se existe algum consenso relativo à vulnerabilidade desta população, este contrasta fortemente com a perceção da ocorrência de erros de medicação por parte dos próprios enfermeiros de pediatria. No contexto nacional, Alves (2009) constatou que algumas situações de erro não são encaradas como tal pelos enfermeiros pediátricos. Aliás, de um modo geral, os

enfermeiros consideraram que os diferentes tipos de erro com terapêutica em pediatria, ou nunca ocorrem ou ocorrem com pouca frequência, sendo o erro no horário aquele que os enfermeiros consideraram que sucede mais frequentemente. De destacar que apenas 18,3% dos enfermeiros concordaram com o facto de que se deve fornecer sempre a informação de ocorrência de erro aos familiares da criança, enquanto 54,2% dos enfermeiros considerou que o erro com medicação só deveria ser comunicado aos familiares se realmente provocasse danos.

Toruner e Uysal (2012) procuraram conhecer a perspectiva dos enfermeiros pediátricos quanto às causas, reporte e prevenção de erros de medicação. Para tal, desenvolveram um estudo descritivo, em quatro hospitais da Turquia. Nesse âmbito, os enfermeiros pediátricos afirmaram que as causas mais comuns de erros de medicação foram as longas horas de trabalho (68,1%) e o rácio doente/enfermeiro (58,8%). Embora a maioria dos enfermeiros (88%) já tenha utilizado o sistema de notificação de erro de medicação da respetiva instituição, também afirmaram que muitos erros não chegaram a ser relatados. As razões apontadas pelos enfermeiros para a ocultação dos erros foram: acreditar que não ocorreu dano para o doente, receio da perda de confiança e de serem alvos de procedimentos disciplinares.

De salientar que, a maioria dos profissionais, reconheceu ter um défice de conhecimentos sobre o uso seguro de medicamentos no contexto pediátrico (Toruner & Uysal, 2012).

Isto é tanto mais preocupante se atendermos ao facto de que os enfermeiros são elementos fundamentais para a deteção de erros, principalmente os que ocorrem na fase de prescrição e de dispensa de medicação. Se o conceito de erro, ou a noção da sua existência não estiver bem estabelecido, esta importante função de prevenção dos erros pode ficar ameaçada. Os enfermeiros são muitas vezes, a última barreira entre um potencial erro de medicação e o doente, evitando danos muito graves (Silva et al., 2014)

5.2.Causas de erros de medicação em pediatria

Embora o estudo sobre os erros de medicação em pediatria ainda seja incipiente em relação aos estudos já desenvolvidos com adultos (Silva et al., 2014), ao longo dos últimos anos, tem havido maior preocupação em desenvolver estudos sobre os erros de medicação na população pediátrica, os quais revelam taxas de erros particularmente preocupantes.

Antonucci & Porcella (2014), reconhecem que as taxas relatadas de erros de medicação, em cuidados pediátricos, variam muito, e dependem de diferentes fatores, incluindo a configuração do estudo e o método de detecção utilizado. Mas importa, neste ponto do presente trabalho, conhecer melhor o estado da arte neste contexto.

Com o intuito de sintetizar o conhecimento existente sobre os erros de medicação em pediatria, Miller et al. (2007) concretizaram uma revisão sistemática de literatura a qual permitiu constatar que, de facto, os erros de medicação em pediatria são comuns e ocorrem em todas as fases, desde a prescrição, à dispensa e à administração, não obstante a miríade de estratégias de redução de erros que já estão disponíveis.

No que respeita às causas que estiveram na origem dos erros de medicação em pediatria, Murphy e While (2012) realizaram um estudo que revelou uma fraca adesão à política hospitalar de segurança do doente e a existência de frequentes interrupções no decorrer do processo de administração de medicação. Também a carga de trabalho, a distração e a comunicação ineficaz foram identificados como contribuintes significativos para a ocorrência de erros de medicação em pediatria no estudo de Sears, O'Brien-Pallas, Stevens, e Murphy (2013). Isto foi consonante com os resultados do estudo de Topcu, Turkmen, Sahiner, Savaser, e Sen (2017).

Alomari et al. (2015) encetaram uma revisão sistemática de literatura, tendo encontrado os mesmos fatores, mas acrescentaram ainda os problemas de comunicação entre os pais (elementos com um papel central no cuidado das crianças) e os profissionais de saúde, bem como a inexperiência dos enfermeiros pediátricos. Alomari, Wilson, Solman, Bajorek, and Tinsley (2017), também mencionam a falta de um espaço adequado para a preparação de medicação e as políticas de segurança dos medicamentos que foram consideradas impraticáveis. Os investigadores refeririam que, imperiosamente, as organizações têm de rever as suas políticas de segurança na utilização de medicamentos e envolver os enfermeiros pediátricos na elaboração das novas diretrizes.

Em relação à experiência em cuidados pediátricos, Sears, O'Brien-Pallas, Stevens, e Murphy (2016) encontraram uma relação estatisticamente significativa entre a experiência em pediatria e o relato de erros de medicação. Assim, os enfermeiros mais experientes relatam mais erros, mas os erros encontrados são de menor gravidade quando os enfermeiros são mais experientes.

Hirani e McFarlane (2016) referem ainda que é necessário investir mais na formação e treino dos enfermeiros e que é preciso fazer uma melhor interligação entre a teoria de enfermagem e a prática clínica.

5.3. Incidência de erros de medicação em pediatria

Walsh et al. (2008) desenvolveram um estudo onde constataram que, em 627 internamentos pediátricos, foram detetados 156 erros de medicação, sendo que destes, 70 erros de medicação eram particularmente graves, tendo resultado em lesão para o doente em vinte e três dos casos.

Com o intuito de avaliar o conhecimento dos enfermeiros em farmacologia pediátrica e analisar os erros de administração de medicação, Lan et al. (2014) concretizaram um estudo no qual foram encontrados 141 erros de medicação pediátrica, perpetrados sobretudo no período diurno, sendo que destes, mais de 60% consistiam em doses erradas, e 9,2% das crianças envolvidas sofreram consequências graves. Os investigadores concluíram que os enfermeiros pediátricos têm conhecimento insuficiente de farmacologia, mesmo os que já trabalhavam há mais tempo no serviço de Pediatria, e sugeriram como medidas de intervenção a criação de programas de formação contínua e a metodologia de verificação dupla antes da administração de medicação.

Dedefo, Mitike, e Angamo (2016) desenvolveram um estudo para avaliar a incidência e os determinantes dos erros de medicação e eventos adversos de drogas com crianças hospitalizadas. De um total de 233 doentes, os investigadores constataram que 175 tinham sido expostos a erros de medicação, o que perfaz 75,1% do total dos doentes que participaram no estudo. Das 1115 prescrições analisadas, 513 (46%) resultaram em erros de medicação, 75 (6,7%) eventos de medicamentos adversos potenciais e 17 (1,5%) eventos adversos reais. A maioria dos erros de medicação foram erros de dosagem, seguidos de medicamentos errados e tempo de administração incorreto.

Taylor, Loan, Kamara, Blackburn, e Whitney (2008) desenvolveram um estudo numa Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais, com o intuito de verificar se a implementação de um programa informático de prescrições médicas se traduzia, efetivamente, numa diminuição significativa dos erros de medicação, porém, a taxa de erro manteve-se em valores superiores a 11%, o que sugeriu que havia necessidade de implementar métodos adicionais para a promoção da segurança dos doentes.

Otero, Leyton, Mariani, e Cernadas (2008) concretizaram um estudo a fim de medir o impacto das intervenções para redução dos erros de medicação. Os investigadores constataram que o desenvolvimento de um programa centrado principalmente na promoção de

uma mudança cultural na abordagem de erros pode, efetivamente, diminuir os erros de medicação em neonatos e crianças.

5.4. Erros de medicação em pediatria no contexto de ambulatório

No contexto de ambulatório, Gibson, Stelter, Haglund, e Lerret (2017) concretizaram um estudo exploratório a fim de conhecer as experiências e perspectivas atuais de enfermeiros pediátricos sobre o ensino do regime terapêutico aos cuidadores/pais, antes da alta hospitalar. Os investigadores concluíram que o ensino eficaz é fundamental para garantir cuidados seguros e de qualidade às crianças, após a alta, mas as práticas de ensino dos enfermeiros não mudaram nos últimos anos, apesar dos avanços tecnológicos e farmacológicos. Os enfermeiros pediátricos referiram muitas dificuldades devido às cargas de trabalho elevadas, ao ambiente stressante, à pouca receptividade e disponibilidade dos familiares para os ensinamentos.

Muitas vezes, o ensino acaba por ser efetuado por outros profissionais, como por exemplo, os farmacêuticos. Stakenborg, de Bont, Peetoom, Nelissen-Vrancken, e Cals (2016), ao constatarem uma elevada taxa de prescrição de antibióticos em crianças febris, resolveram realizar um estudo com o intuito de descrever as experiências dos farmacêuticos quando contactam com pais de crianças febris e identificar formas de melhorar a gestão da medicação nessas crianças. Valorizando, assim, o importante papel desempenhado por estes farmacêuticos que procuram garantir que as crianças recebem as doses corretas e são, frequentemente, os profissionais que aconselham os pais sobre como administrar a medicação em casa. Os investigadores constataram que os farmacêuticos deparam-se com uma taxa elevada de erros de dosagem nas prescrições de antibióticos, bem como informações inconsistentes nessas prescrições, sendo frequente terem de entrar em contacto com os médicos para esclarecer a prescrição que consta na receita.

Também Ababneh, Al-Azzam, Ababneh, Rababa'h, e Demour (2017) constataram que existe uma prescrição excessiva de antibióticos para infeções respiratórias agudas. Os investigadores constataram que a prescrição de antibióticos é alta e, muitas vezes, inadequada, sujeitando os menores a um medicamento que não é o adequado para a patologia.

Não se pode olvidar que existem muitas crianças com condições crónicas que possuem um regime medicamentoso complexo cuja responsabilidade pela administração, não raramente, é dos seus pais, em contexto domiciliário. Assim, Walsh et al. (2011) desenvolveram um estudo para aferir a existência de erros nas crianças com doenças crónicas, em contexto domiciliário. Realizaram 52 visitas domiciliárias, nas quais reviram 280

medicamentos e encontraram 61 erros de medicação. Destes erros detetados, trinta e um tinham potencial para provocar lesões na criança e nove chegaram a produzir lesões. De destacar as falhas de comunicação entre os dois pais, em casa, como causa dos erros de administração da medicação.

Existem algumas condições clínicas que implicam a necessidade de recorrer a medicação de resgate, ocasionalmente. Kaune et al. (2016), pretendiam avaliar a frequência de erros cometidos pelos pais, ao utilizar a terapêutica anticonvulsiva, e desenvolveram um estudo onde analisaram a técnica de administração dos pais (N = 85), utilizando bonecos. Enquanto no questionário prévio todos os pais referiram não ter qualquer dificuldade na administração da terapêutica, aquando do teste prático com os bonecos, 97% dos pais apresentaram erros nas administrações por via retal e 58% nas demonstrações de administração via oral. De salientar que todos os erros identificados foram classificados com um alto risco clínico. Os investigadores acrescentam ainda que é preciso atender ao facto de que numa crise aguda, por se tratar de uma situação particularmente stressante para os pais, o risco de cometer um erro pode aumentar ainda mais

Isto é extremamente preocupante, porque cada vez mais as altas hospitalares são precoces e há crianças cuja condição clínica requer cuidados significativos em ambiente domiciliário. Uma das terapêuticas que já é concretizada em regime de ambulatório é a nutrição parentérica, sobretudo para as crianças que possuem condições crónicas complexas. Nesse contexto, Raphael et al. (2016) concretizaram um estudo para determinar a frequência de discrepâncias entre as prescrições escritas de nutrição parentérica e as soluções compostas que efetivamente estavam a ser perfundidas nos domicílios de cada criança, bem como registar a gravidade associada a estas discrepâncias. Os investigadores encontraram discrepâncias que consideraram alarmantes.

De igual modo, já existem crianças a realizar quimioterapia oral em casa, tratando-se de uma medicação na qual os erros podem ser altamente lesivos ou mesmo letais. Assim, Walsh et al. (2013) realizaram um estudo com o qual pretendiam envolver pais de crianças com cancro, e usar métodos pró-ativos de avaliação de risco para identificar como é que os erros ocorrem em casa e propor estratégias de redução de risco. Os pais referiram que os profissionais de saúde transmitiram a informação sobretudo verbalmente, o que foi um fator de vulnerabilidade chave. Assim, ocorreram problemas de comunicação, agravadas pela baixa literacia em saúde, o que gerou informação conflituante. Foi sugerido o recurso às novas tecnologias que poderiam facilitar o acesso a informações escritas, para retirar dúvidas e

trocar impressões com os profissionais e com outros pais que também estão a passar por situações semelhantes.

Neste contexto da medicação em ambulatório, não se pode esquecer que em determinadas situações, a criança ou adolescente já pode deter um nível de maturidade e conhecimento que permite gerir o seu regime terapêutico, pelo que os enfermeiros podem incentivar e apoiar os jovens neste processo. Nas situações em que a criança ainda não pode assumir essa responsabilidade, os enfermeiros devem reconhecer que pais que se sentem apoiados e motivados ajudam a melhorar as práticas de administração segura de medicamentos (Star, Nordin, Poder, & Edwards, 2013).

5.5. Erros de medicação em pediatria nos países em desenvolvimento

Nos países em desenvolvimento, o cenário tende a agravar-se pelas condições contextuais pouco favoráveis. Oshikoya et al. (2013) desenvolveram um estudo cujo objetivo era investigar a incidência de erros de medicação nos serviços pediátricos de Hospitais Públicos da Nigéria, e constatou-se que os erros de medicação eram frequentes, tendo como resultado morbidade e mortalidade considerável.

Hirani e McFarlane (2016) referem que nos países em desenvolvimento, a administração de medicamentos, sem o apoio da dose unitária, é ainda mais arriscada.

Outro dos problemas existente nestes países tem a ver com a administração de medicação para a malária. Orish et al. (2016) realizaram um estudo retrospectivo que identificou crianças que foram internadas com febre e foram tratadas com ou sem medicamentos anti paludismo. Os resultados mostraram que 4,5% dos casos confirmados de malária, laboratorialmente, não receberam medicação anti palúdica, enquanto 84,1% dos casos negativos de malária receberam incorretamente medicação para a malária.

6. PREVENÇÃO DO ERRO DE MEDICAÇÃO

O Código Deontológico dos Enfermeiros criado Ordem dos Enfermeiros (2015) apresenta diversas referências ao dever de zelo pela segurança dos doentes e ao dever de garantir, através dos meios ao dispor, a qualidade dos cuidados que se presta. Embora o processo de medicação envolva a equipa multidisciplinar, os enfermeiros atuam numa fase em que é necessário preparar e administrar a medicação, bem como monitorizar os seus efeitos, portanto, trata-se de uma ação interdependente, iniciada por outros profissionais, mas na qual os enfermeiros detêm responsabilidade e autonomia para aferir se a prescrição garante a segurança do doente.

Aydon, Hauck, Zimmer, e Murdoch (2016) realizaram um estudo, precisamente, para identificar os fatores que influenciam as decisões da enfermeira para questionar aspetos de administração de medicamentos no contexto de uma unidade de cuidados clínicos neonatais. No âmbito deste estudo, os enfermeiros referiram que é sua responsabilidade fazer o que é certo para melhorar a segurança dos doentes, sobretudo os mais vulneráveis. Políticas claras e atualizadas, educação formal e informal, modelagem de função por enfermeiros seniores, uso efetivo de habilidades de comunicação e uma abordagem de trabalho em equipa pode facilitar o adequado questionamento dos enfermeiros dos aspetos em torno da administração de medicamentos. Este questionamento foi considerado como crucial para a prevenção de erros.

Assim, fica claro que os enfermeiros têm uma posição central na melhoria da qualidade e segurança dos cuidados (Grant, 2015), e concretamente, na prevenção de erros de terapêutica em pediatria.

No seguimento dos pontos anteriores, no presente ponto, apresentam-se os resultados da revisão de literatura efetuada, procurando aferir o estado da arte relativamente às medidas preventivas dos erros de medicação em pediatria.

Fragata (2011) refere que, sempre que ocorre um erro, este deve ser imediatamente declarado, para que se possa conhecer a sua incidência e estudar os mecanismos de ocorrência, mas sobretudo, para se poder determinar medidas preventivas que evitem a sua repetição. Efetivamente, é com os erros que se aprende a evitar a sua recorrência.

Este autor descreveu algumas medidas genéricas que as organizações devem implementar para promoção da segurança na medicação: 1) prescrição eletrónica; 2) evicção

de prescrição caligráfica com necessidade de transcrição, bem como ordens verbais; 3) evicção de abreviaturas, e ter particular cuidado na uniformização de pontos, vírgulas e unidades decimais; 4) adotar o sistema de unidades na dispensa e conferência da identificação da prescrição e do doente; 5) armazenar os fármacos, separando medicamentos perigosos (high alert meds); 6) identificação dos medicamentos LASA, utilizando medidas diferenciadoras, na cor ou nos nomes; 7) armazenar de forma estandardizada os fármacos nos carros de urgência; 8) na administração de fármacos: conferir a identidade do doente, fármaco, dose, hora e via a usar; usar seringas infusoras para fármacos em perfusão; quem prepara a medicação, idealmente, deve administrá-la; 9) utilizar medidas de reconciliação terapêutica.

No seu documento de tomada de posição sobre os erros de medicação em neonatologia e pediatria, a Ordem dos Enfermeiros (2012) refere as medidas mais importantes que devem ser implementadas especificamente para esta população: a) o estabelecimento de normas para o armazenamento e infusão de medicamentos, preparação e administração; b) introdução de seringas de cor diferente para medicação endovenosa e medicação oral; c) adoção de políticas e protocolos para controlo simples e duplo de medicamentos; d) prescrições escritas usando nomes genéricos; e) formação e treino (formação específica para enfermeiros que cuidam de recém-nascidos e crianças) e para o uso de dispositivos de infusão; f) sistema de administração de medicamentos com código de barras e/ou pulseira de identificação e controlo sistemático de administração ao utente certo; g) diferentes níveis de controlo antes da administração de medicamentos.

Segundo o mesmo documento, têm sido implementadas em alguns países, uma série de medidas específicas que se terão traduzido numa diminuição substancial do nível de erros de medicação. A Ordem dos Enfermeiros (2012) destaca que a mais importante dessas medidas incluiu o uso de uma “jaqueta” vermelha para reduzir as interrupções e distrações durante a preparação, verificação e administração de medicamentos assim como a implementação de um registo nacional dos efeitos dos medicamentos, listas de verificação específicas para administração de medicamentos e sistemas especiais de alerta e administração eletrónica. É fundamental realizar-se uma avaliação sistemática da capacidade dos profissionais de saúde para calcular doses.

Preocupados com a eficácia das intervenções destinadas a reduzir os erros de medicação em crianças hospitalizadas, Maaskant et al. (2015) realizaram uma revisão sistemática de literatura onde incluíram sete estudos que descrevem cinco intervenções diferentes: participação de um farmacêutico clínico na equipa multidisciplinar do serviço de pediatria,

introdução de um sistema informático de prescrição, implementação de um sistema de administração de medicação através de código de barras, uso de um protocolo de prescrição estruturado e implementação de uma lista de verificação e controle em combinação com feedback. Os investigadores referiram que apesar de algumas intervenções descritas na revisão tenham demonstrado uma diminuição dos erros de medicação, os resultados não são consistentes e nenhum dos estudos resultou numa redução significativa dos danos para os doentes (Maaskant et al., 2015).

6.1. Formação e treino específico para enfermeiros de pediatria

São várias as medidas preventivas de erros de medicação em pediatria e a primeira a que fazemos referência prende-se com a formação e treino específico para enfermeiros de pediatria.

Chedoe, Molendijk, Hospes, Van den Heuvel, e Taxis (2012) desenvolveram um estudo com o objetivo de examinar o efeito de uma intervenção educacional multifacetada sobre a incidência de erros de preparação e administração de medicação numa Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais. Os investigadores constataram que a intervenção educacional multifacetada pareceu ter contribuído para uma redução significativa da taxa de erro de preparação e administração, mas outras medidas são necessárias para melhorar ainda mais a segurança do processo de medicação (Chedoe et al., 2012).

Gill et al. (2012) realizaram um estudo no qual constataram que existia uma discrepância entre o protocolo de administração de medicamentos da instituição e a prática autorelatada do enfermeiro, em particular no que concerne à verificação da identidade do doente, sobretudo se tinham a perceção de que conheciam o doente.

Neste contexto de formação, a partilha dos tipos de erros de medicação que já ocorreram, por exemplo através de estudos de caso, pode contribuir significativamente para uma redução nos erros de administração de medicamentos (Chua, Choo, Sulaiman, Omar, & Thong, 2017).

6.2. Utilização de novas tecnologias e sistemas informatizados para prescrição e administração de medicamentos

Reconhecendo que, numa situação de suporte avançado de vida, em contexto pediátrico, a rápida preparação de medicamentos é de extrema importância, Hagberg et al. (2016) desenvolveram uma aplicação para tablets que se traduz numa ajuda real para evitar os erros de medicação durante uma ressuscitação pediátrica. A ferramenta desenvolvida consiste numa tela que exibe uma lista de medicamentos que podem ser administrados e quando o profissional de saúde seleciona um medicamento, as instruções relativas à sua preparação são exibidas com toda a dosagem calculada com precisão. Segundo os autores, a ferramenta demonstrou uma redução significativa dos erros associados à administração, acelerando o processo em geral e tem sido bem-recebida pelos enfermeiros (Hagberg et al., 2016).

Similarmente, Siebert et al. (2017) desenvolveram um aplicativo de dispositivo móvel chamado medicação precisa pediátrica em situações de emergência (PedAMINES), destinado a orientar desde a preparação até à administração, de medicamentos que requerem infusão contínua. O objetivo do estudo foi determinar se o uso do aplicativo reduz o tempo de preparação de medicamentos e o tempo de administração, bem como erros de medicação quando comparados com os métodos de preparação convencionais, tendo os investigadores concluído que o mesmo reduziu drasticamente tempo de preparação, o tempo de administração e a taxa de erros de medicação.

Júnior et al. (2010) acrescentam, ainda, como vantagem destes sistemas informáticos o facto de promoverem a segurança do doente ao permitirem pedidos estruturados, legíveis e completos.

Neste âmbito, Rinke et al. (2014) desenvolveram uma revisão sistemática de literatura, através da qual constataram que a prescrição eletrónica com apoio à decisão clínica reduz entre 36% a 87% dos erros de prescrição.

Ainda no âmbito das novas tecnologias, Grissinger (2017) salientam a efetividade dos sistemas de administração de medicamentos com código de barras, e referem que isso pode ajudar a identificar omissões de doses de medicação. Em consonância, Hardmeier, Tsourounis, Moore, Abbott, e Guglielmo (2014) referem que a administração de medicamentos através de código de barras é cada vez mais utilizada em hospitais dos Estados Unidos. Em 2009, 28% dos hospitais usavam a tecnologia com link para o registo eletrónico de administração de medicação, eliminando documentação em papel e verificação de dose

manuscrita. A administração de medicamentos através deste sistema envolve o uso de códigos de barras na medicação e na pulseira do doente. Os códigos de barras são digitalizados durante o processo de administração da medicação para verificar a identidade do doente e a medicação. Este sistema foi desenvolvido para reduzir os erros de administração de medicamentos, melhorando os indicadores de precisão, como a verificação da identidade do paciente e a criação de gráficos aprimorados após a administração.

Atualmente, também existem bombas de infusão inteligentes para a programação e administração de medicação pediátrica. Estas bombas infusoras possuem uma biblioteca de medicamentos incorporada que define, para cada medicamento, a concentração e as taxas máximas e mínimas de infusão, a fim de prevenir a sobredosagem e a subdosagem, respetivamente. Se um enfermeiro, erroneamente, tentar exceder a dose definida, um alarme soa para avisar que a dose ou taxa de administração pode não ser apropriada para aquele doente específico (Manrique-Rodriguez et al., 2013).

Manrique-Rodriguez et al. (2013) realizaram um estudo prospetivo de intervenção observacional para estimar os benefícios de segurança, resultantes para os doentes, da implementação destas tecnologias de bombas infusoras inteligentes. O uso da tecnologia de bomba inteligente resultou na interceção de 92 erros de programação, 84% dos quais envolviam analgésicos, antibióticos e sedativos. Cerca de 97% dos erros resultaram da tentativa de programação de doses ou taxas de infusão acima dos limites definidos na biblioteca de medicamentos da própria bomba inteligente. As consequências potenciais dos erros intercetados foram consideradas de gravidade moderada, grave ou catastrófica em 49% dos casos.

6.3.Verificação dupla da medicação (double-check)

O duplo controlo, ou verificação dupla da medicação (double-check) é uma medida utilizada em muitos hospitais para prevenção ou redução dos erros de medicação em pediatria (Athanasakis, 2015). Assim, será profícuo, aferir se existem evidências científicas que possam sustentar esta medida e como é que ela é aplicada pelos profissionais.

De acordo com Schwappach, Pfeiffer, e Taxis (2016), esta medida baseia-se na teoria subjetiva de que os erros humanos podem ser minimizados pelo comportamento compensatório de um segundo indivíduo, pelo que implica dispêndio de tempo e de recursos, pois dois enfermeiros têm de verificar a medicação antes de esta ser administrada.

Os autores referem que, não obstante esta medida fazer parte da maioria das recomendações e diretrizes de segurança dos recém-nascidos e crianças internadas, existe uma lacuna relativamente à forma como esta verificação deve ser concretizada. Na prática, isto traduz-se em diversas formas de proceder à dupla verificação, que vão desde: a) uma única pessoa a realizar a mesma verificação duas vezes; b) uma segunda pessoa a verificar o que é feito pelo primeiro profissional; c) uma pessoa que verifica utilizando um suporte informatizado; d) dois profissionais fazem a verificação independentemente um do outro, sequencialmente ou em conjunto (Schwappach et al., 2016). Ou seja, apesar de ser tão amplamente divulgada, esta medida preventiva de erros de medicação em pediatria carece de regulamentação, o que é extremamente preocupante tendo em conta a gravidade que pode advir dos erros de medicação que não são detetados por uma eventual má implementação desta medida.

Também Hewitt, Chreim, e Forster (2016) constataram, no seu estudo, que existe uma conceptualização inconsistente da verificação dupla, e que este acaba por ser considerado como um procedimento dispendioso e demorado. Isto é corroborado por Ramasamy, Baysari, Lehnbohm e Westbrook (2013) e por Grant (2015) que referem que embora existam muitas organizações de cuidados de saúde com esta política de duplo controlo implementada, a verdade é que não existem definições explícitas de como se deve proceder, pelo que, na prática, ela é aplicada de forma inconsistente, o que dilui quaisquer benefícios potenciais para a segurança dos doentes. Em última instância, isto faz com que as equipas de enfermagem considerem que a verificação dupla é um recurso intensivo e um fardo significativo, em contraponto à verificação única, através da qual os enfermeiros sentem que detêm uma maior autonomia, fazendo melhor uso de recursos e reduzindo as interrupções no trabalho. Isto foi corroborado por Alsulami, Conroy, e Choonara (2012) os quais referiram que alguns enfermeiros sentiram que a dupla verificação reduz a responsabilidade no processo de medicação e que pode até predispor a ocorrência de erros de medicação.

Alsulami, Choonara, e Conroy (2014a) desenvolveram um estudo sobre a dupla verificação de medicação em contexto pediátrico e constataram que a maioria dos profissionais de enfermagem considera que as interrupções constantes e a carga de trabalho afetam negativamente a dupla verificação, pelo que, alguns dos enfermeiros, referiram que esta era mais fácil de instituir no turno da noite. De uma forma global, os resultados sugeriram que a falta de conhecimento e de diretrizes claras acabaram por contribuir para a ocorrência de erros de medicação. Resultados semelhantes foram obtidos por Dickinson, McCall, Twomey, e James (2010).

No seu estudo observacional prospetivo, a fim de verificar de que modo os enfermeiros pediátricos seguiam as políticas de verificação dupla da medicação, Alsulami, Choonara, e Conroy (2014b) observaram 2000 eventos de administração de medicamentos e constataram que há algumas fases do processo de medicação onde os enfermeiros apresentam menor aderência à medida de dupla verificação, que foram: o cálculo da dose de fármaco a administrar e a rotulagem das seringas. Em termos de erros de medicação, foram observados um total de 191 erros. De salientar que os enfermeiros deixaram a medicação para ser administrada pelos pais das crianças, sem a observação do enfermeiro, num total de 64 vezes.

Isto está em consonância com o que Ramasamy et al. (2013) encontrou no seu estudo de revisão sistemática de literatura: as políticas de duplo controlo são muitas vezes predispostas a violações por parte da equipa de enfermagem e no caso dos medicamentos de alerta elevado (e.g., insulina, quimioterapia e opiáceos endovenosos), que quase sempre exigem verificação dupla independente antes da administração, em 45% dos hospitais pesquisados nos Estados Unidos da América, estes não foram duplamente verificados.

No entanto, quando a verificação dupla é executada de forma independente por duas pessoas, e realizada seletivamente (em situações de alto risco, certas populações de doentes e com medicamentos de alerta elevado), demonstrou reduzir os erros de medicação (Ramasamy et al. (2013).

De igual forma, Kellett e Gottwald (2015) asseveram que as organizações devem especificar quais os medicamentos que devem ser sujeitos à dupla verificação, dentro das diferentes áreas clínicas. Isto porque os enfermeiros, como detêm pouco tempo, acabam por sacrificar a verificação dupla. Destinar esta medida apenas a um determinado grupo de medicamentos ajudará a garantir que aqueles que detêm maior risco sejam efetivamente verificados duplamente.

6.4.Redução das interrupções e distrações no processo de medicação

As interrupções durante o processo de medicação têm sido apontadas como fator contributivo para os erros de medicação em pediatria. Raban e Westbrook (2014) desenvolveram uma revisão sistemática de literatura com o objetivo de avaliar a evidência da eficácia das intervenções destinadas a reduzir as interrupções durante a administração da medicação e as taxas de erro de administração de medicamentos. Os investigadores concluíram que existem evidências fracas da eficácia das intervenções para redução das taxas

de interrupção e evidências muito limitadas de sua eficácia para reduzir os erros de administração de medicamentos.

Já Connor et al. (2016) encontraram resultados bastante diferentes quando implementaram a designada “zona vermelha livre de distração” para preparação de medicação, num serviço de cuidados intensivos cardíacos. Segundo os investigadores, a implementação dessa zona livre de distração foi viável e eficaz, demonstrando uma diminuição sustentada no número total de eventos adversos de medicação.

Já existem vários hospitais a adotar a chamada zona vermelha. Exemplo disso foi um Hospital Pediátrico de Nova Iorque que instalou uma luz vermelha no carro de medicação, juntamente com um sinal que diz: "O que significa a luz vermelha? Não me interrompa. Preciso me concentrar para manter meus doentes seguros" (Bonnie, 2018). Ademais, os enfermeiros, quando orientam os familiares para as enfermarias, explicam que a luz vermelha assinala a zona de não interrupção.

6.5. Envolvimento da família da criança na prestação de cuidados

Sousa et al. (2017) desenvolveram um estudo cujos achados revelaram que os enfermeiros reconhecem os benefícios da família no cuidado do doente em neonatologia, porém, demonstraram pouca preparação para lidar com o familiar, bem como pouca compreensão de como este familiar pode ajudar na segurança do doente.

Os autores anteriores asseveram que o envolvimento dos familiares como parceiros críticos e ativos em todo o processo do cuidar traz contribuições importantes à segurança e à prevenção de eventos adversos. A literatura sugere que existem vários momentos do internamento em que a família pode ajudar na deteção precoce de incidentes, como na observação das medicações realizadas, na sinalização de possíveis alergias e até na vigilância da higiene das mãos dos profissionais, tornando-se agentes do controle de infeção.

Halpern (2016) refere que é frequente, os pais cometerem erros de administração ao administrarem medicamentos líquidos às crianças. Estes erros são muitas vezes atribuídos a problemas de rotulagem, embalagem e dosagem de medicamentos, que empregam unidades de medição variadas e instruções que causam confusão. No seu estudo, Halpern (2016) constatou que, ao longo de nove tentativas, 84,4% dos pais cometeram um ou mais erros de dosagem, sendo quem 21% dos casos, os pais dão mais do dobro da dose às crianças. Nesse

contexto, o uso de copos de dosagem foi quatro vezes mais provável que resultasse em erros, em comparação com o uso de uma simples seringa.

Isto foi corroborado pelo estudo de Yin et al. (2016), os quais asseveram que recomendar seringas orais ao invés de copos, particularmente para as doses mais pequenas, deve fazer parte de uma estratégia abrangente de rotulagem e dosagem pediátrica para reduzir os erros de medicação.

Chan, Hassali, Lim, Saleem, e Tan (2015) são consonantes quando referem que a administração errada de medicamentos líquidos pediátricos é extremamente comum, com uma proporção considerável de cuidadores (10-90%) medindo as doses incorretamente. Geralmente, o uso de seringas orais calibradas causou menos erros em comparação com outros dispositivos, incluindo copos de doseamento, colheres domésticas e conta-gotas.

6.6.Integração de farmacêuticos na equipa pediátrica e uso de reconciliação terapêutica

Hermanspann et al. (2017) concretizaram um estudo que revelou que a aplicação sistemática de diretrizes clínicas e prescrição via eletrónica, com a revisão das prescrições por um farmacêutico clínico reduz, efetivamente, os erros de medicação em pediatria.

De acordo com Huynh, Wong, Correa-West, Terry, e McCarthy (2017), a reconciliação de medicação é um processo através do qual as listas de medicação são comparadas sempre que um doente é transferido de um ambiente de cuidados para outro.

6.7.Sistemas de notificação de erros

Cabral, Oliveira, e Cavalcante (2012) referem que a implementação de um sistema de notificação de erros, como um meio de detetar erros e eventos adversos, também faz parte das estratégias de segurança, pois este sistema permite relatar de forma detalhada as circunstâncias que envolvem os eventos relacionados com os erros numa perspetiva dos envolvidos. Portanto, não deve visar a punição do funcionário que errou mas privilegiar a descoberta das principais dificuldades da equipa de forma com que o erro contribua para a criação de estratégias de ensino e aprendizagem.

2ª PARTE – REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

1. METODOLOGIA

Este capítulo tem por objetivo apresentar a metodologia adotada na realização desta RSL. Começa-se por referir o tipo de estudo e a justificação da sua escolha, descreve-se o protocolo de investigação, concretamente, a formulação da pergunta de investigação, os critérios de inclusão e de exclusão dos estudos, as estratégias de localização e seleção dos estudos e as características dos estudos incluídos na RSL.

1.1. Tipo de estudo

O trabalho apresentado centra-se numa RSL, e a opção por este tipo de estudo consistiu no reconhecimento da necessidade de, face à temática dos erros de medicação em pediatria, e mais concretamente na aferição da eficácia das estratégias preventivas de erros de medicação por enfermeiros de pediatria, reunir e analisar as evidências científicas da literatura (Bettany-Saltikov, 2012; Galvão et al., 2004).

A RSL é uma metodologia de investigação que utiliza como fonte de dados as investigações realizadas através do recurso a métodos sistemáticos e específicos, e que permite identificar os efeitos benéficos e nocivos de diferentes intervenções da prática clínica, bem como estabelecer lacunas do conhecimento e identificar áreas que necessitam de futuras pesquisas, constituindo um potencial recurso de informações privilegiadas para a tomada de decisões (Galvão et al., 2004).

A RSL usa uma metodologia explícita e reproduzível mediante a aplicação de métodos precisos e sistematizados de busca, realiza uma pesquisa segundo critérios de inclusão e exclusão dos artigos previamente definidos, analisa criteriosamente a qualidade da literatura selecionada e apresenta sistematicamente uma síntese das características e resultados obtidos através da análise dos estudos abrangidos e relevantes para a questão de partida (Bettany-Saltikov, 2012; Sampaio & Mancini, 2007). Face a isto, descreve-se, seguidamente, o protocolo de investigação que foi elaborado para envidar a presente RSL.

1.2. Protocolo de investigação

Na execução da RSL é imprescindível que o autor defina, através de um plano escrito, também designado de “protocolo”, o que pretende incluir na sua revisão sistemática. O protocolo de investigação deve incluir também a pergunta de investigação, os métodos a serem utilizados, os detalhes de como os diferentes estudos vão ser localizados, ou seja, as bases de dados que irão ser usadas. Realizar um bom protocolo de investigação permite ao autor minimizar o viés no decorrer da investigação (Bettany-Saltikov, 2012).

No sentido de detalhar as etapas metodológicas a serem percorridas, foi elaborado um protocolo de pesquisa tendo por base os princípios metodológicos de uma RSL com base nas orientações do Joanna Briggs Institute® (JBI) que é um órgão internacional com sede na Austrália que surgiu em 1995 fruto da iniciativa do Royal Adelaide Hospital e da University of Adelaide e que tem por principais funções a investigação, o desenvolvimento e a organização na pesquisa em Enfermagem Baseada na Evidência (EBE) (JBI, 2011).

O JBI tem por missão ser líder na produção, disseminação e provisão das melhores evidências científicas a fim de informar a tomada de decisão clínica no atendimento em saúde. De uma forma mais clara, o papel do JBI passa pela produção de métodos para analisar e sintetizar evidências, conduzindo revisões sistemáticas e análises da literatura de investigação, pela disseminação global da informação, em diversos formatos, para informar os sistemas de saúde, profissionais de saúde e consumidores e pela ajuda à implementação efetiva da evidência e a avaliação do seu impacto na prática de cuidados de saúde e nos resultados de saúde.

Com o protocolo de investigação apresentado pretende-se desvelar, de forma transparente, os métodos, materiais e processos usados e permitir a revisão simplificada dos procedimentos previstos. Deste modo, outros investigadores com o mesmo protocolo, cumprindo os processos de identificação de evidências científicas e de seleção dos artigos, de extração dos dados, de avaliação da qualidade metodológica dos artigos e de síntese dos dados, poderão alcançar os mesmos resultados.

Para clarificar aquilo que se espera alcançar com este estudo, definimos como objetivo identificar a eficácia das estratégias de prevenção de erros de medicação por enfermeiros de pediatria. É nossa finalidade contribuir com orientações promotoras de uma prática de enfermagem com impacto na segurança de crianças internadas nos serviços de pediatria.

Sendo assim, este protocolo inclui as seguintes seis etapas: formulação da pergunta de partida, critérios de inclusão e exclusão dos estudos na RSL, localização e seleção dos estudos, avaliação da qualidade metodológica dos estudos e extração de dados para posterior interpretação e discussão dos dados.

1.3. Formulação da questão de investigação

Bettany-Saltikov (2012) refere que uma boa revisão sistemática deverá conter a formulação de uma única questão de investigação, suficientemente compreensível e específica. Para tal, esta questão deverá conter cinco elementos, transpostos na estratégia PICOD (P- Participantes; I – Intervenção; C – Comparação; O – Outcome/Resultado; D - Desenho). Se a questão de partida contiver estes elementos, vai possibilitar o estabelecimento de uma linha orientadora para a pesquisa, tornando-a rigorosa e sensível, aumentando o seu potencial de sucesso e evitando a omissão de estudos importantes.

Fortin (2009) também refere que a questão permite pôr em evidência os diversos aspetos do tema em estudo. Com base na metodologia definida, a pergunta estabelecida nesta RSL é:

“Qual a eficácia das estratégias de prevenção de erros de medicação adotadas pelos enfermeiros a exercerem funções nos serviços de pediatria?”

Tendo em conta a pergunta atrás mencionada, apresenta-se na Tabela 5 a discriminação dos termos do Modelo PICOD para esta RSL.

Tabela 5 – Modelo PICOD

P	Participantes	Enfermeiros pediátricos
I	Intervenções	Estratégias preventivas
C	Comparações	
O	Outcome/Resultados	Prevenção/ diminuição dos erros de medicação
D	Desenho	Estudos primários (exploratórios, descritivos, estudos experimentais randomizados e não-randomizados, etc.) e Revisões Sistemáticas de Literatura com acesso ao texto completo.

1.4. Critérios de inclusão e exclusão dos estudos na RSL

Um dos aspetos que distingue uma RSL de uma revisão narrativa consiste na especificação prévia dos critérios de inclusão e de exclusão dos estudos, ou seja, dos critérios de elegibilidade (Bettany-Saltikov, 2012). Deste modo, a definição dos critérios de inclusão e exclusão, apresentados na Tabela 6, tem como finalidade orientar a pesquisa e seleção da literatura científica de forma a aumentar a exatidão dos resultados face à questão de investigação.

Tabela 6 – Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Estudos com Enfermeiros de serviços de pediatria/neonatologia.	Estudos com outros profissionais que não enfermeiros de pediatria/neonatologia
Estratégias preventivas de erros de medicação em pediatria	Estudos que não incidam nas estratégias preventivas de erros de medicação em pediatria
Estudos que abordem a prevenção/diminuição dos erros de medicação.	Estudos que não analisem as variáveis de inclusão.
Estudos publicados em Português, Espanhol ou Inglês.	Estudos publicados numa outra língua.
Estudos com data de publicação compreendida entre 1 de janeiro de 2011 e 28 de fevereiro de 2018.	

A construção e definição da estratégia de pesquisa é uma das etapas mais importantes da revisão, dado que influencia todos os resultados obtidos. A validade da revisão sistemática está diretamente relacionada com o rigor da pesquisa efetuada e com a sua capacidade para identificar todos os estudos relevantes, o que por sua vez, irá definir a qualidade das conclusões finais inferidas (Bettany-Saltikov, 2012).

Recorreu-se a bases de dados eletrónicas, a fim de garantir que todos os artigos que poderiam dar resposta à questão formulada seriam integrados no estudo, desde que salvaguardados os critérios de inclusão e de exclusão. Iniciou-se por uma pesquisa naturalista nas seguintes bases de dados:

SciELO – Scientific Electronic Library Online

CINAHL® Plus with Full Text via EBSCO

MedicLatina via EBSCO

MEDLINE® with Full Text via EBSCO

A SciELO - Scientific Electronic Library Online é um modelo de publicação eletrônica de periódicos científicos na internet de acesso livre, desenvolvido em cooperação pela FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, BIREME – Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde e diversas instituições nacionais relacionadas com a comunicação científica e editores científicos. As publicações encontram-se em Português e Espanhol.

A CINAHL é uma das principais bases de dados na área da Enfermagem e cuidados de saúde e cobre mais de 1 milhão de referências em 70 revistas periódicas completas, livros, dissertações, materiais audiovisuais, softwares, publicações da National League for Nursing e American Nurses' Association e outras fontes relacionadas à área da saúde.

A MedicLatina é uma coleção exclusiva de periódicos científicos de pesquisa e investigação médica de renomadas editoras latino-americanas e espanholas. Esta base de dados em espanhol contém texto completo de 130 revistas médicas analisadas por especialistas em espanhol nativo.

A MEDLINE é a base de dados bibliográficos da United States National Library of Medicine's, que existe desde 1879 e que contém mais de 24 milhões de referências a artigos de jornais científicos geralmente baseados na biomedicina, mas também em artigos centrados na disciplina de enfermagem. Uma particularidade é que os dados gravados no sistema são indexados com palavras-chave específicas através do sistema MeSH.

A segunda fase do processo de pesquisa em bases de dados consistiu na identificação de sinónimos para todos os termos que foram incluídos em cada uma das partes constituintes da estratégia PICOD.

A terceira fase passou pela compreensão e identificação de possíveis abreviaturas dos termos utilizados ou a identificação de diferentes palavras, com terminações diferentes para o mesmo termo. Relativamente às palavras que não se encontravam indexadas, ou seja, os termos livres, foi acrescentado a ferramenta “*” o que potenciou a pesquisa através da criação de novas variações da mesma palavra. Neste caso particular os termos abreviados foram “Prevent*” e “Strat*”

Assim, optou-se por termos MeSH e por alguns termos livres que se encontram descritos na Tabela 7.

Tabela 7 – Termos MeSH e termos livres escolhidos para a pesquisa

População		Exposição	Resultados	
Enfermeiros pediátricos		Estratégias de prevenção de erros de medicação	Prevenção dos erros de medicação	
Pediatric Neonatal Nursing; Infant Care.	Nursing; Child Care;	Medication Errors; Near Miss; Strat* (termo de pesquisa livre).	Patient Prevent* (termo de pesquisa livre)	Safety; de

A quarta fase serviu para se envolver a conexão dos termos de pesquisa através de operadores booleanos: “OR” e “AND”, entre os diferentes termos de pesquisa. Os termos relacionados com o P (População) foram considerados com o operador booleano OR, bem como os termos da I (Exposição) e os O (Resultados). Quando se procurou articular os três grupos de termos utilizou-se o indicador booleano OR e AND entre os mesmos.

O quinto passo passou pela execução da pesquisa nas bases de dados anteriormente referidas, com os seguintes operadores booleanos:

#1 *MeSH descriptor* Pediatric Nursing (explode all trees)

#2 *MeSH descriptor* Neonatal Nursing (explode all trees)

#3 *MeSH descriptor* Child Care (explode all trees)

#4 *MeSH descriptor* Infant Care (explode all trees)

#5 *MeSH descriptor* Medication Errors (explode all trees)

#6 *MeSH descriptor* Near Miss (explode all trees)

#7 [#1 OR #2 OR #3 OR #4 AND #5 AND #6 AND Strat* AND Prevent*] (explode all trees).

Foram também ativados alguns filtros: texto completo; data de publicação de 2011/01/01-2018/02/28.

A sexta etapa passou pelo registo dos resultados que emergiram da pesquisa efetuada. O registo foi realizado de forma detalhada através da exportação de todos os dados referentes aos artigos com recurso ao programa Endnote. O EndNote é um software desenvolvido pela Thomson Reuters de gestão de bibliografias científicas, capaz de importar referências bibliográficas da web e inseri-las no corpo do texto, após uma organização por temas.

A pesquisa e localização dos estudos a incluir na RSL foram realizadas por dois investigadores de forma independente, tal como defendem Mendes, Silveira, e Galvão (2008), durante o mês de março de 2018. Numa fase inicial da identificação e localização dos estudos, ambos os investigadores encontraram o mesmo número de artigos (3121 artigos). Após a

localização dos estudos, procedeu-se à identificação das repetições e remoção dos estudos repetidos – 214 estudos (Centre of Reviews and Dissemination, 2009).

1.5.Localização e seleção dos estudos

Após a identificação dos estudos foi necessário selecionar que estudos seriam relevantes e passíveis de serem selecionados para dar resposta à questão colocada nesta revisão. O procedimento de seleção dos estudos permite a diminuição de enviesamentos e possíveis erros humanos, pois possibilita que todos os artigos sejam selecionados da mesma forma, assegurando-se assim a validade e a veracidade dos resultados (Bettany-Saltikov, 2012; Higgins & Green, 2011).

Pereira e Bachion (2006) recomendam a produção de um Teste de Relevância, que deve ser composto de uma lista de perguntas claras que devem ser respondidas pelo investigador mediante a afirmação ou negação, sendo excluídos todos os estudos que, nessa grelha, contenham pelo menos uma negação. O instrumento, designado por Teste de Relevância I, apresentado na Tabela 8, foi construído para o presente estudo e inclui os critérios de inclusão e exclusão previamente descritos. O Teste de Relevância I foi aplicado por ambos os investigadores, de forma independente, após leitura do título e resumo. Se algum estudo obtivesse uma ou mais respostas negativas era excluído da revisão.

Tabela 8 – Teste de Relevância I

Referência do Estudo:		
Questões:	SIM	NÃO
1 - O estudo está de acordo com o tema investigado?		

Operacionalização:

INCLUIR

O estudo aborda os erros de medicação em seres humanos com idade inferior a 18 anos

O estudo versa sobre as estratégias utilizadas por Enfermeiros de serviços de Pediatria/Neonatologia para a prevenção de erros de medicação

EXCLUIR

O estudo versa sobre erros de medicação em seres humanos com idade igual ou superior a 18 anos

O estudo consiste numa carta de leitor, num ensaio clínico que ainda está em progresso, num artigo de opinião e comentário ou projeto de melhoria

O estudo não inclui a classe profissional dos enfermeiros

2 - O estudo foi publicado dentro do tempo estipulado?

Estudos publicados entre janeiro de 2011 e fevereiro de 2018

3 - O estudo foi publicado no idioma estipulado para o projeto?

Português

Inglês

Espanhol

4 - O estudo encontra-se disponível em *full text*?

5 - O estudo envolve seres humanos?

Fonte: Adaptado de Pereira e Bachion (2006)

De seguida, todos os estudos previamente incluídos com o Teste de Relevância I foram sujeitos à avaliação dos dois investigadores, de forma independente, através de um Teste de Relevância II (Tabela 9), seguindo um padrão idêntico ao seguido no primeiro teste, mas com a diferença que nesta etapa todos os estudos foram lidos na íntegra. Com este intuito, foram formuladas novas questões para orientar a decisão relativamente à inclusão ou não do estudo para a fase de avaliação da qualidade metodológica. Similarmente, todas as questões deste segundo teste tinham de ser respondidas afirmativa ou negativamente, sendo que uma ou mais respostas negativas implicava a exclusão do estudo (Pereira & Bachion, 2006).

Tabela 9 – Teste de Relevância II

Referência do estudo:	
Questões:	SIM NÃO
1 - O estudo está de acordo com o tema investigado?	
Operacionalização:	
INCLUIR O estudo aborda os erros de medicação em seres humanos com idade inferior a 18 anos O estudo versa sobre as estratégias utilizadas por Enfermeiros de serviços de Pediatria/Neonatologia para a prevenção de erros de medicação	
EXCLUIR O estudo versa sobre erros de medicação em seres humanos com idade igual ou superior a 18 anos O estudo consiste numa carta de leitor, num ensaio clínico que ainda está em progresso, num artigo de opinião e comentário ou projeto de melhoria O estudo abrange apenas a fase de prescrição de medicação, circunscrevendo-se à atuação do médico O estudo abrange apenas os farmacêuticos O estudo abrange o contexto de ambulatório ou os cuidados de saúde primários	
2 - O estudo foi publicado dentro do tempo estipulado?	
Operacionalização:	
INCLUIR: Estudos publicados entre janeiro de 2011 e fevereiro de 2018	
EXCLUIR: Estudos com dados de estudos originais publicados fora do corte temporal estabelecido	
3 - O estudo foi publicado no idioma estipulado para o projeto?	
Português Inglês Espanhol	
4 - O estudo envolve seres humanos?	
Adaptado de Pereira e Bachion (2006)	

Alguns autores, como, Higgins e Green (2011) e Bettany-Saltikov (2012) referem ser vantajosa a consulta das listas de referências dos artigos originais a fim de se poder incluir na revisão estudos pertinentes, mas que são de difícil identificação (grey literature³). Exemplo disso são os trabalhos de pós-graduação e resumos de congressos. Nesse sentido, foram

³ Literatura cinzenta

consultadas as referências bibliográficas dos artigos selecionados, mas nada mais houve a incluir na revisão.

Assim, dos 3121 artigos iniciais, após a exclusão de estudos duplicados (214) foram encontrados 2907 estudos. Desses, e após aplicação do Teste de Relevância I foram selecionados 25 estudos para leitura integral e aplicação do Teste de Relevância II. Com a aplicação deste segundo teste de relevância, excluíram-se 22 artigos (rejeitados por não responderem à pergunta de partida) pelo que restaram 3 artigos que tiveram então de passar pela avaliação da qualidade metodológica. Nesta fase os estudos foram analisados para avaliar a sua qualidade metodológica, segundo os critérios estabelecidos pelo JBI, nomeadamente, o “MAStARI critical appraisal tools Descriptive/Case Series Studies” (JBI, 2011, p. 153).

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos é uma etapa determinante para a construção da RSL, pois permite realizar inferências relativas à validade interna e externa dos estudos, permite explorar o modo como as diferenças na qualidade metodológica dos estudos pode explicar as diferenças nos resultados obtidos e permite orientar a interpretação dos mesmos e a sua importância para a prática clínica (Bettany-Saltikov, 2012). A análise da qualidade metodológica passa por verificar como o desenho e a condição de cada estudo pode ter contribuído para prevenir vieses e, dessa forma, verificar se a metodologia e a execução do estudo apresentado foram ou não adequadas (Higgins & Green, 2011). Os três artigos foram então sujeitos à avaliação da qualidade metodológica e foram todos incluídos na RSL, e todos apresentaram nível de qualidade moderada (JBI, 2011).

Em seguida, apresentamos o fluxograma da seleção dos estudos, tendo em conta os passos pelo qual o processo passou até se atingir o número final de artigos incluídos nesta RSL (Figura 1), desde a fase de identificação à fase de inclusão.

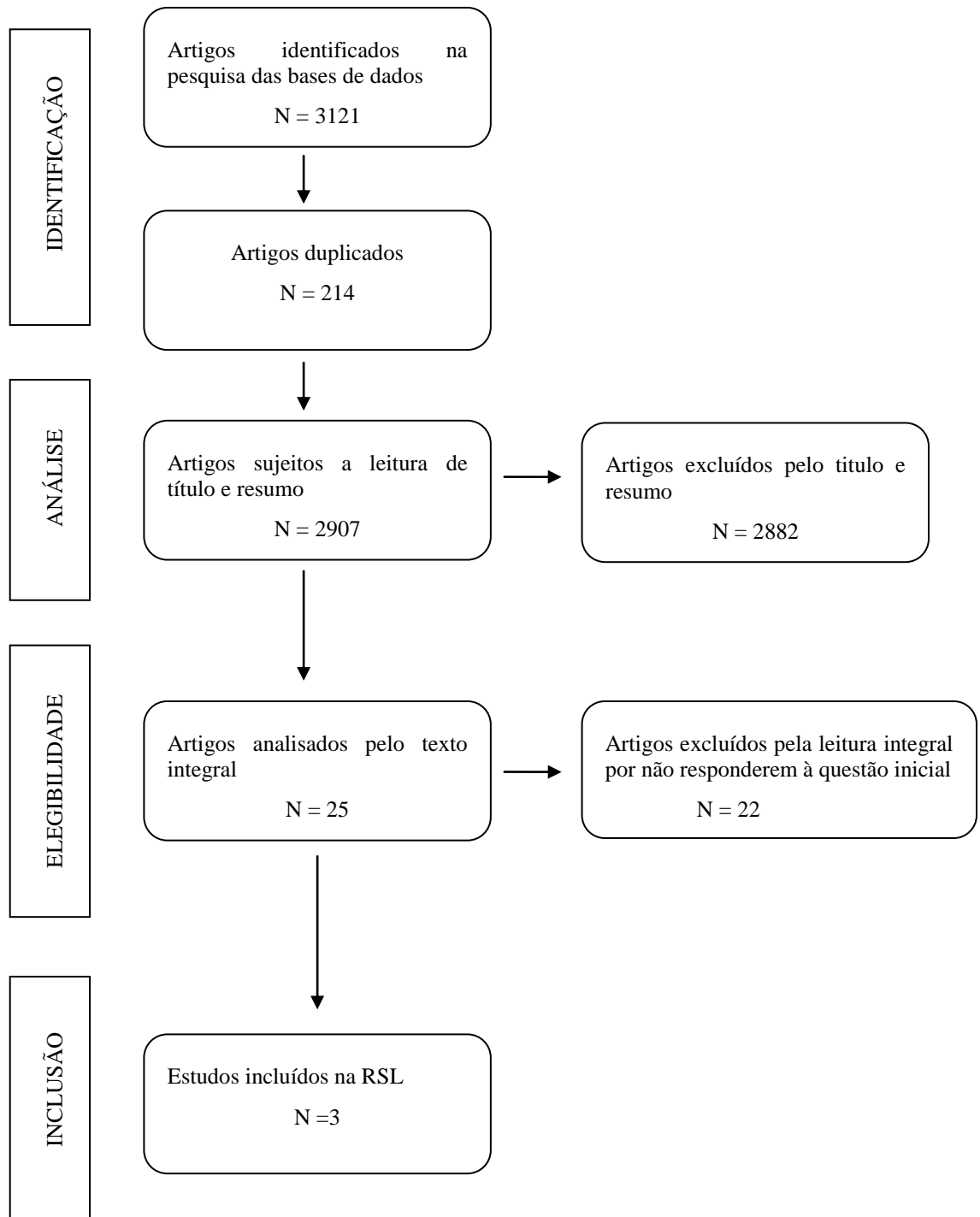


Figura 1– Fluxograma da estratégia de pesquisa

1.6. Análise dos estudos incluídos na RSL

Neste subcapítulo, após a análise da qualidade realizada apresentaremos algumas das características dos três artigos incluídos na RSL realizada.

A Tabela 10 sintetiza os três estudos detalhando-os por título, ano de publicação, país de origem periódico de publicação e instituição de origem do estudo. Todos os artigos se encontram escritos em língua inglesa, entre os anos de 2013 e 2016; e foram publicados em revistas diferentes: *European Journal of Pediatrics*, *Turkish Archives of Pediatrics* e *Journal of Clinical Nursing*.

Entre a diversidade geográfica destaca-se que são estudos oriundos de países diferentes: Espanha, Turquia e Alemanha.

Salienta-se ainda que todos os estudos referem e respeitam os critérios éticos referentes ao processo de investigação realizado.

Tabela 10 – Descrição dos estudos incluídos por título, país, ano, periódico e instituição de origem do estudo

Estudo	Título (ano)	País	Periódico	Instituição de origem do estudo
E1	Strategies implementation to reduce medicine preparation error rate in neonatal intensive (2016)	Espanha	European Journal of Pediatrics	Cruces University of Hospital, Spain
E2	Efficiency of strategies for preventing medication administration errors in pediatric inpatients (2013)	Turquia	Turkish Archives of Pediatrics	Şifa University, Health Sciences Faculty, Division of Nursing, İzmir, Turkey Dokuz Eylül University, Faculty of Nursing, İzmir, Turkey İstanbul Sabahattin Zaim University, Faculty of Health Sciences, İstanbul, Turkey
E3	A prospective three-step intervention study to prevent medication errors in drug handling in pediatric care (2014)	Alemanha	Journal of Clinical Nursing	University of Heidelberg, Alemanha

2. RESULTADOS

O JBI (2011) preconiza que esta etapa deve detalhar a abordagem à síntese de dados. A revisão deve especificar como é que os revisores sintetizaram os dados extraídos dos estudos incluídos e deve referir a abordagem e como foi aplicado de forma consistente em todos os estudos incluídos. Assim, neste capítulo apresentaremos os principais resultados extraídos dos artigos científicos incluídos na RSL.

2.1.Evidências científicas encontradas

Para uma recolha homogénea dos dados e da evidência científica de cada artigo, concebeu-se uma síntese descritiva em tabelas contendo o título, a orientação metodológica e participantes, a referência aos aspetos éticos, o tratamento estatístico dos dados, os objetivos, a intervenção, os principais resultados, a conclusão, o valor obtido na avaliação da qualidade metodológica e o nível de evidência apurado.

O E1 de Campino et al. (2016) (Tabela 11) é um estudo observacional prospetivo realizado em Espanha, em Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais. Neste estudo, os investigadores pretendiam avaliar a taxa de erros (erros de cálculo e erros de precisão) na preparação de medicamentos intravenosos, por enfermeiros da neonatologia, em dois contextos diferentes: o ambiente natural das unidades de cuidados intensivos neonatais *vs.* o serviço farmacêutico hospitalar (considerado local com condições ótimas, longe das distrações e interrupções constantes).

Para ambos os contextos, o profissional que preparava a medicação era sempre o enfermeiro. Assim, era também objetivo do estudo medir a taxa de erro de preparação de medicação em condições ótimas e medir os erros de precisão cometidos pelo mesmo profissional em duas situações diferentes (rotina diária *versus* condições ambientais ótimas).

Trata-se de um estudo que decorreu ao longo de três fases consecutivas: 1) a fase pré-intervenção: quando as amostras de preparação de medicamentos foram colhidas nas unidades de cuidados intensivos neonatais e no serviço de farmácia hospitalar, de acordo com a prática habitual; 2) a fase de intervenção: quando decorreu a padronização do protocolo de preparação de medicação e uma estratégia educacional, que consistiram nas estratégias para

redução dos erros de medicação; e 3) a fase pós-intervenção: quando foram colhidas novas amostras de medicamentos, nas unidades de cuidados intensivos neonatais e no serviço de farmácia hospitalar.

De referir que os erros de administração de medicação, quer em termos de cálculo, quer em termos de precisão, incidiram apenas nos medicamentos administrados por via endovenosa. Os investigadores justificaram esta escolha devido à maior complexidade de preparação deste grupo de fármacos e ao grande potencial de dano em caso de erros de preparação. De entre todas as drogas intravenosas utilizadas, o estudo focalizou-se na vancomicina, gentamicina, fenobarbital e citrato de cafeína, por serem usados com frequência na Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais e estarem classificados como produtos de alto ou moderado risco, e terem condições de estabilidade quando submetidos a congelamento (fundamental para a análise laboratorial que este estudo incluía).

No que concerne à intervenção, o objetivo da estratégia de melhoria foi baseado na minimização de erros de cálculo e minimização de erros de precisão. Os investigadores pretendiam um protocolo de preparação dos medicamentos atrás mencionados, mas queriam que este contivesse uma explicação clara de como realizar a diluição. Para além do protocolo, também existiu um programa educacional composto por uma sessão de ensino teórico e uma sessão de ensino prático. A sessão teórica consistiu na apresentação dos resultados da fase pré-intervenção, destacando os pontos fracos de preparação dos medicamentos, revelados pela análise de vídeo bem como na apresentação dos novos protocolos e regras básicas de difusão do preparo de medicamentos. A sessão de ensino prático consistiu em exibição de vídeo de treino sobre a técnica asséptica, reconstituição de medicamento, diluição de medicamentos, processo de manuseamento de frasco ou ampola, homogeneização das soluções e rotulagem de seringas. De referir que este programa educacional foi desenvolvido por um grupo multidisciplinar (farmacêuticos, enfermeiros e médicos), e a implementação foi realizada por enfermeiros e médicos. Aquando da integração de enfermeiros, na fase pós-intervenção, era obrigatório a frequência deste programa educacional.

Em termos de resultados, os investigadores constataram que, enquanto na Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais verificaram-se erros de cálculo em 1,35% das amostras, na farmácia hospitalar não se detetou qualquer erro de cálculo. Mas após a implementação das estratégias de prevenção de erros de medicação (padronização de um protocolo de administração de medicação e uma estratégia educacional dirigida aos enfermeiros), não se verificaram erros de cálculo em nenhum dos contextos. Em termos de erros de precisão, os investigadores referem valores superiores na Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais, quer

na fase pré-intervenção, quer na fase pós-intervenção, mas salientam uma redução desse tipo de erro de medicação para ambos os contextos.

Em termos de conclusão, ficou patente que os erros de cálculo podem ser prevenidos com a instituição de protocolos de padronização de preparação de medicamentos e que os erros de precisão podem diminuir quando se institui uma boa técnica de preparação e se controlam os fatores ambientais.

Tabela 11 – Tabela resumo da extração de dados do E1 de Campino et al. (2016)

Campino, A., Santesteban, E., Pascual, P., Sordo, B., Arranz, C., Unceta, M., & Lopez-de-Heredia, I. (2016). Strategies implementation to reduce medicine preparation error rate in neonatal intensive care units. <i>Eur J Pediatr</i> , 175(6), 755-765. doi:10.1007/s00431-015-2679-1	
Orientação Metodológica Participantes	Estudo observacional prospetivo realizado em dez unidades de cuidados intensivos neonatais espanholas e um serviço de farmácia hospitalar. Os profissionais que prepararam medicação eram todos enfermeiros de pediatria.
Aspetos éticos	O estudo foi aprovado pela Agência Espanhola de Medicamentos e Dispositivos Médicos e pelas comissões de ética de todos os hospitais participantes.
Tratamento estatístico dos dados	Foi realizada a análise descritiva dos dados. Para as variáveis discretas, as comparações foram realizadas através do teste de qui-quadrado. Para as variáveis contínuas, foram relatados os desvios padrão e efetuadas comparações com o teste <i>t</i> -Student (se normalmente distribuídos) ou relatados com medianas e percentis e as comparações feitas com o teste de Wilcoxon.
Objetivos	<p>Avaliar a taxa de erros na preparação de medicamentos intravenosos, por enfermeiros da neonatologia, nas unidades de cuidados intensivos neonatais versus a taxa de erro de preparação num serviço farmacêutico hospitalar, antes e após a implementação de várias estratégias de prevenção de erros de medicação;</p> <p>Medir a taxa de erro de preparação de medicação em condições ótimas;</p> <p>Medir os erros de precisão cometidos pelo mesmo profissional em duas situações diferentes (rotina diária <i>versus</i> condições ambientais ótimas).</p>
Intervenção	<p>Foram considerados dois tipos de erros de preparação: a) erros de cálculo e b) erros de precisão. O estudo foi realizado ao longo de três fases consecutivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A fase pré-intervenção: quando as amostras de preparação de medicamentos foram colhidas nas unidades de cuidados intensivos neonatais e no serviço de farmácia hospitalar, de acordo com a prática habitual; - A fase de intervenção, quando decorreu a padronização do protocolo de preparação de medicação e uma estratégia educacional; - A fase pós-intervenção: quando foram colhidas novas

	amostras de medicamentos, nas unidades de cuidados intensivos neonatais e no serviço de farmácia hospitalar, após a implementação da estratégia.
Resultados	Nas Unidades de cuidados intensivos neonatais, na pré-intervenção, 1,35% das amostras registaram erros de cálculo, enquanto que na farmácia hospitalar não se detetou qualquer erro de cálculo. Na fase pós-intervenção, nenhum erro de cálculo foi encontrado em nenhum dos dois grupos. A taxa de erro de precisão diminuiu tanto nas Unidades de cuidados intensivos (54,7 vs 23%) como no serviço de farmácia hospitalar (38,3 vs 14,6%).
Conclusões	Os erros de cálculo podem desaparecer com os protocolos de padronização de preparação de Medicação e a diminuição do erro de precisão depende da boa técnica de preparação e fatores ambientais.
Qualidade Metodológica	Moderada
Nível de Evidência	III

O *E2* de Özkan, Kocaman, e Öztürk (2013) (Tabela 12) é um estudo observacional cujo objetivo era examinar a eficiência das estratégias de prevenção de erros na administração de medicamentos em Pediatria, no contexto de internamento num Hospital Universitário.

O estudo decorreu em três fases distintas: pré-intervenção, intervenção e pós-intervenção. Na fase pré-intervenção, foi efetuada uma observação dos erros de administração o que possibilitou selecionar um conjunto de estratégias de prevenção de erros para implementar na fase de intervenção, concretamente: 1) alterações ao espaço físico da sala de preparação de medicação; 2) colocar avisos nas portas das salas de preparação e administração de medicamentos; 3) braçadeiras de sinalização a serem usadas pelos enfermeiros durante a preparação e administração de medicação, a fim de evitar interrupções; 4) solicitar aos serviços farmacêuticos que enviem a medicação para o serviço mais cedo; 5) reformulação dos métodos de preparação e administração de medicação (concretizar uma *check-list* dos passos a considerar no processo de medicação, informações relacionadas com a preparação e administração de medicamentos e a monitorização dos efeitos dos medicamentos mais frequentemente usados); 6) aumento do número de enfermeiros por turno com consequente diminuição do rácio enfermeiro/doente. Na fase pós-intervenção foram recolhidos dados para aferir a eficácia das medidas instituídas.

No que concerne aos resultados, foi aferida a taxa de erros de medicação na fase pré-intervenção e na fase pós-intervenção, sendo que a maioria das administrações de medicamentos aferida, decorreu no período diurno.

Os investigadores destacam uma diminuição da taxa de erro de administração de medicação, concretamente, enquanto no período pré-intervenção a taxa de erro foi de 28,2%, no período pós-intervenção foi de 21,4%.

Em termos de tipologia de erros de medicação, os investigadores destacam que os erros de administração foram essencialmente erros de horário e erros de dosagem.

No que concerne aos erros de horário, enquanto na fase pré-intervenção foi registada uma taxa de 10,6%, na fase pós-intervenção foi registada uma taxa de 7% de erros de horário, o que corresponde a uma diminuição na taxa de erros de horário de 3,6%.

Já no que respeita aos erros de dosagem, enquanto no período pré-intervenção foi registada uma taxa de 10,3% de erros, na fase pós-intervenção foi registada um decréscimo, tendo os investigadores relatado 7,3% de erros de dosagem, o que corresponde a uma diminuição de 3%.

Efetuada uma análise da taxa de erro total, os investigadores referem ter aferido 28,2% de erros na fase pré-intervenção e 21,4% na fase pós-intervenção. Portanto, houve um decréscimo na ordem dos 6,8% da taxa de erro global, e esta diferença foi estatisticamente significativa.

Os investigadores também aferiram a carga de trabalho antes e após a fase de intervenção e referiram que não existiu uma diferença estatisticamente significativa.

Em relação à medida específica de solicitação da antecipação do envio de medicação por parte da farmácia, os investigadores relatam uma taxa de erro de 6% pré-intervenção e de 2,1% após a intervenção.

Os investigadores asseveram que a falta de máquinas perfusoras no serviço, ou os fatores que se relacionam diretamente com as condições dos doentes não foram determinantes nos resultados obtidos.

Em termos de conclusão, foi destacado que os erros de administração de medicação têm múltiplas causas e que é fundamental compreender os fatores latentes dos erros de medicação. A abordagem sistémica parece ser a mais adequada para a prevenção dos erros de medicação.

Tabela 12 – Tabela resumo da extração de dados do E2 de Özkan et al. (2013)

Özkan, S., Kocaman, G., & Öztürk, C. (2013). Efficiency of strategies for preventing medication administration errors in pediatric inpatients. <i>Turkish Archives of Pediatrics</i> , 48, 299-302.	
Orientação Metodológica Participantes	Estudo observacional no qual foram observadas 1686 administrações de doses de medicação na pré-intervenção e 1460 administrações de doses de medicação na pós-intervenção, totalizando 3146 observações.
Aspetos éticos	Foram obtidas autorizações das Comissões de ética do Hospital e da Escola de Enfermagem.
Tratamento estatístico dos dados	Foram determinadas as distribuições numéricas e percentuais de frequências de erro. A análise do qui-quadrado foi utilizada para determinar a diferença entre a pré-intervenção e o período pós-intervenção. A frequência total do erro de administração de medicação foi calculada dividindo os erros observados pelas doses totais de medicação administradas e perdidas, multiplicando por 100.
Objetivos	Examinar a eficiência das estratégias de prevenção de erros de administração de medicamentos em pediatria.
Intervenção	Foram planeadas estratégias de prevenção de erros de administração de medicação, com base nos dados da observação pré-intervenção. Os métodos aplicados incluíram: 1) alterações ao espaço físico da sala de preparação de medicação; 2) colocar avisos nas portas das salas de preparação e administração de medicação; 3) braçadeira de sinalização para evitar que os enfermeiros sejam interrompidos durante a preparação e administração de medicação; 4) entrar em contacto com a farmácia para que envie os medicamentos mais cedo; 5) reformulação dos métodos de preparação e administração de medicamentos (check-list dos passos a considerar, informações relacionadas com a preparação e administração, monitorização dos efeitos dos medicamentos mais frequentemente usados); 6) diminuição do rácio enfermeiro/doente, aumentando o número de enfermeiros.
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> - 51,4% das 1686 doses de medicação administradas no período pré-intervenção e 56% das 1460 doses de medicação observadas após a intervenção foram administradas no período diurno (das 8:00h às 20:00h). - Enquanto no período pré-intervenção a taxa de erro foi de 28,2%, no período pós-intervenção foi de 21,4%; -Verificou-se que os erros de administração dos enfermeiros foram sobretudo no horário e na dose. A taxa de erro de horário foi de 10,6% pré-intervenção e de 7% após a intervenção. A taxa de erros de dose foi de 10,3% no período pré-intervenção e de 7,3% no período pós-intervenção; - Após a intervenção verificou-se que os erros de horário diminuíram significativamente com uma taxa de 3,6% e os erros de dose diminuíram significativamente numa taxa de 3%; - Quando a taxa de erro total foi examinada, verificou-se que foi 28,2% pré-intervenção e 21,4% após as intervenções preventivas. A diferença foi estatisticamente significativa; - Não houve diferença significativa na carga de trabalho, antes e após a intervenção; - A taxa de erro decorrente da chegada tardia dos medicamentos vindos da

	farmácia foi de 6% e diminuiu para 2,1% após a intervenção; - Não foi encontrada diferença significativa em termos de falta de máquinas perfusoras, nem erros decorrentes de fatores relacionados com os doentes.
Conclusões	Os resultados do estudo mostram que os erros de administração de medicamentos são multifatoriais e a compreensão das condições latentes dos erros tem importância vital. Os resultados obtidos em nosso estudo apontam para a importância da abordagem sistemática para a prevenção de erros de medicação.
Qualidade Metodológica	Moderada
Nível de Evidência	III

O E3 de Niemann et al. (2015) (Tabela 13) é um estudo de intervenção que decorreu em três etapas, num serviço de Pediatria de um Hospital Universitário, especializado em patologias renais, hepáticas e gastrointestinais.

Em relação ao objetivo do estudo, pretendia-se avaliar e prevenir, de uma forma abrangente, os erros de medicação de Pediatria.

O estudo decorreu em três fases: uma fase pré-intervenção (de monitorização), uma fase de intervenção (através da instituição de três intervenções distintas) e uma fase pós-intervenção.

Na fase pré-intervenção (ou de monitorização), foi desenvolvida uma lista de verificação que serviu de suporte à monitorização e documentação do habitual processo de medicação desenvolvido pelos enfermeiros do serviço de pediatria. Esta lista de verificação foi elaborada e testada por um painel experiente de elementos de vários grupos profissionais (farmacêuticos clínicos, enfermeiros e pediatras). Como suporte da elaboração da lista, foi revista literatura relevante, consultados estudos prévios, analisados os resumos das características de medicamentos, bem como diretrizes internas e externas. A monitorização pré-intervenção ficou a cargo do grupo profissional dos farmacêuticos.

Em todas as fases do estudo, as monitorizações pré e pós-intervenção, foram efetuadas no horário diurno e cada fase do estudo teve uma duração de vinte dias úteis.

Em relação aos observadores que efetuaram as monitorizações, estes foram treinados através de um curso de dois dias ministrado por um farmacêutico sénior, o qual verificou diariamente a documentação com os dados recolhidos pelos observadores, não só para garantir a qualidade da monitorização efetuada, mas também para classificar os erros documentados segundo uma lista predefinida de vinte e duas categorias de erros de medicação.

Foi igualmente atribuída uma classificação em termos de relevância clínica potencial dos erros documentados, de acordo com a seguinte escala: 1) não possui relevância clínica, 2) pouca relevância clínica; 3) clinicamente relevante; e 4) relevância clínica elevada.

Após a monitorização inicial, correspondente à fase pré-intervenção, foi realizado um inquérito por questionário para avaliar o nível de conhecimentos dos enfermeiros sobre farmacologia e o processo de medicação. O questionário incluiu, também, questões sobre a adequação de certos procedimentos de rotina no processo de medicação, conhecimentos sobre medicamentos de administração por via endovenosa e a necessidade de agitar as suspensões e manipulados. Os défices de conhecimento foram definidos como respostas erradas ou omissões no questionário.

A fase de intervenção decorreu através de três etapas: a intervenção 1, a intervenção 2 e a intervenção 3. Cada uma das etapas foi adaptada às causas subjacentes aos erros detetados na fase pré-intervenção.

Assim, a intervenção 1 consistiu na elaboração e divulgação de um folheto de três páginas que abordou os erros resultantes de défices de conhecimento e lapsos baseados na memória e incluiu, ainda, informações breves sobre o manuseio de fármacos identificados no questionário.

Na intervenção 2, o farmacêutico sénior ministrou um curso de treino de sessenta minutos, com o objetivo de prevenir erros que são frequentemente causados por deslizes, violações de regras e lapsos de memória. Este curso foi repetido várias vezes, ao longo de duas semanas, a fim de oferecer a oportunidade de participação ao maior número de enfermeiros possível.

A intervenção 3 consistiu num livro de referência abrangente sobre o processo de medicação, com um total de 56 páginas. O livro só foi entregue seis meses após a pré-intervenção e a intervenção 2. A interrupção de seis meses teve como intuito dar a possibilidade dos enfermeiros se familiarizarem com os conteúdos abordados nas intervenções 1 e 2.

No que concerne aos resultados, os investigadores referem que, após a fase de intervenção, foi constatada uma diminuição dos erros de medicação, que passou de 88% na fase pré-intervenção para 49% na fase pós-intervenção.

Em termos de formulações de fármacos, na fase pré-intervenção, os erros de medicação foram quase duas vezes mais frequentes para os medicamentos orais, comparativamente com os medicamentos endovenosos.

Apenas cinco dos erros referiram-se a medicamentos subcutâneos, tópicos e inalatórios.

Os antibióticos e os medicamentos de ação gastrointestinal foram os medicamentos que apresentaram maiores taxas de erros.

Os investigadores concluíram que os processos de medicação numa enfermaria pediátrica, são notavelmente propensos a erros. Ao desenvolverem-se programas de prevenção de erros de medicação tem de se considerar a multiplicidade de causas possíveis de erros, nomeadamente os défices de conhecimento, os deslizos, as violações de regras e lapsos com base na memória. Uma intervenção em três etapas, constituído por um folheto, um curso e um livro de referência, reduziu substancialmente os processos incorretos e o número de doentes pediátricos afetados por pelo menos um erro no processo de medicação.

Tabela 13 – Tabela resumo da extração de dados do E3 de Niemann et al. (2015)

Niemann, D. et al. (2015). A prospective three-step intervention study to prevent medication errors in drug handling in paediatric care. <i>Journal of Clinical Nursing</i> , 24(1/2), 101-114. doi:10.1111/jocn.12592	
Orientação Metodológica Participantes	Estudo de intervenção em 3 etapas com enfermeiros de um serviço de pediatria, especializado em doenças renais, hepáticas e gastrointestinais de um Hospital Universitário.
Aspetos éticos	Foi aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade de Heidelberg.
Tratamento estatístico dos dados	Foi utilizado o SigmaStat para Windows 3.5 e Kyplot versão 2.0 beta 15. Foi utilizado o teste de qui-quadrado, o teste de Kruskal-Wallis e o teste de Steel-Dwass.
Objetivos	Avaliar e prevenir de forma abrangente os erros de medicação em pediatria.
Intervenção	<ul style="list-style-type: none"> - Quatro farmacêuticos treinados monitorizaram e documentaram o processo de medicação desenvolvido pelos enfermeiros de um serviço de pediatria com 18 camas, especializado em doenças renais, hepáticas e gastrointestinais, com uma lista de verificação que foi desenvolvida e testada por um painel experiente de farmacêuticos clínicos, farmacologistas clínicos, enfermeiros e pediatras ($n = 21$). - As monitorizações foram efetuadas no horário diurno (das 07:30h às 10h) antes de qualquer intervenção ser implementada e após cada uma das três etapas da intervenção (intervenção 1, intervenção 2 e intervenção 3); - Cada fase de monitorização durou vinte dias úteis. Um farmacêutico sénior treinou os observadores com um curso de dois dias e verificou diariamente a sua documentação par garantir a qualidade da monitorização e avaliou os erros documentados de acordo com uma lista predefinida de 22 categorias de erro. A relevância clínica potencial de cada subcategoria de erro foi avaliada numa pesquisa independente pelo painel de peritos numa escala: 1 – não possui relevância clínica, 2 – pouca relevância clínica, 3 – clinicamente relevante, 4 – relevância clínica elevada; - Após a monitorização inicial (de base), foi realizado um inquérito por questionário para avaliar o nível de conhecimentos dos enfermeiros sobre farmacologia e o processo de medicação. O questionário incluiu questões sobre a

	<p>adequação de certos procedimentos de rotina no processo de medicação, o conhecimento sobre medicamentos de administração por via endovenosa e a necessidade de agitar suspensões e manipulados. Os défices de conhecimento foram definidos como respostas erradas ou omissões no questionário;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posteriormente, foi realizada a intervenção, através de três etapas, sendo que cada etapa foi adaptada a cada uma das causas de erros identificados pela análise dos resultados do questionário; - A intervenção 1: folheto de 3 páginas que abordou os erros resultantes de défices de conhecimento e lapsos baseados na memória e incluiu informações breves sobre o manuseio de fármacos identificados pelos resultados do questionário; - Na intervenção 2: um curso de treino de 60 minutos, onde o farmacêutico sénior explicou as diretrizes práticas de manuseio e forneceu informações básicas para as regras existentes. A intervenção 2 destinava-se a prevenir os erros que, provavelmente, eram causados por deslizes, violações de regras ou lapsos de memória. O curso foi administrado várias vezes durante um período de duas semanas, a fim de oferecer a oportunidade de participação ao maior número de enfermeiros possível; - A intervenção 3 tratou-se de um livro de referência abrangente com 56 páginas, incluindo informações detalhadas sobre o processo de medicação. Os enfermeiros receberam o livro apenas 6 meses após a monitorização e inscrição na intervenção 2. A interrupção de seis meses teve como intuito dar a possibilidade de os enfermeiros se familiarizarem com o conteúdo das intervenções 1 e 2.
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> - O número de doentes com pelo menos um erro de medicação no processo de medicação diminuiu de 88% para 49% após a intervenção 3; - Relativamente às diferentes formulações de fármacos, os erros de medicação foram quase duas vezes mais frequentes na monitorização inicial para os medicamentos orais em comparação com os medicamentos administrados por via endovenosa; - Apenas cinco dos erros de medicação identificados referiram-se a fármacos raramente administrados, como medicamentos subcutâneos, tópicos e inalatórios; - Entre todos os grupos de medicamentos, os agentes antibióticos e os medicamentos de ação gastrointestinal, foram os medicamentos mais administrados e os que tiveram maiores taxas de erro.
Conclusões	<p>Os processos de medicação numa enfermaria pediátrica são notavelmente propensos a erros de medicação. Ao desenvolver programas de prevenção deve ser considerada a multiplicidade de causas possíveis de erros, desde défices de conhecimento, deslizes, violações de regras e lapsos com base na memória. Uma intervenção em três etapas, consistindo num folheto, num curso e num livro de referência, reduziu substancialmente os processos incorretos e o número de doentes pediátricos afetados por pelo menos um erro no processo de medicação.</p>
Qualidade Metodológica	Moderada
Nível de Evidência	III

Apresentados os resultados, passaremos à discussão dos mesmos no próximo capítulo da presente RSL.

3. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os estudos incluídos na presente RSL são relativamente recentes, cujas datas de publicação variam entre o ano 2013 e o ano 2016. Em termos de país de origem, decorreram em diferentes países: Espanha, Turquia e Alemanha.

A fonte são revistas nomeadamente a *European Journal of Pediatrics* (E1) tem um fator de impacto de 1.921 e o *Journal of Clinical Nursing* (E3) apresenta um fator de impacto de 1.214. O *Turkish Archives of Pediatrics* (E2) tem um fator de impacto bastante mais modesto de 0.38.

Na análise particular dos estudos selecionados, e de uma forma global, verificou-se heterogeneidade dos estudos em termos de objetivos, intervenções selecionadas, metodologias de recolha de dados, contextos de cuidados e a tipologia dos erros de medicação aferidos.

Efetivamente, uma das grandes dificuldades na investigação dos erros de medicação em pediatria, concretamente na comparação entre estudos, consiste na multiplicidade de definições adotada sobre erros de medicação e na pluralidade de estudos e tipos de observações realizadas.

Não obstante, constata-se que os três estudos selecionados apresentam alguma semelhança no que respeita ao seu desenho, pois todos se compõem de três fases: uma fase pré-intervenção, a fase de intervenção e a fase pós-intervenção.

Ademais, todos eles aferiram a eficácia da implementação de estratégias na prevenção e diminuição dos erros de medicação na população pediátrica, reconhecendo que existem múltiplos fatores que interferem no processo de medicação, desde a preparação até à administração e que são os enfermeiros que estão na linha da frente da administração dos medicamentos ao doente pediátrico.

Outra semelhança entre os estudos que será importante salientar consiste no facto de todos os estudos terem optado por estratégias educativas na fase de intervenção. As estratégias diferiram entre estudos, mas todos tiveram como propósito o ensino e treino dos enfermeiros. Isto parece-nos consonante com a revisão de literatura exposta uma vez que tal como referem Toruner e Uysal (2012), a maioria dos enfermeiros reconhece ter um défice de conhecimentos sobre o uso seguro de medicamentos no contexto pediátrico.

Em todos os estudos, a fase pré-intervenção, para além de possibilitar a aferição da taxa de erros prévia à intervenção, permitiu a recolha de dados significativos para a elaboração das estratégias a implementar.

No que concerne aos contextos, enquanto E1 se centrou nas Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais, o E2 e o E3 desenvolveram-se em Serviços de Pediatria. Mas todos eles incidiram em erros de medicação envolvendo profissionais de enfermagem.

Tendo em consideração que os enfermeiros atuam após a prescrição, E1 incidiu na fase de preparação da medicação, pois aferiu os erros de cálculo da medicação e os erros de precisão de medicamentos administrados por via endovenosa. Em contrapartida, E2 incidiu nos erros de administração de medicação, concretamente, os erros de horário e os erros de dosagem. Já o E3 abordou os erros de medicação em geral, de uma forma abrangente.

Em E1 os erros de administração de medicação, quer em termos de cálculo, quer em termos de precisão, incidiram apenas nos medicamentos administrados por via endovenosa. Os investigadores justificaram esta escolha devido à maior complexidade de preparação deste grupo de fármacos e ao grande potencial de dano em caso de erros de preparação. De entre todas as drogas intravenosas utilizadas, o estudo focalizou-se na vancomicina, gentamicina, fenobarbital e citrato de cafeína, por serem usados com frequência na Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais e estarem classificados como produtos de alto ou moderado risco, e terem condições de estabilidade quando submetidos a congelamento (fundamental para a análise laboratorial que este estudo incluía) (Campino et al., 2016).

Efetivamente, os medicamentos endovenosos permitem uma rápida obtenção plasmática terapêutica, com uma biodisponibilidade de 100%, o que significa que em termos de erros de preparação, estes têm o potencial de serem extremamente graves, sobretudo para os neonatos.

Quanto às estratégias de prevenção, em E1, o objetivo da estratégia de melhoria foi baseado na minimização de erros de cálculo e minimização de erros de precisão. Os investigadores pretendiam um protocolo de preparação dos medicamentos atrás mencionados, mas queriam que este contivesse uma explicação clara de como realizar a diluição. Para além do protocolo, também existiu um programa educacional composto por uma sessão de ensino teórico e uma sessão de ensino prático. A sessão teórica consistiu na apresentação dos resultados da fase pré-intervenção, destacando os pontos fracos de preparação dos medicamentos, revelados por uma análise de vídeo, bem como na apresentação dos novos protocolos e regras básicas de difusão da preparação de medicamentos. A sessão de ensino prático consistiu em exibição de vídeo de treino sobre a técnica asséptica, reconstituição de

medicamento, diluição de medicamentos, processo de manuseamento de frascos ou ampolas, homogeneização das soluções e rotulagem de seringas.

Portanto, em E1, a fase pré-intervenção, para além de permitir aferir a taxa de erros prévia à intervenção, possibilitou recolher dados importantes que serviram de base para a construção das medidas de intervenção, ou seja, estas foram ajustadas para as dificuldades e falhas reveladas pelos profissionais, revelando uma preocupação com as “falhas ativas” dos indivíduos. Ademais, ao fazer a comparação entre o ambiente da Unidade de Cuidados Intensivos e o ambiente do Serviço Farmacêutico, considerado pelos investigadores como o local “ideal” dadas as condições de assepsia e de menor ruído e interferência da parte de outros, também possibilitou tirar ilações importantes sobre as potenciais “falhas latentes” do sistema.

Isto parece-nos muito relevante, visto que, tal como refere Carneiro (2010) é na combinação da abordagem pessoal e sistémica dos erros que reside o potencial sucesso da gestão do erro clínico.

Em termos de resultados, as estratégias implementadas mostraram ser eficazes na prevenção de erros de cálculo de medicamentos endovenosos e eficazes na diminuição da taxa de erros de precisão de medicamentos endovenosos, no contexto de neonatologia. Concretamente, na fase pós-intervenção, nenhum erro de cálculo foi encontrado e a taxa de erro de precisão reduziu significativamente tanto nas Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais (54,7% vs. 23%) como no Serviço de Farmácia Hospitalar (38,3% vs. 14,6%).

Similarmente, em E2 as estratégias a implementar na fase de intervenção foram definidas com base nas observações realizadas na fase de pré-intervenção. Neste estudo em concreto, as estratégias consistiram numa abordagem sistémica para abrangerem várias causas possíveis, e foram: 1) alterações no espaço físico da sala de preparação de medicação; 2) colocação de avisos nas portas das salas de preparação/administração de medicação; 3) colocação de braçadeiras de sinalização aquando da administração de medicação; 4) solicitação á farmácia do envio dos medicamentos mais cedo; 5) reformulação dos métodos de preparação e de administração de medicamentos; e 6) aumento do número de enfermeiros diminuindo o rácio enfermeiro/doente. As medidas implementadas neste estudo também foram eficazes na redução dos erros de medicação, concretamente, verificou-se uma redução de 6,8% na taxa de erros de administração global.

Também em E3, as estratégias da fase de intervenção foram escolhidas com base nos dados recolhidos na fase pré-intervenção, mas neste estudo as intervenções que foram essencialmente de carácter educativo, incidiram essencialmente nos défices de conhecimento

dos profissionais, ou seja, a abordagem foi sobretudo uma abordagem pessoal, embora não tenha discriminado os profissionais que cometeram erros. Isto fica patente na descrição efetuada pelos investigadores quando referem que a intervenção 1 consistiu na elaboração e divulgação de um folheto de três páginas que abordou os erros resultantes de défices de conhecimento e lapsos baseados na memória dos enfermeiros e incluiu, ainda, informações breves sobre o manuseio de fármacos identificados no questionário. Também na intervenção 2, o curso de treino de sessenta minutos teve como objetivo prevenir erros que são frequentemente causados por deslizes, violações de regras e lapsos de memória. E finalmente, a intervenção 3 consistiu num livro de referência abrangente sobre o processo de medicação, com um total de 56 páginas. Portanto, no E3, está ausente a análise das falhas do sistema, pois as medidas de intervenção baseiam-se só nos lapsos, deslizes e violações eventualmente cometidos pelos enfermeiros.

Em termos de resultados, a implementação das estratégias selecionadas em E3 permitiu uma redução de 39% dos erros. Em relação aos grupos de fármacos, os erros de medicação foram quase duas vezes mais frequentes na monitorização inicial para os medicamentos orais em comparação com os medicamentos administrados por via endovenosa; e de entre todos os grupos de medicamentos, os antibióticos e os medicamentos de ação gastrointestinal foram os medicamentos mais administrados e os que tiveram maiores taxas de erro. Também Pawluk et al. (2017) no seu estudo constatou que os antibióticos foram o grupo de medicamentos com maior taxa de erros.

Parece-nos que, face ao reduzido número de estudos incluído nesta RSL e perante a dissemelhança em termos de metodologia e estratégias implementadas, será importante continuar a investir nesta área, realizando mais estudos primários.

Por outro lado, não ficou claro em nenhum dos estudos incluídos, em que medida as estratégias implementadas permitiram, ou não, aos enfermeiros, intercetarem erros que eventualmente tivessem ocorrido na fase de prescrição e de dispensa dos medicamentos, o que na nossa perspetiva também poderia ser importante, pois os enfermeiros são o grupo profissional que está mais predisposto à identificação e interseção de erros de medicação de doentes internados (independentemente da fonte) antes de atingirem o doente (Flynn, Liang, Dickson, Xie, & Suh, 2012).

Na concretização de futuros estudos, consideramos que seria profícuo estudar também outras variáveis, concretamente o estado de saúde mental dos profissionais de enfermagem (fadiga, níveis de burnout, stress), e até algumas questões do ponto de vista organizacional e

medidas de gestão de recursos humanos que podem influenciar, de forma latente, os resultados.

4. CONCLUSÕES

A segurança dos doentes é um elemento indissociável da qualidade em saúde e a questão da segurança no processo de medicação dos doentes hospitalizados, concretamente, no contexto pediátrico, assume-se prioritária.

A enfermagem tem um papel fundamental no processo de administração de medicação e uma responsabilidade ética, técnica e científica inquestionáveis, competindo-lhe a proteção do doente e o seu direito a ser bem cuidado. Mas o erro é humano por inerência, pelo que os profissionais que têm o dever de proteger, são os que algumas vezes acabam por, involuntariamente, cometer erros que têm um potencial lesivo para os doentes.

Urge investir crescentemente na área da segurança do doente em termos de medicação, e este investimento tem de ser efetuado não só através de uma abordagem pessoal mas também numa abordagem sistémica, para que as organizações de saúde se tornem cada vez mais à prova de erros.

A prática baseada na evidência suporta a disciplina e a prática de enfermagem e cria condições para que, através de mais investigação, se construa o corpo de conhecimentos da enfermagem e se garanta e estimule a incorporação dos mais recentes resultados na prática clínica dos enfermeiros. Foi nesse sentido que optamos pela realização de uma RSL que nos permitisse apreender a melhor evidência sobre a eficácia das estratégias para redução dos erros de medicação por parte dos enfermeiros de pediatria.

A concretização da presente RSL permitiu constatar que este ainda é um campo que tem de ser desenvolvido e que existe claramente uma necessidade de investir na investigação nesta área, por parte dos enfermeiros. Mas dos resultados obtidos ficou patente que as estratégias implementadas de cariz educacional, desde que sejam adaptadas ao contexto através de uma prévia avaliação, possibilitam uma redução significativa da taxa de erros de medicação.

A concretização desta RSL (evidência de nível I e topo da pirâmide da prática baseada na evidência) permitiu-nos o desenvolvimento de competências de investigação no que à mesma diz respeito, nomeadamente sobre a formulação de uma questão de investigação clara, a definição da estratégia de pesquisa, o estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão dos artigos e, particularmente, sobre a análise da qualidade da literatura selecionada. Em relação à prática, os resultados da RSL permitiram-nos obter importantes subsídios que

poderão ajudar não só a melhorar o contexto de exercício profissional, como ajudar-nos no quotidiano de trabalho.

Perspetivamos que este trabalho possa dar algum contributo para a praxis da enfermagem com orientações promotoras de uma prática segura em termos de processo de medicação e que os enfermeiros de pediatria, e os responsáveis de serviços e gestores, possam implementar melhorias nos contextos e na prática tendo por base os resultados apresentados e os contributos aqui descritos.

Acreditamos que o objetivo geral do trabalho inicialmente definido, identificar a eficácia das estratégias de prevenção de erros de medicação por enfermeiros de pediatria, foi atingido. Mas afirmamos, uma vez mais, que a problemática desta RSL deve continuar a ser explorada.

No que concerne às limitações do estudo, pode-se enunciar alguns aspetos que poderão ter restringido o estudo. Em primeiro lugar destaca-se o facto de as pesquisas terem sido efetuadas com uma limitação temporal e com uma limitação de idiomas, facto este que contribuiu para a exclusão de outros estudos que poderiam (ou não) ter dado um contributo importante para a revisão realizada. Em segundo lugar, salienta-se que o facto de se ter considerado apenas os estudos que tivessem qualidade metodológica JBI moderada, o que conduziu à exclusão de estudos que, também, poderiam (ou não) ter alterado os resultados. Em terceiro lugar, o facto de terem sido incluídos apenas três estudos que com diferentes tipos de amostra e diferentes estratégias, impossibilita a realização de metanálise.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ababneh, M., Al-Azzam, S., Ababneh, R., Rababa'h, A., & Demour, S. (2017). Antibiotic prescribing for acute respiratory infections in children in Jordan. *Int Health, 9*(2), 124-130. doi:10.1093/inthealth/ihx003
- Abreu, C., Rodrigues, M., & Paixão, M. (2013). Erros de medicação reportados pelos enfermeiros da prática clínica. *Revista de Enfermagem Referência, 3*(10), 63-68. Acedido em <http://www.scielo.mec.pt/pdf/ref/vserIIIIn10/serIIIIn10a08.pdf>
- Alomari, A., Wilson, V., Davidson, P., & Lewis, J. (2015). Families, nurses and organisations contributing factors to medication administration error in paediatrics: a literature review. *International Practice Development Journal, 5*(1), 1-14. Acedido em https://www.fons.org/Resources/Documents/Journal/Vol5No1/IPDJ_0501_07.pdf
- Alomari, A., Wilson, V., Solman, A., Bajorek, B., & Tinsley, P. (2017). Pediatric Nurses' Perceptions of Medication Safety and Medication Error: A Mixed Methods Study. *Compr Child Adolesc Nurs, 41*(2), 1-17. doi:10.1080/24694193.2017.1323977
- Alsulami, Z., Conroy, S., & Choonara, I. (2012). Double checking the administration of medicines: what is the evidence? A systematic review. *Arch Dis Child, 97*(9), 833-837. doi:10.1136/archdischild-2011-301093
- Alsulami, Z., Choonara, I., & Conroy, S. (2014a). Nurses' knowledge about the double-checking process for medicines administration. *Nurs Child Young People, 26*(9), 21-26. doi:10.7748/ncyp.26.9.21.e378
- Alsulami, Z., Choonara, I., & Conroy, S. (2014b). Paediatric nurses' adherence to the double-checking process during medication administration in a children's hospital: an observational study. *J Adv Nurs, 70*(6), 1404-1413. doi:10.1111/jan.12303

- Alves, C. (2009). *Erro de terapêutica em Pediatria: percepção dos enfermeiros* (Dissertação de Mestrado, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Porto). Acedido em <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/16196/2/Dissertao%20de%20mestrado.pdf>
- Antonucci, R., & Porcella, A. (2014). Preventing medication errors in neonatology: Is it a dream? *World J Clin Pediatr*, 3(3), 37-44. doi:10.5409/wjcp.v3.i3.37
- Athanasakis, E. (2015). The Method of Checking Medications Prior to Administration: An Evidence Review. *International Journal of Caring Sciences*, 8(3), 801-818. Acedido em http://www.internationaljournalofcaringsciences.org/docs/32_32-Athanassakis_review_8_3.pdf
- Aydon, L., Hauck, Y., Zimmer, M., & Murdoch, J. (2016). Factors influencing a nurse's decision to question medication administration in a neonatal clinical care unit. *J Clin Nurs*, 25(17-18), 2468-2477. doi:10.1111/jocn.13277
- Bell, S., Mann, K., Truog, R., & Lantos, J. (2015). Should We Tell Parents When We've Made an Error? *Pediatrics*, 135(1), 159. Acedido em <http://pediatrics.aappublications.org/content/135/1/159>
- Berdot, S., Gillaizeau, F., Caruba, T., Prognon, P., Durieux, P., & Sabatier, B. (2013). Drug administration errors in hospital inpatients: a systematic review. *PLoS One*, 8(6), e68856. doi:10.1371/journal.pone.0068856
- Bettany-Saltikov, J. (2012). *How to do a Systematic Literature Review in Nursing: a step-by-step guide*. London : Mc Graw Hill.
- Bonnie, S. (2018). Red Light Says 'Not Now' for Nurses in Critical Work. *Healthcare Risk Management*, 40(3), 1-2. Acedido em <https://www.reliasmedia.com/articles/142278-red-light-says-not-now-for-nurses-in-critical-work>

- Bower, R., Jackson, C., & Manning, J. (2015). Interruptions and medication administration in critical care. *Nurs Crit Care*, 20(4), 183-195. doi:10.1111/nicc.12185
- Broussard, L. (2010). Small size, big risk: preventing neonatal and pediatric medication errors. *Nurs Womens Health*, 14(5), 405-408. doi:10.1111/j.1751-486X.2010.01580.x
- Cabral, K., Oliveira, P., & Cavalcante, P. (2012). Erros de administração de medicação em pediatria. *Enfermagem Brasil*, 11(3), 1-7. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/reben/v64n3/v64n3a22.pdf>
- Campino, A., Santesteban, E., Pascual, P., Sordo, B., Arranz, C., Unceta, M., & Lopez-de-Heredia, I. (2016). Strategies implementation to reduce medicine preparation error rate in neonatal intensive care units. *Eur J Pediatr*, 175(6), 755-765. doi:10.1007/s00431-015-2679-1
- Carneiro, A. (2010). O erro clínico, os efeitos adversos terapêuticos e a segurança dos doentes: uma análise baseada na evidência científica. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 10, 1-95. Acedido em <http://www.elsevier.es/en-revista-revista-portuguesa-saude-publica-323-articulo-o-erro-clinico-os-efeitos-adversos-terapeuticos-e-X0870902510898082>
- Cass, H. (2016). Reducing paediatric medication error through quality improvement networks; where evidence meets pragmatism. *Arch Dis Child*, 101(5), 414-416. doi:10.1136/archdischild-2015-309007
- Centre of Reviews and Dissemination (2009). *Systematic Reviews: CRD's guidance for undertaking reviews in health care*. New York: University of York.
- Chan, H., Hassali, M., Lim, C., Saleem, F., & Tan, W. (2015). Using pictograms to assist caregivers in liquid medication administration: a systematic review. *J Clin Pharm Ther*, 40(3), 266-272. doi:10.1111/jcpt.12272

- Chedoe, I., Molendijk, H., Hospes, W., Van den Heuvel, E. & Taxis, K. (2012). The effect of a multifaceted educational intervention on medication preparation and administration errors in neonatal intensive care. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 97(6), F449-455. doi:10.1136/fetalneonatal-2011-300989
- Chua, S., Choo, S., Sulaiman, C., Omar, A., & Thong, M. (2017). Effects of sharing information on drug administration errors in pediatric wards: a pre-post intervention study. *Ther Clin Risk Manag*, 13, 345-353. doi:10.2147/tcrm.s128504
- Connor, J., Ahern, J., Cuccovia, B., Porter, C., Arnold, A., Dionne, R., & Hickey, P. (2016). Implementing a Distraction-Free Practice With the Red Zone Medication Safety Initiative. *Dimens Crit Care Nurs*, 35(3), 116-124. doi:10.1097/dcc.0000000000000179
- Dalmolin, G., & Goldim, J. (2013). Erros de medicação em hospitais: considerações a partir da Bioética. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 59, 95-99. Acedido em [https://www.researchgate.net/publication/256940751_Erros_de_medicao_em_hospita is_consideracoes_a_partir_da_Bioetica](https://www.researchgate.net/publication/256940751_Erros_de_medicao_em_hospita_is_consideracoes_a_partir_da_Bioetica)
- Dedefo, M., Mitike, A., & Angamo, M. (2016). Incidence and determinants of medication errors and adverse drug events among hospitalized children in West Ethiopia. *BMC Pediatr*, 16, 81. doi:10.1186/s12887-016-0619-5
- Dickinson, A., McCall, E., Twomey, B., & James, N. (2010). Paediatric nurses' understanding of the process and procedure of double-checking medications. *J Clin Nurs*, 19(5-6), 728-735. doi:10.1111/j.1365-2702.2009.03130.x
- Elliott, M., & Liu, Y. (2010). The nine rights of medication administration: an overview. *Br J Nurs*, 19(5), 300-305. doi:10.12968/bjon.2010.19.5.47064
- Evans, J. (2009). Prevalence, risk factors, consequences and strategies for reducing medication errors in Australian hospitals: a literature review. *Contemp Nurse*, 31(2), 176-189. Acedido em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19379119>

- Flynn, L., Liang, Y., Dickson, G., Xie, M., & Suh, D. (2012). Nurses' Practice Environments, Error Interception Practices, and Inpatient Medication Errors. *Journal of Nursing Scholarship, 44*(2), 180-186. doi:doi:10.1111/j.1547-5069.2012.01443.x
- Fortin, M. (2009). *Fundamentos e Etapas no Processo de Investigação*. Loures: Lusodidacta.
- Fragata, J. (2010). Erro médico: A segurança dos doentes -Indicador de qualidade em saúde. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Família, 26*(6),564-570. Acedido em <http://www.rpmgf.pt/ojs/index.php/rpmgf/article/view/10799/10535>
- Fragata, J. (2011). *Segurança dos doentes*. Lisboa: Lidel.
- Fragata, J., & Martins, L. (2005). *O erro em medicina: perspetivas do indivíduo, da organização e da sociedade*. Coimbra: Almedina.
- Galvão, C., Sawada, N., & Trevizan, M. (2004). Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. *Rev Lat Am Enfermagem, 12*, 549-556. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v12n3/v12n3a14.pdf>
- Gibson, C., Stelter, A., Haglund, K., & Lerret, S. (2017). Pediatric Nurses' Perspectives on Medication Teaching in a Children's Hospital. *J Pediatr Nurs, 36*, 225-231. doi:10.1016/j.pedn.2017.07.002
- Gill, F., Corkish, V., Robertson, J., Samson, J., Simmons, B., & Stewart, D. (2012). An exploration of pediatric nurses' compliance with a medication checking and administration protocol. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing, 17*(2), 136-146. doi:10.1111/j.1744-6155.2012.00331.x
- Gök, D., & Sari, H. (2017). Reporting of medication errors by pediatric nurses. *Journal of Nursing Education and Practice, 7*(9), 385-392 Acedido em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0882596304001447?via%3Dihub>

- Grant, D. (2015). *Navigating Independent Double Checks for Safer Care: A Nursing Perspective* (Dissertação de Mestrado, University of New Hampshire). Acedido em <https://scholars.unh.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1244&context=honors>
- Grissinger, M. (2017). Omission of High-Alert Medications: A Hidden Danger. *Am J Nurs*, 117(7), 66-70. doi:10.1097/01.naj.0000520954.56256.60
- Hagberg, H., Siebert, J., Gervaix, A., Daehne, P., Lovis, C., Manzano, S., & Ehrler, F. (2016). Improving Drugs Administration Safety in Pediatric Resuscitation Using Mobile Technology. *Stud Health Technol Inform*, 225, 656-657. Acedido em <http://ebooks.iospress.nl/publication/43141>
- Halpern, L. (2016). Parents Often Give the Wrong Dose of Medication to Their Children. *AJN: The American Journal of Nursing*, 116(12), 18. doi:10.1097/01.NAJ.0000508654.71188.c5
- Harada, M., Chanes, D., Kusahara, D., & Pedreira, M. (2012). Segurança na administração de medicamentos em Pediatria. *Acta Paulista de Enfermagem*, 25, 639-642.
- Hardmeier, A., Tsourounis, C., Moore, M., Abbott, W., & Guglielmo, B. (2014). Pediatric medication administration errors and workflow following implementation of a bar code medication administration system. *J Healthc Qual*, 36(4), 54-61; quiz 61-53. doi:10.1111/jhq.12071
- Hermanspann, T., Schoberer, M., Robel-Tillig, E., Hartel, C., Goelz, R., Orlikowsky, T., & Eisert, A. (2017). Incidence and Severity of Prescribing Errors in Parenteral Nutrition for Pediatric Inpatients at a Neonatal and Pediatric Intensive Care Unit. *Front Pediatr*, 5, 149. doi:10.3389/fped.2017.00149
- Hewitt, T., Chreim, S., & Forster, A. (2016). Double checking: a second look. *J Eval Clin Pract*, 22(2), 267-274. doi:10.1111/jep.12468

- Higgins, J., & Green, S. (2011). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0*. Acedido em <http://handbook-5-1.cochrane.org/>
- Hirani, S., & McFarlane, J. (2016). Medication errors by novice nurses in a pediatric and neonatal care setting of Pakistan: analysis of problems and proposed solutions. *Pediatrics and Neonatal Nursing: Open Access*, 2(1), 1-5. Acedido em <https://sciforschenonline.org/journals/pediatrics-neonatal/article-data/PNNOA-2-110/PNNOA-2-110.pdf>
- Huynh, C., Wong, I., Correa-West, J., Terry, D., & McCarthy, S. (2017). Paediatric Patient Safety and the Need for Aviation Black Box Thinking to Learn From and Prevent Medication Errors. *Paediatr Drugs*, 19(2), 99-105. doi:10.1007/s40272-017-0214-8
- Joanna Briggs Institute. (2011). Joana Briggs Institute Reviewers' manual: 2011 edition. Adelaide: JBI. Acedido em <http://joannabriggs.org/assets/docs/sumari/reviewersmanual-2011.pdf>
- Júnior, D., Siqueira, J., DSilva, D., Almeida, L., Silva, W., Sousa, P., & Guerreiro, M. (2010). Erro medicamentoso em cuidados de saúde primários e secundários: dimensão, causas e estratégias de prevenção. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 10, 27-39.
- Kaune, A., Schumacher, P., Hoppe, S., Syrbe, S., Bernhard, M., Frontini, R., . . . Bertsche, T. (2016). Administration of anticonvulsive rescue medication in children-discrepancies between parents' self-reports and limited practical performance. *Eur J Pediatr*, 175(9), 1139-1146. doi:10.1007/s00431-016-2750-6
- Kellett, P., & Gottwald, M. (2015). Double-checking high-risk medications in acute settings: a safer process. *Nurs Manag (Harrow)*, 21(9), 16-22. doi:10.7748/nm.21.9.16.e1310
- Koller, D., Rummens, A., Le Pouesard, M., Espin, S., Friedman, J., Coffey, M., & Kenneally, N. (2016). Patient disclosure of medical errors in paediatrics: A systematic literature

review. *Paediatrics & Child Health*, 21(4), e32-e38. Acedido em

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4934167/>

Koumpagioti, D., Varounis, C., Kletsiou, E., Nteli, C., & Matziou, V. (2014). Evaluation of the medication process in pediatric patients: a meta-analysis. *J Pediatr (Rio J)*, 90(4), 344-355. doi:10.1016/j.jpmed.2014.01.008

Lage, M. (2010). Segurança do doente: da teoria à prática clínica. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 10, 11-16.

Lan, Y., Wang, K., Yu, S., Chen, I., Wu, H., & Tang, F. (2014). Medication errors in pediatric nursing: assessment of nurses' knowledge and analysis of the consequences of errors. *Nurse Educ Today*, 34(5), 821-828. doi:10.1016/j.nedt.2013.07.019

Lanzillotti, L., De Seta, M., Andrade, C., & Junior, W. (2015). Eventos adversos e outros incidentes na unidade de terapia intensiva neonatal. *Ciência & Saúde Coletiva*, 20(3), 937-946

Maaskant, J., Vermeulen, H., Apampa, B., Fernando, B., Ghaleb, M., Neubert, A., . . . Soe, A. (2015). Interventions for reducing medication errors in children in hospital. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(3). doi:10.1002/14651858.CD006208.pub3

Manrique-Rodriguez, S., Sanchez-Galindo, A., Lopez-Herce, J., Calleja-Hernandez, M. A., Martinez-Martinez, F., Iglesias-Peinado, I., . . . Fernandez-Llamazares, C. (2013). Impact of implementing smart infusion pumps in a pediatric intensive care unit. *Am J Health Syst Pharm*, 70(21), 1897-1906. doi:10.2146/ajhp120767

Mendes, K., Silveira, R., & Galvão, C. (2008). Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 17, 758-764. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/tce/v17n4/18.pdf>

Miller, M., Robinson, K., Lubomski, L., Rinke, M., & Pronovost, P. (2007). Medication errors in paediatric care: a systematic review of epidemiology and an evaluation of

evidence supporting reduction strategy recommendations. *Qual Saf Health Care*, 16(2), 116-126. doi:10.1136/qshc.2006.019950

Ministerio da Saúde, Direção Geral da Saúde. (2014). *Sistema Nacional de Notificação de Incidentes: NOTIFICA*. Lisboa: DGS. Acedido em <https://www.dgs.pt/servicos-online/notific-sistema-nacional-de-notificacoes-de-incidentes-e-de-eventos-adversos.aspx>

Murphy, M., & While, A. (2012). Medication administration practices among children's nurses: a survey. *Br J Nurs*, 21(15), 928-933. doi:10.12968/bjon.2012.21.15.928

National Coordinating Council for Medication Error Report. (2001). *Taxonomy of Medication Errors*. Acedido em <https://www.nccmerp.org/sites/default/files/taxonomy2001-07-31.pdf>

Niemann, D., Bertsche, A., Meyrath, D., Koepf, E., Traiser, C., Seebald, K., . . . Bertsche, T. (2015). A prospective three-step intervention study to prevent medication errors in drug handling in paediatric care. *Journal of Clinical Nursing*, 24(1/2), 101-114. doi:10.1111/jocn.12592

Ordem dos Enfermeiros (2012). *Erros de Medicação em Neonatologia e Pediatria: Tomada de posição das Associações de Enfermagem Pediátrica da Europa (PNAE)*. Lisboa: Edição Ordem dos Enfermeiros. Acedido em https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/comunicacao/Documents/2012/Tomada_Posicao_Erros_PNAE%202012.pdf

Ordem dos Enfermeiros. (2015). *Código deontológico dos enfermeiros*. Lisboa: Edição Ordem dos Enfermeiros. Acedido em <https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/legislacao/Documents/LegislacaoOE/CodigoDeontologico.pdf>

Orish, V., Ansong, J., Onyeabor, O., Sanyaolu, A., Oyibo, W., & Iriemenam, N. (2016). Overdiagnosis and overtreatment of malaria in children in a secondary healthcare centre

in Sekondi-Takoradi, Ghana. *Trop Doct*, 46(4), 191-198.

doi:10.1177/0049475515622861

- Oshikoya, K., Oreagba, I., Ogunleye, O., Senbanjo, I., MacEbong, G., & Olayemi, S. (2013). Medication administration errors among paediatric nurses in Lagos public hospitals: an opinion survey. *Int J Risk Saf Med*, 25(2), 67-78. doi:10.3233/jrs-130585
- Otero, P., Leyton, A., Mariani, G., & Ceriani Cernadas, J. (2008). Medication errors in pediatric inpatients: prevalence and results of a prevention program. *Pediatrics*, 122(3), e737-743. doi:10.1542/peds.2008-0014
- Özkan, S., Kocaman, G., & Öztürk, C. (2013). Efficiency of strategies for preventing medication administration errors in pediatric inpatients. *Turkish Archives of Pediatrics*, 48, 299-302. Acedido em https://www.researchgate.net/publication/287274830_Effect_of_strategies_for_preventing_medication_administration_errors_in_pediatric_inpatients
- Paixão, M. (2017). Interventions for Reducing Medication Errors in Children in Hospitals. *Clin Nurse Spec*, 31(2), 77-78. doi:10.1097/nur.0000000000000276
- Pawluk, S., Jaam, M., Hazi, F., Al Hail, M., El Kassem, W., Khalifa, H., . . . Abdul Rouf, P. (2017). A description of medication errors reported by pharmacists in a neonatal intensive care unit. *Int J Clin Pharm*, 39(1), 88-94. doi:10.1007/s11096-016-0399-x
- Pentin, J., Green, M., & Smith, J. (2016). Undertaking safe medicine administration with children: part 1. *Nurs Child Young People*, 28(6), 35-42. doi:10.7748/ncyp.2016.e744
- Pereira, A., & Bachion, M. (2006). Atualidades em revisão sistemática de literatura, critérios de força e grau de recomendação de evidência. *Rev. Gaúcha Enferm.*, 27(4), 491-498. Acedido em <https://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/4633/2548>

- Raban, M., & Westbrook, J. (2014). Are interventions to reduce interruptions and errors during medication administration effective?: a systematic review. *BMJ Qual Saf*, 23(5), 414-421. doi:10.1136/bmjqs-2013-002118
- Ramasamy, S., Baysari, M., Lehnbohm, E., & Westbrook, J. (2013). Evidence briefings on interventions to improve medication safety: double-checking medication administration. *Australian Commission on Safety and Quality in Health Care*, 1 (3), 1-4. Acedido em <https://www.safetyandquality.gov.au/wp-content/uploads/2013/12/Evidence-briefings-on-interventions-to-improve-medication-safety-Double-checking-medication-administration-PDF-888KB.pdf>
- Raphael, B., Murphy, M., Gura, K., Litman, H., Dalton, M., Finkelstein, J., & Lightdale, J. (2016). Discrepancies Between Prescribed and Actual Pediatric Home Parenteral Nutrition Solutions. *Nutr Clin Pract*, 31(5), 654-658. doi:10.1177/08845336166639410
- Richey, R., Shah, U., Peak, M., Craig, J., Ford, J., Barker, C. E., . . . Turner, M. (2013). Manipulation of drugs to achieve the required dose is intrinsic to paediatric practice but is not supported by guidelines or evidence. *BMC Pediatr*, 13, 81. doi:10.1186/1471-2431-13-81
- Rinke, M., Bundy, D, Velasquez, C., Rao, S., Zerhouni, Y., Lobner, K., . . . Miller, M. R. (2014). Interventions to Reduce Pediatric Medication Errors: A Systematic Review. *Pediatrics*, 134(2):338-360. doi: 10.1542/peds.2013-3531.
- Sampaio, R., & Mancini, M. (2007). Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 11, 83-89. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/rbfs/v11n1/12.pdf>
- Schwappach, D., Pfeiffer, Y., & Taxis, K. (2016). Medication double-checking procedures in clinical practice: a cross-sectional survey of oncology nurses experiences. *BMJ Open*, 6(6). Acedido em <https://bmjopen.bmj.com/content/6/6/e011394>

- Sears, K., O'Brien-Pallas, L., Stevens, B., & Murphy, G. (2013). The relationship between the nursing work environment and the occurrence of reported paediatric medication administration errors: a pan canadian study. *J Pediatr Nurs*, 28(4), 351-356. doi:10.1016/j.pedn.2012.12.003
- Sears, K., O'Brien-Pallas, L., Stevens, B., & Murphy, G. (2016). The Relationship Between Nursing Experience and Education and the Occurrence of Reported Pediatric Medication Administration Errors. *J Pediatr Nurs*, 31(4), e283-290. doi:10.1016/j.pedn.2016.01.003
- Siebert, J., Ehrlert, F., Combescure, C., Lacroix, L., Haddad, K., Sanchez, O., . . . Manzano, S. (2017). A Mobile Device App to Reduce Time to Drug Delivery and Medication Errors During Simulated Pediatric Cardiopulmonary Resuscitation: A Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*, 19(2), e31. doi:10.2196/jmir.7005
- Silva, G., Silvino, Z., Almeida, V., Querido, D., Dias, P., & Christovam, B. (2014). Erros de medicação em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal. *Enfermeria Global*(33), 385-399.
- Sousa, F., Montenegro, L., Goveia, V., Corrêa, A., Rocha, P., & Manzo, B. (2017). A participação da família na segurança do paciente em unidades neonatais na perspectiva do enfermeiro. *Texto & Contexto Enfermagem*, 26(3), 1-8. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/tce/v26n3/0104-0707-tce-26-03-e1180016.pdf>
- Sousa-Uva, A., Sousa, P., & Serranheira, F. (2010). A segurança do doente para além do erro médico ou do erro clínico. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 10, 1-2.
- Sousa, P., Uva, A. S., Serranheira, F., Nunes, C., & Leite, E. S. (2014). Estimating the incidence of adverse events in Portuguese hospitals: a contribution to improving quality and patient safety. *BMC Health Serv Res*, 14, 311. doi:10.1186/1472-6963-14-311

- Stakenborg, J., de Bont, E., Peetoom, K., Nelissen-Vrancken, M., & Cals, J. (2016). Medication management of febrile children: a qualitative study on pharmacy employees' experiences. *Int J Clin Pharm*, *38*(5), 1200-1209. doi:10.1007/s11096-016-0353-y
- Star, K., Nordin, K., Poder, U., & Edwards, I. R. (2013). Challenges of safe medication practice in paediatric care--a nursing perspective. *Acta Paediatr*, *102*(5), 532-538. doi:10.1111/apa.12212
- Taylor, J., Loan, L., Kamara, J., Blackburn, S., & Whitney, D. (2008). Medication administration variances before and after implementation of computerized physician order entry in a neonatal intensive care unit. *Pediatrics*, *121*(1), 123-128. doi:10.1542/peds.2007-0919
- Topcu, I., Turkmen, A., Sahiner, N., Savaser, S., & Sen, H. (2017). Physicians' and nurses' medical errors associated with communication failures. *J Pak Med Assoc*, *67*(4), 600-604. Acedido em http://jpma.org.pk/full_article_text.php?article_id=8164
- Toruner, E., & Uysal, G. (2012). Causes, reporting, and prevention of medication errors from a pediatric nurse perspective. *Australian Journal of Advanced Nursing*, *29*(4), 28-35. Acedido em http://www.ajan.com.au/Vol29/29-4_Toruner.pdf
- Volpatto, B., Wegner, W., Gerhardt, L., Pedro, E., Cruz, S., & Bandeira, L. (2017). Erros de medicação em pediatria e estratégias de prevenção: revisão integrativa, *22*(1). doi:10.5380/ce.v22i1.45132
- Walsh, K., Landrigan, C., Adams, W., Vinci, R., Chessare, J., Cooper, M., . . . Bauchner, H. (2008). Effect of computer order entry on prevention of serious medication errors in hospitalized children. *Pediatrics*, *121*(3), e421-427. doi:10.1542/peds.2007-0220
- Walsh, K., Mazor, K., Roblin, D., Biggins, C., Wagner, J., Houlahan, K., . . . Weingart, S. (2013). Multisite parent-centered risk assessment to reduce pediatric oral chemotherapy errors. *J Oncol Pract*, *9*(1), e1-7. doi:10.1200/jop.2012.000601

Walsh, K., Mazor, K., Stille, C., Torres, I., Wagner, J., Moretti, J., . . . Gurwitz, J. H. (2011).

Medication errors in the homes of children with chronic conditions. *Arch Dis Child*, 96(6), 581. Acedido em <https://adc.bmj.com/content/96/6/581.long>

World Health Organization. (2016). *Medication Errors: Technical Series on Safer Primary*

Care. Geneva:WHO. Acedido em

<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/252274/9789241511643-eng.pdf;jsessionid=DCEE981755054EC20259A45E011DC7E2?sequence=1>

Yin, H., Parker, R., Sanders, L., Dreyer, B., Mendelsohn, A., Bailey, S., . . . Wolf, M. (2016).

Liquid Medication Errors and Dosing Tools: A Randomized Controlled Experiment.

Pediatrics, 138 (4), 1-13. Acedido em

<http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/138/4/e20160357.full.pdf>

ANEXOS

Anexo I - Instrumento de avaliação da qualidade metodológica

Adaptado de " MASTARI critical appraisal tools Descriptive/Case Series Studies "

E1

CRITÉRIOS	S	N	Não está claro	N/A
1 - A amostra do estudo é aleatória ou pseudoaleatória.	x			
2 - Os critérios de inclusão na amostra são claramente definidos.	x			
3 - Os fatores que podem enviesar o estudo são identificados e as estratégias para gerir esse viés são estabelecidas.		x		
4 - Os resultados são avaliados através critérios objetivos.	x			
5 - Se existe comparação entre grupos, os grupos são objetivamente descritos.	x			
6 - O acompanhamento dos participantes foi efetuado num período de tempo suficiente.	x			
7 - Os resultados dos participantes que desistiram estão incluídos e descritos na análise.				x
8 - Os resultados foram medidos de uma forma fidedigna			x	
9 - A análise estatística utilizada foi apropriada	x			

Score	Nível de qualidade
0-3	Baixo
4-6	Moderado
7-9	Alto

Avaliação Global

Incluído [x] Excluído [] Necessárias mais informações []

Anexo II - Instrumento de avaliação da qualidade metodológica

Adaptado de " MASTARI critical appraisal tools Descriptive/Case Series Studies "

E 2

CRITÉRIOS	S	N	Não está claro	N/A
1 - A amostra do estudo é aleatória ou pseudoaleatória.	x			
2 – Os critérios de inclusão na amostra são claramente definidos.		x		
3 - Os fatores que podem enviesar o estudo são identificados e as estratégias para gerir esse viés são estabelecidas.	x			
4 - Os resultados são avaliados através critérios objetivos.	x			
5 - Se existe comparação entre grupos, os grupos são objetivamente descritos.			x	
6 - O acompanhamento dos participantes foi efetuado num período de tempo suficiente.			x	
7 - Os resultados dos participantes que desistiram estão incluídos e descritos na análise.			x	
8 - Os resultados foram medidos de uma forma fidedigna	x			
9 - A análise estatística utilizada foi apropriada			x	

Score	Nível de qualidade
0-3	Baixo
4-6	Moderado
7-9	Alto

Avaliação Global

Incluído Excluído Necessárias mais informações

Anexo III - Instrumento de avaliação da qualidade metodológica

Adaptado de " MASTARI critical appraisal tools Descriptive/Case Series Studies "

E 3

CRITÉRIOS	S	N	Não está claro	N/A
1 - A amostra do estudo é aleatória ou pseudoaleatória.	x			
2 – Os critérios de inclusão na amostra são claramente definidos.	x			
3 - Os fatores que podem enviesar o estudo são identificados e as estratégias para gerir esse viés são estabelecidas.	x			
4 - Os resultados são avaliados através critérios objetivos.	x			
5 - Se existe comparação entre grupos, os grupos são objetivamente descritos.			x	
6 - O acompanhamento dos participantes foi efetuado num período de tempo suficiente.	x			
7 - Os resultados dos participantes que desistiram estão incluídos e descritos na análise.			x	
8 - Os resultados foram medidos de uma forma fidedigna	x			
9 - A análise estatística utilizada foi apropriada			x	

Score	Nível de qualidade
0-3	Baixo
4-6	Moderado
7-9	Alto

Avaliação Global

Incluído [x] Excluído [] Necessárias mais informações []
