

Validação de Fluxograma da cadeia medicamentosa como tecnologia preventiva do erro de medicação

Renata Prado Bereta Vilela*
Marli de Carvalho Jerico**

Resumo

Uma importante estratégia para a prevenção de erros é o conhecimento do processo de medicação na cadeia medicamentosa e, também das tecnologias que podem prevenir o erro de medicação. Este estudo objetivou mapear, descrever e validar o processo de medicação relacionando as tecnologias disponíveis para a prevenção dos erros de medicação em um hospital de ensino. O estudo é documental e observacional; utilizou-se a triangulação de dados através da combinação de três fontes de informações. Foram elaborados Fluxogramas para o mapeamento dos processos objeto de estudo e submetidos à validação de conteúdo de 26 profissionais da saúde em cinco áreas de cuidados. Foram elaborados quatro Fluxogramas, totalizando média de 50 atividades e identificada a inserção de 18 tecnologias preventivas, com predomínio de tecnologias duras (50%). O Sistema de Informação Hospitalar (12,6%) foi identificado como a principal tecnologia que previne os erros de medicação; o tipo de erro que mais poderia ser prevenido com estas tecnologias foi o erro de dose (21%). Conhecer onde a tecnologia preventiva atua na cadeia medicamentosa é uma inovação que pode proporcionar ao profissional da assistência o conhecimento para prevenir erros de medicação; na gestão favorecer a racionalização das atividades, a definição do papel destes profissionais, o tempo despendido na execução de cada sub-processos, redesenho do processo de trabalho e otimização da produtividade. Concluiu-se que o mapeamento da cadeia medicamentosa junto da identificação das tecnologias e de seus pontos de utilização propiciaram maior visibilidade e autenticidade das ações dos profissionais da saúde.

Palavras-chave: Sistema de Medicação no Hospital. Erros de Medicação. Fluxo de Trabalho. Tecnologia. Segurança do Paciente.

INTRODUÇÃO

Atualmente a segurança do paciente e os erros de medicação têm sido uma preocupação frequente nas instituições de saúde e dos pesquisadores da área de saúde, por ser um dos mais frequentes tipos de erros médicos¹. Em relação à segurança da medicação, pesquisas têm abordado desde a definição do erro de medicação que é qualquer evento que possa ser evitado e que ocorra em qualquer fase da terapia medicamentosa causando ou não danos ao paciente². Sua causa, que pode estar relacionada ao profissional ou ao processo de trabalho³, as consequências para os profissionais, podem ser um processo de aprendizado baseado

na cultura de segurança do paciente ou até mesmo medidas punitivas³. Algumas pesquisas abordam ainda a prevenção, que podem ser utilizadas muitas tecnologias e equipamentos⁴. Por fim, os custos também são objetos de estudo, e apresentam uma grande variabilidade de valores podendo custar até US\$ 5.095.640.000,00⁵.

Visando a ampliação e promoção da segurança do paciente no Brasil, o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) instituído pela Portaria 529, de 01 de abril, 2013, traz como uma de suas prioridades, o desenvolvimento de protocolos para uma assistência medicamentosa

DOI: 10.15343/0104-7809.202044325337

*Faculdade de Medicina Faceres. São José do Rio Preto/SP, Brasil.

**Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP). São José do Rio Preto/SP, Brasil.

E-mail: renata_bereta@hotmail.com

segura⁶. Em 2017, a Organização Mundial de Saúde (OMS) lançou o terceiro desafio global para a segurança do paciente, intitulado “Medicação sem Danos”, que prevê “reduzir em mais de 50% os danos severos e evitáveis relacionados a medicamentos nos próximos cinco anos”⁷.

Para atingir a meta lançada no terceiro desafio da OMS, vários recursos tecnológicos foram inseridos na área da saúde com a finalidade de facilitar ou auxiliar nas atividades diárias⁽⁸⁾, promovendo a segurança do paciente e a prevenção de erro de medicação³. O conceito de tecnologia na área da saúde é amplo, compreendendo relações humanas (tecnologia leve), saberes estruturados (tecnologia leve-dura) e equipamentos (tecnologia dura)⁹⁻¹⁰.

O processo de medicação, também conhecido como cadeia medicamentosa é multiprofissional e composto por vários subprocessos. Pode ser dividido em prescrição de medicamentos, realizada pelo médico; dispensação de medicamento realizada pela equipe da farmácia e o preparo e administração de medicamentos realizados geralmente pela equipe de Enfermagem^{1, 11-13}. Os erros de medicação podem acontecer em qualquer subprocesso da cadeia medicamentosa, sendo mais frequentes na prescrição e administração¹. Por ser um processo complexo e propenso a erros, faz-se necessária a implementação de estratégias preventivas, que possam aumentar a segurança do paciente e do profissional durante a assistência¹.

O conhecimento do processo de medicação subsidia a verificação de atividades, nas quais há risco de ocorrência de falhas, contribuindo para a simplificação e/ou implantação de tecnologias que atuam como barreiras para a ocorrência de erros de medicação¹⁴.

Desta forma, considera-se relevante e avançada em termos científicos na área de segurança do paciente, divulgar para a equipe de saúde o Fluxograma do processo de medicação na cadeia medicamentosa. Adicionalmente, onde as tecnologias preventivas implantadas atuam para que a equipe possa conhecer os recursos

disponíveis e possam utilizá-las de maneira eficaz; promovendo, assim, a segurança do paciente, a organização e avaliação do serviço de saúde. Com este propósito, objetivou-se mapear, descrever e validar o processo de medicação relacionando-se as tecnologias disponíveis para a prevenção de erros de medicação em um hospital de ensino.

MÉTODO

Pesquisa observacional, analítica, retrospectiva, desenvolvida em um hospital de ensino, de porte especial (720 leitos) com abrangência quaternária, localizado no sudeste do Brasil. Esta instituição atende a pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS), convênios e particulares, totalizando mais de dois milhões de habitantes/ano, com média de 46.000 atendimentos/mês, 31.388 prescrições médicas/mês e 2.106.113 dispensações/mês.

A coleta de dados ocorreu, após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (parecer nº 325.938). Os profissionais convidados aceitaram participar da pesquisa, recebendo orientação prévia e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A pesquisa foi desenvolvida em cinco etapas. Inicialmente, com o objetivo de mapear o processo de medicação, realizou-se um estudo documental e observacional, através da análise documental dos Procedimentos Operacionais Padrão (POP) da instituição relacionados à dispensação, preparo e administração de medicação, transformando os textos do documento em Fluxogramas concluiu-se a segunda etapa. A seguir, iniciou-se a terceira etapa com uma entrevista com os enfermeiros da gerência de risco e do Centro Integrado de Educação e Pesquisa em Saúde (CIEPS) da instituição, campo de estudo, para o levantamento das tecnologias preventivas para o erro de medicação, implantadas na instituição a partir de 2010. Estes enfermeiros foram escolhidos para essa entrevista por possuírem

conhecimentos sobre esta temática e participarem da implantação dessas tecnologias na instituição.

Com o desenho dos Fluxogramas de todo o processo da cadeia medicamentosa e a lista das tecnologias que podiam prevenir o erro de medicação, foi realizada a observação direta em relação às atividades de prescrição, dispensação, preparo e administração de medicação, realizadas por médicos, farmacêuticos, técnicos de farmácia, enfermeiros e auxiliares e técnicos de Enfermagem da instituição. A pesquisadora acompanhava a execução de cada subprocesso sem interferir, junto com o profissional executante durante a sua prática diária de atividades como enfermeira da instituição campo de estudo. Durante a observação direta foi possível constatar o fluxo das atividades de cada subprocesso, bem como, verificar o momento em que cada tecnologia era utilizada finalizando dessa forma a quarta etapa e a construção dos Fluxogramas.

Por fim, realizou-se a quinta etapa que consistiu na validação dos Fluxogramas através de entrevista individual com os profissionais: médicos, farmacêuticos, técnicos de farmácia, enfermeiros, auxiliares e técnicos de Enfermagem que participavam do processo de medicação hospitalar.

Foram validados seguindo a metodologia da análise de conteúdo sete Fluxogramas abrangendo as etapas da cadeia medicamentosa; um para prescrição, dois para dispensação (dispensação padrão e dispensação não padrão) e quatro para a administração de medicamentos (separados por vias de administração, sendo, um para via oral e sublingual, aerossol, sonda nasogastroenteral e via parenteral). Para a sua validação, foi realizada entrevista semi-estruturada individual com cada participante. Ao aceitar o convite para participar do estudo, o profissional da saúde era informado sobre os objetivos do estudo e como este seria realizado. Assinava-se o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e, então, iniciava a entrevista com o instrumento que a pesquisadora havia desenvolvido. Inicialmente continha dados

de identificação do participante como; idade, formação, tempo de formação, cargo na instituição, tempo de atuação na instituição. Eram apresentados os Fluxogramas referentes à cada área de atuação, isto é, aos médicos o subprocesso da prescrição, à equipe da farmácia o subprocesso da dispensação e à equipe de Enfermagem o subprocesso do preparo e administração de medicação. Para a validação era solicitado que o profissional olhasse cada atividade, se essa era realizada e se estava na ordem exata. Também era solicitado que o mesmo observasse se utilizava as tecnologias preventivas para o erro de medicação e se elas eram usadas entre aquelas atividades. Quando o participante não concordava com alguma informação no Fluxograma, era orientado a fazer a adequação na própria folha na qual estava o desenho. As sugestões foram acatadas e os subprocessos modelados para representarem de forma mais acurada como se realizam na prática assistencial. A concordância da validação com o Fluxograma pré-avaliação foi de 70%, sendo 60% (n=3) para a prescrição médica, 80% (n=8) para dispensação e 73% (n=8) para a administração de medicação. Por fim, foi pedido para cada participante relacionar a tecnologia preventiva com o tipo de erro que pode prevenir; vale ressaltar que foi apresentada a definição da classificação de cada tipo de erro.

O tamanho amostral dos participantes foi determinado sem cálculo estatístico, que seria um profissional executante de cada subprocesso em cada uma das áreas da saúde (clínica médica, clínica cirúrgica, emergência, cuidados críticos e pediatria), sendo que, como a dispensação, preparo e administração podiam ser realizadas por um profissional de nível técnico ou superior, optou-se por incluir um profissional de cada nível em cada área. Também foram incluídos o enfermeiro responsável pela gerência de risco e a coordenadora das farmácias do hospital devido aos seus conhecimentos sobre os subprocessos e prevenção do erro de medicação. Desta forma, foram entrevistados 26 profissionais selecionados aleatoriamente. Como critério de seleção, os

profissionais deveriam estar atuando na prática do processo de medicação no mínimo por um ano nesta instituição.

O subprocesso de “prescrição” foi validado por cinco médicos contratados na instituição, plantonistas ou residentes. O subprocesso “dispensação” foi validado por um farmacêutico e um técnico de farmácia de cada uma das cinco áreas, sendo que um dos farmacêuticos era responsável por duas áreas (unidade de internação cirúrgica e unidade de terapia intensiva), e também pela farmacêutica responsável técnica da instituição, totalizando dez profissionais. O subprocesso de “administração” por um enfermeiro e um técnico ou auxiliar de Enfermagem de cada área. O enfermeiro da gerência de risco foi também convidado, uma vez que poderia agregar valor a este subprocesso; desta forma participaram 11 profissionais da Enfermagem.

Para relacionar as tecnologias com o tipo de erro que poderia ser prevenido com a sua utilização, optou-se por cada categoria profissional relacionar no subprocesso de sua atuação, em virtude de possuírem maior familiaridade com a tecnologia e o subprocesso.

Para os participantes classificarem o tipo de erro de medicação que eram prevenidos com as tecnologias, utilizou-se a Referência Nacional¹⁵ e o Conselho Regional de Enfermagem (COREN) de São Paulo¹⁶: 1.*Erro de via*: administração em via diferente da prescrita; 2.*Erro de dose*: administração de dose maior ou menor que a prescrita; 3.*Erro de horário*: administração fora do intervalo pré-definido (na instituição considera-se uma hora antes ou após a prescrita); 4.*Paciente errado*: administração em paciente diferente do prescrito; 5.*Erro de omissão*: Não administração de medicação prescrita e; 6. *Medicamento não autorizado*: refere-se à administração que não estava prescrita ou autorizada pelo médico.

RESULTADOS

O processo da cadeia medicamentosa totalizou uma média de 50 atividades e 17 tecnologias

preventivas para o erro de medicação.

No subprocesso da prescrição médica, foram mapeadas 11 atividades (Figura 1) que se iniciavam com a visita ou consulta médica e finalizavam com a avaliação do paciente. Foram identificadas quatro tecnologias preventivas (pulseira de identificação do paciente, Sistema Informatizado Hospitalar (SIH), gerência de risco e grupo de segurança do paciente): 1- Pulseira de identificação do paciente, que neste subprocesso é utilizada na anamnese e exame físico. 2- SIH que é acessado na terceira atividade deste subprocesso, garantindo a identificação do usuário através de login e senha. Dentro do SIH existem algumas ferramentas que promovem a segurança do paciente como, por exemplo, a prescrição eletrônica que garante legibilidade, os medicamentos estão “amarrados” com dose, vias e diluentes corretos. Ainda há avisos de alerta para Medicamentos Potencialmente Perigosos (MPP). Há opção para o médico utilizar a prescrição padrão da sua especialidade, que garante prescrição das medicações mais frequentes, evitando esquecimentos. No entanto, a prescrição padrão pode ser adequada ou modificada se for necessário, de acordo com as particularidades dos pacientes. 3- A gerência de risco e 4- Grupo de segurança do paciente estão presentes em todo o processo da cadeia medicamentosa, pois, estes departamentos promovem a cultura de segurança na instituição, bem como, monitoram os incidentes críticos que possam vir a acontecer.

Para a análise do subprocesso de “dispensação” é importante lembrar que o sistema de dispensação individualizado de medicamentos é o adotado nesta instituição campo de pesquisa. Para tanto, foram descritas duas formas diferentes: a padrão (Figura 2) e a não padrão (“guichê da farmácia em casos de urgência”) existentes na instituição pesquisada. A dispensação padrão é composta por 17 atividades e foram identificadas oito tecnologias preventivas (SIH, *Palm top*, distribuição individual por turnos, leitor de código de barras, embalagem unitarizada, identificação de MPP, gerência de risco e grupo de segurança do paciente). São assim descritas: 1- SIH, automaticamente quando o

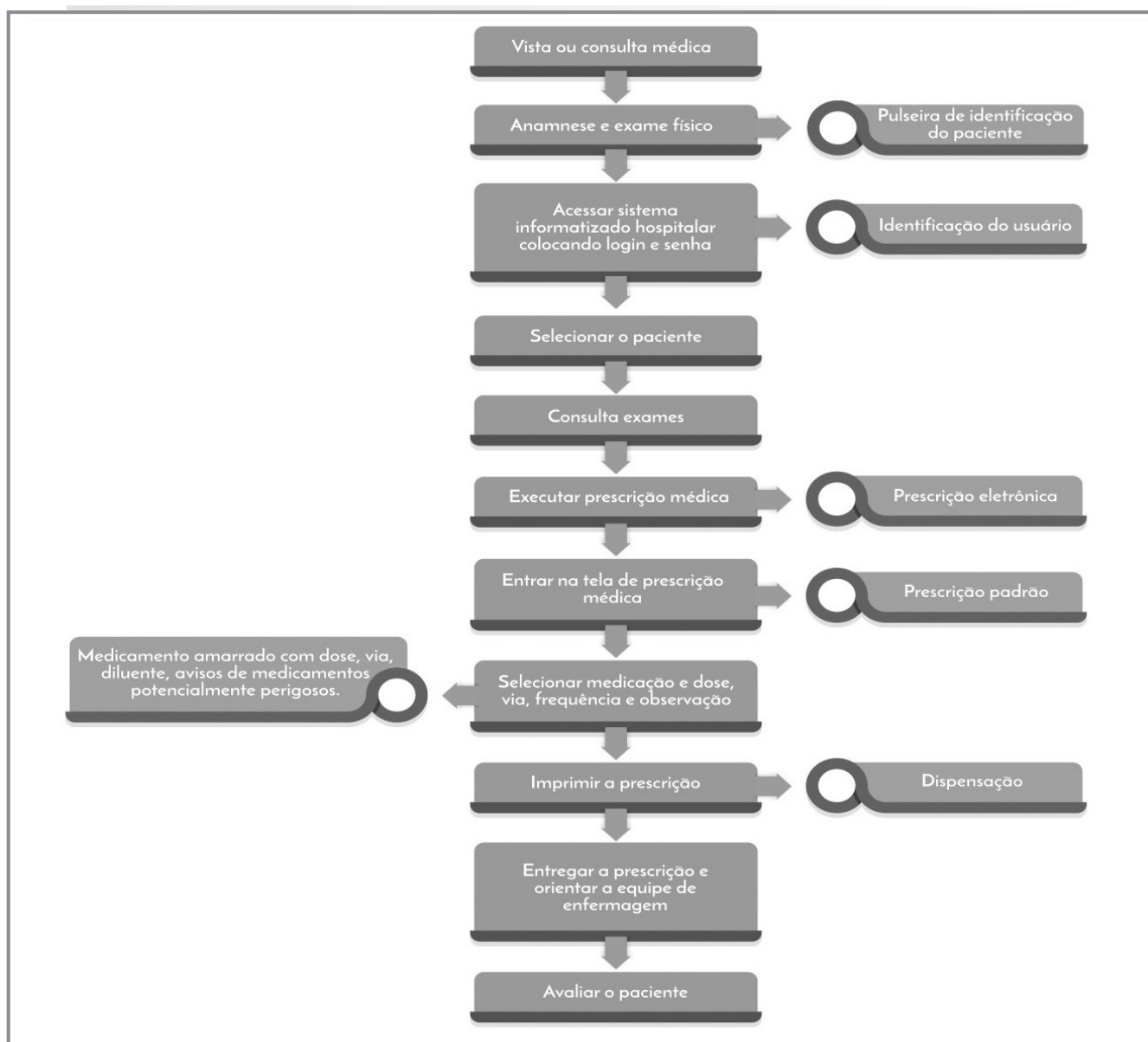


Figura 1 – Fluxograma do subprocesso da prescrição médica e suas tecnologias preventivas para o erro de medicação, São José do Rio Preto, SP, Brasil, 2016.

médico realiza a prescrição; ela já é encaminhada via SIH para a farmácia. 2- O *Palm top* após ligado e selecionado o funcionário, o setor, o turno já disponibiliza as solicitações do horário posterior a serem atendidas. 3- Distribuição individual por turnos e, as medicações são distribuídas em três turnos (manhã, tarde e noite) o que diminui a quantidade de medicações disponíveis no posto de Enfermagem. Cada paciente possui a sua “fita” de medicações (embalagem plástica disposta por

horário de administração constante na prescrição médica, individualizado e identificado para cada paciente) no respectivo turno. 4- Leitor de código de barras que está presente no *palm top*, garante que seja dispensada a medicação correta, dentro do prazo de validade para o paciente correto. 5- Embalagem unitarizada faz com que todas as medicações tenham códigos de barras (mesmo os comprimidos unitarizados), melhora a visibilidade e legibilidade das embalagens, além de permitir

tarja colorida de alerta (vermelha para MPP) e notificações de alerta. 6- Identificação de MPP (etiqueta ou saco plástico colorido), todos os MPP são identificados com etiquetas vermelhas, além disso, após dispensar a medicação através do *palm top*, as medicações são colocadas em sacos plásticos transparentes com a identificação dos pacientes, quando há MPP esses sacos plásticos

são vermelhos, com a finalidade de alertar a equipe de Enfermagem que irá administrar a medicação. 7- Gerência de risco e 8- Gupo de segurança do paciente. Para a dispensação não padrão, foram descritas 14 atividades e identificadas quatro tecnologias, sendo SIH, identificação de MPP, leitor de código de barras, embalagem unitarizada, gerência de risco e grupo de segurança do paciente.

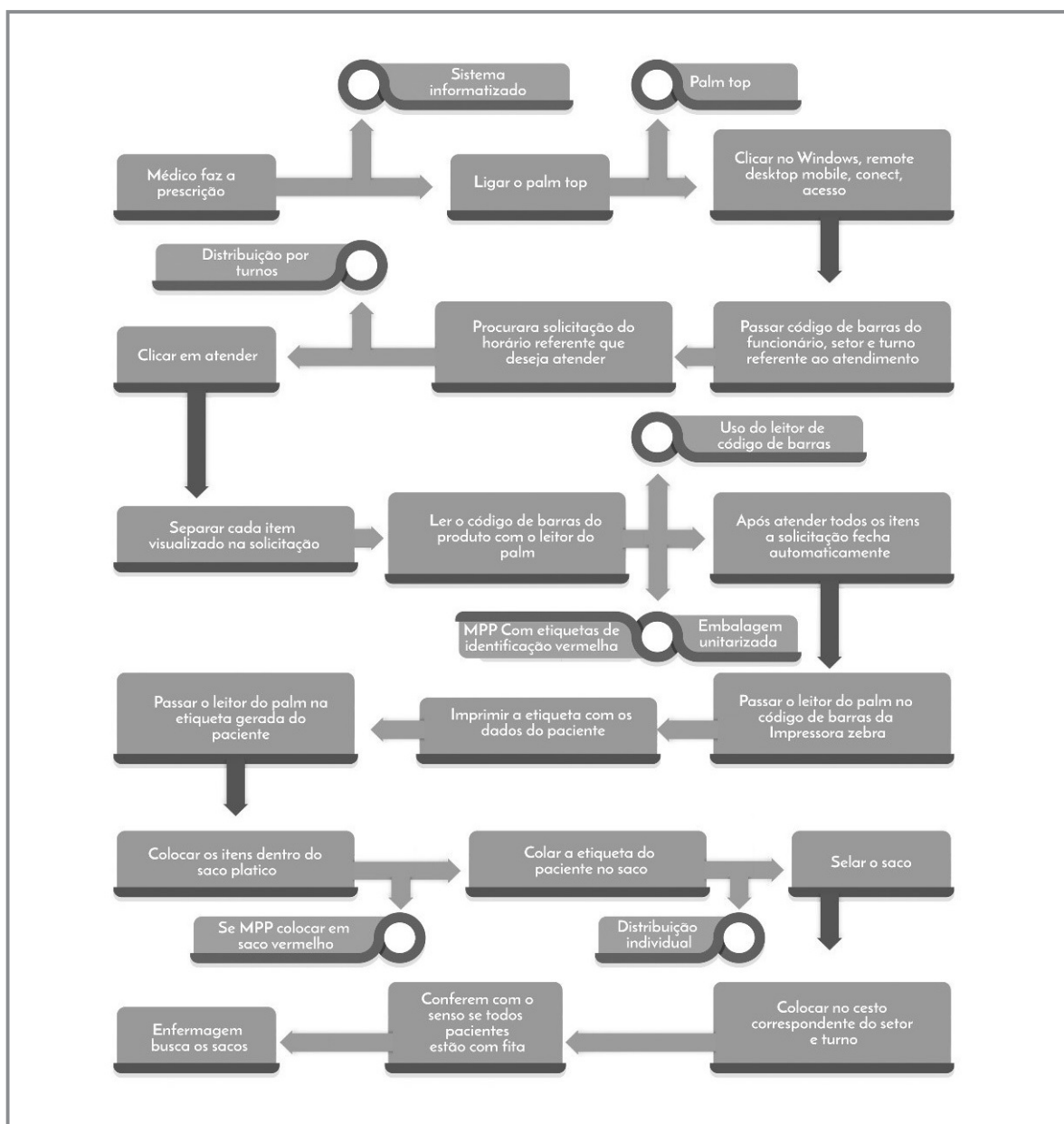


Figura 2 – Fluxograma do subprocesso dispensação padrão e suas tecnologias preventivas para o erro de medicação, São José do Rio Preto, SP, Brasil, 2016.

Para o subprocesso “administração de medicamentos” foram elaborados dois Fluxogramas (Figuras 3 e 4) divididos por vias de administração (oral/sublingual e parenteral), e descritas as vias por sonda nasogastroenteral e aerossol, totalizando uma média de 23 atividades (19 para via oral, 25 por sonda nasogastroenteral, 24 aerossol e 25 parenteral). Foram identificadas 15 tecnologias preventivas: ausência de estoque de medicamentos, SIH, dupla checagem de medicamentos, identificação para MPP, embalagem unitarizada, conferência dos cinco certos da medicação, placa e pulseira de identificação do paciente, bomba de infusão, identificação de vias por cores, treinamento e integração dos profissionais de Enfermagem, Sistematização da Assistência de Enfermagem(SAE), grupo de segurança e gerencia de risco. São assim descritas: 1- ausência de estoque de medicamentos na unidade, elimina a probabilidade da administração de medicações não prescritas. 2- SIH garante a legibilidade da prescrição, distribuição individual por

turnos, 3- dupla checagem que é realizada por dois profissionais de Enfermagem nos casos de MPP, 4- identificação para MPP, 5- embalagem unitarizada, 6- conferência dos cinco certos da medicação (paciente certo, medicamento certo, via certa, dose certa, hora certa), 7- placa de identificação do leito do paciente, 8- pulseira de identificação do paciente. Ambas as identificações do paciente garantem pelo menos dois identificadores do paciente, 9- bomba de infusão (fluxo de infusão preciso), 10- identificação de vias por cores na unidade de terapia intensiva diferenciando via venosa (azul), arterial (vermelha) e gástrica (amarela) através de durex coloridos fixados nas pontas das vias. 11- Treinamentos e 12- integração promovem a atualização dos profissionais de Enfermagem. 13- A SAE atua como tecnologia preventiva ao subprocesso de administração de medicação; uma vez que através dessa ferramenta o enfermeiro pode alertar a sua equipe sobre os principais riscos dos pacientes, 14- grupo de segurança do paciente e 15- gerência de risco.

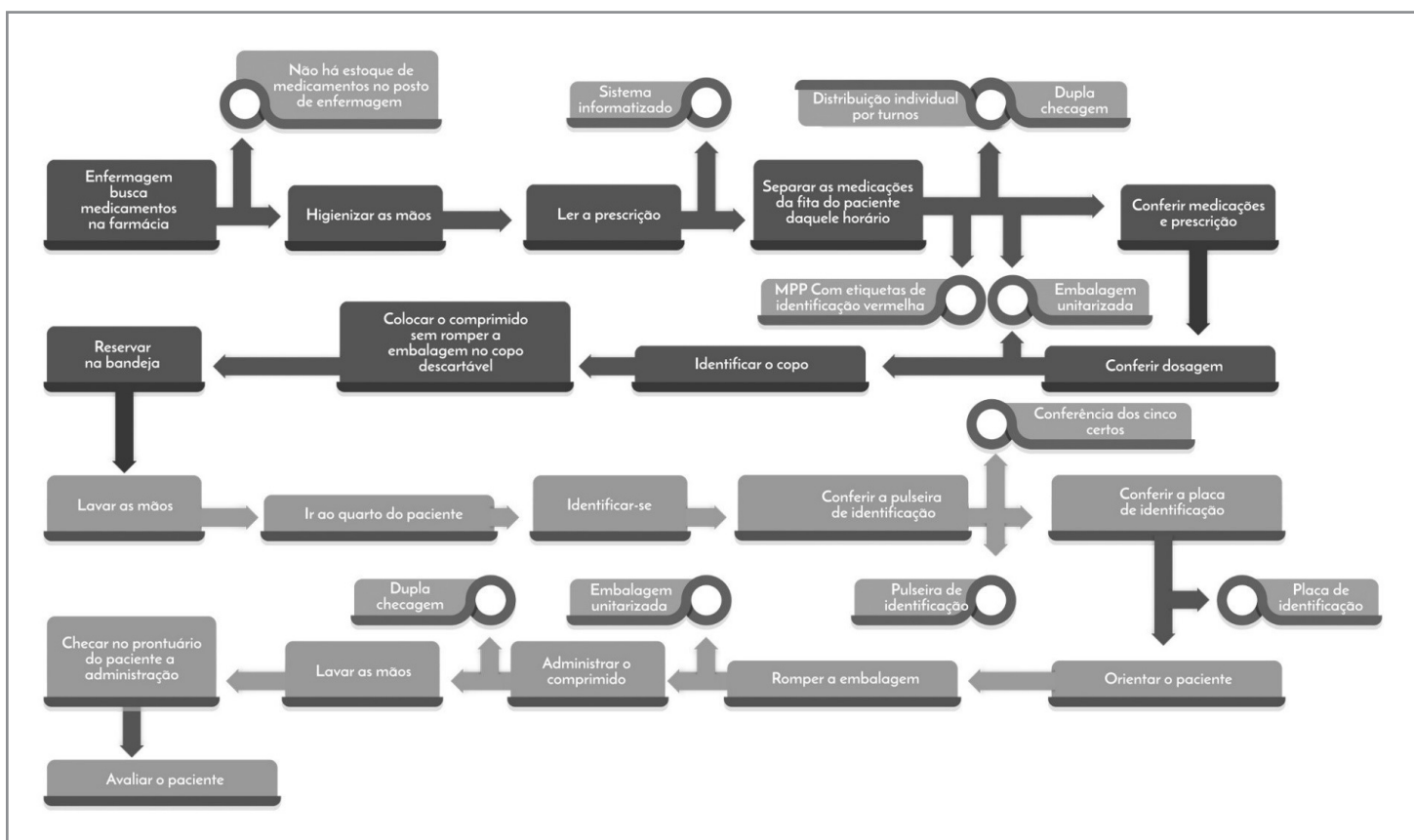


Figura 3 – Fluxograma do subprocesso administração de medicações via oral e suas tecnologias preventivas para o erro de medicação, São José do Rio Preto, SP, Brasil, 2016.

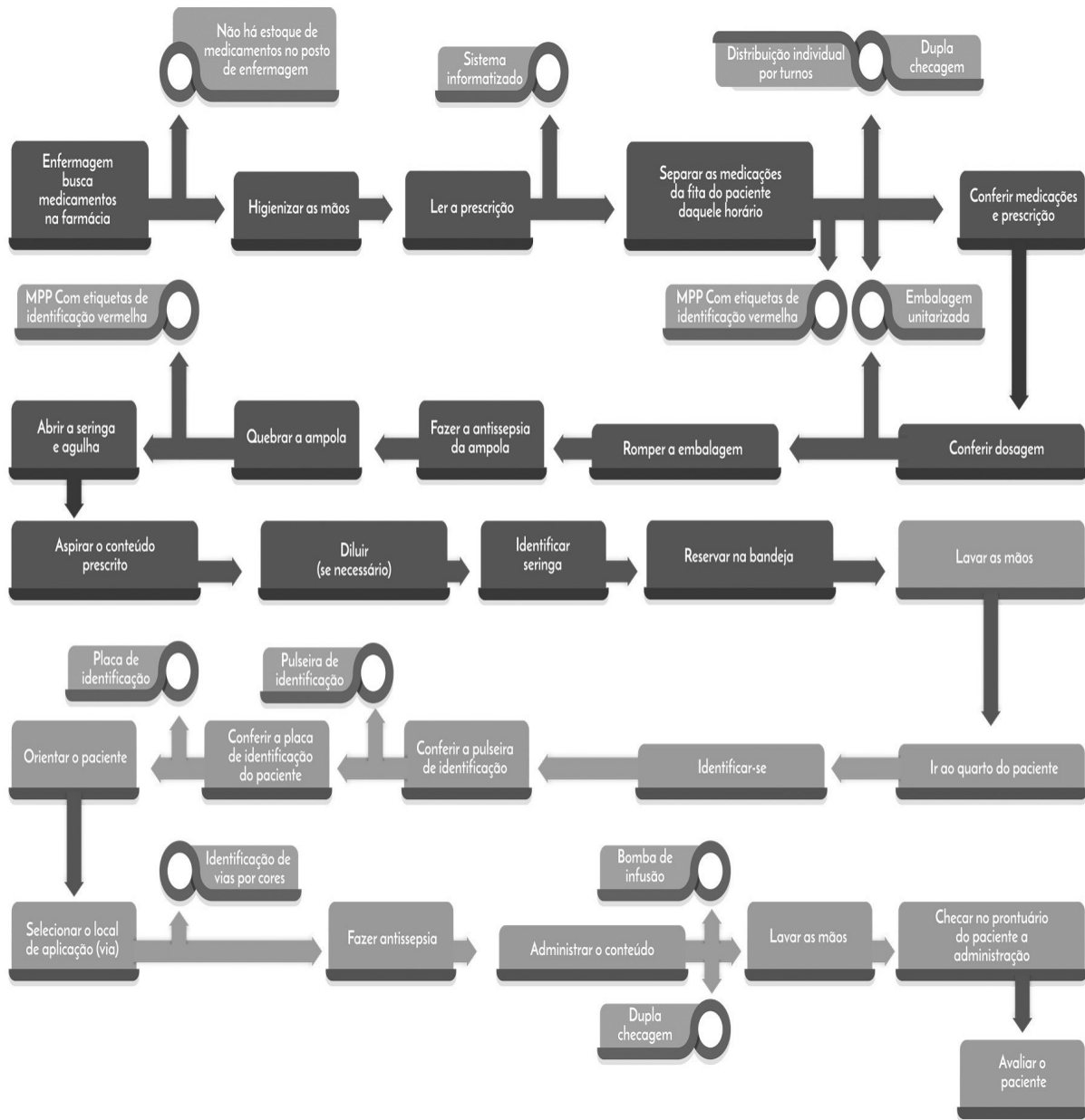


Figura 4 – Fluxograma do subprocesso administração de medicações via parenteral e suas tecnologias preventivas para o erro de medicação, São José do Rio Preto, SP, Brasil, 2016.

Foi solicitado aos participantes do estudo que relacionassem as tecnologias preventivas com o tipo de erro (Tabela 1) que poderia ser prevenido com a sua utilização. Foi observado

que o SIH é a tecnologia que mais previne todos os tipos de erros de medicação sob a visão dos profissionais que validaram os Fluxogramas (12,6%).

Tabela 1 – Relação dos profissionais que validaram os Fluxogramas entre as tecnologias com os tipos de erro de medicação que podem ser prevenidos em cada etapa da cadeia medicamentosa, São José do Rio Preto, SP, Brasil, 2016.

Erro/ Tecnologia	Classificação tecnologia	Via n (%)	Dose n (%)	Horário n (%)	Paciente n (%)	Omissão n (%)	AMNA n (%)	Total n (%)
T/I	Leve	9 (8,1)	9 (6,7)	8 (7,3)	9 (7,3)	8 (10,7)	8 (8,7)	51 (7,9)
Cinco (5) certos	Leve-dura	2 (1,8)	2 (1,5)	2 (1,8)	2 (1,6)	1 (1,4)	1 (1,1)	10 (1,6)
Sem estoque	Leve-dura	0 (0,0)	1 (0,7)	2 (1,8)	0 (0,0)	2 (2,7)	5 (5,4)	10 (1,6)
DI	Leve-dura	3 (2,7)	9 (6,7)	12 (11,0)	14 (11,4)	5 (6,7)	6 (6,5)	49 (7,6)
DT	Leve-dura	2 (1,8)	6 (4,4)	17 (15,6)	6 (4,9)	4 (5,4)	3 (3,3)	38 (5,9)
Dupla checagem	Leve-dura	6 (5,4)	8 (5,9)	5 (4,6)	8 (6,5)	4 (5,4)	5 (5,4)	36 (5,6)
GR	Leve-dura	14 (12,6)	13 (9,6)	11 (10,1)	11 (8,9)	13 (17,5)	14 (15,2)	76 (11,8)
GS	Leve-dura	15 (13,6)	12 (8,9)	10 (9,2)	14 (11,4)	12 (16,2)	14 (15,2)	77 (12,0)
SAE	Leve-dura	2 (1,8)	2 (1,5)	1 (0,9)	4 (3,3)	2 (2,7)	2 (2,2)	13 (1,9)
BI	Dura	2 (1,8)	9 (6,7)	3 (2,8)	2 (1,6)	1 (1,4)	0 (0,0)	17 (2,6)
EU	Dura	7 (6,3)	11 (8,1)	3 (2,8)	5 (4,1)	4 (5,4)	5 (5,4)	35 (5,4)
MPP	Dura	10 (9,0)	15 (11,1)	5 (4,6)	6 (4,9)	4 (5,4)	3 (3,3)	43 (6,7)
Identificação de vias	Dura	9 (8,1)	1 (0,7)	1 (0,9)	1 (0,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	12 (1,9)
LCB	Dura	3 (2,7)	6 (4,4)	2 (1,8)	2 (1,6)	1 (1,4)	4 (4,3)	12 (1,9)
Palm top	Dura	5 (4,5)	7 (5,2)	5 (4,6)	5 (4,1)	4 (5,4)	8 (8,7)	34 (5,3)
Placa	Dura	3 (2,7)	2 (1,5)	3 (2,8)	10 (8,1)	1 (1,4)	1 (1,1)	20 (3,1)
Pulseira	Dura	3 (2,7)	2 (1,5)	3 (2,8)	13 (10,6)	1 (1,4)	2 (2,2)	24 (3,7)
SIH	Dura	16 (14,4)	20 (14,9)	16 (14,7)	11 (8,9)	7 (9,5)	11 (12,0)	81 (12,6)
Total		111	135	109	123	74	92	644

AMNA- Administração de medicamento não autorizado; T/I - Treinamentos e Integração; DI - Dispensação individual; DT - Dispensação por turnos; GR - Gerência de Risco; GS - Grupo de segurança do paciente; SAE - Sistematização da Assistência de Enfermagem; BI - Bomba de infusão; EU - Embalagem Unitarizada; MPP - Identificação para Medicação Potencialmente Perigosa; LCB - Leitor de código de barras; SIH - Sistema Informatizado Hospitalar.

DISCUSSÃO

Compreender os subprocessos integrantes da cadeia medicamentosa é fundamental para a prevenção de erros de medicação. Com base nessa afirmativa, estudo multicêntrico nacional realizado em hospitais universitários evidenciou que o processo de medicação era composto por uma média de 69 atividades, variando entre 58 e 80 atividades. Em apenas um dos hospitais havia prescrição eletrônica, como na presente pesquisa, cujo processo de medicação foi composto por 66 atividades¹³; quantitativamente superior ao de atividades

desta pesquisa que apresentou, em média, 50 atividades. Outro documento infere que reduzir o número de etapas existentes no processo de medicação é uma estratégia que pode reduzir os erros de administração de medicamentos intravenosos¹⁷. Desta forma, ressalta-se que quanto maior o número de atividades na cadeia medicamentosa, maior o risco da ocorrência de erros de medicação; poderá aumentar, também, a demanda por barreiras tecnológicas capazes de evitá-los.

Vale lembrar a metodologia Lean como

uma “mentalidade enxuta”, na qual quanto menor o número de etapas atribuído a uma atividade haverá impacto sobre o aumento da qualidade no serviço prestado e na segurança do paciente e nos profissionais de saúde¹⁸. Desta forma, o objetivo dessa metodologia é reduzir do número de atividades para promover processos mais seguros, aumentando a produtividade com menos desperdícios¹⁹. Além de ser uma metodologia viável, útil e fácil de se usar²⁰.

Estudo quase-experimental, que verificou a influência do redesenho de atividades de Enfermagem para a redução de erros de medicação em unidade pediátrica de um hospital universitário, indicou uma redução global de 3,6% dos erros. No entanto, a redução dos erros de omissão (quando a medicação prescrita não é administrada) foi de 52%²¹. Um estudo realizado no Reino Unido que avaliou o conhecimento, as percepções e as opiniões dos enfermeiros sobre a dupla verificação da administração de medicamentos em um hospital infantil apontou que a falta de conhecimento sobre o processo e diretrizes claras contribuiu para erros de medicação²². Portanto, podemos afirmar que o impacto do conhecimento do desenho do processo de medicação, com a finalidade de melhorá-lo, simplificando-o e implantando tecnologias preventivas podem diminuir a ocorrência de erros de medicação.

Estudos de meta-análise que avaliaram o índice de erros de medicação em pacientes pediátricos na prescrição, dispensação e administração apontaram que o processo de medicação é significativamente propenso a erros, principalmente, nos subprocessos de prescrição e administração¹. Não obstante, mesmo considerando que grande parte dos erros de dispensação não cause danos aos pacientes, demonstra fragilidade, ineficiência e insegurança no processo de trabalho e contribue diretamente para aumentar os riscos, especificamente, da população pediátrica, que é mais susceptível aos eventos adversos a medicamentos. Assim,

evidencia-se que é imprescindível a adoção de tecnologias preventivas para evitar o erro de medicação.

Atualmente, existem várias tecnologias que podem auxiliar na prevenção do erro de medicação. Uma revisão integrativa caracterizou as produções científicas sobre segurança do paciente e suas contribuições, apontando como tecnologias leves e leves-duras a educação continuada e comissões de segurança do paciente²³. Estes dados vêm ao encontro dos achados desta pesquisa, uma vez que os treinamentos/integração e a existência do grupo de segurança do paciente foram tecnologias validadas pelos profissionais. Estudo que questionou profissionais de Enfermagem sobre condutas diante do erro e ações propostas para minimizá-los em um hospital geral, também destacou os treinamentos como parte importante da prevenção do erro de medicação, além da prescrição informatizada, sistema de dispensação de medicamentos por dose unitária, etiquetagem de medicamento individualizado e menor número de prescrições em mesmo horário²⁴. Estudo que objetivou caracterizar os treinamentos relacionados à prevenção do erro de medicação e verificar a participação da equipe de Enfermagem em um hospital de ensino apontou que foram oferecidas várias oportunidades de treinamento relacionadas à segurança do paciente. Ao final, a equipe apresentou algumas dificuldades em se distanciar do campo de trabalho para participar destes treinamentos, havendo necessidade de uma maior organização²⁵.

Outras tecnologias estão sendo utilizadas por profissionais de Enfermagem para prevenir erros de medicação, tais como, registros eletrônicos de administração de medicamentos²⁶, padronização de medicamentos e drogas de alerta máximo, prescrições informatizadas, código de barras, sistema de dispensação de medicamentos por dose unitária, dupla checagem e participação do paciente na terapia²⁷, além do processo

de educação permanente e integração dos profissionais recém admitidos²⁵. Uma forma atual que pode ser utilizada para programas de aprendizado entre profissionais é a simulação, pois, permite o aprendizado da equipe de saúde sem envolver diretamente o paciente. A simulação quando adequadamente regulamentada, tem mostrado resultados importantes para a prevenção de erros de medicação²⁸. Novamente as tecnologias contempladas nesta pesquisa mostram concordância entre o preconizado na Literatura e a validação realizada pelos profissionais.

Estudo Suíço, avaliou a cultura de segurança do paciente no departamento de emergência de um Hospital Universitário; apontou que após um treinamento houve melhora da cultura de segurança do paciente no departamento relacionada ao aprendizado organizacional²⁹. Podemos concluir que os profissionais muitas vezes não têm o conhecimento suficiente sobre os aspectos relacionados à segurança do paciente. Observa-se este aspecto no presente estudo, quando os profissionais precisaram relacionar as tecnologias com o tipo de erro que preveniam, isto é, apresentaram (n=26) insegurança e incerteza. Pode-se comprovar tal fato ao relacionar a pulseira de identificação do paciente ao erro de via, dose ou horário e erro de horário, sendo que, na verdade a pulseira de identificação só garante a conferência da identificação do paciente. Estes dados podem estar relacionados à falta de uma cultura educativa diante dos erros³. Não reconhecer os tipos de erros, pode remeter à utilização ineficiente da tecnologia preventiva.

Quanto à classificação da tecnologia uma é do tipo leve, oito do tipo leve-dura e nove do tipo dura. O Fluxograma (tecnologia leve-dura) representado nesta pesquisa foi valorizado de forma a possibilitar uma compreensão de como a cadeia

medicamentosa opera em termos de estrutura, processo, políticas e tecnologias como ferramenta na tomada de decisão. Assim como o SIH (tecnologia dura) foi identificado nesta pesquisa, como o que mais previne os tipos de erros de medicação. É visível a valorização das tecnologias duras na atualidade por múltiplos fatores como o volume e o fluxo de informações que são cada vez maiores e exigem alta velocidade e capacidade de armazenamento. Contribuem diretamente para o aumento da eficiência, produtividade dos colaboradores e melhor desempenho e redução de custos das instituições de saúde. Contudo, acredita-se que para atender a um conjunto de riscos e interceptá-los na cadeia medicamentosa há certa necessidade de inserção de diferentes combinações de tecnologias efetivas e adequadas a cada situação sem uma supremacia de um ou outro tipo de tecnologia. Assim, percebe-se que apesar da crise econômica, há um alto investimento tecnológico e uma crescente convergência no cenário brasileiro de saúde em criar uma cultura de segurança nos ambientes organizacionais, pois dependem de estrutura física, condições de trabalho e qualificação dos profissionais que atuam na cadeia medicamentosa para torná-la segura.

Esta pesquisa apresenta limitações da impossibilidade de generalização dos resultados alcançados, por ser a realidade de uma instituição selecionada por critério de conveniência; podendo ser necessária uma adaptação para as diferentes realidades encontradas em outros cenários. No entanto, como implicações para a prática profissional, os resultados evidenciaram o mapeamento das atividades de todo processo da cadeia medicamentosa, identificação dos pontos de alocação das tecnologias preventivas e, portanto, pode contribuir para a organização do processo de trabalho, gerando espaços para melhoria contínua na redução da ocorrência de erros de medicação.

CONCLUSÃO

O processo de medicação foi mapeado e validado em três subprocessos e as tecnologias que podem prevenir o erro de medicação foram alocadas em seu local de atuação. Observou-se que os profissionais ainda têm dificuldade em compreender questões relacionadas ao erro de medicação, o que pode ser um fator que interfira na utilização correta das tecnologias preventivas. A utilização do Fluxograma como uma das ferramentas de gestão da qualidade aplicada à prática dos profissionais de saúde

é um passo importante na garantia de uma assistência segura.

Assim, acredita-se que o mapeamento da cadeia medicamentosa, bem como, a combinação de múltiplas tecnologias preventivas, possam criar uma visão de sistema de medicação completo e corresponsabilização tanto do paciente quanto da equipe e instituição de saúde, visando atender a um objetivo específico que é a segurança do paciente.

REFERÊNCIAS

1. Koumpagioti D, Varounis C, Kletsiou E, Nteli C, Matziou V. Evaluation of the medication process in pediatric patients: a meta-analysis. *J Pediatr (Rio J)*. 2014;90(4):344-355. Disponível em: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/>
2. Wittich CM, Burkler CM, Lanier WL. Medication Errors: An Overview for Clinicians. *Mayo Clin Proc*. 2014; 89(8):1116-25. Disponível em: <https://www.mayoclinicproceedings.org/action/showPdf?pii=S0025-6196%2814%2900439-X> Acesso em jun 2020.
3. Vilela RPB, Jericó MC. Erro de medicação: gestão do indicador para uma prática mais segura. *Rev enferm UFPE on line*. 2016; 10(1):119-27 Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/10929/12220> Acesso em jul 2016.
4. Riaz MK, Riaz M, Latif A. Review - Medication errors and strategies for their prevention. *Pak J Pharm Sci*. 2017; 30(3):921-928. PMID:28653940
5. Vilela RPB, Pompeo DA, Jericó MC, Werneck AL. Custo do erro de medicação e eventos adversos à medicação na cadeia medicamentosa: uma revisão integrativa. *J Bras Econ Saúde*. 2018;10(2):179-189. Disponível em: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/09/915114/jbes102-art-11.pdf> Acesso em jul 2020.
6. Brasil. Portaria 529, de 01 de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente. *Diário Oficial da União*, 01 de abril de 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html Acesso em jul 2016.
7. World Health Organization. Medication Without Harm- Global Patient Safety Challenge on Medication Safety. 2017. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255263/WHO-HIS-SDS-2017.6-eng.pdf?sequence=1>. Acesso em nov 2018.
8. Lopes EM, Pinheiro AKB, Pinheiro PNC, Vieira NFC. Tecnologia e práticas de enfermagem - um estudo bibliográfico. *Online Brazilian Journal of Nursing*. 2009; 8(1). Disponível em: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/1883/446> Acesso em jul 2016.
9. Barra DCC, Nascimento ERP, Martins JJ, Albuquerque GL, Erdmann AL. Evolução histórica e impacto da tecnologia na área saúde e da enfermagem. *Revista Eletrônica de Enfermagem*. 2006; 8(3):422-30. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/7081/5012> Acesso em fev 2018.
10. Brasil. Avaliação de tecnologias em saúde: ferramentas para a gestão do SUS. Editora do Ministério da Saúde. 2009. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/avaliacao_tecnologias_saude_ferramentas_gestao.pdf Acesso em dez 2017.
11. Reis HPLC, Vasconcelos HCA, Fonteles MMF. Documentação das não conformidades do ciclo farmacotapêutico no âmbito hospitalar: método HENPA (uma proposta). *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*. 2012; 33(4):607-615. Disponível em: <https://rcfba.fcfar.unesp.br/index.php/ojs/article/view/266/264> Acesso em jul 016.
12. Pazin A Filho, Frezza G, Matsuno AK, Alcântara ST, Cassiolato S, Bitar JPS, et al. In-Hospital prescription guidelines for undergraduate medical students. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2013; 46(2):183-94. Disponível em: http://revista.fmrp.usp.br/2013/vol46n2/TEM_Princ%EDpios%20de%20Prescri%E7%E3o%20M%E9dica%20Hospitalar%20para%20Estudantes%20de%20Medicina.pdf Acesso em jul 2016.
13. Cassiani SHB, Miasso AI, Silva AEBC, Fakin FT, Oliveira RC. Aspectos gerais e número de etapas do system de medicação de quatro hospitais brasileiros. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2004; 12(5):781-789. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rlae/v12n5/v12n5a12.pdf> Acesso em jul 2016.
14. Vilela RPB, Jericó MC. Implantação de tecnologias para a prevenção de erros de medicação em hospital de alta complexidade: análise de custos e resultados. *Einstein (São Paulo)*. 2019; 17(4):1-7. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/eins/v17n4/pt_2317-6385-eins-17-04-eGS4621.pdf Acesso em jun 2020.
15. Cassiani SHB. A segurança do paciente e o paradoxo no uso de medicamentos. *Rev Bras Enferm*. 2005; 58(1):95-99. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672005000100019 Acesso em nov 2015

16. Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo. Uso seguro de medicamentos: guia para preparo, administração e monitoramento. COREN-SP. 2017. Disponível em: <http://www.coren-sp.gov.br/sites/default/files/uso-seguro-medicamentos.pdf> Acesso em dez 2017.
17. Gímenes FRE. Administração: não basta usar, é preciso conhecer a maneira correta. OPAS. Uso Racional de Medicamentos: fundamentação em condutas terapêuticas e nos macroprocessos da Assistência Farmacêutica. 2016; 1(18):1-7. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Fernanda_Gímenes3/publication/327719753_Administracao_nao_basta_usar_e_preciso_conhecer_a_maneira_correta/links/5ba095a8299bf13e6038c1cf/Administracao-nao-basta-usar-e-preciso-conhecer-a-maneira-correta.pdf Acesso em jul 2020.
18. Magalhães ALP, Erdmann AL, Silva EL, Santos JLG. Lean thinking in health and nursing: an integrative literature review. *Rev Latino Am Enfermagem*. 2016; 24:e2734. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/0104-1169-rlae-24-02734.pdf> Acesso em jan 2017.
19. Sanders JH, Karr T. Improving ED specimen TAT using Lean Six Sigma. *Int J Health Care Qual Assur*. 2015; 28(5):428-440. doi:10.1108/IJHCQA-10-2013-0117
20. Régis TKO, Santos LC, Gohr CF. A case-based methodology for lean implementation in hospital operations. *J Health Organ Manag*. 2019; 33(6):656-676. doi:10.1108/JHOM-09-2018-0267
21. Yamanaka TI, Pereira DG, Pedreira MLG, Peterlini MAS. Redesenho de atividades de enfermagem para redução de erros de medicação em pediatria. *Rev Bras Enferm*. 2007; 60(2):190-6. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/reben/v60n2/a11v60n2.pdf> Acesso em jul 2016.
22. Alsulami Z, Choonara I, Conroy S. Nurses' knowledge about the double-checking process for medicines administration. *Nurs Child Young People*. 2014;26(9):21-26. doi:10.7748/ncyp.26.9.21.e378
23. Nunes FDO, Barros LAA, Azevedo RM, Paiva SS. Segurança do paciente: como a enfermagem vem contribuindo para a questão?. *J Res Fundam Care Online*. 2014; 6(2):841-7. Disponível em: http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/3007/pdf_1297 Acesso jul 2016.
24. Silva BK, Silva JS, Gobbo AFF, Miasso AI. Erros de medicação: condutas e propostas de prevenção na perspectiva da equipe de enfermagem. *Revista Eletrônica de Enfermagem*. 2007; 9(3):712-23. Disponível em: https://www.fen.ufg.br/fen_revista/v9/n3/pdf/v9n3a11.pdf Acesso em jun 2016.
25. Vilela RPB, Castilho V, Jericó MC, Faria JIL. Educação permanente: tecnologia para a prevenção do erro de medicação. *Cuidarte Enfermagem*. 2017; 11(2): 203-208. Disponível em: <http://www.webfipa.net/facfipa/ner/sumarios/cuidarte/2017v2/203.pdf> Acesso em mar 2020.
26. Alanazi A, Alomar M, Aldosari H, Shahrani A, Aldosari B. The Effect of Electronic Medication Administration Records on the Culture of Patient Safety: A Literature Review. *Stud Health Technol Inform*. 2018; 251:223-226. doi:10.3233/978-1-61499-880-8-223
27. Jordão MM, Silva MF, Santos SV, Salum NC, Barbosa SFF. Tecnologias utilizadas pela enfermagem na prevenção de erros de medicação em pediatria. *Enfermagem em Foco*. 2012; 3(3):147-150. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Simone_Santos16/publication/262915512_Tecnologias_utilizadas_pela_enfermagem_na_prevencao_de_erros_de_medicao_em_pediatria/links/595008d6aca27248ae438950/Tecnologias-utilizadas-pela-enfermagem-na-prevencao-de-erros-de-medicao-em-pediatria.pdf Acesso em jul 2016.
28. Sarfati L, Ranchon F, Vantard N, et al. Human-simulation-based learning to prevent medication error: A systematic review. *J Eval Clin Pract*. 2019; 25(1):11-20. doi:10.1111/jep.12883
29. Ricklin ME, Hess F, Hautz WE. Patient safety culture in a university hospital emergency department in Switzerland - a survey study. *GMS J Med Educ*. 2019; 36(2):Doc14. doi:10.3205/zma001222

Recebido em março de 2020.

Aceito em agosto de 2020.