

Gestão proativa de riscos do processo de administração de anti-infecciosos em unidade de terapia intensiva

Proactive risk management of anti-infective administration process in an intensive care unit

Alaíde Francisca de Castro¹ , Maria Cristina Soares Rodrigues² 

RESUMO

Introdução: a administração de anti-infecciosos deve ser gerenciada com tecnologias e evidências nas práticas clínicas e na gestão de sistemas.

Objetivos: Analisar a gestão de riscos proativa do processo de administração de anti-infecciosos em unidade de terapia intensiva.

Método: estudo qualitativo, em pesquisa-ação, com observação participante e grupo focal. Foi mapeado o processo, analisados os riscos e redesenhado o processo.

Resultados: o processo possuía 19 atividades, dois subprocessos, 16 modos de falhas e 23 causas. Os modos de falhas foram assepsia e erro de dose no preparo de anti-infecciosos, e as causas foram violação das técnicas e lapso de memória.

Considerações relevantes à Enfermagem: o estudo demonstrou a aplicação de uma ferramenta de gestão de risco no gerenciamento de anti-infecciosos e levantou lacunas de conhecimento sobre a administração de anti-infecciosos.

Conclusão: a gestão de riscos proativa da administração propiciou identificar riscos, suas causas e priorizar ações de melhorias.

Descritores: Análise do Modo e do Efeito de Falhas na Assistência à Saúde; Anti-infecciosos; Unidades de Terapia Intensiva; Gestão de Riscos; Segurança do Paciente.

ABSTRACT

Introduction: the administration of anti-infectives must be managed with technologies and evidence in clinical practices and systems management.

Objectives: to analyze proactive risk management in the process of administering anti-infectives in an Intensive Care Unit.

Method: Qualitative study, in action research, with participant observation and focus group. The process was mapped, the risks were analyzed and the process was redesigned.

Results: the process had 19 activities, two subprocesses, 16 failure modes and 23 causes. The failure modes were asepsis and dose error in the preparation of anti-infectives, and the causes were technical violations and memory lapses.

Considerations relevant to Nursing: the study demonstrated the application of a risk management tool in the management of anti-infectives and raised knowledge gaps about the administration of anti-infectives.

Conclusion: the administration's proactive risk management made it possible to identify risks, their causes and prioritize improvement actions.

Keywords: Healthcare Failure Mode and Effect Analysis; Anti-Infective Agents; Intensive Care Units; Safety Management; Patient Safety.

¹ Hospital Universitário de Brasília, Brasília, DF.

² Universidade de Brasília. Faculdade de Ciências da Saúde. Departamento de Enfermagem. Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília, DF.

INTRODUÇÃO

A gestão de riscos possibilita a rastreabilidade dos possíveis modos de falhas de forma sistematizada e organizada para viabilizar a tomada de decisões, melhorar a relação entre as diferentes etapas do processo, direcionando o planejamento de ações mais efetivas e minimizando as surpresas com os resultados¹.

Os sistemas hospitalares de uso de medicamentos são complexos, com ações interligadas, executadas por profissionais de diferentes categorias que requerem decisões humanas em atividades manuais e múltiplas interações com equipamentos e *softwares*. Tais características propiciam a ocorrência de erros. Assim, o uso de medicamentos tem sido foco da gestão de riscos em serviços hospitalares^{2,3}.

Erro de medicação é conceituado como qualquer evento evitável que pode causar ou levar ao uso inadequado de medicamentos ou danos ao paciente enquanto o medicamento está sob o controle do profissional de saúde, paciente ou consumidor^{3,4}.

No processo de administração de medicamentos, existe variedade de tipos de erros como: paciente errado; medicamento errado; administrar medicamento desnecessário; erro de omissão de dose ou do medicamento; dose errada (maior ou menor que a prescrita); doses duplicadas; via de administração errada ou em lateralidade errada; forma farmacêutica errada; erro de preparo (incluindo triturar ou fracionar de forma incorreta), manipulação e/ou acondicionamento errados; técnica de administração errada quanto ao tempo de infusão, velocidade de administração ou administração simultânea de medicamentos incompatíveis; horário errado de administração; frequência de administração errada; medicamento vencido; medicamento deteriorado; medicamento com alergia conhecida; e, registro incorreto sobre a administração^{5,6}.

O amplo uso de anti-infecciosos em hospitais ocorre em pacientes com múltiplas comorbidades e as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) os afetam de forma acentuada resultando em resistência antimicrobiana. O gerenciamento de riscos nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) pode contribuir com os programas de prevenção e controle das IRAS, para alcançar um sistema de uso de anti-infecciosos eficaz, controlado e com monitoramento contínuo dos seus resultados^{3,7,8}.

Erros no uso de anti-infecciosos podem impactar diretamente na saúde pública, devido ao risco de aumentar a resistência antimicrobiana e o surgimento de agentes infecciosos causando doença para a qual não existe opção de tratamento anti-infeccioso. É um problema global, que fez com que a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarasse a resistência antimicrobiana uma das 10 ameaças à saúde humana^{7,8}.

Levantamentos sobre a magnitude e ocorrência dos erros na prescrição, dispensação e administração de medicação são cada vez mais frequentes, contudo, apresentam metodologias e resultados diversos^{6,9-11}.

Atualmente, na gestão de riscos proativa são aplicadas ferramentas como a *Health Care Failure Mode and Effect Analysis* (HFMEA) ou Análise do Modo e do Efeito de Falhas na Assistência à Saúde¹². O uso desta ferramenta resulta no mapeamento do processo, possibilita a identificação do modo de falhas e possíveis causas, a priorização dos riscos a serem controlados ou eliminados, a elaboração de plano de intervenção pelos envolvidos no processo para melhoria da qualidade e a verificação de sua efetividade quando implementado^{12,13}.

Considerando a relevância de pesquisas que analisam a gestão de riscos proativa aplicada ao processo de administração de anti-infecciosos para pacientes críticos como estratégia no gerenciamento desses medicamentos e o controle da resistência antimicrobiana em hospitais, emergiu como questão para este estudo: a gestão proativa de riscos na administração de anti-infecciosos pode promover a compreensão dos modos e efeitos de falhas no processo, bem como direcionar a ações de melhoria? Assim, traçou-se como objetivo analisar a gestão proativa de riscos do processo de administração de anti-infecciosos em unidade de terapia intensiva.

MÉTODO

Estudo de natureza qualitativa, do tipo pesquisa-ação, que utilizou a técnica de observação participante e o grupo focal para aplicar a HFMEA. A pesquisa foi desenvolvida em duas fases: aplicação da HFMEA e redesenho do processo.

A *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) é uma ferramenta de gestão de riscos usada amplamente na indústria que foi adaptada para uso na área da saúde e denominada HFMEA. É apli-

cada em cinco etapas por uma equipe multidisciplinar para avaliar, de forma proativa, um processo de assistência em saúde, buscando identificar os pontos críticos de maior risco com o intuito de priorizar ações visando eliminar ou controlar potenciais riscos^{12,13}.

A investigação foi realizada em um hospital de ensino, público, no Distrito Federal, Brasil, com 206 leitos de internações. O cenário foi a UTI, que possuía estrutura física nova, com 19 leitos, continha em seu quadro fixo 107 profissionais, sendo 24 médicos, 17 enfermeiros, nove fisioterapeutas, 55 técnicos de enfermagem e dois auxiliares de enfermagem.

Aplicação da HFMEA

Os participantes foram incluídos segundo critérios preestabelecidos.

A coleta de dados ocorreu de agosto de 2019 a dezembro de 2020. As cinco etapas da HFMEA foram desenvolvidas, a saber: definição do escopo da pesquisa; montagem do grupo para aplicação da HFMEA; descrição gráfica do processo; análise dos perigos ou modos de falhas com a aplicação da Matriz de Priorização de Riscos e da Árvore de Decisões; e, descrição das ações para controlar ou eliminar os riscos de falhas¹².

Inicialmente, ocorreu a aproximação com o campo para identificar os participantes, apresentar o projeto e obter o consentimento deles e o levantamento dos documentos institucionais, como procedimentos operacionais padrão (POP), normas e rotinas.

Foi elaborado o mapeamento do processo de administração de anti-infecciosos na UTI por meio da técnica de observação participante em seis visitas. O *software* Bizagi Modeler versão 3.7.0.123 foi utilizado para representação gráfica¹⁴.

Em seguida, foi realizado o treinamento do grupo focal na HFMEA. Em seis reuniões do grupo focal, com duração média de duas horas cada, foi construída a HFMEA do processo.

O grupo foi questionado com as perguntas: *O que pode dar errado na atividade...? e Você se lembra se alguma vez essa atividade não pôde ser realizada ou demorou para ser realizada?* As respostas foram registradas como modos de falhas e submetidas à Matriz de Priorização de Riscos.

A Matriz de Priorização de Riscos é uma matriz 4 x 4 para avaliar o grau de severidade e a probabilidade ou frequência dos modos de falhas e causas. Quanto à severidade, pode ser considerado como desprezível, moderado, crítico ou catastrófico. Quanto à probabilidade pode ser remoto, raro, ocasional ou frequente. O resultado obtido da matriz é o nível de probabilidade de risco (NPR) do modo de falha e/ou causa do modo de falha, que pode variar de um a 16. O NPR ≥ 8 é considerado de alto risco, sendo necessário estabelecer medidas de controle^{12,13}.

Obtido o NPR, a Árvore de Decisões da HFMEA foi aplicada para identificar se existiam ou não medidas de controle ou detectabilidade para o modo de falha. Quando existiam, significava que não havia a necessidade de estabelecer outras intervenções. Quando não existiam, significava que deveriam ser planejadas ações para controlar ou eliminar o risco.

As possíveis causas dos modos de falhas foram identificadas pelo grupo focal e as ações de melhorias foram definidas quando o modo de falha e causa fosse considerado como um ponto crítico e/ou não possuísse medida de controle e/ou não era detectável.

Os resultados foram analisados por meio de estatística descritiva em frequência e porcentagens.

Redesenho do processo

Os participantes foram incluídos segundo critérios preestabelecidos.

A coleta de dados foi realizada em setembro e outubro de 2021, com a realização de duas reuniões do grupo focal de especialistas, a fim de o grupo redesenhar o processo com ações de melhorias planejadas na primeira fase.

Aspectos éticos

A pesquisa é parte do macroprojeto “Desenho e validação de um mapa de riscos dos processos no uso de anti-infecciosos em unidade de terapia intensiva” aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, Parecer nº 3.123.845/2019. Os participantes foram convidados e, ao concordarem, foram apresentados e solicitados a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Aplicação da HFMEA

Participaram da primeira fase cinco enfermeiros e sete técnicos de enfermagem da UTI. Houve perda de um participante. O grupo focal considerou a infraestrutura insuficiente e inadequada devido: (1) os computadores serem em quantidade e qualidade suficientes, mas, o mobiliário não era ergonômico; (2) o local possuía grande fluxo de pessoas, ruídos de conversas, alarmes e telefone; e, (3) ocorriam frequentes interrupções das atividades do técnico de enfermagem pelos demais membros da equipe.

O sistema eletrônico de prescrição dos medicamentos não possuía aprazamento ou checagem eletrônicos. As prescrições impressas eram aprazadas e com checagem de administração de doses manuais.

A UTI possuía cinco documentos que normatizavam a administração de anti-infecciosos.

O grupo focal identificou 16 atividades do processo em que ocorreriam 16 modos de falhas e 23 possíveis causas. Os modos de falhas mais citados foram relacionados às práticas de assepsia e erro de dose ao preparar o anti-infeccioso. As causas apontadas foram a falha humana na violação das técnicas corretas de preparo e os lapsos de memória (Quadro 1).

Quadro 1

Análise dos perigos e modos de falha das atividades do processo de administração de anti-infecciosos na UTI, Brasília, DF, Brasil, 2020.

Atividade do Processo	Modo de Falha	Causa	Matriz de Priorização de Riscos			Árvore de Decisões			
			S	P	R	PC	MC	DT	C
4. Informar ao técnico de enfermagem sobre a prescrição.	Não comunicar ao técnico a prescrição do medicamento.	→	M	O	6	N	–	–	N
5. Acionar a farmácia para solicitar a dispensação do anti-infeccioso.	O telefone da farmácia está ocupado ou não atende.	→	M	F	8	–	S	–	N
7. Separar a dose a ser administrada no horário.	Separar a dose em quantidade errada.	→	M	F	8	–	N	N	S
		7.1. Erro de interpretação da prescrição.	M	F	8	–	N	N	S
		7.2. Interrupção da tarefa.	M	F	8	–	N	N	S
		7.3. Lapso de memória.	M	F	8	–	N	N	S
9. Informar ao enfermeiro para avaliar o aprazamento.	Não verificar se o paciente está em uso de hemodiálise ou não informar.	→	M	RR	4	S	N	S	N
13.1. Transcrever a prescrição para o rótulo.	Não preencher o rótulo de forma completa e correta.	→	M	F	8	–	N	N	S
		13.1.1. Violação da etapa técnica por parte do profissional.	M	F	8	–	N	N	S
		13.1.2. Erro de transcrição de dados.	M	F	8	–	N	N	S
13.2. Realizar a limpeza e desinfecção na bancada de preparo.	Não realizar a limpeza e desinfecção na bancada de preparo.	→	CR	F	12	–	N	N	S
		13.2.1. Violação da etapa técnica por parte do profissional.	CR	F	12	–	N	N	S
		13.2.2. Falta de bandeja para preparo.	CR	F	12	–	N	N	S

Atividade do Processo	Modo de Falha	Causa	Matriz de Priorização de Riscos			Árvore de Decisões			
			S	P	R	PC	MC	DT	C
13.4. Higienizar as mãos.	Não realizar a higiene das mãos.	→	CR	F	12	–	N	N	S
		13.4.1 Violação da etapa técnica por parte do profissional.	CR	F	12	–	N	N	S
		13.4.2. Sobrecarga de tarefas.	CR	F	12	–	N	S	N
		13.4.3. Desabastecimento de sabonete, papel e/ou preparação alcoólica.	CR	O	9	–	S	S	N
13.6. Realizar desinfecção dos frascos e/ou ampolas.	Não realizar a desinfecção dos frascos e/ou ampolas.	→	CR	F	12	–	N	N	S
		13.6.1. Desconhecimento da necessidade de realizar a atividade.	CR	F	12	–	N	N	S
		13.6.2. Violação da técnica por parte do profissional.	CR	F	12	–	N	N	S
13.12. Aspirar a dose a ser adicionada à solução.	Aspirar a dose em quantidade errada.	→	M	F	8	–	N	N	S
		13.12.1. Erro de interpretação da prescrição.	M	F	8	–	N	N	S
		13.12.2. Interrupção da tarefa.	M	F	8	–	N	N	S
		13.12.3. Lapso de memória.	M	F	8	–	N	N	S
13.16. Identificar o equipo.	Não colocar identificação no equipo.	→	CR	F	12	–	N	N	S
		13.16.1 Violação da técnica por parte do profissional.	CR	F	12	–	N	N	S
13.18. Registrar um visto acima do horário aprazado.	Não sinalizar que o medicamento foi preparado.	→	M	F	8	–	S	–	N
16.1. Avaliar o acesso venoso.	Não avaliar o acesso.	→	M	F	8	–	N	N	S
		16.1.1. Violação da técnica por supor que o acesso esteja pèrvio devido ao uso de vários medicamentos.	M		8	–	N	N	S
16.3. Realizar a desinfecção na via a ser aberta.	Não realizar a desinfecção na via.	→	CR	F	8	–	N	N	S
		16.3.1. Violação da técnica por parte do profissional.	CR	F	12	–	N	N	S
16.7. Inserir os parâmetros de volume, tempo e vazão na bomba de infusão.	Inserir dados errados.	→	M	F	8	–	N	N	S
		16.7.1. Erro de interpretação da prescrição.	M	F	8	–	N	N	S
		16.7.2. Interrupção da tarefa.	M	F	8	–	N	N	S
		16.7.3. Lapso de memória.	M	F	8	–	N	N	S
16.13. Controlar o gotejamento conforme o número de gotas/minutos desejado.	Não infusão do medicamento por gravidade.	→	M	F	8	–	S	–	N

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Legendas: Matriz de Priorização de Riscos: (S) Severidade; (P) Probabilidade; (R) Pontuação de Risco; (CA) Catastrófico; (CR) Crítico; (M) Moderado; (D) Desprezível; (F) Frequente; (O) Ocasional; (RR) Raro; (RM) Remoto. Árvore de Decisões: (PC) Ponto Crítico; (MC) Medida de Controle; (DT) Detectabilidade; (C) Continuar; N (Não); S (Sim).

Na aplicação da Matriz de Priorização de Riscos a severidade dos 16 modos de falhas e suas 23 causas foram considerados moderados em 62% das avaliações e 38% críticos. Quanto à probabilidade, 92% foram conside-

rados frequentes, 5% ocasionais e 3% raros. O NPR variou de 4 a 12.

O grupo focal elaborou o plano com ações para mitigar os riscos encontrados (Quadro 2).

Quadro 2

Plano de ação para controlar os riscos do processo de administração de anti-infecciosos na UTI, Brasília, DF, Brasil, 2020.

Causas de falhas	Tipo de ação	Ações de melhorias planejadas	Resultados esperados
7.1. Erro de interpretação da prescrição. 13.12.1. 16.7.1.	Controlar.	1. Implantar POP de sinalização com caneta marca-texto na prescrição de antimicrobianos. 2. Capacitar equipe sobre administração segura de medicamentos a cada 6 meses. 3. Implantar a dupla checagem na atividade de administração de antimicrobianos como Polimixina, Ertapenem, Vancomicina e Anfotericinas (possuem diferenças entre as doses e/ou vias de administração). 4. Ampliar a supervisão do enfermeiro na atividade de administração.	Novo POP e dupla checagem implantados. Maior envolvimento dos enfermeiros com o processo de administração de antimicrobianos. Redução de erros de administração de antimicrobianos.
7.2. Interrupção da tarefa. 13.12.2. 16.7.2.	Controlar.	1. Redefinir local separado, protegido de ruídos e com acesso restrito para área de preparo de medicamentos. 2. Solicitar adequação da estrutura física. 3. Elaborar protocolo de preparo dos medicamentos na área. 4. Compor equipe individualizada para a área de preparo e diluições. Capacitar equipe sobre preparo seguro de medicamentos.	Sala de preparo de medicamentos disponível para uso. Padronização de método de preparo de medicamento. Equipe habilitada para atuar em área de preparo e diluições. Redução de erros de administração de antimicrobianos.
7.3. Lapso de memória por sobrecarga de trabalho e/ou estresse e/ou desatenção. 13.12.3. / 16.7.3.	Controlar.	Idem 7.1. 1. Divulgar o Projeto Cuidar na unidade. 2. Estimular a participação de profissionais nas atividades do Projeto Cuidar.	Reduzir estresse e fadiga no trabalho.
13.1.1. Violação da etapa da técnica por parte do profissional. 13.2.1. / 13.4.1. 13.5.2. / 13.6.2. 13.16.1 / 16.1.1. 16.3.1.	Eliminar.	Idem 7.1. 1. Solicitar adequação das informações do rótulo de medicamento. 2. Inserir o item de conferência do rótulo no instrumento de auditoria dos leitos ("Conferência diária UTI/UCO"). 3. Encaminhar para apuração de responsabilidades os casos de reincidência de violação da técnica.	Rótulos de medicamento com todos os dados necessários. Equipe habilitada no preparo de medicamento. Maior envolvimento dos enfermeiros com o processo de administração de antimicrobianos. Redução de falhas e erros na atividade de preparo de medicamento. Coibir violação de técnica de preparo de medicamento.

Causas de falhas	Tipo de ação	Ações de melhorias planejadas	Resultados esperados
13.1.2. Erro de transcrição de dados.	Controlar.	Idem 7.1.	
13.2.2. Falta de bandeja para preparo.	Eliminar.	Idem 7.1. Solicitar aquisição de bandejas para preparo de medicamento.	Adequar estrutura da unidade para o preparo de medicamento.
13.5.1. O uso de luvas de procedimento durante o preparo de medicamento não é padronizado na instituição.	Eliminar.	1. Atualizar o POP de administração de medicamento endovenoso. 2. Atualizar o Protocolo de Uso Seguro de Medicamento. Idem 7.1.	Padronizar o uso de luvas de procedimento e máscara cirúrgica no preparo de medicamento endovenoso. Equipe habilitada no preparo de medicamento. Maior envolvimento dos enfermeiros com o processo de administração de antimicrobianos. Redução de falhas e erros na atividade de preparo de medicamento. Redução de infecções relacionadas à assistência à saúde
13.6.1. Desconhecimento da necessidade de realizar da atividade.	Eliminar.	Idem 7.1.	

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

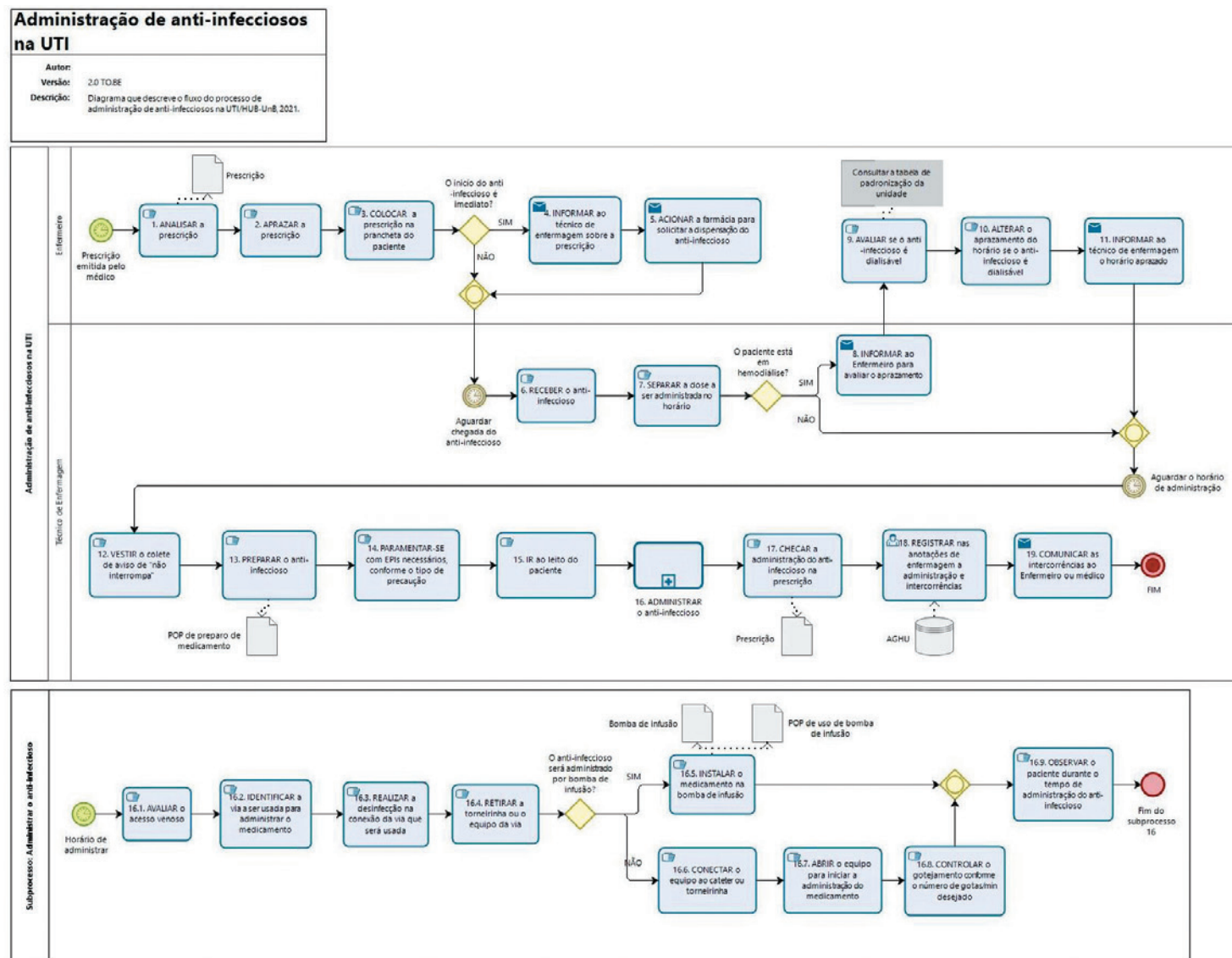
Redesenho do processo

Cinco especialistas participaram do grupo focal, sendo um médico infectologista, um farmacêutico, dois enfermeiros e um analista de tecnologias e gestão de riscos. Em duas reuni-

ões o processo de administração de anti-infecciosos na UTI foi redesenhado. O novo processo possui 16 atividades e um subprocesso. Na figura 1 está detalhado o mapeamento do processo em linguagem *Business Process Model and Notation* (BPMN).

Figura 1

Diagrama que descreve o fluxo do processo de administração de anti-infecciosos na UTI, Brasília, DF, Brasil, 2021.



O subprocesso de preparo de anti-infecciosos foi retirado, porque trata-se de uma técnica padrão executada pela enfermagem. Porém, os modos de falhas e as causas foram mantidos na análise e nas ações planejadas. Foi inserida a atividade de uso de colete de sinalização para comunicar que o profissional não deve ser interrompido durante o preparo de medicamento. Foram planejados a médio e longo prazos, a implementação de uma sala separada e exclusiva para o preparo de medicamentos, bem como, a alteração nos processos de trabalho da equipe de enfermagem para possibilitar a supervisão e a dupla checagem no preparo de medicamentos.

DISCUSSÃO

Com base nos resultados da análise da gestão de riscos proativa do processo de administração de anti-infecciosos na UTI construída, emergiram duas categorias temáticas para a discussão: (a) falha sistêmica evidenciada por estrutura física inadequada, falta de insumos, limitações tecnológicas, POPs insuficientes e capacitações incipientes; (b) falha humana em atividades manuais que levam aos erros de administração e falta de supervisão de atividades.

Falhas sistêmicas

O principal ponto de destaque do estudo foi evidenciar que, na percepção dos participantes, a estrutura física da área era inadequada para o processo, apesar de ser uma unidade nova.

O local possuía grande circulação de pessoas, ruídos de conversa e alarmes, o que dificultava a concentração do profissional. Além disso, ocorriam interrupções frequentes do processo de trabalho, o que é outro fator de risco que predispõe a falhas.

Um estudo realizado no Brasil, com a HFMEA em serviço de transplante, identificou 207 modos de falhas, distribuídos em erros de checagem (14,0%), aprazamento (25,6%), administração (29,0%), diluição (16,4%), prescrição (2,4%) e identificação (12,6%). Os riscos foram classificados como moderado (51,7%) e com frequência alta (30,9%). Interrupções durante o preparo de medicamentos também foram apontadas, resultando em alterações de documentos e protocolos internos, educação continuada e formação de grupo interno de qualidade¹⁵.

Foram apontadas as possíveis falhas de preenchimento incorreto ou incompleto do rótulo. Tecnologias podem ser incorporadas ao sistema eletrônico para o preenchimento automático de rótulos de medicamentos e infusões podem contribuir para evitar tais falhas.

O número insuficiente de bandejas para o preparo e a indisponibilidade de insumos para a higiene das mãos, comprometendo o cumprimento de práticas assépticas pelos profissionais, constituem-se em falhas sistêmicas, que devem ser resolvidas de forma imediata.

O ciclo completo de melhoria da qualidade consiste na elaboração de documentos (que deve ser acompanhada da aplicação deles na prática diária), programas de capacitações internas frequentes (para que os protocolos e procedimentos operacionais sejam continuamente divulgados) e supervisão da aplicação deles com a coleta e divulgação de indicadores de resultado e processos. Portanto, as ações planejadas de novos POPs, capacitações periódicas, supervisão ampliada e inclusão de dupla checagem para alguns grupos de anti-infecciosos poderão suceder em resultados melhores.

Quanto à capacitação, um estudo estabeleceu sete competências para a matriz de competência do enfermeiro em UTI incluindo os conhecimentos da indicação do medicamento, conhecimentos técnicos, educação continuada, nove certos na administração segura de medicamentos e responsabilidade¹⁶. Atividades educativas que envolvem simulação realística com simuladores de alta fidelidade e/ou cenários têm sido usadas na educação continuada de profissionais.

Uma revisão sistemática da literatura identificou sete estudos com desenho rigoroso que avaliaram intervenções para melhorar o processo de administração de medicamentos. As intervenções foram o treinamento e a incorporação de tecnologias. Todas as pesquisas possuíam alto risco de viés devido à falta de cegamento da avaliação dos resultados. A meta-análise não encontrou nenhum efeito das intervenções. A revisão não encontrou evidências de que uma intervenção possa efetivamente diminuir os erros de administração¹⁷.

Falhas humanas

A teoria do Erro Humano, conhecida como “O Modelo do Queijo Suíço”, do psicólogo James Reason, possibilita o entendimento de como as fa-

lhas ocorrem. A abordagem pessoal nos atos inseguros, que são os erros ou violações de pessoas que estão envolvidas diretamente no processo que podem surgir por meio de processos mentais corrompidos, como por exemplo, por esquecimento, desatenção, falta de motivação, descuido, negligência e imprudência¹⁸.

As interrupções por pessoas da própria equipe aumentam os riscos de erros, uma vez que a ruptura da ação afeta a memória, predispondo o profissional a retornar ao processo anterior sem o raciocínio pleno da atividade¹⁹.

As condições latentes são as patologias internas do sistema e surgem por meio das decisões da alta gerência que podem ou não ocasionar erros. Quando combinadas às falhas ativas e gatilhos, podem gerar incidentes e podem ser identificadas e corrigidas mais facilmente que as falhas ativas. Compreender essas falhas leva a um gerenciamento proativo em vez de reativo¹⁸⁻²⁴.

Os participantes citaram a violação de técnicas como falha humana e a falta de materiais disponíveis como falha sistêmica, para o não cumprimento das técnicas de assepsia no preparo de medicamentos.

A capacitação e supervisão na execução das técnicas podem contribuir para a melhoria no processo. No entanto, é necessário complementar com auditorias periódicas e sistemáticas com *feedback* às equipes dos indicadores monitorados sobre a adesão à higiene das mãos, uso de EPIs e percentual de conformidade na adesão às práticas no preparo de medicamentos.

No preparo e na administração de medicamentos, especialmente dos potencialmente perigosos, é uma boa prática a revisão ou a checagem por mais de um profissional (dupla checagem)^{9,19,24,25}.

Apesar de existirem protocolos internos com orientações para dupla checagem, a administração de medicamentos potencialmente perigosos ainda era executada pelos técnicos de enfermagem e sem dupla checagem. Na HFMEA aplicada, foram planejadas alterações nos POPs sobre a administração de medicamentos com a inclusão de dupla checagem nos anti-infecciosos potencialmente perigosos e em outros que a equipe identificou que possuíam variabilidade na forma de preparo.

A dupla checagem pode ser realizada em vários pontos do processo de forma síncrona ou assíncrona²⁶. A dificuldade de compreensão sobre como realizar a dupla checagem repercute na baixa adesão à técnica, e outras causas são descritas, como o maior tempo gasto procurando outro profissional para realizar o procedimento, as interrupções no trabalho diante da solicitação, o tempo investido e a necessidade de autonomia no trabalho²⁷. A técnica de dupla checagem é valiosa, porém, deve ser aplicada em um número reduzido de medicamentos^{19,27}.

O envolvimento dos pacientes e familiares nos cuidados nas UTIs deve ser incentivado pela enfermagem, ao mantê-los informados sobre os motivos da terapêutica medicamentosa com informações claras em linguagem que o paciente entenda, e se possível, impressas sobre os tipos e horários dos medicamentos a serem administrados^{24,26,27}.

Na percepção dos participantes, as violações devem ser coibidas com a ampliação das barreiras de segurança e incorporação de tecnologias. As apurações de responsabilidades e penalidades apontadas como necessárias nas situações em que as violações sejam recorrentes evidenciam que os participantes compreendem os conceitos da cultura justa. A cultura justa é não punitiva, onde os erros não intencionais são considerados oportunidades de aprendizado permitindo o amadurecimento da cultura de segurança institucional. Por outro lado, ao aplicar a cultura justa é imprescindível as apurações de responsabilidades dos profissionais envolvidos em violações deliberadas.

A gestão proativa dos riscos aplicada ao processo de administração de anti-infecciosos na UTI estudada permitiu a compreensão dos modos e efeitos de falhas no processo para direcionar as ações de melhoria a serem desenvolvidas em contribuição ao programa de gerenciamento de anti-infecciosos e o uso racional no combate à resistência antimicrobiana.

As limitações deste estudo são as relacionadas ao método empregado, próprios da pesquisa-ação, os resultados representam os riscos na instituição estudada. Porém, os modos e efeitos de falhas identificados e suas causas podem estar presentes no contexto de outros hospitais e as soluções propostas poderão contribuir como exemplos aos demais.

CONSIDERAÇÕES RELEVANTES À ENFERMAGEM

Entende-se que este trabalho resultou em contribuições nos campos da atenção à saúde, da gestão, da pesquisa e do ensino. Na atenção à saúde, contribuiu com o estabelecimento de novos processos de trabalho. Na gestão, mostrou-se a aplicação de uma ferramenta proativa de gestão de risco como contribuição ao sistema de gerenciamento de anti-infecciosos. Nas áreas da pesquisa e do ensino demonstrou-se a relevância da gestão de riscos para o uso de anti-infeccioso em hospital e foram levantadas lacunas do conhecimento sobre as melhores intervenções aplicáveis ao processo administração de anti-infecciosos.

Os resultados mostrados nesta pesquisa evidenciam a temática em tela como de grande relevância para a saúde pública na área do planejamento para a gestão de serviços de saúde, e pode impulsionar a valorização do trabalho em Enfermagem com desenvolvimento sustentável e bem-viver.

CONCLUSÃO

Os objetivos do estudo foram alcançados quando, por meio da análise da gestão proativa de riscos do processo de administração de anti-infecciosos na UTI com a aplicação com a HFMEA, foi possível compreender os modos e efeitos das falhas, analisar os riscos, planejar ações para controlar os

riscos e, conseqüentemente, aumentar a qualidade e segurança dos processos, contribuindo para o programa de gerenciamento de anti-infecciosos na instituição.

O mapeamento do processo possibilitou conhecer os detalhes sobre como, quando e por quem são realizadas as atividades. Ao mensurar o grau de severidade e a probabilidade da ocorrência de modos de falhas foi possível identificar os riscos com maior potencial de causar dano ao paciente e a frequência com que ocorrem. As principais falhas apontadas foram relacionadas à assepsia e erro de dose ao preparar o anti-infeccioso.

As intervenções incluíram adequações na estrutura física e no dimensionamento de pessoal, a modernização tecnológica, além de mudanças de processos de trabalho com atualizações dos POPs, implantações de dupla checagens e promover capacitações. São ações abrangentes e exequíveis, considerando-se o contexto institucional e que poderão contribuir para mitigar os riscos identificados.

Os resultados apontam para a necessidade de investimento e o desenvolvimento dos recursos humanos e tecnológicos e evidenciam lacunas de conhecimentos na área. Muitas são as recomendações para intervenções que podem ser efetivas para reduzir os riscos de erros de medicação, porém, o grande desafio está em incorporar tais tecnologias, entre elas a gestão proativa de riscos de forma contínua nos seus processos organizacionais.

REFERÊNCIAS

1. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Catálogo ABNT NBR ISO 31000:2018. ABNT [Internet]. 2018 [acesso em 2020 jul 30]. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=392334>.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria Nº 529, de 1º de abril de 2013 [Internet]. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2013 [acesso em 2020 jul 30]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html.
3. World Health Organization. Global patient safety action plan 2021–2030: towards eliminating avoidable harm in health care. WHO [Internet] 2021 [cited 2022 Feb 27]. Available from: <https://www.who.int/teams/integrated-health-services/patient-safety/policy/global-patient-safety-action-plan>.
4. National Coordinating Council for Medications Errors Reporting and Prevention. About Medication Errors. NCCMERP [Internet]; 2020 [cited 2020 Oct 30]. Available from: <https://www.nccmerp.org/about-medication-errors>.

5. World Health Organization. The Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety (ICPS). WHO [Internet] 2010. [cited 2020 Oct 20]. Available from: <https://www.who.int/patientsafety/implementation/taxonomy/ICPS-report/en/>.
6. Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos Brasil. Programa Nacional de Segurança do Paciente: indicadores para avaliação da prescrição, do uso e da administração de medicamentos – parte II. ISSN:2317-2312 [Internet]. 2016. [acesso em 2022 mar 16]; 5(2). Disponível em: <https://www.ismp-brasil.org/site/wp-content/uploads/2016/07/Boletim-ISMP-Brasil-Indicadores-II.pdf>.
7. World Health Organization. Global antimicrobial resistance and use surveillance system (GLASS) report 2021. WHO [Internet] 2021 [cited 2021 Jul 20]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240027336>.
8. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Plano de Contingência Nacional para Infecções causadas por Microrganismos Multirresistentes em Serviços de Saúde – PLACON-RM [Internet]. Brasília (DF): Anvisa; 2021 [acesso em 2020 fev 27]. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/placon-nacional-mr-09-11-2021.pdf>.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Segurança do Paciente – Anexo 03: Protocolo de segurança na prescrição, uso e administração de medicamentos [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2013 [acesso em 2022 mar 16]. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/biblioteca/protocolo-de-seguranca-na-prescricao-uso-e-administracao-de-medicamentos/>.
10. Souza RF, Alves AS, Alencar IG de. Adverse events in the intensive care unit. J Nurs UFPE online [Internet]. 2018 [cited 2020 Jul 30]; 12(1):19-27. Available from: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i1a25205p19-27-2018>.
11. Castro AF, Oliveira JP, Rodrigues MC. Anti-infective medication administration errors by dose omission. Acta Paul Enferm [Internet]. 2019 [cited 2020 Jul 30]; 32(6):667-73. Available from: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201900092>.
12. DeRosier J, Stalhandske E, Bagian JP, Nudell T. Using Health Care Failure Mode and Effect Analysis: The VA National Center for Patient Safety's Prospective Risk Analysis System. Jt Comm J Qual Improv [Internet]. 2002 [cited 2020 Oct 20]; 28(5):248-67. Available from: [https://doi.org/10.1016/s1070-3241\(02\)28025-6](https://doi.org/10.1016/s1070-3241(02)28025-6).
13. Anjalee JAL, Rutter V, Samaranayake NR. Application of failure mode and effect analysis (FMEA) to improve medication safety: a systematic review. Postgrad Med J [Internet]. 2021 [cited 2022 Feb 20]; 97:168-74. Available from: [10.1136/postgradmedj-2019-137484](https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2019-137484).
14. Bizagi Modeler. Software de mapeamento. Versão. 3.7.0.123. 2020.
15. Abi AXCF, Cruz EDA, Pontes L, Santos T, Felix JVC. The Healthcare Failure Mode and Effect Analysis as a tool to evaluate care protocols. Rev Bras Enferm [Internet]. 2022 [cited 2023 Feb 20]; 75(3):e20210153. Available from: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0153>.
16. Belarmino GM, Renovato RD. Matriz de competências relacionadas aos medicamentos para o enfermeiro em unidade de terapia intensiva. Rev Enferm UFSM [Internet]. 2020 [cited 2023 Feb 20]; 10(e99):1-17. Available from: <https://doi.org/10.5902/2179769247447>.
17. Berdot S, Roudot M, Schramm C, Katshian S, Duriex P, Sabatier B. Interventions to reduce nurses' medication administration errors in inpatient settings: a systematic review and meta-analysis. Int J Nurs Stud [Internet]. 2016 [cited 2023 Feb 20]; 53:342-35. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2015.08.012>.

18. Reason J. Human error: models and management. *BMJ (Clinical research ed.)* [Internet]. 2000 [cited 2020 Oct 20]; 320(7237):768-70. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7237.768>.
19. Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos Brasil. Prevenção de erros relacionados às interrupções dos profissionais durante o processo de medicação. *Boletim ISMP Brasil* [Internet]. 2019 [acesso em 2020 out 30]. Disponível em: <https://www.ismp-brasil.org/site/wp-content/uploads/2019/06/BOLETIM-ISMP-BRASIL-INTERRUPCOES-JUN-19.pdf>.
20. Costa PCA, Nunes VMA, Pimenta IDSF, Bezerra TS1, Piuvezam G, Gama ZAS. Failure mode and effect analysis in the preparation and dispensation of chemotherapy. *Enfermería Glob* [Internet]. 2020 [cited 2022 Fev 20]; 58(1):96-108. Available from: <https://doi.org/10.6018/eglobal.389551>.
21. Vida MAC, Plata JEM, Morales-Molina JA, Lázaro JJP, Robles PA. Identification and prioritisation of risks in a hospital pharmacy using healthcare failure mode and effect analysis. *Eur J Hosp Pharm* [Internet]. 2019 [cited 2022 Fev 20]; 26:66-72. Available from: <https://doi.org/10.1136/ejhpharm-2017-001242>.
22. Farzi S, Irajpour A, Saghaei M, Ravaghi H. Causes of medication errors in intensive care units from the perspective of healthcare professionals. *J Res Pharm Pract* [serial online] [Internet]. 2017 [cited 2022 Fev 20]; 6:158-65. Available from: <https://www.jrpp.net/text.asp?2017/6/3/158/215238>.
23. Atienza-Martín F *et al.*. El método AMFE (Análisis Modal de Fallos y Efectos) aplicado a la anticoagulación de pacientes con fibrilación auricular no valvular. *SEMERGEN* [Internet]. 2019 [cited 2022 Fev 20]; 45(3):169-79. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2018.04.011>.
24. Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos Brasil. Prevenção de Erros por Omissão. [Internet]. *Boletim ISMP Brasil* [Internet]. 2019 [acesso em 2022 mar 16]. ISSN: 2317-2312; 8(5). Disponível em: https://www.ismp-brasil.org/site/wp-content/uploads/2019/08/BOLETIM-ISMP-JULHO_PREVENCAO-DE-ERROS-DE-OMISSAO-DE-MEDICAMENTOS.pdf.
25. Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos Brasil. Anti-infecciosos: erros de medicação, riscos e práticas seguras na sua utilização. *Boletim ISMP Brasil* [Internet]. 2019 ISSN: 2317-2312 [acesso em 2020 out 30]; 8(7). Disponível em: https://www.ismp-brasil.org/site/wp-content/uploads/2019/10/BOLETIM-ISMP_SETEMBRO_2019_anti-infecciosos.pdf.
26. Paparella SF. Taking another look at independent double checks. *J Emerg Nurs* [Internet]. 2013 [cited 2022 Fev 20]; 39:631-2. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jen.2013.08.013>.
27. Barbagelata EU. Implementación de estrategias de prevención de errores em el proceso de administración de medicamentos: um enfoque para enfermeira em cuidados intensivos. *Rev Méd Clín Condes* [Internet]. 2016 [cited 2022 Fev 20]; 27(5):594-604. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.09.005>.