



USO DA FERRAMENTA HFMEA PARA MELHORIA NA GESTÃO DE RISCO DE LESÃO POR PRESSÃO EM PACIENTES DA UTI

USING THE HFMEA TOOL TO IMPROVE PRESSURE INJURY RISK MANAGEMENT IN INTENSIVE CARE PATIENTS

USO DE LA HERRAMIENTA HFMEA PARA MEJORAR LA GESTIÓN DEL RIESGO DE LESIONES POR PRESIÓN EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

Andressa Clara Barbosa de Araujo ^{1*}, Cristiane Agra Pimentel ², & Itayany de Santana Jesus Souza ³

¹ Universidade Federal da Bahia ² Universidade Federal do Recôncavo da Bahia ³ Hospital Geral Clériston Andrade
^{1*} andressaaraujo@ufba.br ² revistabjpe@gmail.com ³ itayanysouza@gmail.com

ARTIGO INFO.

Recebido: 03.11.2024

Aprovado: 03.12.2024

Disponibilizado: 19.12.2024

PALAVRAS-CHAVE: HFMEA, Gestão de risco, Segurança.

KEYWORDS: HFMEA, Risk management, Safety.

PALABRAS CLAVE: HFMEA, Gestión de riesgos, Seguridad.

*Autor Correspondente: Araujo, A. C. B. de.

RESUMO

A busca por uma gestão que integre aspectos da qualidade, saúde, segurança e meio ambiente de maneira ativa nos sistemas de saúde trouxe a necessidade de identificação e prevenção potenciais de falhas. Dessa forma, a presente pesquisa tem como objetivo investigar os possíveis modos de falhas e efeito à Lesão Por Pressão (LPP) em pacientes da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um hospital público, através da aplicação do método HFMEA. A pesquisa se caracteriza como exploratória e descritiva do tipo estudo de caso, possibilitando obter em seus resultados estabelecer ações de melhoria para aqueles modos de falha que apresentaram RPN maiores que 630, as quais fazem referência principalmente a treinamentos e programas de educação continuada. Ademais, a ferramenta mostrou-se necessária para a gestão de risco hospitalar.

ABSTRACT

The search for management that actively integrates aspects of quality, health, safety and the environment in health systems has brought about the need to identify and prevent potential failures. Therefore, the present research aims to investigate the possible failure modes and effect of Pressure Injury (PPI) in patients in the Intensive Care Unit (ICU) of a public hospital, through the application of the HFMEA method. The research is characterized as exploratory and descriptive of the case study type, making it possible to obtain in its results the establishment of improvement actions for those failure modes that presented RPN greater than 630, which mainly refer to training and continuing education programs. Furthermore, the tool proved to be necessary for hospital risk management.

RESUMEN

La búsqueda de una gestión que integre activamente aspectos de calidad, salud, seguridad y medio ambiente en los sistemas de salud ha traído la necesidad de identificar y prevenir posibles fallas. Por lo tanto, la presente investigación tiene como objetivo investigar los posibles modos de falla y efecto de la Lesión por Presión (PPI) en pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de un hospital público, mediante la aplicación del método HFMEA. La investigación se caracteriza por ser exploratoria y descriptiva del tipo estudio de caso, permitiendo obtener en sus resultados el establecimiento de acciones de mejora para aquellos modos de falla que presentaron RPN mayores a 630, que se refieren principalmente a programas de capacitación y educación continua. Además, la herramienta demostró ser necesaria para la gestión de riesgos hospitalarios.

INTRODUÇÃO

No Brasil, toda pessoa tem direito aos serviços de saúde no âmbito da promoção, prevenção, proteção, recuperação e tratamento de suas necessidades assistenciais. Os cenários de assistência são diversos e podem apresentar ocasiões que resultem negativamente como os eventos adversos, definidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como qualquer incidente que cause um dano evitável ao paciente (Macedo et al., 2018). As primeiras menções sobre a segurança do paciente como política pública tiveram início em 2004, tomando maior proporção em 2013 por meio da publicação das diretrizes do Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNPS), as quais possuem como foco estimular ações para evitar o acontecimento de eventos adversos nos procedimentos em saúde (Bohomol et al., 2022).

O PNPS foi elaborado a partir dos protocolos básicos de segurança ao paciente, estabelecidos pela OMS. Os protocolos são: identificação do paciente; prevenção de úlcera por pressão; segurança na prescrição, uso e administração de medicamentos; cirurgia segura; prática de higiene das mãos em serviços de saúde e prevenção de quedas. Esses dão suporte ao cumprimento do objetivo do PNPS, além de orientar profissionais a assegurarem a segurança do paciente nos serviços de saúde (Bohomol et al., 2022).

A assistência à saúde deve ser realizada de maneira segura e eficiente, livre de riscos ou falhas. Nesse sentido, a busca da qualidade somada a gestão de risco é um processo de descoberta e transformação na busca contínua de alternativas que diminuam ou eliminem os efeitos adversos que podem ocorrer durante o atendimento ao paciente. Portanto, torna-se necessário uma metodologia que avalie e auxilie na articulação de ações colaborativas entre gestores, profissionais, pacientes, sistema de serviço e avaliadores no apoio a tomada de decisão, bem como na análise de erros, incluindo detecção, compreensão, prevenção e tratamento (Lima et al., 2014).

Embora existam diversos métodos qualitativos e quantitativos disponíveis que tenham como objetivo a melhora do desempenho, a chamada abordagem Análise de Modos de Falha e Efeitos na Saúde (HFMEA) é adequado para análise sistemática de falhas, mapear as etapas de um processo, identificar possíveis causas e recomendar medidas para prevenir falhas e/ou eliminar riscos e danos desnecessários associados à assistência à saúde. O HFMEA é composto por cinco etapas e utiliza uma abordagem interdisciplinar. A partir da identificação de processos com maior gravidade, por meio dos critérios estabelecidos no método, são elencadas as etapas prioritárias que necessitam de planejamento e proposição de ações de prevenção (Derosier et al., 2002).

Abi (2019) afirma em sua pesquisa que o HFMEA se apresentou como um instrumento de fácil compreensão e aplicação, voltado à identificação e classificação dos modos de falha na administração e segurança medicamentosa. Nessa pesquisa o HFMEA é usado para avaliar o processo de medicação após a implementação do protocolo de medicação segura, o qual é um dos seis protocolos de segurança do paciente segundo o PNPS. Como resultado, criou-se uma matriz de recomendações para gerar padrões de aceitabilidade e uso efetivo do protocolo na rotina do setor, com o objetivo de reduzir erros com medicações. A pesquisa

ganha continuidade (Abi et al., 2022), e oferece suporte à equipe de enfermagem com base nas falhas identificadas, colaborando para um processo ativo de melhoria da qualidade no crítico processo de transplante de medula óssea.

Alguns estudos propõem a utilização do HFMEA combinado a outros métodos para suprir lacunas consequentes da avaliação tendenciosa que a equipe multidisciplinar pode fazer, resultando assim em um resultado com maior confiabilidade. Segundo Ershadi, Ershadi e Niaki (2020), a abordagem de métodos mistos que aprimora a metodologia HFMEA com avaliação de risco objetiva por meio de simulação computacional (CS), para superar as desvantagens de reprodutibilidade e validade de resultado do HFMEA. Além disso, a técnica permite avaliar prospectivamente inúmeras estratégias potenciais sem intervenção real na prática da vida real e, portanto, sem grandes investimentos de tempo adicionais da equipe HFMEA. Já Cosenza et al. (2022) trazem em sua pesquisa o uso do método combinado à lógica *Fuzzy*, na qual permitiu estruturar e avaliar oito desperdícios e agregar valor às atividades ou processos considerados importantes em 47 Unidades de Pronto Atendimento (UPAs) brasileiras, com o objetivo de medir os graus de risco de variáveis qualitativas em relação à probabilidade de ocorrência de falhas.

Ainda que a literatura apresente diferentes aplicações do HFMEA, pouco se tem registros da sua utilização para a prevenção de riscos relacionados aos seis Protocolos de Segurança do Paciente. Além disso, a aplicação do método possibilita a solução de possíveis riscos reais e cotidianos das unidades hospitalares como um todo, dentre as quais, fatores como obesidade, imobilidade, e uso de acesso venoso podem contribuir para a presença do risco. Assim, o objetivo do presente estudo é investigar os possíveis modos de falhas e efeito à Lesão Por Pressão (LPP) em pacientes da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um hospital público, através da aplicação do método HFMEA. Traçando-se ainda ações para mitigação ou eliminação.

REFERENCIAL TEÓRICO

SEGURANÇA DO PACIENTE E GESTÃO DE RISCO

O risco é definido como a relação existente entre a vulnerabilidade do sujeito e a probabilidade de concretizar a ameaça do evento adverso ou ocorrência de acidente. Neste sentido, a gestão de risco corresponde à identificação das incertezas e elencar medidas que se adequem a solução de mitigar o risco, considerando a realidade da organização, incluindo fatores externos (Brasil, 2017).

O conceito de gestão de risco surgiu na década de 1950, nos Estados Unidos, em decorrência ao aumento da complexidade dos riscos que as empresas estavam suscetíveis. A prática no ambiente hospitalar iniciou na década de 1970, onde decisões judiciais do governo americano determinaram a responsabilidade do hospital pela qualidade da assistência e cuidados de saúde. O Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) foi criado para promover e apoiar a implementação de iniciativas que tenham como foco a segurança do paciente através dos Núcleos de Segurança do Paciente em unidades de saúde. De acordo com o PNSP, a gestão de risco está direcionada aos princípios e diretrizes que permitam a segurança e qualidade do serviço de saúde, realizada de maneira sistemática e estruturada (Schmitt, 2021).

Na área da saúde, especialmente em hospitais, a abordagem da gestão de risco está relacionada à segurança do atendimento e qualidade da assistência (Cedraz et al., 2018), visto que a gestão de riscos “compreende a necessária revisão frequente dos processos de trabalho e o seu alinhamento aos padrões considerados seguros” (Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, 2017, p. 16). “A gestão do risco está intimamente relacionada ao estabelecimento de uma cultura de segurança, que pressupõe o aprendizado com as falhas e a prevenção de novos incidentes relacionados à assistência à saúde” (Anvisa, 2017).

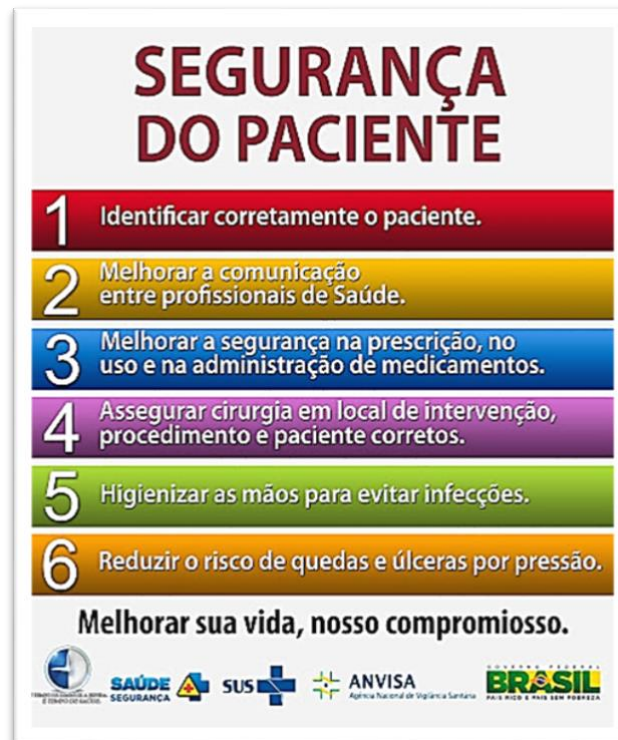
A segurança do paciente como temática da saúde foi iniciada na década de 90, com a publicação do estudo do *“To Err is Human: Building a Safer Health System”* (Leape et al., 1991), no qual o tema dos eventos adversos passou a fazer parte dos debates políticos de vários países, como Estados Unidos, Reino Unido, Canadá e Nova Zelândia. Conforme estabelecido pela Organização Mundial de Saúde (OMS), a segurança do paciente está atrelada ao objetivo de reduzir ao mínimo o nível aceitável de danos que podem ser evitados no processo de assistência ao paciente, intimamente ligado à qualidade, visto que se relaciona com o desempenho do serviço, satisfação e atendimento das expectativas do paciente (Vigano, 2018).

A fim de padronizar termos e melhorar o atendimento sobre a área, uma equipe de pesquisa da OMS listou 48 conceitos-chave através da Classificação Internacional de Segurança do Paciente (*International Classification for Patient Safety – ICPS*) (Vigano, 2018). Os conceitos de maior relevância para a segurança do paciente são:

- Erro: “falha em executar um plano de ação como pretendido ou como a aplicação de um plano incorreto” (Vigano, 2018). Os erros podem acontecer por distração, não utilização de regras ou protocolos ou enganos. Diferentemente das infrações ou negligência, ações que levam ao risco ou desobediências aos preceitos estabelecidos (*leges artis* - métodos e procedimentos, comprovados pela ciência médica), os erros são não intencionais;
- Violação: “são atos deliberados, todavia eventualmente maliciosos, e que podem se tornar rotineiros e automáticos em certos contextos” (Vigano, 2018);
- Incidente relacionado ao cuidado de saúde (ou apenas incidente): classificados como *near miss* (quase acidente), incidente sem danos ou com dano (evento adverso), os quais são danos desnecessários causados ao paciente;
- Detecção: ação que resulta na descoberta de um incidente.

Ainda com o objetivo de padronizar a qualidade dos serviços em saúde, em 2011, a ANVISA publicou a Resolução de Diretoria Colegiada (RDC 63), que aborda as condições para as boas práticas de funcionamento para os serviços de saúde. Ainda neste seguimento, as portarias 1377 e 5085/2013 estabelecem a implementação de seis Protocolos de Segurança do Paciente com foco nos problemas de maior incidência (Figura 1). Esses protocolos são os recomendados pela OMS para enfrentamento dos desafios globais, quanto para soluções de segurança do paciente (Brasil, 2013).

Figura 1. Protocolos de segurança do paciente estabelecidos pela Anvisa



Fonte: Anvisa (2017).

Tendo em vista a criticidade da segurança do paciente, é necessário traçar estratégias que minimizem os eventos adversos e erros. Iniciativas como o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), os Núcleos de Segurança do Paciente, o método baseado em evidências *Safety huddle*; a Rede Sentinela e o Sistema de Notificação e Investigação em Vigilância Sanitária (NOTIVISA), são exemplos que promovem a redução dos erros relacionados aos serviços de saúde, além de contribuir para a cultura de notificação de incidentes e aprimoramento da gestão do serviço (Schmitt, 2021).

A notificação de incidentes é o instrumento mais utilizado para a comunicação dos riscos, erros, danos e possíveis danos nos hospitais. A iniciativa é positiva e relevante, uma vez que permite identificar as fragilidades e priorizar áreas que necessitam de avaliação mais detalhada. De acordo com Schmitt (2021), a necessidade de o profissional notificar, de forma voluntária, pode provocar uma tendência de desconhecimento do número verídico de incidentes, sob as justificativas de “falta de tempo por sobrecarga de trabalho” ou “receio de possível punição”.

Deste modo, estabelecer uma cultura de notificação é necessário, mas não o suficiente, deve-se também organizar atividades de monitoramento contínuo, avaliação das informações e utilização de ferramentas que facilitem a identificação dos possíveis riscos. Dentre as possíveis ferramentas que permitam a identificação e priorização das falhas e levantamento de suas causas raízes, a *Health Care Failure Mode and Effects Analysis* (HFMEA) é a abordagem mais completa da área de gestão de risco aplicada à área de saúde (Couto, 2019).

HEALTHCARE FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS - HFMEA

A ferramenta *Failure Modes and Effects Analysis* (FMEA) - Análise de Modos e Efeitos de Falhas, “é um método qualitativo que estuda os possíveis modos de falha dos componentes, sistemas, projetos e processos e os respectivos efeitos gerados por esses modos de falha” (Sakurada, 2001, p. 47). O FMEA é composto pelos componentes modo de falha, que caracteriza o processo de falha que ocorre; e o efeito, que é a forma como a falha se apresenta. Através da análise dos dois componentes, são tomadas ações que posteriormente serão reavaliadas e servirão como ferramenta de prognóstico de falha que podem ocorrer no desenvolvimento de produtos, processos ou serviços (Sakurada, 2001).

Teles (2017) afirma que o FMEA foi uma das primeiras técnicas com maior nível de complexidade e detalhamento para análise de falhas, desenvolvido por engenheiros de confiabilidade para estudar problemas que poderiam surgir de avarias nos sistemas militares. O FMEA pontua os modos de falha usando o número de prioridade de risco (RPN), que também incorpora a detectabilidade com base em opiniões de especialistas, além da ocorrência e gravidade (Rah et al., 2016). A ferramenta é normatizada pela *Internacional Electrotechnical Commission* (IEC) 60812:2018, a qual explica como modos de falha e análise de efeitos (FMEA), incluindo modos de falha, variantes de análise de efeitos e criticidade (FMECA), são planejados, executados, documentados e mantidos. Ainda de acordo a norma, o FMEA é aplicável a *hardware, software*, processos incluindo ação humana e suas interfaces, em qualquer combinação; sendo utilizado para fins regulatórios e análise de segurança, mas não fornece orientações específicas para aplicação de segurança em virtude de ser apenas um padrão genérico.

A *Health Care Failure Mode and Effects Analysis* (HFMEA) - Análise do Modo e Efeitos de Falha na Saúde é uma adaptação do FMEA, que, segundo Abi et al. (2021), permite identificar e reduzir potenciais falhas relacionadas à segurança do paciente e de todos aqueles que estão no ambiente hospitalar. A referida adaptação surgiu de a necessidade de organizações de saúde realizarem, anualmente, pelo menos uma avaliação de risco proativa seguindo os padrões de acreditação da *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations* (JCAHO). Então, em 2002, a JCAHO recomendou o FMEA para examinar regularmente os sistemas de saúde para a prevenção de falhas de saúde (Liu, et al., 2019; Colman, et al., 2019).

Derosier et al. (2002) definem o HFMEA como uma abordagem multidisciplinar de cinco etapas para mapear o fluxo de um processo de saúde de alto risco, identificar possíveis falhas e suas causas e efeitos, avaliar esses modos de falha e propor medidas de mitigação de risco. De acordo com Veras (2018), o uso do HFMEA na medicina foi iniciado com os processos mais complexos, que mais se aproximavam da indústria, tais como quimioterapia, radioterapia e outros processos paralelos ao plano assistencial. Este fato distanciou a ferramenta dos processos assistenciais “beira leito”, muito por conta da complexidade das estruturas das cartas controles do HFMEA, não usuais para profissionais voltados a assistência hospitalar.

A metodologia de intervenção assenta numa lógica de melhoria contínua, avaliando proativamente e de forma multidisciplinar, uma determinada prestação de cuidados médicos, tendo por objetivos identificar os modos de falha, minimizar as suas causas e identificar oportunidades de melhoria. Do ponto de vista clínico, a aplicação do HFMEA resultará em um gerenciamento de risco proativo, oferecendo ao paciente um ambiente mais seguro, e ao profissional a capacidade crítica de comparar riscos, identificar padrões de falhas, preservação de recursos físico, entre outros (Cassano-Piché et al., 2015).

METODOLOGIA

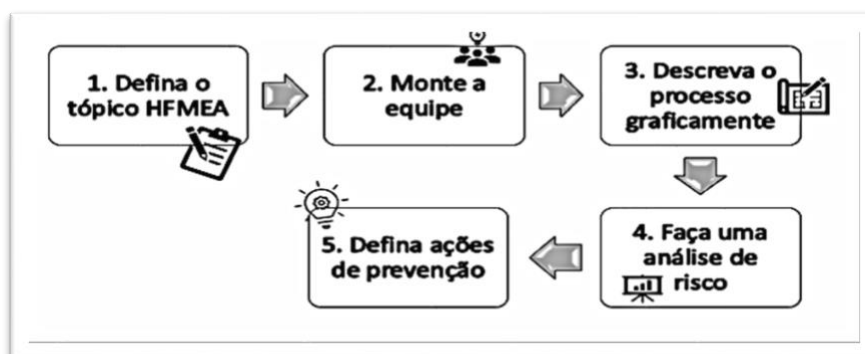
O presente artigo trata-se de uma pesquisa qualitativa na qual se caracteriza como exploratória e descritiva do tipo estudo de caso, baseado na utilização da ferramenta HFMEA para investigação dos modos de falha relacionado ao risco de Lesão Por Pressão (LPP) nas UTIs de um hospital público.

O estudo de caso parte da necessidade do pesquisador de entender fenômenos sociais complexos. O método é adequado quando se pretende investigar o “como” e “por que” um evento do tempo presente ocorre. Trata-se, portanto, de uma investigação empírica que permite aprofundamento de um fenômeno em seu contexto real (Bunder & Barros, 2019). Embora o estudo de caso possibilite investigar em maior detalhe o fenômeno estudado, o método não visa propor soluções para os problemas que porventura sejam identificados. Assim, faz-se necessário o uso de outros métodos de pesquisa complementares, a exemplo da pesquisa-ação, onde a análise situacional produz uma ampla visão do contexto (Tripp, 2015).

Através do método pesquisa-ação, o pesquisador assume como premissa que os processos mais complexos são mais bem investigados quando se introduzem mudanças e se observam os efeitos dessas mudanças. Neste caso, o pesquisador interage e interfere nesses fatos com objetivo de aprimorar esse fenômeno e proporcionar a solução do problema. Sendo assim, os métodos de Estudos de Caso e Pesquisa-Ação podem ser utilizados como métodos complementares no desenvolvimento de pesquisas das ciências sociais aplicadas, e com resultados promissores quando combinados (Bunder & Barros, 2019).

A parte prática da presente pesquisa foi dividida em etapas, inspiradas nas cinco etapas do HFMEA sugeridas por Silva et al. (2022) *apud* Stamatis (2015) (Figura 2).

Figura 2. As 5 etapas HFMEA



Fonte: Silva et al. (2022).

Para a utilização dos dados nesta etapa, não foi necessário pedido junto ao comitê de ética, por se tratar de uma pesquisa para monitoramento de um serviço, para fins de sua melhoria ou implementação, conforme estabelecido pelo ofício circular nº 17/2022, o qual tem por objetivo orientar pesquisadores(as) e membros do Sistema CEP/Conep (Comitês de Ética em Pesquisa/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa) quanto aos projetos que utilizam metodologias características das Ciências Humanas e Sociais e que estão dispensados de submissão ao Sistema CEP/Conep. Portanto, ao utilizar dados secundários do paciente, sem ter contato com ele, vínculo ou acesso a dados pessoais que pudessem identificá-lo, a presente pesquisa se enquadra em um ou mais incisos (I e VIII) do ofício circular, dispensando submissão ao CEP.

1. Defina o tópico HFMEA: A unidade hospitalar estudada possui ativo o Núcleo de Segurança do Paciente (NSP) que utiliza a prática de evidência a beira leito chamada de *safety hudlle*. O *safety* consiste no processo de coleta de dados é realizada à beira leito e análise de prontuários, com a busca ativa desses riscos, durante todos os dias do ano, por meio de um formulário do Google com perguntas estruturadas em forma de *checklist* e relacionadas com as seis metas internacionais de segurança do paciente. Por meio do sistema de notificações NOTIVISA utilizado no hospital estudado e da técnica do *safety hudlle*, a equipe do NSP solicitou que a ferramenta HFMEA fosse aplicada a investigação das causas que levam ao desenvolvimento da Lesão Por Pressão (LPP), em seguida através dos dados retirados do *Safety* referente ao mês de novembro de 2022, foi definido a unidade onde o risco de o paciente desenvolver LPP é maior;
2. Monte a equipe: A coordenadora do NSP da unidade hospitalar estudada foi responsável por definir a equipe que participaria da elaboração do HFMEA. Para tal foram convidadas as gerentes de enfermagem da ortotrauma, emergência, UTIs, clínicas médica e cirúrgica e setores administrativos; totalizando um grupo de 16 pessoas. Esse grupo foi subdividido em três equipes mistas e mais heterogêneas possível e cada uma foi responsável por elaborar um HFMEA com o objetivo de prevenir a LPP nas UTIs após o treinamento;
 - a. Treinamento em HFMEA: Anterior ao processo de aplicação do HFMEA, é necessário verificar se o embasamento teórico que sustenta o método é de conhecimento de todos, em especial da equipe de assistência que forneceu informações da rotina hospitalar. Com o objetivo de levar o conhecimento teórico para todos os participantes, um material didático foi elaborado, com base em artigos científicos dedicados à área, e apresentado em formato de *slide* em *PowerPoint* com duração de aproximadamente 30 minutos. Nessa apresentação continha o conceito e origem da ferramenta FMEA, os principais conceitos que a cerca e sua adaptação para a área da saúde chamada de HFMEA. De mesmo modo, foi abordado o conceito de HFMEA, exemplos de aplicação e os procedimentos de preenchimento da tabela;
3. Elaboração do HFMEA: um modelo de planilha HFMEA foi disponibilizado pela coordenadora do NSP, e foi baseado nesta que a ferramenta foi praticada. Esta fase corresponde às três últimas etapas estabelecidas por Stamatis (2015): descreva o processo graficamente; faça a análise de risco; e defina ações de prevenção;
 - a. Descrever o processo graficamente: uma vez decidido que a unidade alvo seria a Unidade de Terapia Intensiva (UTI), cada equipe listou os processos em que o paciente era submetido na UTI e os modos de falha associados a cada processo, seguido das possíveis causas e do efeito da falha, a qual em sua maioria é LPP;

- b. Faça análise de risco: a relação entre o modo de falha e seu efeito deve ser analisado e classificado de acordo com a ocorrência, detecção e gravidade. De acordo com Stamatis (2015), cada um dos três critérios possui índices numéricos que expressam seu impacto no risco avaliado (Figura 3).

Figura 3. Índices numéricos dos critérios de avaliação

Gravidade do Efeito (G)									
nenhuma	mínima	muito pequena	pequena	moderada	significante	grande	extrema	séria	catastrófica
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Ocorrência da Causa (O)									
quase nunca	mínima	rara	baixa	ocasional	moderada	frequente	alta	muito alta	quase certa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Detecção de Falha (D)									
quase impossível	rara	mínima	muito baixa	baixa	média	moderada mente alta	alta	muito alta	quase certa
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Fonte: Adaptado de Revista Lean nas Upas (2021).

Os três valores numéricos são multiplicados gerando um único valor denominado de Coeficiente de Prioridade de Risco (RPN), podendo variar de 1 a 1000.

- c. Defina ações de prevenção: Uma vez calculado o RPN de cada possível causa e efeito, cada equipe propôs ações para minimizar ou finalizar o risco analisado. Utilizando para isso os RPN's de maiores pontuações como prioridade para definir os planos de melhoria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das três tabelas HFMEA elaboradas durante a parte prática do treinamento em HFMEA, uma única foi elaborada eliminando as repetições que houve (Figura 4).

Figura 4. Planilha HFMEA preenchida durante o treinamento do dia 13 de dezembro de 2022

RESPONSÁVEL: NSP											
ESCRITÓRIO BÁSICO: Prevenção de pele para prevenção de LPP						EQUIPE HFMEA: Gerentes de enfermagem					
OBJETIVO DO PROJETO: Reduzir LPP em pacientes internados na UTI						DATA: / 2022					
Etapas do Processo	Tipo de Falha Potencial (Risco)	Efeito da Falha Potencial	Causa da Falha em Potencial	Controle s Atuais/M eas de	Índices				Ações de Melhoria		
					G	O	D	R	Ações Recomendadas	Responsável/Prazo	Medidas Implantadas
instalação dos colchões para de ovo ou pneumático	Ineficiência de colchões pneumáticos disponíveis	LPP	Falha de planejamento para aquisição e distribuição dos colchões		6	3	10	540			
Ludança de decúbito	Falha de mudança de decúbito Aprazamento incorreto	LPP	1) Profissional sem experiência ou capacitação		10	4	10	400	Acionar setor de compras para aquisição dos recursos necessários Ações de educação continuada Implementação do projeto piloto "sentindo na pele"		
			2) Sobrecarga de trabalho		8	3	10	240			
			3) Negligência profissional		10	8	10	800			
			4) Falta de recurso para mudança de decúbito		7	3	10	630			
			5) Ausência do religio para mudança de decúbito e seguimento da equipe		10	7	5	350			
avaliação de pele	Não realização Avaliação incorreta ou incompleta	LPP	1) Baixa adesão ao protocolo		8	9	5	360			
			2) Profissional sem experiência e/ou sem capacitação		10	4	8	320			
			3) Sobrecarga de trabalho		8	3	8	192			
			4) Negligência profissional		10	8	8	640			
nome e avaliação utricional	Suporte nutricional pobre em calorias Falta ou avaliação inadequada	Desnutrição Emagrecimento LPP	1) Falta de conhecimento		8	1	10	80			
			2) Restrição nutricional		10	8	4	320			
			3) Avaliação nutricional inadequada		10	10	4	400			
cuidados de higiene	Demora na troca de fraldas Não higienização ou higienização	LPP	1) Negligência profissional		10	4	3	120			
			2) Baixa quantidade de fraldas		8	1	3	27			
			3) Falta de material		10	4	4	160			
			4) Demora na assistência		8	3	10	270			
cuidados com o curativo	Falha de avaliação ou avaliação inadequada	Infecção LPP	1) Falta de supervisão		10	5	10	500			
			2) Falta de treinamento		8	5	10	400			
			3) Falta de material		10	6	7	420			
			4) Demora ou técnica incorreta		10	6	7	420			
fixação de dispositivo	Tipo e tempo de fixação inadequada	LPP	1) Negligência profissional		10	4	4	160			
			2) Baixa qualidade dos materiais disponibilizados		8	8	4	288			
			3) Falta de parecer técnico sobre os materiais		9	10	4	360			
			4) Ausência do insumo		7	7	3	147			
			5) Instalação ou uso inadequado		7	7	3	147			
ducação em serviço: elaboração de avaliação de APF	Falha da solicitação	LPP	1) Falta de adesão do profissional		9	8	10	720	Monitoramento e acompanhamento dos indicadores Treinamento em escala anual		
			2) Ausência ou preenchimento inadequado da escala Braden e SAE		8	3	10	720			
nível dos indicadores de risco	Falha da solicitação	LPP	1) Falta de solicitação		8	4	8	256			
			2) Ausência de acompanhamento e análise positiva dos indicadores		7	8	10	560			

Fonte: Autores (2024).

Os dados referentes ao mês de novembro de 2022 do *Safety huddle* apresentaram que a Unidade de Terapia Intensiva (UTI), em específico a UTI 2, foi o setor onde o risco de lesão por pressão foi mais acentuado e, portanto, foi a unidade escolhida para objeto de estudo e investigação dos modos de falha durante a elaboração do HFMEA no momento do treinamento.

Obedecendo o critério estabelecido, de que as prioridades para melhoria seriam dadas aos modos de falha que apresentassem o maior Coeficiente de Prioridade de Risco (RPN), os modos de falha selecionados foram: falta de mudança de decúbito e aprazamento incorreto relacionados às causas de negligência profissional com RPN igual a 800, e a falta de recurso para mudança de decúbito com RPN igual a 630; avaliação da pele do paciente incorreta ou incompleta, relaciona a causa de negligência profissional com RPN de 640 e a falta ou inadequação da avaliação do grau da lesão relacionada as causas de falta de adesão profissional e ausência do preenchimento da escala *Braden* com RPN de 720 (Tabela 1).

Tabela 1. Compilação dos resultados da planilha HFMEA

Modo de falha	Causas raízes	RPN	Ações de melhoria sugeridas
Falta da mudança de decúbito	Negligência profissional e falta de recurso para mudança de decúbito	800	Treinamento e educação continuada
Aprazamento incorreto	Negligência profissional e falta de recurso para mudança de decúbito	630	Treinamento e educação continuada
Avaliação da pele incompleta ou incorreta	Negligência profissional	640	Monitoramento de indicadores relacionados a lesão por pressão
Falta ou inadequação da avaliação do grau de lesão do paciente	Falta de adesão profissional e ausência do preenchimento da escala Braden	720	Monitoramento de indicadores relacionados a lesão por pressão

Fonte: Autores (2024).

Através dos resultados, pode-se observar que a maioria das causas dos modos de falha está relacionada à conduta do profissional de saúde, em especial, àqueles que estão à frente do cuidado diário ao paciente como técnicos de enfermagem, enfermeiros, fisioterapeutas e nutricionistas. Sendo assim, as ações de melhorias propostas pela equipe fazem referência as ações de treinamento e educação continuada, além do monitoramento de indicadores relacionados à lesão por pressão, como a escala Braden, recurso utilizado nas UTIs para medir o risco de os pacientes críticos desenvolverem lesões por pressão.

A ocorrência de Lesão Por Pressão (LPP) em paciente da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é 23,1% a 59,5%. Em decorrência do potencial danoso da LPP, o evento adverso requer atenção em especial da equipe de enfermagem de cuidados diários, uma vez que a prevenção envolve cuidados diretos e individualizados ao paciente (Fernandes et al., 2016). Lima (2021) investigou a incidência de LPP em 177 pacientes da UTI adulto de um hospital público da cidade de Natal, Rio Grande do Norte, constatando que 53,67% dos homens internados e 46,33% das mulheres desenvolveram LPP. O estudo também apontou que o tempo médio de permanência desses pacientes foi de 14,51 dias, já aqueles que não desenvolveram a LPP permaneceram por 5,57 dias na UTI.

O desenvolvimento da LPP em paciente internados pode ser utilizado como indicador de qualidade nos serviços de saúde prestados, cabendo a equipe de enfermagem identificar os fatores de riscos e adotar medidas preventivas (Santos & Lino, 2018). O acesso à informação torna-se importante, pois, a ausência do suporte técnico e teórico devido pode acarretar danos ao paciente, além de problemas legais e éticos aos profissionais (Pimentel et al., 2015). Neste sentido, o conhecimento a respeito das medidas de prevenção e recomendações preconizadas relacionadas à LPP, é um fator essencial para evitar o seu surgimento, sendo necessário também o conhecimento dos estágios da lesão para evitar a evolução do quadro (Araujo et al., 2022).

De acordo com a *National Pressure Ulcer Advisory Panel* (NPUAP) (2016), as LPP podem ser classificadas de acordo com seus estágios, sendo estes:

- Estágio 1: Área de pele íntegra com hiperemia e que pode parecer diferente em pele de cor escura;
- Estágio 2: Perda da pele em sua espessura parcial com exposição da derme (segunda camada da pele);
- Estágio 3: Perda da pele em sua espessura total, deixando a gordura da pele visível e, frequentemente, tecido de granulação;
- Estágio 4: Fase mais grave em que ocorre a exposição direta da fáscia, músculo, tendão, ligamento, cartilagem ou osso.

A ocorrência da Lesão Por Pressão causa impacto não apenas no paciente, mas também em familiares, acompanhante e no próprio sistema de saúde, em virtude do prolongamento do tempo de internação, riscos de infecção hospitalar e outros danos. Portanto, há a necessidade do cuidado direcionado a pacientes com elevado tempo de permanência hospitalar para minimizar os impactos do período de internamento. Neste sentido, o cuidado com a pele do paciente acamado tem validade tanto para a prevenção de LPP como para qualquer outra lesão na pele (Lima, 2021).

O Ministério da Saúde adota seis etapas essenciais que previnem a LPP, sendo elas: “avaliação de lesão por pressão em pacientes admitidos, sem exceção; reavaliação diária do risco de desenvolvimento da LPP em pacientes internados; inspeção diária da pele; manejo da umidade; nutrição e hidratação; e procedimento operacional para minimizar a pressão sob a pele” (Brasil, 2013).

A escala de Braden foi criada para avaliar o risco de desenvolvimento da lesão por pressão em pacientes no ambiente hospitalar. A escala leva em consideração para a avaliação seis critérios: percepção sensorial, umidade da pele, atividade, mobilidade, nutrição, a fricção e cisalhamento. É recomendado que a aplicação da avaliação seja diária, a fim de auxiliar a equipe de enfermagem no cuidado clínico e no planejamento da assistência médica (Jansen; Silva; Moura, 2020).

Conforme relatado por Lima (2021) os enfermeiros ainda apresentam dificuldades em realizar avaliações da pele e estágio de ferimentos de maneira adequada, tonando necessário treinamentos e medidas de formação e educação continuada para que os profissionais enfermeiros exerçam cotidianamente com competência, qualidade e segurança, sendo esse um requisito fundamental para que haja compreensão da importância do conhecimento das práticas seguras.

Segundo Hu, Sae-Sia e Kitrungrrote (2021), o modelo conhecimento-atitude-prática (CAP) postula que o conhecimento, a atitude e a prática dos profissionais de saúde estão mutuamente relacionadas e que o conhecimento e a atitude afetam diretamente a prática preventiva. De acordo com os autores, alguns estudos afirmam que o conhecimento dos enfermeiros, atitudes e práticas estão em níveis aceitáveis, enquanto alguns relatam o contrário, por isso, partiram do pressuposto para investigar o nível de conhecimento sobre o CAP de prevenção de LPP dos enfermeiros da UTI na China.

Os resultados do estudo demonstraram que o conhecimento dos enfermeiros sobre prevenção de Lesão Por Pressão (LPP) inclui lembrar e compreender conteúdo da etiologia, classificação e observação de LPP, avaliação de risco, medidas preventivas, nutrição preventiva e prevenção em grupos especiais de pacientes. Suas atitudes estão relacionadas a como interpretam o impacto da LPP e a responsabilidade do enfermeiro na sua prevenção. Já as práticas de prevenção a LPP incluem o uso de instrumentos de previsão de risco; avaliação, cuidados com a pele e seleção de superfícies especiais para gerenciamento de pressão; alteração postural; alívio de força e pressão; e nutrição para prevenção de PI. Ainda assim, o estudo conclui que o conhecimento dos enfermeiros sobre a prevenção da LPP na UTI, era inadequado, em comparação com estudos anteriores e que 33,1% dos participantes da pesquisa não receberam treinamento recente sobre o tema.

Pesquisas apontam que, ainda que os profissionais de enfermagem se apresentem em grande volume no Brasil chegando a mais de 3,5 milhões de profissionais; a classe ainda possui dificuldades em relação às condições de trabalho devido a uma problemática situação que está relacionada à sobrecarga de trabalho, falta de segurança no ambiente de trabalho, esforço físico e carga horária de trabalho excessiva, bem como, dupla jornada de trabalho, podendo impactar na qualidade do serviço prestado (Machado, 2020).

Os fatores mencionados podem impactar inclusive no acesso ao conhecimento, treinamentos e rodas de conversa sobre a segurança na assistência à saúde, portanto, os gerentes de enfermagem devem estar atentos a essa questão e estabelecer estratégias para aumentar a participação dos enfermeiros de UTI em programas de treinamento de LPP, a fim de aprimorar seus conhecimentos sobre prevenção de LPP. Além disso, os administradores de enfermagem devem considerar a qualidade do treinamento fornecido na prevenção de LPP, como se o conteúdo do curso foi atualizado com as evidências científicas mais recentes (Hu, Sae-Sia & Kitrungrrote, 2021).

Campoi et al. (2019) reafirmam a ideia supracitada ao afirmar que a educação continuada contribui significativamente para a qualidade na assistência prestada, garantindo valorização dos trabalhadores. Porém, o treinamento ou capacitação para os enfermeiros apresenta uma grande fragilidade. Segundo os autores, poucos profissionais afirmam já terem realizado treinamento referente a classificação de LPP no próprio hospital e capacitação específica referente ao protocolo, alguns afirmam não se recordar, o que se faz necessário repensar sobre o comprometimento acerca do assunto por parte desses profissionais.

A adesão às orientações de prevenção a LPP são relatadas como precárias, e, conseqüentemente, as orientações e cuidados clínicos são afetados. Nesse sentido, o olhar do enfermeiro ainda se volta ao manejo e tratamento da lesão ao invés de medidas de prevenção. As instituições de ensino e hospitalares possuem responsabilidade nas ações educativas para seus funcionários e, principalmente, oferecer autonomia ao enfermeiro na tomada de decisão quanto ao material a ser utilizado no curativo para reabilitação da pele. No entanto, infelizmente, um enfermeiro sem nenhum treinamento relacionado à lesão por pressão não pode dar continuidade ao tratamento nem fazer uma avaliação correta da LPP (Campoi et al., 2019; Jansen et al., 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou os modos de falha e seus efeitos relacionados à Lesão Por Pressão em pacientes da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um hospital público, através da aplicação do método HFMEA. Através deste, foi possível estabelecer ações para aqueles modos de falha que apresentaram RPN maiores que 630, criando assim uma prioridade dentre as falhas e as causas a elas relacionadas que foram apontadas na elaboração da tabela HFMEA.

As ações apontadas diante das causas raízes fazem referência, em sua maioria, aos treinamentos e aos programas de educação continuada. De acordo com as referências citadas, as práticas de treinamento são eficientes e devem ser feitas com certa periodicidade e responsabilidade por parte do corpo de enfermagem, o qual é responsável pelo cuidado diário e beira leito ao paciente. A metodologia escolhida para o presente estudo foi assertiva, pois, através dela, o grupo que participou do treinamento em HFMEA pode apontar e perceber as possíveis falhas que levam ao risco de LPP, que, muitas vezes, passam despercebidas na rotina hospitalar, além de promover o trabalho entre equipes multidisciplinares.

Ainda que os treinamentos sejam eficientes, a prática não é recorrente nas unidades de saúde, muito por conta de ter de coincidir o trabalho de assistência com os momentos de treinamento e educação continuada. Sendo assim, cabe aos gerentes de enfermagem, os quais participaram do treinamento em HFMEA, reconhecer e oportunizar as práticas para o corpo de enfermagem, técnicos e nutricionistas sobre os cuidados com a pele e o manejo do paciente da UTI de modo a prevenir a LPP e, caso não consiga prevenir, saber avaliar e não permitir a piora do estágio da lesão do paciente através do uso da escala de *Braden*.

REFERÊNCIAS

Abi, A. X. C. F. (2019). Utilização do método HFMEA para avaliação protocolo de uso de medicamentos em serviço de transplante de medula óssea (Dissertação de mestrado). *Universidade Federal do Paraná, Curitiba*. Recuperado de <https://hdl.handle.net/1884/62262>

Abi, A. X. da C. F., Cruz, E. D. de A., Pontes, L., Santos, T. dos., & Felix, J. V. C. (2022). The Healthcare Failure Mode and Effect Analysis as a tool to evaluate care protocols. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 75(3), e20210153. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0153>

- Araújo, C. A. F. de., Pereira, S. R. M., Paula, V. G. de., Oliveira, J. A. de., Andrade, K. B. S. de., Oliveira, N. V. D. de., Pimentel, D. F., & Araújo, V. E. F. de. (2022). Avaliação do conhecimento dos profissionais de Enfermagem na prevenção da lesão por pressão na terapia intensiva. *Escola Anna Nery*, 26, e20210200. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2021-0200>
- Brasil. (2013). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC Nº36, de 25 de julho de 2013. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. Recuperado de https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0036_25_07_2013.html#:~:text=Institui%20a%C3%A7%C3%B5es%20para%20a%20seguran%C3%A7a,sa%C3%BAde%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAscias.&text=Objetivo- ,Art.,qualidade%20nos%20servi%C3%A7os%20de%20Osa%C3%BAde.
- Brasil. (2017). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde - Caderno 7. Gestão de Riscos e Investigação de Eventos Adversos Relacionados à Assistência à Saúde*. Recuperado de <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/caderno-7-gestao-de-riscos-e-investigacao-de-eventos-adversos-relacionados-a-assistencia-a-saude.pdf>
- Brasil. (2017b). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Gestão de Riscos e Investigação de Eventos Adversos Relacionados à Assistência à Saúde*. Recuperado de <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/caderno-7-gestao-de-riscos-e-investigacao-de-eventos-adversos-relacionados-a-assistencia-a-saude.pdf>
- Bohomol, E.; Colebrusco, G. G. S.; Akemi Costa, D. C. (2022). Uso da ferramenta Bowtie para aprimoramento da gestão de risco na saúde. *Rev. Adm. Saúde*. São Paulo, 22(88), e322, <http://dx.doi.org/10.23973/ras.88.322>
- Bunder, J. & Barros, G. G. (2019). O estudo de caso e a pesquisa-ação: compreensão teórica e evidências empíricas. *Anais do Simpósio Brasileiro De Qualidade Do Projeto No Ambiente Construído*, Uberlândia, Brasil. p. 1561-1565.
- Campoi, A. L. M, Engel, R. H; Stacciarini, T. S. G, Cordeiro, A. L. P. C, Melo, A. F., & Rezende, M. P. (2019). Permanent education for good practices in the prevention of pressure injury: almost-experiment. *Rev. Bras. Enferm.* 72(6), 1646-52. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0778>
- Cassano-Piché, A., Trbovich, P., Griffin, M., Lin, Y. L., & Easty, T. (2015). Human factors for health technology safety: evaluating and improving the use of health technology in the real world. *Cedraz, R. O., Gallasch, C. H., Pérez Júnior, E. F., Gomes, H. F., Rocha, R. G., & Mininel, V. A.. (2018). Risks management in the hospital environment: incidence and risk factors associated with falls and pressure injuries in a clinical unit. Escola Anna Nery*, 22(1), e20170252. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2017-0252>
- Colman, N., Stone, K., Arnold, J., Doughty, C., Reid, J., & Younker, S. (2019). Prevent safety threats through integration of simulation and FMEA in new construction. *Pediatric Quality and Safety*. 4(4), e189. <https://doi.org/10.1097/pq9.0000000000000189>
- Cosenza, H. J. R., Silva, N. A., Sobral, A. P. B., Nascimento, S. D., & Calado, R. D. (2022). HFMEA-Fuzzy Model: Risk Assessment of 47 Emergency Care Units (ECU's). *IFAC-PapersOnLine*, 55(10), 198-203. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.09.390>
- Couto, K. C. B. (2019). Avaliação do potencial de aplicação da ferramenta HFMEA como elemento para promoção de uma gestão integrada em Hemocentro. (Dissertação de mestrado). *Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia*, Salvador.
- DeRosier, J., Stalhandske, E., Bagian, J. P., & Nudell, T. (2002). Using health care failure mode and effect analysis™: the VA National Center for Patient Safety's prospective risk analysis system. *The Joint Commission journal on quality improvement*, 28(5), 248-267. [https://doi.org/10.1016/S1070-3241\(02\)28025-6](https://doi.org/10.1016/S1070-3241(02)28025-6)
- Ershadi, M.M., Ershadi, M.J. and Niaki, S.T.A. (2021), "An integrated HFMEA-DES model for performance improvement of general hospitals: A case study", *International Journal of Quality & Reliability Management*, 38(1), 1-24. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-08-2019-0277>
- Fernandes, L. M., da Silva, L., de Oliveira, J. L. C., de Souza, V. S., & Nicola, A. L. (2016). Associação entre predição para lesão por pressão e marcadores bioquímicos. *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste*, 17(4), 490-497. <https://doi.org/10.15253/2175-6783.2016000400008>
- Jansen R. C. S, Silva K. B. A, & Moura M. E. S. (2020). Braden Scale in pressure ulcer risk assessment. *Rev Bras Enferm.* 73(6): e20190413. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0413>
- Leape, L. L., Woods, D. D., Hatlie, M. J., Kizer, K. W., Schroeder, S. A., & Lundberg, G. D. (1998). Promoting patient safety by preventing medical error. *Jama*, 280(16), 1444-1447. <https://doi.org/10.1001/jama.280.16.1444>
- De Almeida Lima, C., Silva Faria, J., Nogueira Machado, A. P., Fonseca Gonçalves, R. P., Guimarães Teixeira, M., Soares Oliveira, R., & Guimarães Teixeira Souto, S. (2014). Gestão de risco hospitalar: um enfoque na qualidade e segurança do paciente. *Revista Gestão & Saúde*, 5(4), 2862-2876.

- Recuperado de <https://periodicos.unb.br/index.php/rgs/article/view/1586>
- Lima, R. M. L. S. (2021). Protocolo de cuidados para redução de riscos de lesão por pressão em pacientes de uma unidade de terapia intensiva. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Escola de Saúde, *Programa de Pós-Graduação em Saúde e Sociedade, Natal*.
- Hu, L., Sae-Sia, W., & Kitrungrrote, L. (2021). Intensive care nurses' knowledge, attitude, and practice of pressure injury prevention in China: A cross-sectional study. *Risk Management and Healthcare Policy*, 4257-4267. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S323839>
- Liu, H. C., Zhang, L. J., Ping, Y. J., & Wang, L. (2020). Failure mode and effects analysis for proactive healthcare risk evaluation: a systematic literature review. *Journal of evaluation in clinical practice*, 26(4), 1320-1337. <https://doi.org/10.1111/jep.13317>
- Macedo, R. S. D., Teixeira, D. V., & Bohomo, E. (2018). Implantação do Núcleo de Segurança do Paciente em hospital universitário. *Nursing (Ed. bras., Impr.)*, 2431-2434. Recuperado de <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-969183>
- Machado, M. H. (2020). Os profissionais de saúde em tempos de COVID19: a realidade brasileira. *Observatório Covid-19 Fiocruz*. 3p. Recuperado de <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/40954>
- National Pressure Ulcer Advisory Panel. (2016). National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) announces a change in terminology from pressure ulcer to pressure injury and updates the stages of pressure injury. *NPUAP*. Recuperado de <http://www.npuap.org/national-pressure-ulcer-advisory-panel-npuap-announces-a-change-in-terminology-from-pressure-ulcer-to-pressure-injury-and-updates-the-stages-of-pressure-injury/>
- Pimenta, C. A. D. M., Pastana, I. C. A., Sichieri, K., Solha, R. K., & Souza, W. (2015). Guia para construção de protocolos assistenciais de enfermagem. In Guia para construção de protocolos assistenciais de enfermagem. Recuperado de <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-837122>
- Sakurada, E. Y. (2001). As técnicas de Análise de Modos de Falhas e seus Efeitos e Análise da Árvore de Falhas no desenvolvimento e na avaliação de produtos. (Dissertação de mestrado). *Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis*.
- Santos, L. R. C. L., & AIA, L. (2018). Riscos de lesão por pressão: aplicação da Escala de Braden em terapia intensiva. *ESTIMA. Braz. J. Enterostomal Ther.* São Paulo, v16, e0818.
- Schmitt, M. D. (2021). Gestão proativa de riscos assistenciais no ambiente hospitalar. (Tese de doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, *Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Florianópolis*.
- Silva, N. D. A. M., Cosenza, H. J. S. R., Queiroz, T. L., Santos, A. B., & Calado, R. D. (2022). O impacto do método HFMEA nas instituições de saúde: uma ferramenta para redução de risco. *Brazilian Journal of Development*, 8(6), 46491-46516. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n6-254>.
- Stamatis, D. H. (2014). *The ASQ pocket guide to failure mode and effect analysis (FMEA)*. Quality Press. Recuperado de <http://www.asq.org/quality-press>
- Teles, J. (2017). FMEA: o que é e como fazer. 30 de Agosto de 2017. Recuperado de <https://engeteles.com.br/fmea-o-que-e-comofazer/#:~:text=A%20an%C3%A1lise%20de%20modos%20e,ou%20um%20produto%20ou%20servi%C3%A7o>
- Tripp, D. (2005). Action research: a methodological introduction. *Educacao e pesquisa*, 31, 443-466. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000300009>
- Veras, E. S. (2018). Avaliação da efetividade da implantação de uma ferramenta baseada na FMEA dos procedimentos fisioterapêuticos em Unidade de Terapia Intensiva. (Tese de Doutorado). *Fundação Antônio Prudente*. São Paulo.
- Vigano, D. F. (2019). Cultura de segurança do paciente na Atenção Primária à Saúde: visão dos profissionais de saúde. Recuperado de <http://repositorio.unesc.net/handle/1/6971>