



**UNILAB**

**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-  
BRASILEIRA**

**INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

**MESTRADO ACADÊMICO EM ENFERMAGEM**

**VITÓRIA TALYA DOS SANTOS SOUSA**

**CONSTRUÇÃO, VALIDAÇÃO E AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE VÍDEO EM  
360° SOBRE SEGURANÇA MEDICAMENTOSA**

**REDENÇÃO/CE**

**2023**

**VITÓRIA TALYA DOS SANTOS SOUSA**

**CONSTRUÇÃO, VALIDAÇÃO E AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE VÍDEO EM  
360° SOBRE SEGURANÇA MEDICAMENTOSA**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Enfermagem, no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira.

Linha de Pesquisa: Saúde e Enfermagem no cenário dos Países Lusófonos

Área Temática: Práticas do Cuidado em Saúde - atenção e gestão e qualidade no cuidado em saúde

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra.<sup>a</sup> Patrícia Freire de Vasconcelos

Co-orientador: Prof. Dr. Manuel Pardo Rios

**REDENÇÃO/CE**

**2023**

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Sistema de Bibliotecas da UNILAB  
Catalogação de Publicação na Fonte.

---

Sousa, Vitória Talya Dos Santos.

F725c

Construção, validação e avaliação da usabilidade de vídeo em 360° sobre segurança medicamentosa / Vitória Talya Dos Santos  
Sousa. - Redenção, 2024.  
131fl: il.

Dissertação - Curso de Mestrado Acadêmico em Enfermagem,  
Programa de Pós-graduação em Enfermagem, Universidade da Integração  
Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2024.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Patrícia Freire de Vasconcelos.  
Coorientador: Prof.<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup>. Manuel Pardo Rios.

1. Estudantes de Enfermagem. 2. Vídeo Educativo. 3. Realidade Virtual. 4. Paciente - Segurança. 5. Treinamento - Simulação. I. Título

CE/UF/BSCA

CDD 610.289

---

**VITÓRIA TALYA DOS SANTOS SOUSA**

**CONSTRUÇÃO, VALIDAÇÃO E AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE VÍDEO EM  
360° SOBRE SEGURANÇA MEDICAMENTOSA**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Enfermagem, no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira.

Aprovado em: 12/12/2023.

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Patrícia Freire de Vasconcelos (Orientadora)**

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB

---

**Prof. Dr. Manuel Pardo Rios (Co-orientador)**

Universidad Catolica de Murcia – UCAM

---

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rhanna Emanuela Fontenele Lima de Carvalho**

Universidade Estadual do Ceará – UECE

---

**Prof. Dr. Jose Ricardo Sousa Ayres de Moura**

Universidade Federal do Ceará – UFC

---

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Emanuella Silva Joventino Melo**

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB

---

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Edmara Chaves Costa (Suplente)**

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB

Dedico este trabalho aos meus pais.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, por todo o apoio - não apenas no mestrado, e todo o empenho para que minha educação fosse de qualidade, e por acreditarem em mim e nos meus sonhos. Em extensão, agradeço também às minhas irmãs, Vitória e Thays, por estarem presentes nos melhores momentos.

Agradeço à minha orientadora, Profa. Dra. Patrícia Freire de Vasconcelos, por me incentivar ao longo dos últimos anos e por me fazer voar. Seus ensinamentos - diretos e indiretos, contribuíram muito para me tornar a pessoa e profissional que me tornei. Que nossos caminhos sigam unidos e que nossas conquistas sejam incríveis!

Agradeço ao meu co-orientador, Prof. Dr. Manuel Pardo Ríos, pela parceria firmada conosco e com nossa instituição, pela disponibilidade e pelas orientações ao longo do mestrado. Agradeço à profa. Dra. Edmara Chaves Costa, por todo o apoio no planejamento e execução da pesquisa. Obrigada por sua paciência, pelo auxílio - sem o qual não teríamos conseguido, e pela disponibilidade em contribuir conosco para que o projeto fosse executado da melhor maneira.

Agradeço à minha dupla dinâmica, Hévila e Rayssa, por me ouvirem, me apoiarem e contribuírem para que a jornada no mestrado fosse leve e divertida. Amo vocês e sou grata pela oportunidade de termos trilhado esse caminho juntas. Agradeço à Jocilene, um presente que o mestrado me deu e que levarei para toda a vida. Obrigada por sua amizade e por acreditar em mim!

Agradeço também ao meu grupo de pesquisa, em especial à Ellen, Wellington, Gabrielly e Karol, por contribuírem para o desenvolvimento da minha pesquisa. Agradeço à UNILAB, pela disponibilização dos materiais para a gravação do vídeo e do espaço para a sua aplicação, e em especial ao Técnico do Laboratório de Enfermagem, Nelson, e à secretária do Programa, Lilian, por sua disponibilidade e atenção.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UNILAB, pela oportunidade de cursar mais uma etapa da minha formação por meio de um mestrado de qualidade. Agradeço também à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo fomento à pesquisa e contribuição para a minha permanência no mestrado.

Agradeço também aos demais integrantes da Banca Examinadora, Profa. Dra. Rhanna, Prof. Dr. Ricardo e Profa. Dra. Emanuella, pela disponibilidade em contribuir com o meu estudo a partir de seu vasto conhecimento sobre as temáticas abordadas.

- Às pessoas que olham para as estrelas e desejam, Rhys.

[...]

- Às estrelas que ouvem e aos sonhos que são atendidos.

*S. J. Mass, Corte de Névoa e Fúria*

## RESUMO

**Introdução:** Erros relacionados a medicamentos atingem pacientes durante o cuidado em saúde e podem resultar em danos. Frente a isso, ofertar novas estratégias de ensino em saúde torna-se iminente e a simulação clínica mostra-se como uma alternativa inovadora e eficaz para o treinamento em ambiente controlado. Dentre as suas possibilidades de aplicação, os vídeos em 360° ainda são pouco explorados para o ensino em enfermagem, entretanto, podem tornar-se ferramentas propícias à imersão e aprendizagem experiencial dos discentes. **Objetivo:** Desenvolver um vídeo em 360° sobre segurança medicamentosa. **Método:** Para tanto, foi realizada uma pesquisa de caráter quantitativo e com abordagem metodológica, dividido em quatro etapas. Inicialmente, realizou-se uma revisão de escopo a partir da questão de pesquisa “Em qual etapa do processo do uso de medicamentos de adultos hospitalizados ocorrem mais erros?”. A seguir, com base em seus resultados, foi construído um roteiro, o qual foi validado por juízes especialistas. Na terceira etapa, construiu-se um cenário de simulação, no laboratório de simulação realística ao qual o estudo foi realizado, e a partir disso foi gravado um vídeo com câmera que realiza filmagens em 360°. Por fim, para avaliação da usabilidade do vídeo, participaram alunos do Curso de Graduação em Enfermagem da mesma instituição, que o assistiram em óculos de realidade virtual, etapa correspondente ao cenário durante a sessão de simulação, e avaliaram sua usabilidade forma qualitativa e quantitativa. O projeto foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa sob parecer nº 5.646.497/2022. **Resultados:** Identificou-se na revisão que as etapas de prescrição e administração são aquelas em que mais ocorrem erros, e foi eleita a segunda, diante dos relatos dos discentes da instituição. Na etapa de validação, todos os itens avaliados entre 0,86-1,00, com valor de p maior que 0,05 (0,79-1,00). O vídeo finalizado contou com duração total de 3 minutos e 49 segundos, incluídos a cena completa descrita no roteiro as tela finais com o questionamento e os créditos. Adiante, para a avaliação da usabilidade do vídeo em óculos de realidade virtual, participaram 16 discentes. A usabilidade obteve média de pontuação de 85,0 ( $\pm 9,44$ ; IC95=80-90), classificando-a como excelente. Quanto à identificação dos erros apresentados durante o vídeo, a maior parte foi identificada por apenas um ou dois discentes, e um possível fator relacionado, de acordo com a fala dos discentes, seria a normalização do desvio. Na avaliação do cenário de simulação, as melhores avaliações foram direcionadas aos itens relacionados ao feedback. **Conclusão:** O roteiro construído foi considerado válido pelos juízes especialistas, e, a partir disso, o cenário de simulação foi construído e um vídeo em 360° foi filmado. Além disso, a avaliação dos alunos sobre o vídeo foi, de modo geral, positiva. Destaca-se a possibilidade de ele tornar-se um apoio às aulas teóricas e práticas, além de promover a imersão no ambiente simulado.

**Palavras-chave:** Estudantes de Enfermagem; Filme e Vídeo Educativo; Realidade Virtual; Segurança do Paciente; Treinamento por Simulação.

## ABSTRACT

**Introduction:** Medication-related errors affect patients during health care and can result in harm. In view of this, new health teaching strategies are becoming increasingly important and clinical simulation is proving to be an innovative and effective alternative for training in a controlled environment. Among the possibilities for its application, 360° videos are still little explored in nursing education; however, they can become favorable tools for immersion and experiential learning for students. **Objective:** Develop a 360° video on medication safety. **Method:** This was a quantitative study with a methodological approach, divided into four stages. Initially, a scoping review was carried out based on the research question "In which stage of the medication use process do most errors occur in hospitalized adults?". Next, based on the results, a script was developed and validated by expert judges. In the third stage, a simulation scenario was built in the realistic simulation laboratory where the study was carried out, and a video was recorded using a 360° camera. Finally, in order to assess the usability of the video, students from the Undergraduate Nursing Course at the same institution took part. They watched it in virtual reality glasses, the stage corresponding to the scenario during the simulation session, and assessed its usability in qualitative and quantitative terms. The project was approved by the Research Ethics Committee under opinion no. 5.646.497/2022. **Results:** The review identified that the prescription and administration stages are those in which the most errors occur, and the second stage was chosen based on the reports of the institution's students. In the validation stage, all items scored between 0.86-1.00, with a p-value greater than 0.05 (0.79-1.00). The finished video lasted a total of 3 minutes and 49 seconds, including the full scene described in the script, the final screen with the questioning and the credits. Next, 16 students took part in the evaluation of the video's usability in virtual reality goggles. Usability obtained an average score of 85.0 ( $\pm 9.44$ ; 95% CI=80-90), classifying it as excellent. As for identifying the errors presented during the video, most were identified by only one or two students, and a possible related factor, according to the students, would be the normalization of the deviation. When evaluating the simulation scenario, the best ratings were given to the items related to feedback. **Conclusion:** The script was considered valid by the expert judges and, on this basis, the simulation scenario was built and a 360° video was filmed. In addition, the students' assessment of the video was generally positive. They highlighted the possibility of it becoming a support for theoretical and practical classes, as well as promoting immersion in the simulated environment.

**Keywords:** Students, Nursing; Instructional Film and Video; Virtual Reality; Patient Safety; Simulation Training.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> –	Câmera e suporte utilizados para a gravação do vídeo.....	29
<b>Figura 2</b> –	Passo a passo o encaixe da câmera no suporte de cabeça.....	29
<b>Figura 3</b> –	Câmera acoplada no suporte e na cabeça da pesquisadora.....	29
<b>Figura 4</b> –	Equipamentos utilizados para a aplicação do vídeo.....	31
 <i>Artigo 1</i>		
<b>Figura 1</b> –	Fluxograma de seleção dos estudos incluídos de acordo com PRISMA Extension for Scoping Reviews.....	39
<b>Figura 2</b> –	Erros de medicação identificados nos estudos.....	42
 <i>Artigo 2</i>		
<b>Figura 1</b> –	Cenário de simulação utilizado.....	69
<b>Figura 2</b> –	Frames do vídeo pronto.....	69
 <i>Artigo 3</i>		
<b>Figura 1</b> –	Inconformidades identificadas pelos discentes e comentários adicionais sobre o procedimento realizado.....	83

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Conceitos relacionados à segurança medicamentosa.....	19
 <i>Artigo 1</i>	
<b>Quadro 1</b> – Estratégias de busca utilizadas nas bases de dados.....	37
<b>Quadro 2</b> – Caracterização dos estudos incluídos na amostra.....	40
 <i>Artigo 2</i>	
<b>Quadro 1</b> – Sugestões dos juízes para alteração no roteiro.....	62
<b>Quadro 2</b> – Versão final do roteiro para o vídeo.....	64
 <i>Artigo 3</i>	
<b>Quadro 1</b> – Relação entre a avaliação da usabilidade do óculos de realidade virtual e a percepção dos discentes.....	81

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
1.1	HIPÓTESE.....	15
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>16</b>
2.1	OBJETIVO GERAL.....	16
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>17</b>
3.1	SEGURANÇA MEDICAMENTOSA.....	17
<b>3.1.1</b>	<b>Breve histórico da Segurança do Paciente.....</b>	<b>17</b>
<b>3.1.2</b>	<b>Erros de medicação e segurança medicamentosa.....</b>	<b>19</b>
3.2	SIMULAÇÃO CLÍNICA.....	20
<b>3.2.1</b>	<b>Histórico da Simulação Clínica e sua Aplicabilidade.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Tipos de Simulação.....</b>	<b>21</b>
<b>3.2.3</b>	<b>Simulação por Realidade Virtual.....</b>	<b>22</b>
<b>3.2.4</b>	<b>Simulação por Realidade Aumentada.....</b>	<b>23</b>
<b>3.2.5</b>	<b>Benefícios para a área da saúde e Segurança do Paciente.....</b>	<b>24</b>
<b>4</b>	<b>MÉTODO.....</b>	<b>26</b>
4.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	26
4.2	PROTOCOLO DO ESTUDO.....	26
<b>4.2.1</b>	<b>Revisão de escopo.....</b>	<b>26</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Construção do roteiro.....</b>	<b>27</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Validação do roteiro com juízes.....</b>	<b>27</b>
<b>4.2.4</b>	<b>Construção do cenário, gravação das cenas e finalização do vídeo.....</b>	<b>28</b>
<b>4.2.5</b>	<b>Avaliação da usabilidade do vídeo.....</b>	<b>30</b>
4.3	ARMAZENAMENTO E PROCESSAMENTO DE DADOS.....	32
4.4	ASPECTOS ÉTICOS.....	33
<b>5</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>34</b>
5.1	ARTIGO 1: REVISÃO DE ESCOPO SOBRE ERROS MAIS PREVALENTES RELACIONADOS A MEDICAMENTOS.....	34
5.2	ARTIGO 2: ETAPAS 1, 2 E 3 - CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DO ROTEIRO, CONSTRUÇÃO DO CENÁRIO E GRAVAÇÃO DAS CENAS.....	57

5.3	ARTIGO 3: ETAPA 4 - AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DO VÍDEO EM ÓCULOS DE REALIDADE VIRTUAL.....	75
6	<b>CONCLUSÃO.....</b>	98
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	99
	<b>APÊNDICE A - ROTEIRO PARA O VÍDEO (1ª VERSÃO).....</b>	109
	<b>APÊNDICE B - CARACTERIZAÇÃO DOS JUÍZES.....</b>	113
	<b>APÊNDICE C - CARACTERIZAÇÃO DOS DISCENTES DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM.....</b>	114
	<b>APÊNDICE D - CHECKLIST PARA IDENTIFICAÇÃO DAS INCONFORMIDADES NO CENÁRIO DE SIMULAÇÃO.....</b>	116
	<b>APÊNDICE E - PERGUNTAS INICIAIS DA ENTREVISTA COM OS DISCENTES.....</b>	118
	<b>ANEXO A - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DOS JUÍZES.....</b>	119
	<b>ANEXO B - SYSTEM USABILITY SCALE (SUS) - ESCALA DE USABILIDADE DO ÓCULOS DE REALIDADE VIRTUAL.....</b>	120
	<b>ANEXO C - ESCALA DE DESIGN DA SIMULAÇÃO.....</b>	121
	<b>ANEXO D - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....</b>	122
	<b>ANEXO E - ARTIGO DERIVADO DO REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	129

## 1 INTRODUÇÃO

A segurança do paciente, mesmo que presente no cuidado em saúde desde que esses começaram a ser aplicados de forma organizada, ainda apresenta lacunas consideráveis, o que, a partir de pesquisas anteriores, parece ser advindo da formação dos profissionais, que não a tiveram em sua estrutura curricular. Diante disso, despertou-se o interesse em buscar uma alternativa para contribuir com a mudança desse cenário, e dentre as possibilidades, tecnologias voltadas para a imersão virtual no ambiente de cuidado mostram-se promissoras.

Define-se como segurança do paciente

“Uma estrutura de atividades organizadas que cria culturas, processos, procedimentos, comportamentos, tecnologias e ambientes na área da saúde que reduz riscos de forma consistente e sustentável, diminui a ocorrência de dano evitável, torna os erros menos prováveis e reduz o impacto do dano quando este ocorrer.” (Organização Mundial Da Saúde - OMS, 2021a, p. V)

Revisão de literatura recente identificou que cerca de 10% dos pacientes são afetados por eventos adversos (EA), ou seja, danos decorrentes do cuidado em saúde. Dentre eles, mais da metade poderiam ter sido evitados (Schwendimann et al., 2018). Outro estudo realizado no cenário brasileiro identificou que os hospitais ainda não atendem totalmente as medidas de prevenção de eventos adversos vigentes no país, bem como, atestou-se a necessidade de maior adesão aos protocolos de segurança do paciente e a identificação de ocorrência de falhas que podem causar EA (Costa et al., 2020).

As hospitalizações em países de baixa e média renda promovem cerca de 134 milhões de EA por ano e contribuem para mais de 2,5 milhões de mortes anualmente. Aproximadamente 7% dos pacientes hospitalizados em países de alta renda e 10% em países de baixa renda sofrerão com os cuidados de saúde. O dano ao paciente é o 14º maior contribuinte para a carga global de doenças (World Health Organization - WHO, 2018).

Dentre as especificidades da problemática, os erros relacionados à medicação ganham destaque. No Brasil, eles representam 44% das notificações de incidentes relacionados à assistência de enfermagem (Lima Neto et al., 2019). O cenário é preocupante também em países desenvolvidos. Em território espanhol, 47,1% (44-50) dos pacientes críticos foram atingidos por erros de medicação, ao passo que nos Estados Unidos, em pacientes cirúrgicos, 5,3% (n=193) dos medicamentos administrados envolveram erros (Nanji et al., 2016; Suclupe et al., 2020).

Nesse contexto, é imperativo ofertar novas estratégias de promoção da segurança do paciente, que fomentem a capacidade de liderança e extração de dados para impulsionar melhorias de segurança, além de profissionais de saúde qualificados e dispostos a contribuir com a segurança do paciente e ofertar cuidados de qualidade (WHO, 2019). Uma maneira de envolver os profissionais de saúde na melhoria dos serviços é a educação permanente em saúde. É importante criar estratégias que envolvam a educação sobre segurança do paciente, as quais são importantes para a formação de profissionais que atuam em contato direto aos pacientes (Koerich; Erdmann; Lanzoni, 2020).

No intuito de promover a aprendizagem por meio da experiência, a simulação clínica surge como uma estratégia para o ensino na área da saúde, de forma a permitir a aproximação de estudantes e profissionais com contextos reais, e tornar o cenário de saúde mais seguro (Oliveira et al., 2018). A relação da simulação clínica com a segurança do paciente é intrínseca, considerando que é possível realizar treinamentos e aprimorar o raciocínio clínico por meio de realidades simuladas, promovendo ações mais seguras e de maior qualidade em pacientes reais (Magnago et al., 2020).

A simulação tem sido utilizada tanto para o ensino em saúde de forma geral (Cardoso et al., 2021; Jang; Kim; Kim, 2020), quanto em áreas mais específicas, como pediatria (Jani; Wild, 2021), cuidados aos pacientes críticos (Gray et al., 2020) e mais recentemente para pacientes em ventilação mecânica por COVID-19 (Webb et al., 2020). Duas ferramentas para uso da simulação clínica que vem ganhando destaque devido ao aprimoramento de tecnologias são a realidade virtual e a aumentada. Seu objetivo principal é colocar o participante no centro, com o acesso baseado em tela que pode ser realizada com auxílio de diversos dispositivos. Com seu uso, é perceptível o aumento da satisfação, feedback e autoeficácia do usuário (Padilha et al., 2019).

Os sistemas que as integram são geralmente compostos por hardware (fones de ouvido, óculos, computadores ou dispositivos móveis) e softwares que oferecem um ambiente de imersão virtual em múltiplos contextos (Freitas; Spadoni, 2019). Atualmente, já existem óculos reprodutores de imagem tridimensional e som estereofônico, que rastreia os movimentos dos usuários por meio de visão computacional, e permite experiência imersiva no vídeo escolhido (Araújo, T. M. et al., 2021).

Estudo consultado que buscou analisar o uso da simulação em cursos de bacharelado em enfermagem de Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras identificou que 88 de 91 coordenadores de curso, afirmaram utilizar esse recurso no ensino. Contudo, apenas 10 faziam uso da realidade virtual, em complemento à simulação de habilidades

específicas, sem informações sobre a realidade aumentada. Tal cenário demonstra que ainda existe a necessidade de maior exploração das estratégias nos cursos de bacharelado em enfermagem (Cazañas et al., 2021).

Os dados relativos à segurança do paciente nos países de língua portuguesa têm disponibilidade variada a depender do nível de desenvolvimento de cada país. Especialmente nos países africanos, há pouca informação de incidentes que possam comprometer a segurança. Entretanto, existem registros de quase uma década sobre a implantação de estratégias para a mitigação de riscos assistenciais (OMS, 2013a).

Em estudo comparativo entre Brasil e Portugal, o país europeu saiu na frente em termos legislativos, com a criação do primeiro despacho (Despacho do Gabinete da Ministra da Saúde n. 14.223/2009) relacionado à segurança do paciente em 2009. Enquanto isso, no Brasil, a temática foi incorporada à legislação em 2013, com a Portaria MS/GM n. 529 que estabeleceu oficialmente o Programa Nacional de Segurança do Paciente (Alves; Pereira; Delduque, 2018).

Estudo de coorte (n= 4225) realizado em Portugal mostrou que os homens (51,7%, n=271) apresentaram maior número de EA em relação às mulheres (48,3%, n=253) (Paiva, 2017). Em países africanos constituintes da Lusofonia, existe alta probabilidade de ter EA e o risco de adquirir uma infecção associada a cuidados de saúde é 20 vezes maior (WHO, 2021b). Estudo que avaliou os eventos adversos em países africanos identificou que pelo menos 8,4% dos pacientes sofrem algum evento adverso durante a assistência em saúde (Mekonnen et al., 2018).

Dessa maneira, o presente estudo poderá contribuir para a formação de futuros profissionais atuantes em diversas regiões constituintes dos países lusófonos, mediante a formação de profissionais de enfermagem capazes de reconhecer falhas na assistência, o que representa um fator importante para proporcionar um cuidado mais seguro. O uso de metodologias ativas que proporcionem uma visão mais aproximada da realidade poderá permitir que os futuros profissionais ingressem na prática clínica com conhecimentos voltados a um cuidado seguro e com menor probabilidade de erros.

Frente ao exposto, a realização do estudo justifica-se pela relevância científica, inovação e a possibilidade de contribuir com a formação profissional e acadêmica de estudantes advindos de diferentes países lusófonos, com foco na melhoria dos cuidados de saúde e na garantia da segurança do paciente.

Além disso, o estudo está alinhado às diretrizes da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) que em seu Plano de Desenvolvimento

Institucional (2016-2021), reforça que a produção do conhecimento deve estar comprometida com as demandas sociais, o que reforça a relevância da pesquisa, pois poderá contribuir para a melhoria da qualidade do atendimento dos serviços de saúde da região onde a Universidade está inserida e de outros países dos quais os estudantes estrangeiros são egressos e tendem a voltar para o seu país de origem após a conclusão do curso.

Identificou-se na literatura uma pesquisa semelhante sobre a temática, produzida por Girão (2019), em formato de tese de doutorado. Entretanto, o referido estudo desenvolveu um jogo – estratégia diferente da aqui aplicada. Frente a isso, reitera-se a inovação do produto apresentado.

### 1.3 HIPÓTESE

Tem-se como hipótese que o desenvolvimento de um vídeo em 360° será validado, e seu uso contribuirá para a imersão de discentes de Graduação em Enfermagem no cenário projetado. Além disso, considera-se que o uso de óculos de realidade virtual/aumentada possibilita um entendimento facilitado dos assuntos abordados, em vista da possibilidade de imersão dos alunos no cenário.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

- Desenvolver um vídeo em 360° sobre segurança medicamentosa.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mapear na literatura em qual etapa do processo do uso de medicamentos de adultos hospitalizados ocorre mais erros;
- Construir o roteiro para o vídeo em 360°;
- Validar o conteúdo do roteiro;
- Construir o cenário de simulação;
- Gravar e editar o vídeo de forma adaptada à tecnologia;
- Avaliar o conteúdo do cenário;
- Avaliar a usabilidade do vídeo em óculos de realidade virtual;
- Identificar a percepção de estudantes de enfermagem sobre o cenário de simulação clínica.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 SEGURANÇA MEDICAMENTOSA

##### 3.1.1 Breve histórico da Segurança do Paciente

Ainda que enunciada de forma mais evidente a partir do fim do século XX, a segurança do paciente - mesmo que não nomeada assim, tem sido incorporada nos cuidados em saúde há muito mais tempo. No campo da medicina, Hipócrates (460-377 a. C.) já enunciava o que é considerado uma das primeiras referências ao que se conhece hoje por segurança do paciente: “*Primum non nocere*”, ou “primeiro não cause o dano”, em português (Trindade; Lage, 2019).

Séculos depois, durante a Guerra da Criméia, a enfermeira Florence Nightingale refletiu que “pode parecer talvez um estranho princípio enunciar como primeiro dever de um hospital não causar mal ao paciente” (Pedreira, 2009, p. 1). A partir de suas ações, que contribuíram para a sobrevivência dos soldados sob seus cuidados, notou-se a influência do ambiente no controle e prevenção de infecções, o que contribuiu não apenas para o avanço da enfermagem, mas para um cuidado mais seguro e atento às necessidades dos pacientes.

Na contemporaneidade, o principal marco para a temática no mundo é a publicação do relatório do Instituto de Medicina (*Institute of Medicine* - IOM) dos Estados Unidos *To Err is Human: Building a Safer Health Care System* (Errar é humano: construir um sistema de saúde mais seguro, em tradução livre para o português). Divulgado em 1999, evidenciou o número de erros ocorridos em alguns estados americanos, com destaque para o impacto financeiro que causavam no sistema de saúde (Brasil, 2014).

Em adição, e considerando os atributos da qualidade delimitados por Avedis Donabedian (eficácia, efetividade, eficiência, otimização, aceitabilidade, legitimidade e equidade), o IOM incorporou a segurança entre os atributos que considerava como correspondentes a qualidade em saúde, definindo-a como “evitar lesões e danos nos pacientes decorrentes do cuidado que tem como objetivo ajudá-los” (Brasil, 2014, p. 6).

Diante disso, a Organização Mundial da Saúde criou, em 2004, a *World Alliance for Patient Safety* (Aliança Mundial para a Segurança do Paciente, em português), originando a *International Classification for Patient Safety* (Classificação Internacional de Segurança do Paciente, em português), que definiu conceitos relacionados à temática. Nesse ínterim, tem-se a primeira - e ainda utilizada de forma ampla, definição para segurança do paciente: reduzir a

um mínimo aceitável, o risco de dano desnecessário associado ao cuidado de saúde (Brasil, 2014).

No Brasil, diversas iniciativas surgiram e foram intensificadas ao longo das últimas duas décadas. Exemplos como o Proqualis da Fundação Oswaldo Cruz (<http://proqualis.net/>), e instituições como o ISMP (Institute for Safe Medication Practices) Brasil (<http://www.ismp-brasil.org/>), a Rede Brasileira de Enfermagem e Segurança do Paciente (Rebraensp, <https://www.rebraensp.com.br/>), a Sociedade Brasileira para a Qualidade do Cuidado e Segurança do Paciente (SOBRASP, <https://sobrasp.org.br/>) e o Instituto Brasileiro para a Segurança do Paciente (IBSP, <https://ibsp.net.br/>), atuam no compartilhamento de informações e para reforçar a importância de incorporar os conceitos da segurança do paciente nas instituições de saúde.

Em âmbito legal, a Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013, instituiu o Programa Nacional de Segurança do Paciente, documento que apresenta definições importantes para a prática e guia ações voltadas à temática (Brasil, 2013b). No mesmo ano, a Resolução - RDC nº 36, de 25 de julho de 2013 instituiu ações mais específicas, orientando, por exemplo, a organização e implantação dos Núcleos de Segurança do Paciente (NSP) no país (Brasil, 2013c).

Ainda no escopo de ações para a articulação da segurança do paciente, a Joint Commission International (JCI), em parceria com a OMS, instituiu seis metas a serem adotadas pelos serviços de saúde: 1) Identificar o paciente corretamente; 2) Melhorar a eficácia da comunicação; 3) Melhorar a segurança dos medicamentos de alta-vigilância; 4) Assegurar cirurgias com local de intervenção correto, procedimento correto e paciente correto; 5) Reduzir o risco de infecções associadas a cuidados de saúde; e 6) Reduzir o risco de danos ao paciente, decorrente de quedas (Brasil, 2021c; Joint Commission International - JCI, 2023).

A partir delas, o Ministério da Saúde brasileiro incorporou protocolos para guiar a gestão e profissionais de saúde para: Cirurgia Segura, Identificação do Paciente, Prevenção de Úlcera por Pressão (atualmente denominadas lesão por pressão), Higiene das Mãos em Serviços de Saúde, Prevenção de Quedas e Segurança na Prescrição uso e Administração de Medicamentos (Brasil, 2023).

### 3.1.2 Erros de medicação e segurança medicamentosa

Dentre as ações voltadas à promoção da segurança do paciente, os protocolos citados emergem como uma maneira de padronizar e orientar ações nos serviços de saúde. No campo da segurança medicamentosa, têm-se, como já citado, o de Segurança na Prescrição, uso e Administração de Medicamentos, com o objetivo de promover práticas seguras no uso de medicamentos em estabelecimentos de saúde. Sua utilização aplica-se a todos os estabelecimentos, independentemente do nível de complexidade, em que os medicamentos sejam utilizados para fins diagnósticos, de profilaxia, tratamento e medidas paliativas (Brasil, 2013d).

Em seu escopo, apresenta algumas definições necessárias para a compreensão deste estudo. Elas foram acrescidas de terminologias definidas na Classificação Internacional sobre Segurança do Doente da OMS, e compõem o quadro apresentado abaixo (Quadro 1).

**Quadro 1 - Conceitos relacionados à segurança medicamentosa**

<b>Termo</b>	<b>Definição</b>
Erro	Entre outras possibilidades, pode ser definido como a falha na execução planejada de uma ação, uso errado, impróprio ou incorreto de um plano para atingir um objetivo. Pode ser ainda um ato de omissão que causou, ou contribuiu, para a causa do dano não intencional.
Erro de medicação	Qualquer evento evitável que, de fato ou potencialmente, possa levar ao uso inadequado de medicamento quando o medicamento se encontra sob o controle de profissionais de saúde, de paciente ou do consumidor, podendo ou não provocar dano ao paciente.
Erro de administração	Erro decorrente de qualquer desvio no preparo e administração de medicamentos de acordo com a prescrição médica, da não observância das recomendações ou guias do hospital ou das instruções técnicas do fabricante do produto.

Fonte: Brasil (2023d), OMS (2011).

Outro aspecto importante a ser ressaltado são as estratégias desenvolvidas voltadas para a prevenção de erros de medicação. A principal delas trata-se do lançamento, em 2016, do terceiro Desafio Global para a Segurança do Paciente da OMS, intitulado *Medication Without Harm* (Medicação Sem Dano, em português). Entre seus subdomínios,

integrantes das áreas de ação, chama-se atenção para a “educação e treinamento” dos profissionais de saúde (WHO, 2023).

## 3.2 SIMULAÇÃO CLÍNICA

### 3.2.1 Histórico da Simulação Clínica e sua Aplicabilidade

Simulação é uma “imitação ou representação de um ato ou sistema por outro”, e permite o estabelecimento de uma ponte entre a experiência real e o aprendizado em sala de aula (Society For Simulation in Healthcare – SSH, 2022). Na área da saúde, a simulação da clínica é uma estratégia pedagógica que tem por objetivo permitir a experiência do participante em um ambiente seguro, de modo que seja evitada a exposição a riscos desnecessários (Jensen; Kushniruk; Nøhr, 2015).

Sua utilização surgiu da necessidade de capacitar profissionais quanto ao desenvolvimento de sistemas de saúde mais seguros. Diante disso, promover o treinamento desses profissionais em um ambiente controlado permite o aperfeiçoamento de competências sem que o processo de ensino atinja de algum modo a si e aos demais envolvidos no cuidado (Oliveira *et al.*, 2018).

Entretanto, a iniciativa de construir um ensino-aprendizagem baseado em experiências não é recente. A International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL) é uma comunidade de prática em atividade a quase duas décadas, com o propósito de contribuir com o avanço da ciência através da transmissão de conhecimento aos recém-ingressos na área (Durham, 2013). Visando melhorar a segurança do paciente através da simulação, a INACSL publicou em 2011 os “Padrões para as Melhores Práticas em Simulação”, que baseiam o planejamento e execução dessa metodologia, e teve sua versão mais recente atualizada em 2016 (INACSL Standards Committee, 2016).

Uma revisão recente demonstrou que as profissões que mais utilizam treinamentos baseados em simulação são os paramédicos e técnicos de emergência médica (22 estudos), e que seu impacto tem sido mais observado a curto prazo pois contribui para a melhoria de habilidades após a simulação e aumento da confiança do participante (Heuer; Bienstock; Zhang, 2022). Em consonância, em um estudo de intervenção, ao se avaliar alunos com acesso a aulas teóricas *versus* aqueles imersos em cenários de simulação, a retenção do conhecimento após 30 dias foi maior nos participantes do segundo grupo ( $p=0,038$ ) (Araújo, M. S. et al., 2021).

Diante disso, para que a metodologia seja executada adequadamente, sua estrutura básica deve ser respeitada. Nesse ínterim, a INACSL estabelece alguns critérios necessários, que vão desde a avaliação da real necessidade da simulação, até a avaliação por parte dos envolvidos, e inclui também a construção dos objetivos, estruturação do formato e cenário de contexto e o fornecimento dos materiais e recursos necessários (INACSL Standards Committee, 2016).

Nesse ínterim, as simulações podem ser divididas em três momentos: briefing ou pré-briefing, cenário e debriefing (Conselho Regional de Enfermagem do Estado de São Paulo – COREN-SP, 2020). Na primeira etapa, são apresentadas todas as informações necessárias aos participantes, bem como acontece a explicação do objetivo e explanação das regras para realização da simulação. A seguir, no cenário, ocorre a simulação propriamente dita. Por fim, o debriefing é considerado a etapa mais importante, onde os participantes que executaram o cenário fornecem um feedback aos demais.

### **3.2.2 Tipos de Simulação**

Diante do exposto, um passo importante para a utilização da simulação no ensino é a definição de qual tipo será utilizado. A metodologia pode ser classificada de acordo com o ambiente de simulação, o instrumento que a viabiliza, a categoria profissional – com uma ou de forma inter e multiprofissional, e de acordo com a finalidade do cenário (Pereira et al., 2021).

Tratando-se do ambiente de simulação, este pode ser off-site, intra-hospitalar ou in situ (Lee et al., 2019). No primeiro caso, a prática ocorre fora de ambientes de saúde, podendo ser realizada em centros de simulação e instituições de ensino, por exemplo. As simulações intra-hospitalares são realizadas no ambiente de saúde, porém em uma unidade diferente daquela onde o cuidado simulado é prestado, ao contrário das simulações in situ, aplicadas diretamente no setor.

Quando avaliadas as vantagens e desvantagens de cada um dos ambientes utilizados, um estudo recente concluiu que não haveria influência deste aspecto no aprendizado em equipe ou individual (Sørensen et al., 2017). Entretanto, é importante ressaltar a limitação na literatura avaliada, que não comparou de forma efetiva os tipos, porém, sinaliza uma maior eficácia da utilização das simulações in situ para o aprendizado.

A seguir, quando categorizados os instrumentos que podem ser utilizados na execução das simulações clínicas, podem ser destacados três tipos principais. No role play, ou

cenário de dramatização clínica, os aprendizes assumem diferentes papéis com o objetivo de ensinar (Sapkaroski; Mundy; Dimmock, 2019). Já quando atores/estudantes fazem o papel de pacientes, é utilizado o método de paciente simulado, uma alternativa menos onerosa que o uso de manequins e outros equipamentos (Santos et al., 2021). Por fim, quando integrantes da própria comunidade concordam em atuar, têm-se os pacientes padronizados (Tanis; Quinn; Bischoff, 2019).

E para além da definição do instrumento a ser utilizado, pode-se definir o grau de fidelidade que o cenário adotará (Franzon et al., 2020). Os cenários de baixa fidelidade, por exemplo, utilizam manequins estáticos e com um fim específico. Ao se utilizar a fidelidade moderada, é possível auscultar e verificar outros sons importantes para o diagnóstico de pacientes. Ademais, nos casos em que se utiliza a alta fidelidade, os modelos são realistas e capazes de se movimentar, além de emitir sons, excretar secreções e expressar reações (Pereira et al., 2021).

Por fim, também é possível estabelecer quais profissionais participarão da simulação, podendo ser uni, inter ou multiprofissional (Lee et al., 2019). No primeiro caso, participam profissionais de apenas uma categoria, enquanto no segundo de duas ou mais, permitindo uma troca de experiências ricas para o campo da educação em saúde. Quando profissionais de diversas categorias são integrados, têm-se a simulação multiprofissional, um recurso importante quando se deseja lapidar o trabalho em equipe.

Também é possível utilizar mais de um tipo de simulação ao mesmo tempo. Um estudo recente que comparou um modelo híbrido com o tradicional, demonstrou que os alunos sentiram-se mais desafiados ao utilizá-lo, porém, o consideraram mais real e com mais benefícios ao aprendizado (Torres et al., 2020). Em consonância, ao ser utilizada em práticas de injetáveis, os alunos apresentaram maior habilidade e autoeficácia, ao passo que a ansiedade foi identificada em níveis mais baixos (Amanak, 2020).

### **3.2.3 Simulação por Realidade Virtual**

Outra opção relevante e que tem sido amplamente utilizada, especialmente após o advento da pandemia por COVID-19 é a simulação por realidade virtual (VR). Ao se pensar sobre a escolha dessa metodologia, é importante refletir sobre a necessidade de o aluno ter contato com o paciente real, com ampla gama de recursos, mas com a impossibilidade de fazê-lo de forma presencial (Tyler et al., 2020). Frente a isso, a VR mostra-se uma técnica pedagógica eficaz para o ensino de estudantes (Foronda et al., 2020).

Diante disso, a VR tem diversos benefícios, a começar pelas vantagens enquanto método de ensino. Uma revisão de escopo recente demonstrou que o estresse gerado durante a imersão em simulações pode ser mitigado por meio desse tipo, além de haver melhoria de desempenho e efeito sobre o participante (Meese; O'Hagan; Chang, 2021). Outros aspectos a serem considerados são a possibilidades de treinar a mesma cena repetidas vezes, o que permite o aprimoramento de habilidades e aumento da confiança dos estudantes (Kim; Kang; De Gagne, 2021).

Em consonância, a melhora das habilidades de raciocínio clínico ao se utilizar jogos em computadores associados a realidade virtual com estudantes de enfermagem já é demonstrada (Havola et al., 2021). Outro meio de ensino em ascensão são os mundos virtuais, que tem se popularizado no ensino da enfermagem. Como principais benefícios de seu uso estão a economia de tempo em comparação a simulações convencionais que fazem uso de manequins, e melhoria de resultados cognitivos, especialmente os relacionados ao conhecimento teórico (Shorey; Ng, 2021).

Entretanto, também há relatos de aspectos negativos relativos ao uso das simulações por VR. Por tratar-se de uma tecnologia que depende de equipamentos, falhas técnicas podem acontecer, e, não é possível palpar o paciente durante os treinamentos (O'connor et al., 2021). Ademais, dificuldades de uso por desconhecimento dos meios de imersão na simulação também são relatadas como barreiras para a sua utilização, bem como a necessidade de incorporar mais realismo no cenário de simulação (Kim; Kang; De Gagne, 2021).

Em consonância, a grande variedade de equipamentos que podem ser utilizados para a sua realização demanda cautela. Mesmo sendo considerada uma ferramenta educacional válida, a simulação por VR pode ter seus resultados enviesados quando a velocidade de finalização se sobrepõe a qualidade e precisão da habilidade aprimorada (Rourke, 2020).

### **3.2.4 Simulação por Realidade Aumentada**

Em conjunto com a VR ou de forma isolada, a realidade aumentada (AR) também se mostra como uma alternativa para o ensino e cuidado em saúde. Ainda que com produções incipientes na área da enfermagem, a estratégia mostra-se relevante para o treinamento de profissionais de saúde - em substituição a pacientes reais, quanto para a aplicação com

pacientes - a exemplo de recuperação de traumas relacionados à saúde mental (Antunes et al., 2017).

Para profissionais da saúde em formação, a medicina desponta como a área com mais relatos identificados na literatura, o que pode servir de base para futuras produções em outros campos da saúde, como a enfermagem. Um exemplo da temporalidade uso por acadêmicos de medicina, em 2013, ao avaliar-se o conhecimento e uso dos discentes foi identificado que 22% dos entrevistados conheciam a ferramenta, e que 9% a havia utilizado em sala de aula (Cavichioli; Affonso; Oliveira, 2013).

Outra categoria profissional que utiliza a RA em sua prática profissional são os fisioterapeutas. Sua aplicação pode ser direcionada, por exemplo, para o tratamento do equilíbrio e prevenção de quedas em idosos, mostrando-se eficaz, apesar do pouco número de pesquisas voltadas para esse escopo (Gil et al., 2021). Para a reabilitação, foi utilizada em 28% dos estudos identificados em uma revisão sistemática recente, mostrando-se vantajosa pela redução de custos, especialmente por não ser inferior à terapia presencial (Berton et al., 2020).

Para a enfermagem, como já citado, os dados publicados são limitados, voltando-se principalmente para as tecnologias baseadas em RV. É provável que isso relacione-se ao fato de ser uma tecnologia mais recente, que emprega dificuldades relacionadas à incluir aspectos do mundo real a um ambiente virtual (Vaughn et al., 2016). Uma alternativa para a sua implementação nos currículos de graduação seria a exposição dos discentes a ela, visto que os alunos podem aumentar seu interesse à medida que desenvolvem prática (Byrne; Senk, 2017).

### **3.2.5 Benefícios para a área da saúde e Segurança do Paciente**

Em vista das demandas dos serviços de saúde, os modelos de ensino e de estágio tem se mostrado insuficientes para atender as necessidades dos enfermeiros, e diante disso, as experiências simuladas mostram-se uma alternativa, direcionando o profissional para o aprendizado de competências específicas (Leflore; Thomas, 2016).

Como exemplo, ao ser utilizada como método de ensino em disciplinas da enfermagem, apresentou ganhos de conhecimento para o grupo que a recebeu como intervenção, em comparação ao ensino tradicional (Campanati et al., 2022). Além disso, ao utilizar simuladores para treinamentos, são relatados como benefícios a maior liberdade para

executar procedimentos, melhora do raciocínio clínico frente a necessidade de responder a questionamentos e segurança ao ter contato com pacientes reais (Boostel et al., 2021).

Nesse ínterim, as práticas de simulação são valiosas em todos os ambientes em que haja grandes riscos de danos a pacientes e profissionais, sendo eficaz tanto para iniciantes quanto para a revisão de conhecimentos e sucessivos treinos em busca de aprimoramento da prática (Jani; Wild, 2021). Na psiquiatria, por exemplo, já são demonstrados resultados positivos após o uso de simulações em casos complexos e de alto risco para os profissionais (Tong et al., 2021).

Ao mesmo tempo, o uso da simulação de alta fidelidade se mostrou efetiva após um período de 6 meses, reduzindo quedas de paciente no ambiente de saúde – contribuindo positivamente para a segurança do paciente, e melhorando a percepção dos profissionais sobre o seu ambiente de trabalho (Bursiek et al., 2020). Além disso, no ambiente cirúrgico, a simulação mostra-se como uma poderosa ferramenta para o ensino de habilidades não técnicas para cirurgiões e a equipe interprofissional, proporcionando uma melhoria subsequente nos resultados de segurança do paciente (Lynch, 2020). Por definição, habilidades não técnicas, ou *soft skills*, são “habilidades cognitivas, sociais e aos recursos pessoais que complementam as habilidades técnicas e contribuem para a segurança e desempenho eficaz de tarefas” (Carvalho, 2016, p. 1).

Em adição, a educação baseada em simulação pode contribuir significativamente para uma maior adesão a práticas seguras, seguimento de protocolos clínicos, descarte correto de materiais e melhora na habilidade de procedimentos (Jagneaux et al., 2021). Embora a evidência ainda seja de baixo grau, já é possível afirmar que o uso de simulação para treinar a equipe de saúde na identificação do indivíduo doente mostrou-se eficaz (Bennion; Mansell, 2021).

Além disso, é possível utilizar a metodologia para remontar cenários e identificar fatores chave, a exemplo do que foi realizado por Sowan et al. (2021). Nos Estados Unidos, o sistema de alarmes de monitores fisiológicos está associado a um grande número de mortes, tornando a sua segurança uma meta nacional. Nesse contexto, ao se avaliar em ambientes de simulação enfermeiros que lidam com o sistema, foi demonstrada ineficácia e ineficiência nos processos envolvidos. Dessa maneira, foi possível identificar fatores-chave para a problemática, com o objetivo de melhorar os sistemas futuros.

## 4 MÉTODO

### 4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo de caráter quantitativo e com abordagem metodológica, dividido em cinco etapas: 1) Revisão de escopo; 2) Construção de roteiro; 3) Validação do roteiro com juízes; 4) Construção de cenário, gravação das cenas e finalização do vídeo; e 5) Avaliação da usabilidade do vídeo. Seguiu-se o referencial de Campoy et al. (2018) acrescido das etapas um e cinco, por considerar-se pertinente.

Estudos metodológicos são aqueles que tratam do desenvolvimento, validação e avaliação de ferramentas ou métodos de pesquisa (Mbuagbaw et al., 2020).

### 4.2 PROTOCOLO DO ESTUDO

#### 4.2.1 Revisão de escopo

Foi desenvolvida uma revisão de escopo, ainda não publicada, com base nas recomendações do Joanna Briggs Institute (Peters et al., 2020), com protocolo registrado no Open Science Framework (<https://osf.io/3qegz/>) sob identificação DOI: 10.17605/OSF.IO/3QEGZ. Adicionalmente, o PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) foi utilizado para a condução e redação do estudo (Tricco et al., 2018).

O estudo foi realizado com o objetivo de mapear na literatura em qual etapa do processo do uso de medicamentos de adultos hospitalizados ocorre mais erros. Seu desenvolvimento precedeu a construção do roteiro, e formou base para a escolha da temática – ou seja, a etapa do uso de medicamentos, a ser abordada.

Dessa maneira, foi adotada a questão de pesquisa: “Em qual etapa do processo do uso de medicamentos de adultos hospitalizados ocorrem mais erros?”, foram selecionados 28 estudos. Após o mapeamento, a revisão identificou as etapas de administração e prescrição como aquelas onde ocorrem mais erros. Diante dos relatos dos discentes da instituição alvo e de experiências anteriores da pesquisadora, optou-se por abordar a etapa de administração no vídeo.

#### 4.2.2 Construção do roteiro

Foi construído um roteiro com a descrição das ações realizadas em cada cena do vídeo. Além disso, foram informados aspectos relacionados ao ambiente em que se passaram as cenas.

O roteiro teve como tema a segurança medicamentosa. A escolha da temática vai de encontro ao terceiro Desafio Global de segurança do paciente, com o tema “Medicação sem Danos” (em inglês, “Medication With out Harm”) e visa reduzir em até 50% os danos graves e evitáveis relacionados ao tratamento medicamentoso até 2023 (Instituto para Práticas Seguras no uso de Medicamentos – ISMP Brasil, 2018).

A construção teve como foco a etapa de administração de medicamentos, delimitada a partir da revisão de escopo realizada na etapa um. Ademais, foi baseada em materiais do Ministério da Saúde (Brasil, 2022) e do Infusion Therapy Standards of Practice (Padrões de Prática da Terapia de Infusão, em português) (Gorski et al., 2021), além de contemplar a literatura que serve como base para o ensino da técnica de administração de medicamentos endovenosa adotada pela Instituição de Ensino (Potter et al., 2018).

#### 4.2.3 Validação do roteiro com juízes

O processo de validação do roteiro que subsidiou o cenário de realidade aumentada ocorreu em ambiente virtual. Foram recrutados especialistas na área de administração intravenosa de medicamentos e segurança do paciente. Para a seleção, utilizou-se a amostragem por conveniência e rede de referência.

Para seleção dos juízes, foram utilizados os critérios de inclusão do sistema de classificação de *experts*, a partir do modelo criado por Fehring (1987) e adaptado por Joventino (2013), e foram incluídos aqueles que atingiram ao menos cinco pontos. A quantidade total de juízes foi de sete, considerando as orientações de Pasquali (1996) e a importância de um número ímpar de juízes.

O convite foi feito por meio de uma carta convite contendo detalhes do estudo, enviada por e-mail, e aqueles que o aceitaram, responderam a um questionário de caracterização (APÊNDICE B). Além disso, avaliaram o roteiro a partir de um instrumento construído por Rodrigues Júnior et al. (2017), adaptado para o presente estudo, visto que alguns aspectos abordados não eram aplicáveis (ANEXO A).

O instrumento fornecido permitiu a avaliação de aspectos relacionados ao conceito da ideia, construção dramática, ritmo, diálogos, público referente e relevância. Em cada um dos itens o juiz pode indicar por meio de uma escala de *likert* o grau de representatividade: N=não representativo; GR=existe a necessidade de grande revisão para tornar-se representativo; PR=é necessária pequena revisão para tornar-se representativo; R=representativo (Alexandre; Coluci, 2011). O especialista teve um espaço para justificar a resposta e/ou propor soluções. Após a avaliação de todos os juízes, foram avaliadas todas as sugestões e resultados obtidos.

Destaca-se que o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e os instrumentos presentes no Apêndice B e Anexo A foram encaminhados aos juízes por meio de Formulário do Google, disponível neste endereço: <https://forms.gle/rY9T18i4QFTFEJDKA>. Justifica-se a escolha para que os juízes visualizassem o TCLE primeiro e concordassem em participar da pesquisa, para posterior preenchimento dos demais itens.

#### **4.2.4 Construção do cenário, gravação das cenas e finalização do vídeo**

Como supracitado, foi gravado um vídeo, para o qual uma aluna do Curso de Graduação em Enfermagem atuou como paciente padronizado, representando a paciente descrita no roteiro - somada a utilização de um modelo anatômico de braço direito, e uma aluna do Mestrado em Enfermagem atuou como a enfermeira. Destaca-se que ambas foram treinadas para executar as referidas funções. Ademais, foram acrescentados itens de caracterização do cenário de cuidado hospitalar (macas, manequim representando o segundo paciente, *descartex* e materiais necessários para realização da punção), de modo a dar fidedignidade ao ambiente.

O local de gravação foi o laboratório de simulação realística da instituição de estudo. Foi utilizada uma câmera que realiza filmagens em 360°, do modelo Insta 360 One X2, acoplada a um suporte usado na cabeça pelo ator (Figura 1 A1-B2). O objetivo era que o vídeo demonstrasse a perspectiva do profissional de saúde, de forma que o espectador possa ter a impressão de estar realizando as ações.

**Figura 1** - Câmera e suporte, utilizados para a gravação do vídeo



Fonte: Autoria própria.

Buscando permitir reprodutibilidade, a montagem da câmera no suporte está descrita na Figura 2. Na imagem seguinte (Figura 3), são mostrados a câmera encaixada no suporte, e o segundo na cabeça da pesquisadora, que atuou como a enfermeira no vídeo e realizou a gravação.

**Figura 2** - Passo a passo o encaixe da câmera no suporte de cabeça



Fonte: Autoria própria.

**Figura 3** - Câmera acoplada no suporte e na cabeça da pesquisadora



Fonte: Autoria própria.

Em seguida, o arquivo gerado foi adicionado ao programa Shotcut *version* 23.07.29 para edição. Ainda, o arquivo do vídeo foi configurado pelo programa Spatial Media Metadata Injector, para inserir os metadados necessários que permitem a navegação em 360°. Isso foi necessário pois a câmera faz gravações diferentes em cada uma de suas lentes. Por fim, foi feito o *upload* na plataforma de vídeos YouTube, pois isso permite ao usuário uma melhor experiência com o vídeo em 360°. Destaca-se que o vídeo foi disponibilizado de forma “não listada”, funcionalidade da plataforma que permite que o acesso seja feito apenas por aqueles em posse do *link*. Assim, a equipe de pesquisa fez o acesso ao vídeo para que os alunos pudessem visualizá-lo, o que demandou acesso a *internet*, fornecida aos participantes, na fase de avaliação da usabilidade.

#### **4.2.5 Avaliação da usabilidade do vídeo**

Após a obtenção da versão final do vídeo, foi realizada a avaliação de sua usabilidade em óculos de realidade virtual por estudantes de um Curso de Graduação em Enfermagem. O acesso à sessão de simulação clínica por meio dos óculos foi feito na instituição de realização da pesquisa, em salas de orientação, e de forma individualizada.

A população foi composta por acadêmicos do sétimo semestre, que haviam cursado e sido aprovados na disciplina de semiotécnica ou correspondente de uma Universidade Federal, no semestre anterior. A delimitação se deu pelo fato de que os estudantes têm contato com os temas foco do cenário de simulação por realidade aumentada nessa disciplina, e ao participarem da pesquisa, haviam estudado os assuntos recentemente. No recrutamento, 24 alunos estavam matriculados, e todos foram convidados a participar da pesquisa.

Aqueles que aceitaram foram incluídos. Delimitou-se como critérios de exclusão não participar de forma completa da pesquisa, com o não preenchimento ou preenchimento incompleto dos questionários e/ou a não participação integral na seção de simulação por realidade aumentada. Ademais, aqueles que optassem por desistir da participação na pesquisa também seriam excluídos da amostra final.

Inicialmente, os participantes responderam a um questionário para sua caracterização (APÊNDICE C). A seguir, a simulação foi dividida em três etapas: *briefing*, em que os participantes receberam todas as orientações necessárias para o entendimento dos

objetivos do cenário, bem como sobre os equipamentos utilizados; cenário propriamente dito, em que o participante teve acesso aos óculos e vídeo e relataram aspectos que considerassem inadequados, aqui chamados de não conformidades, que foram anotados pelo supervisor em um checklist (APÊNDICE D), elaborado a partir do roteiro final; e por fim o *debriefing*, onde houve o feedback dos e aos participantes.

Durante essa última etapa, a pesquisadora retomou os itens do *checklist*, revisitando o vídeo, com visualização por meio de notebook, e informando quais aspectos foram identificados pelo discente, e aqueles não foram percebidos. Esta etapa foi registrada em diário de campo, com o objetivo de identificar posteriormente quais aspectos não foram identificados em função das cenas do vídeo, do equipamento ou por outros motivos.

Os alunos participaram individualmente, e cada um teve acesso a um óculos de realidade virtual do modelo VR BOX, acoplado um *smartphone* Motorola Moto G 30 Plus para reprodução do vídeo em 360° e um fone de ouvido do modelo TMV BT-H10, disponibilizado pelos pesquisadores (Figura 4). O objetivo foi proporcionar imersão no cenário.

**Figura 4** - Equipamentos utilizados para a aplicação do vídeo



Fonte: Autoria própria.

Ao final da sessão, responderam a um instrumento de avaliação da usabilidade do óculos de realidade virtual, a *System Usability Scale* (SUS), escolhida pela versatilidade de uso e por não ser extremamente longa para o usuário (Gama; Tavares, 2019). A escala foi desenvolvida por Brooke em 1996 no Reino Unido, e é composta por 10 itens respondidos em uma escala de Likert que vai de “Discordo fortemente” (1) até “Concordo fortemente” (5). Nesta pesquisa foi utilizada a escala traduzida por Lourenço, Carmona e Lopes (2022), com a

adaptação do termo “sistema” por “óculos” ou “óculos de 360°”, buscando uma melhor compreensão dos discentes (ANEXO B).

Ademais, foi realizada uma entrevista semiestruturada com os alunos, com o objetivo de avaliar qualitativamente a percepção sobre a usabilidade do dispositivo, bem como da simulação clínica em seu todo. O Apêndice E contém as perguntas iniciais feitas aos alunos, e mais questionamentos foram adicionados, a depender das respostas. A entrevista foi gravada, conforme autorização do participante e transcrita para a extração dos pontos principais.

Além disso, foi aplicada a Escala do Design da Simulação, para que os participantes pudessem avaliar as dimensões estruturais da simulação em realidade aumentada (ANEXO C). A versão em português foi validada por Almeida et al. (2015), a partir da original desenvolvida pela *National League for Nursing* em 2013. Neste estudo, houve uma adaptação do *layout*, remoção da seção “Apoio” e de alguns outros itens - pois considera-se que não se aplicam a simulação, bem como não se utilizou as colunas relacionadas a “Importância do item”, pois julgou-se que não adicionaria avaliações importantes.

#### 4.3 ARMAZENAMENTO E PROCESSAMENTO DE DADOS

O armazenamento dos dados foi realizado em planilhas virtuais do Microsoft Excel, exportadas para o *software* estatístico Jamovi (versão 2.3.28) para processamento.

Para a avaliação das respostas dos juízes na fase de validação do vídeo, foi utilizado o Índice de Validade de Conteúdo (IVC). O cálculo do score de cada item foi feito a partir da divisão das respostas consideradas adequadas (graus de relevância PR e R) pelo número total de respostas (Alexandre; Coluci, 2011). Neste estudo foram considerados válidos os itens com nível de concordância igual ou maior a 0,80. Ademais, no *software* estatístico R, foi realizado o teste exato de distribuição binomial, considerando p-valor >0,05 e proporção de 0,80 para a concordância de resposta entre os juízes.

No que diz respeito à escala SUS, em cada item ímpar (1, 3, 5, 7 e 9) foi subtraído 1 da resposta do usuário; nos itens pares (2, 4, 6, 8 e 10), cada resposta foi subtraída de 5. Ao final, a soma de todos os itens foi multiplicada por 2,5, resultando assim, no score final. Para avaliação dos resultados obtidos, foram considerados pontos de corte (Lourenço; Carmona; Lopes, 2022): até 20,5 - pior imaginável; 21-38,5 - pobre; 39-52,5 - mediano; 53-73,5 - bom; 74-85,5 - excelente; 86-100 - melhor imaginável.

Para a caracterização do perfil sociodemográfico, o número de não conformidades identificadas e as respostas à escala de *design* da simulação, foi utilizada a estatística descritiva - por meio das frequências absolutas, relativas e intervalo de confiança para 95% (IC95%), e medidas de tendência central - média e desvio padrão. Para a verificação de associação entre duas variáveis, foi aplicado o teste qui-quadrado de Pearson. O nível de significância empregado foi de 5%.

Para a análise dos dados qualitativos, as entrevistas foram transcritas no programa Microsoft Word 2010, e os documentos gerados foram adicionados ao *software* MAXQDA 2022, para organização das categorias e análise dos trechos destacados. Nesta pesquisa foi utilizado o referencial teórico de análise de conteúdo de Bardin (2015), composto por três etapas: 1) pré-análise; 2) exploração do material; e 3) interpretação dos resultados. A pré-análise contemplou a identificação da ideia central dos depoimentos, com a leitura inicial das transcrições. A seguir, a exploração do material compreendeu repetidas leituras do material, o que permitiu a interpretação dos resultados e delimitação das categorias temáticas.

Os participantes foram identificados por meio de códigos, compostos pela letra “A” (de aluno) somada a um número arábico de 1 a 16. Supressões da fala foram representadas por “[...]”, e observações que contribuam para a compreensão das falas pelos leitores foram adicionadas entre colchetes.

#### 4.4 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto foi submetido à apreciação e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), sob CAAE: 56005322.6.0000.5576 e parecer nº 5.646.497/2022 (ANEXO D). Ressalta-se que o estudo cumpriu todas as recomendações da Resolução nº 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, e os princípios éticos, como autonomia, beneficência, não maleficência e justiça serão respeitados em todas as fases da pesquisa (Brasil, 2012).

## 5 RESULTADOS

De acordo com o Art. 25, da Resolução CONSEPE/UNILAB nº 224, de 13 de fevereiro de 2023, os resultados da dissertação estão organizados em formato de coletânea de artigos. Sua cronologia está de acordo com o apresentado na seção “Método” e divide-se em três estudos, correspondentes a: 1) Revisão de escopo; 2) Etapas 1, 2 e 3 do estudo metodológico; e 3) Etapa 4 do estudo metodológico.

### 5.1 ARTIGO 1: REVISÃO DE ESCOPO SOBRE ERROS MAIS PREVALENTES RELACIONADOS A MEDICAMENTOS

**Título:** Mapeamento de erros relacionados ao uso de medicamentos em adultos hospitalizados: revisão de escopo

#### RESUMO

**Objetivos:** Mapear na literatura em qual etapa do processo do uso de medicamentos de adultos hospitalizados ocorre mais erros. **Materiais e método:** Revisão de escopo desenvolvida com base nas recomendações do Joanna Briggs Institute, que incluiu estudos que tratavam de erros de medicação que atingiram pacientes adultos hospitalizados. Foram realizadas buscas nas bases de dados LILACS, BDENF, IBECs, Web of Science, Medline e Scopus, no buscador SciELO e na biblioteca Cochrane Library, e para a organização das etapas de seleção dos estudos foi utilizada a ferramenta digital Rayyan. **Resultados:** Foram identificados 6.146 estudos na busca inicial nas bases de dados, dos quais 23 foram selecionados. Em seguida, após a leitura das referências destes, 56 trabalhos foram mapeados, permanecendo cinco. Desta forma, a amostra final foi composta de 28 pesquisas. Os estudos selecionados foram publicados entre 1998 e 2023, e foram desenvolvidos em cinco continentes. **Conclusões:** Prescrição e administração foram as etapas do processo do uso de medicamentos de adultos hospitalizados com mais erros relatados. Dentre estes, erros de dose foram os mais comuns, sendo os setores mais citados UTI e enfermagem.

**Palavras-chave:** Erros de medicação; hospitalais; adulto; segurança do paciente; uso de medicamentos.

#### INTRODUÇÃO

Na prática clínica, o uso de medicamentos é uma das intervenções mais efetuadas, especialmente no ambiente hospitalar. Nele, a utilização de medicação envolve um processo sistematizado, complexo, interligado, multidisciplinar e multiprofissional, que visa uma assistência eficaz, segura e de qualidade (Rocha et al., 2015). Contudo, essa prática é susceptível ao erro, o que pode ocasionar danos ao paciente e familiares, incluindo desde o

aumento do tempo de hospitalização e de recuperação e a elevação dos custos à incapacitação e óbito (Gama et al., 2022; Rocha et al., 2015).

Em termos de conceito, erros de medicação são eventos evitáveis que derivam do uso inadequado de medicamentos, estando esses sob o controle do profissional de saúde, paciente ou consumidor, podendo culminar em danos ao usuário durante o cuidado em saúde (Ciapponi et al., 2021). De acordo com a literatura, essas falhas podem ocorrer em qualquer uma das cinco fases que compreendem o processo de utilização de medicamentos, representadas por: prescrição, transcrição, preparo, administração e monitoramento (Goedecke et al., 2016).

Em hospitais, esses erros são significativamente passíveis de ocorrer, especialmente se admitido que, embora variável entre essas instituições, o processo de prescrição, dispensação e administração de medicamentos compreende entre 20 a 60 etapas distintas, além de um elevado quantitativo de profissionais (Santi et al., 2014). Esses equívocos podem envolver, ainda, a prática dos diferentes profissionais, embora muitos atribuam aos enfermeiros (Medeiros et al., 2020), e ao próprio sistema.

Com respeito ao número de erros registrados em ambiente hospitalar, cerca de 10% dos pacientes internados, principalmente aqueles que permanecem por mais tempo nas instituições de saúde, são acometidos por esse tipo de falha (Borges et al., 2016). Como exemplo, erros de uso de medicamentos ocorrem em 8,4%, 1,5% e 0,77% dos pacientes internados em hospitais africanos, etíopios e egípcios, respectivamente (Wondmieneh et al., 2020). Já nos Estados Unidos, essa espécie de falha representa a oitava causa principal de óbito (Wondmieneh et al., 2020). Ao se analisar a faixa etária, pacientes adultos são mais afetados, especialmente os com maior idade e com comorbidades e em uso de múltiplos fármacos (Kavanagh, 2017).

Assim, diante do quantitativo e repercussão dos erros relativos ao uso de medicamentos em ambiente hospitalar, associado à importância que esse meio assume na promoção da segurança e saúde do paciente (Salar; Kiani; Rezaee, 2020) e o destaque do acometimento pela população adulta por esse tipo de falha, o objetivo deste estudo foi mapear na literatura em qual etapa do processo do uso de medicamentos de adultos hospitalizados ocorrem mais erros.

## **MÉTODOS**

Trata-se de uma revisão de escopo desenvolvida no período de setembro de 2022 a outubro de 2023, tendo, sua fundamentação, nas recomendações do Joanna Briggs Institute (Peters et al., 2020). Como etapa inicial, protocolou-se a pesquisa no *Open Science Framework* (<https://osf.io/3qegz/>), obtendo-se, como *Digital Object Identifier* (DOI), o código 10.17605/OSF.IO/3QEGZ. Para a condução do estudo e redação dos dados, utilizou-se o PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) (Tricco et al., 2018).

Com respeito à questão norteadora, essa foi elaborada por meio da estratégia de busca PCC, acrônimo mnemônico para P (População), C (Conceito) e C (Contexto). Assim, adotando-se para P, Adultos, C, Erros de medicação, e C, Hospital, formulou-se a pergunta de pesquisa “Em qual etapa do processo do uso de medicamentos por adultos hospitalizados ocorrem mais erros?”.

Como critérios de inclusão, foram selecionadas as publicações referentes a erros de medicação em pacientes adultos hospitalizados e sem delimitação temporal, de idioma ou tipo de estudo. Para exclusão, foram suprimidos os artigos duplicados e que não responderam à questão de pesquisa.

No que concerne à coleta de dados, essa foi realizada adotando-se os seguintes termos, em português, extraídos dos Descritores de Ciências da Saúde (DeCS): adulto, adultos (termo alternativo), erros de medicação, hospitais e hospital (termo alternativo). Para as palavras em inglês, essas foram obtidas a partir do Medical Subject Headings (MeSH), sendo representadas por: adult, adults, medication errors, medication error, drug use error, drug use errors, hospitals e hospital. Baseada nessas seleções, foi feita uma “busca-teste” na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline/via Pubmed), visando identificar termos comumente utilizados nos estudos sobre a temática e descartar os que não produziam resultados.

Após essa avaliação inicial, foi efetuada pesquisa, em outubro de 2023, nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Banco de Dados em Enfermagem – Bibliografia Brasileira (BDENF), Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS), Web of Science, Medline (via PubMed) e Scopus, no buscador Scientific Electronic Library Online (SciELO) e biblioteca Cochrane Library. Para tanto, os descritores, previamente identificados, foram unidos pelos operadores booleanos AND e OR. No Quadro 1, estão expostas as estratégias de busca finais utilizadas em cada fonte de dados.

**Quadro 1** - Estratégias de busca utilizadas nas bases de dados

<b>Fonte de Busca</b>	<b>Estratégia</b>
LILACS*, BDENF*, IBECS*, Web of Science	(adultos OR adulto OR adult OR adults) AND (“erros de medicação” OR “medication errors” OR “medication error”) AND (hospitais OR hospital OR hospitals)
Medline*	(adult OR adults) AND ("medication errors" OR "medication error") AND (hospital OR hospitals)
Scopus	TITLE-ABS-KEY ( ( adult OR adults ) AND ( "medication errors" OR "medication error" ) AND ( hospital OR hospitals ) )
SciELO*, Cochrane Library	(adulto OR adult OR adults OR adultos) AND ("erro de medicação" OR "erros de medicação" OR "medication errors" OR "medication error") AND (hospital OR hospitais OR hospitals)

\*LILACS: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde; BDENF: Banco de Dados em Enfermagem – Bibliografia Brasileira; IBECS: Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud; Medline: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online; SciELO: Scientific Electronic Library Online.

Fonte: Autoria própria.

A seleção dos estudos foi conduzida em duas etapas, iniciando-se pela avaliação dos títulos e resumos das referências identificadas, resultando na pré-seleção dos trabalhos potencialmente elegíveis. Em seguida, esses foram lidos na íntegra para confirmação de sua inclusão. Todo o processo foi realizado por duas revisoras independentes, sendo as divergências resolvidas por uma terceira revisora.

Vale ressaltar que a organização das etapas de seleção dos estudos utilizou a ferramenta digital Rayyan (Ouzzani et al., 2016), permitindo a importação de arquivos RIS (*Research Information Systems*) de cada uma das bases de dados. Seu emprego permitiu a seleção cega e independente dos trabalhos, diminuindo o risco de viés interpretativo e agilizando o processo. A obtenção da amostra final de estudos incluídos foi seguida pela busca manual nas referências, com o objetivo de identificar pesquisas que não haviam sido visualizadas anteriormente. Essa identificação foi acompanhada pela leitura e seleção dos trabalhos, etapas executadas por duas revisoras.

No que se refere à extração na íntegra dos dados dos artigos, essa foi efetuada via instrumento construído pelas pesquisadoras em uma planilha do Microsoft Excel 2010 (versão 14.0.7268.5000), contendo os seguintes itens: título, autores, ano de publicação, revista de publicação, país onde foi produzido o estudo, população estudada, amostra, objetivo, tipo de estudo, categoria profissional, setor, etapa do processo de uso de medicamentos, erros de medicação, medicamentos envolvidos e principais conclusões.

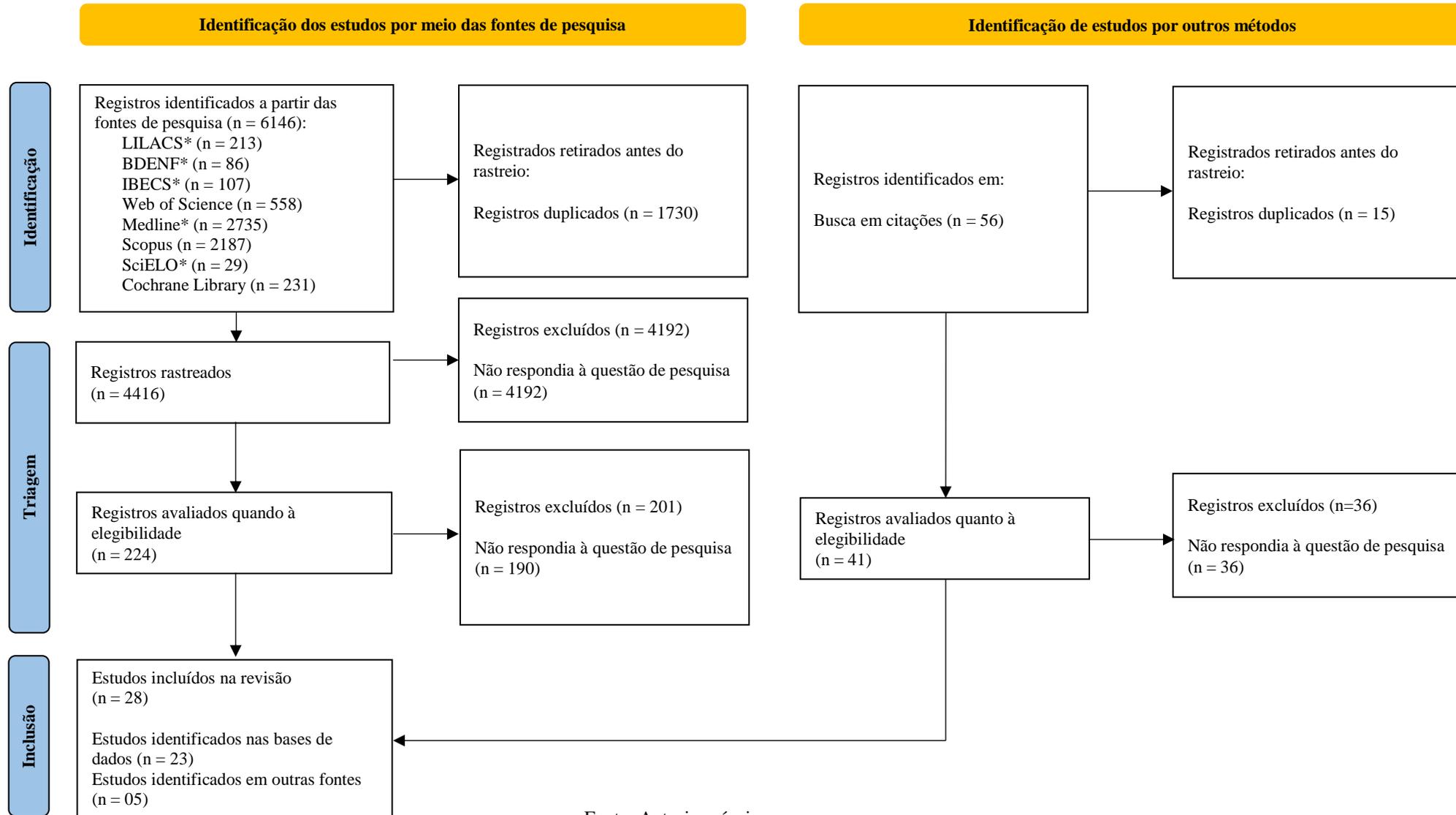
Os dados foram tabulados de forma codificada em uma segunda planilha, para que fossem processados no *software* Jamovi (versão 2.3.28). Nesse momento, foram calculadas frequências absolutas e relativas das variáveis. Além disso, foi calculado o qui-quadrado de ajustamento das variáveis, buscando verificar a distribuição interna do item, e considerou-se significativo p-valor maior ou igual a 0,05. Como complemento, foram identificados os erros de medicação citados nos estudos, seguido de sua padronização e uniformização das palavras compostas, como, por exemplo, o termo “dose\_errada”. O material derivado desse processo foi submetido ao *software* IRAMUTEQ (versão 0.7 alpha 2), do qual foi utilizada a ferramenta nuvem de palavras.

A organização dos dados foi feita por meio de quadros, figuras, tabela e de forma narrativa, objetivando a compreensão das informações abordadas. Vale salientar que a avaliação do nível de evidência dos estudos não foi realizada, visto que as revisões de escopo visam o mapeamento das evidências disponíveis, não cabendo a elas analisar a certeza de seus resultados e/ou sua síntese, processo realizado nas revisões sistemáticas (Peters et al., 2020).

## **RESULTADOS**

Foram identificados 6.146 estudos na busca inicial nas bases de dados, dos quais 23 foram selecionados. Em seguida, após a leitura das referências destes, 56 trabalhos foram mapeados, permanecendo cinco. Desta forma, a amostra final foi composta por 28 estudos (Figura 1).

**Figura 1** - Fluxograma de seleção dos estudos incluídos de acordo com *PRISMA Extension for Scoping Reviews*



Os estudos selecionados foram publicados entre 1998 e 2023, com maior concentração em 2011 (n = 4; 14,3%). Quanto ao local de execução, as pesquisas foram conduzidas em cinco continentes, principalmente o europeu (n = 10; 35,7%). Os detalhes da caracterização dos estudos estão expostos no Quadro 2.

**Quadro 2 - Caracterização dos estudos incluídos na amostra**

<b>Autor/ Ano/ País</b>	<b>Título</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Amostra</b>	<b>Etapa(s) em que o erro ocorreu</b>
Gebre et al., 2021 Etiópia	Medication Errors Among Hospitalized Adults in Medical Wards of Nekemte Specialized Hospital, West Ethiopia: A Prospective Observational Study	Observacional	Pacientes	Administração e Prescrição
Laher et al., 2021 África do Sul	Medication Errors at a Tertiary Hospital Intensive Care Unit	Transversal	Pacientes	Administração e Prescrição
Kiekkas et al., 2011 Grécia	Medication errors in critically ill adults: a review of direct observation evidence	Revisão de literatura	Estudos	Administração, Dispensação, Preparação, Prescrição e Transcrição
Li et al., 2014 Canadá	Antiretroviral and Medication Errors in Hospitalized HIV-Positive Patients	Revisão de literatura	Estudos	Administração e Prescrição
Slight et al., 2019 Reino Unido	Medication errors and adverse drug events in a UK hospital during the optimisation of electronic prescriptions: a prospective observational study	Observacional	Profissionais e Pacientes	Administração e Prescrição
Hoefel et al., 2006 Brasil	Errors committed by nursing technicians and assistants in administering antibiotics	Observacional	Profissionais	Administração e Preparação
Bueno et al., 2020 Brasil	Segurança do doente: potenciais interações medicamentosas favorecidas pela sobreposição de medicamentos programados pelo enfermeiro	Transversal	Prescrições	Prescrição
Castro et al., 2019 Brasil	Erro de administração de medicamentos anti-infecciosos por omissão de doses	Transversal	Medicamentos prescritos	Administração
Santos, 2010 Brasil	Erros de prescrição de medicamentos em pacientes hospitalizados: revisão de literatura	Revisão de literatura	Estudos	Prescrição
Wahr et al., 2014 Reino Unido e Estados Unidos	Comparison of intensive care unit medication errors reported to the United States' MedMarx and the United Kingdom's National Reporting and Learning System: a cross-sectional study	Transversal	Relatórios de erros	Administração, Prescrição e Transcrição
Franklin et al., 2011 Reino Unido	Prescribing errors in hospital inpatients: a three-centre study of their prevalence, types and causes	Prospectivo	Profissionais e Prescrições	Prescrição
Fahimi et al., 2008 Teerã	Errors in the preparation and administration of intravenous drugs	Observacional	Profissionais e Preparações/	Administração e Preparação

			Administrações	
Chalasanani et al., 2017 Índia	Towards patient safety: Assessment of medication errors in the intensive care unit in a developing country's tertiary care teaching hospital	Transversal	Profissionais e Pacientes	Administração, Dispensação e Prescrição
Sumithra et al., 2017 Índia	A study on the errors with intravenous administration of drugs in a tertiary care hospital	Observacional	Profissionais e Prescrições	Administração e Preparação
Cho et al., 2014 Coreia do Sul	Understanding the nature of medication errors in an ICU with a computerized physician order entry system	Observacional	Profissionais Pacientes	Administração e Prescrição
Agalu et al., 2012 Etiópia	Medication administration errors in an intensive care unit in Ethiopia	Transversal	Profissionais e Pacientes	Administração
Snyder et al., 2011 Estados Unidos	An in-depth analysis of medication errors in hospitalized patients with HIV	Transversal	Pacientes	Administração e Prescrição
Tully et al., 2019 Estados Unidos e Holanda	Evaluation of Medication Errors at the Transition of Care From an ICU to Non-ICU Location	Retrospectivo, de prevalência pontual	Pacientes	Prescrição
Winterstein et al., 2004 Estados Unidos	Nature and causes of clinically significant medication errors in a tertiary care hospital	Transversal	Profissionais e Notificações	Administração, Dispensação e Prescrição
Berdot et al., 2012 França	Evaluation of drug administration errors in a teaching hospital	Prospectivo	Profissionais e Pacientes	Administração
Lauzevis et al., 2013 França	Evaluation of a strategy aimed at reducing errors in antiretroviral prescriptions for hospitalized HIV-infected patients	Transversal	Pacientes	Prescrição
Carcelero et al., 2011 Espanha	Evaluation of antiretroviral-related errors and interventions by the clinical pharmacist in hospitalized HIV-infected patients	Observacional	Profissionais e Pacientes	Prescrição
Taxis et al., 2004 Alemanha	Incidence and severity of intravenous drug errors in a German hospital	Etnográfico	Profissionais	Administração e Preparação
Hartley et al., 1998 Reino Unido	An observational study of the prescribing and administration of intravenous drugs in a general hospital	Observacional	Pacientes	Administração
Kane-Gill et al., 2010 Estados Unidos	A comparison of voluntarily reported medication errors in intensive care and general care units	Documental	Notificações	Prescrição
Weber et al., 2023 Alemanha	Medication errors in cancer therapy: Reports from German hospital pharmacists between 2008 and 2019	Documental	Notificações	Prescrição
Leili et al., 2023 Irã	Evaluating the role of clinical pharmacist in the detection and reduction of medication errors in a specialized burn unit	Transversal	Pacientes	Dispensação e Prescrição
Terra et al., 2022 Brasil	Caracterização dos incidentes notificados envolvendo o uso de medicamentos em unidades de internação adulto	Transversal	Notificações	Administração, Dispensação, Preparo e Prescrição

Fonte: Autoria própria.

Com relação aos erros associados ao uso de medicações, a etapa de prescrição figurou em 20 (71,4%) estudos, seguida de administração (n = 19; 67,8%), preparo (n = 6; 21,4%), dispensação (n = 5; 17,8%) e transcrição (n = 2; 7,1%). Especificamente, sobre os erros identificados, sobressaiu-se a dose errada, citada em 25 (89,3%) pesquisas (Figura 2).

**Figura 2** - Erros de medicação identificados nos estudos



Fonte: Autoria própria.

No que se refere aos aspectos metodológicos, 25 (89,3%) publicações eram do tipo observacional, com grande parte correspondendo a pesquisas transversais (n = 24; 85,7%), prospectivas (n = 19; 67,9%) e de abordagem quantitativa (n = 24; 85,7%). As amostras investigadas envolveram especialmente pacientes (n = 14; 50,0%) e profissionais (n = 11; 39,3%), dos quais oito corresponderam a enfermeiros. O setor mais presente foi a Unidade de Terapia Intensiva (n = 13; 46,4%), igual quantitativo para a Enfermaria (n = 13; 46,4%). Dentre as classes medicamentosas envolvidas, sobressaíram-se os antibióticos (n = 11; 39,3%) (Tabela 1).

**Tabela 1** - Características metodológicas e amostrais dos estudos incluídos

	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>p valor</b>
<b>Tipo de estudo</b>			<.001
Observacional	25	89,3	
Não foi possível identificar	3	10,7	
<b>Tempo</b>			<.001
Transversal	24	85,7	
Longitudinal	4	14,3	

<b>Direção</b>		<.001
Prospectivo	19	67,9
Retrospectivo	6	21,4
Não foi possível identificar	3	10,7
<b>Abordagem</b>		<.001
Quantitativo	24	85,7
Qualitativo	3	10,7
Misto	1	3,6
<b>Tipo de amostra*</b>		
Pacientes	14	50,0
Profissionais	11	39,3
Prescrições	4	14,3
Notificações	4	14,3
Outros**	4	14,3
<b>Profissionais envolvidos*</b>		
Enfermeiro	8	28,6
Farmacêutico	7	25,0
Médico	4	14,3
Técnico/Auxiliar de Enfermagem	1	3,6
<b>Setor*</b>		
Unidade de Terapia Intensiva	13	46,4
Enfermaria	13	46,4
Cirúrgico	12	42,8
Cardiologia	4	14,3
Outros†	16	57,1
<b>Classes medicamentosas envolvidas*</b>		
Antibiótico	11	39,3
Gastrointestinal	8	28,6
Neurológico	7	25,0
Analgésico	6	21,4
Cardíaco	5	17,8
Antirretroviral	5	17,8
Outros‡	23	82,1

\*Possibilidade de mais de uma resposta por estudo. \*\*Estudos (n = 2), Preparações e administrações (n = 1).

†Nefrologia (n = 2), Oncologia (n = 2), Hematologia (n = 1), Transplante (n = 1), Vascular (n = 1), Diabetes (n = 1), Maternidade (n = 1), Pneumologia (n = 1), Gastrointestinal (n = 1), Estomaterapia (n = 1), Oftalmologia (n = 1), Infectologia (n = 1), Neurologia (n = 1), Queimados (n = 1). ‡Antiinfecioso (n = 3), Anticoagulante (n = 3), Antiinflamatório (n = 2), Corticoide (n = 2), Respiratório (n = 2), Antidiabético (n = 2), Oncológico (n = 2), Eletrólito (n = 1), Sedativo (n = 1), Benzodiazepínico (n = 1), Anestésico (n = 1), Antiparasitário (n = 1), Hematológico (n = 1). Estatística: teste qui-quadrado de ajustamento.

## DISCUSSÃO

O presente estudo, ao buscar mapear na literatura quais etapas do processo do uso de medicamentos em adultos hospitalizados ocorrem mais erros, reitera a necessidade de mais ações voltadas à problemática, no sentido de minimizá-la. Assim, detectá-las oportunamente

pode contribuir para a redução de eventos futuros e para a garantia de uma assistência segura e com maior qualidade (Suclupe et al., 2020).

Em particular, essa revisão, ao constatar, como erros mais recorrentes, a etapa inicial e a penúltima do processo de utilização de medicamentos em pacientes adultos hospitalizados, poderá conscientizar profissionais e gestores quanto à importância da instituição de medidas preventivas e resolutivas direcionadas a essas fases do processo, visando o benefício do paciente, familiares e demais envolvidos. Ainda, essas atitudes poderão evitar ou reduzir efeitos ocasionados por essas falhas, incluindo quadros clínicos graves, elevação da morbidade e mortalidade e aumento do tempo de hospitalização e de recursos financeiros (Tansuwannarat et al., 2022). Além do que, os dados obtidos poderão contribuir com o desenvolvimento de estudos de campo, capazes de esclarecer fatores relacionados e possíveis associações entre os erros de cada etapa do uso de medicações.

Relativo aos resultados dessa pesquisa, o fato de que, embora os estudos tenham sido publicados em um amplo intervalo de tempo, um número expressivo publicizado em 2011 pode ter derivado do desenvolvimento da International Classification for Patient Safety, lançada pela Aliança Mundial para a Segurança do Paciente, o que pode ter instigado a realização de novas investigações sobre a temática (World Health Organization – WHO, 2009). Efetivamente, essa classificação reúne conceitos e termos que possibilitam a organização coerente dos principais eventos relativos à segurança do paciente, permitindo a conversão em informações aplicáveis e a orientação de estudos voltados à essa questão (Mcelroy et al., 2016).

Com respeito ao destaque do continente europeu entre os trabalhos inseridos nessa revisão, esse dado pode estar relacionado ao maior volume de estudos que retratam erros de medicação em países de elevada renda da Europa (Alsulami; Conroy; Choonara, 2013), associado ao grande número populacional nesse continente (Rychtaříková, 2019). Soma-se a essas suposições a presença do Plano de Gestão de Riscos da União Europeia, cuja discussão sobre essa espécie de equívoco é um passo obrigatório (Hoeve et al., 2020).

No tocante à predominância de estudos observacionais, esse achado é compreensível ao se conceber que esse tipo de estudo retrata situações que se aproximam da vida real, além de apresentar baixo custo, ser ágil na execução e possibilitar a avaliação de efeitos colaterais pouco comuns (Mariani; Pêgo-Fernandes, 2014). Para o destaque das pesquisas transversais, esse resultado ressalta a importância de se avaliar simultaneamente a exposição e o efeito das falhas de medicação, assim como de se supor a sua prevalência (Setia, 2016).

Quanto ao predomínio de pesquisas prospectivas, esse fenômeno enfatiza a necessidade de se acompanhar e observar desfechos futuros relacionados aos erros de medicação (Camargo; Silva; Meneguetti, 2019). Sobre a preponderância de estudos quantitativos, ela pode ser compreendida se admitido que esse tipo de abordagem se associa à investigação objetiva de uma realidade, além da questão dos resultados alcançados serem passíveis de generalização e reprodução segura (Paschoarelli; Medola; Bonfim, 2015).

Vale mencionar que esses tipos de estudos prevalecem no campo da segurança do paciente, visto que permitem a mensuração do número de eventos adversos (ou outros indicadores/fatores avaliados) de forma mais objetiva. Entretanto, investigações qualitativas ou de métodos mistos podem contribuir significativamente com análises mais aprofundadas de contextos e melhor compreensão dos problemas abordados (Nascimento; Sousa; Mendes, 2019).

Para além da caracterização dos tipos de pesquisas, erros nas etapas de prescrição e administração de medicamentos em pacientes adultos hospitalizados foram encontrados com mais frequência nesse trabalho. Em particular, a falha na prescrição é tida como um dos principais erros de medicação, estando associada a equívocos na redação e/ou decisão terapêutica (Volpe et al., 2016). Esse tipo de engano pode envolver desde a escolha do medicamento e dose à esquema, duração e orientação do tratamento e, em decorrência desse lapso, pode-se reduzir a eficácia da terapia ou agravar o quadro (Suzuki et al., 2022).

Em termos de dados, estudo conduzido na Espanha mostrou que, dos 5.578 fármacos prescritos, a taxa global de erros de prescrição foi de 4,79% (Muñoz et al., 2019). Em Israel, 3.738 receitas foram identificadas como erradas dentre mais de um milhão de prescrições (Leviatan et al., 2021). Contudo, quando analisadas as prescrições realizadas por meio de sistemas informatizados, o que poderia minimizar erros relacionados à legibilidade (Silva et al., 2022), as taxas de desacertos variaram de 6,1 a 77,7%, o que pode derivar de fragilidades nas ferramentas, dentre as quais a falta de padronização (Korb-Savoldelli et al., 2018).

Sobre o erro de administração de medicamentos, tido como o mais recorrente nos sistemas de saúde (Lima; Valente; Souza, 2022), ele pode ser relativo ao processo assistencial, o qual compreende desde a comunicação ineficaz, interrupção no preparo de medicamento e presença de profissional não capacitado à alteração manual da prescrição e falta de conferência do nome do paciente. Esse tipo de equívoco pode ainda resultar das características dos medicamentos, como embalagens e nomes semelhantes, e de aspectos

relacionados aos pacientes, como grande quantitativo de indivíduos recebendo medicamento igual ou semelhante (Lage et al., 2023).

Ainda, de acordo com outros autores, possíveis causas dessa problemática podem emergir de fatores como falta de treinamento adequado, indisponibilidade de guias e protocolos, pouca experiência profissional e medo de realizar a ação, bem como sobrecarga de atividade e interrupções durante o processo de trabalho (Wondmienieh et al., 2020; Yousef; Farha; Da'meh, 2021). Ademais, problemas relacionados à comunicação e interpretação de prescrições e transcrições podem culminar em erros de administração (Cárcamo; Tourinho; Alves, 2020). Em particular, essas falhas, por comprometerem a administração, afetam o último recurso preventivo de danos ao paciente consequente a erros ligados ao uso de medicamentos (Lage et al., 2023).

Quanto aos incidentes relacionados a esse tipo de engano, estudo específico sobre erros de administração conduzido na Etiópia com 414 enfermeiros mostrou uma prevalência de 57,7%, com 30,4% dos entrevistados cometendo os equívocos mais de três vezes (Tsegaye et al., 2020). Em pesquisa desenvolvida em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) espanhola, foram encontrados erros no intervalo de administração de antibióticos (8,15%) e de medicamentos por sonda nasogástrica (11,16%) (Gracia; Serrano; Garrido, 2019).

Nesse sentido, torna-se relevante compreender os erros que ocorrem nas etapas acima mencionadas, já que eles podem induzir desde redução à adesão medicamentosa e elevação dos custos e tempo de internamento à fatalidade (Paulino et al., 2021). Ademais, essa conscientização poderá fundamentar o desenvolvimento ou fortalecimento de cultura de segurança na organização, envolvendo os diferentes profissionais atuantes nessa área (Pontes; Marques; Paula, 2023), gestores, sociedade e comunidade acadêmica.

Quando avaliados os erros em geral, a revisão constatou, dentre as diferentes falhas registradas, o predomínio da dose errada. Esse resultado condiz com Fernandes et al. (2022), os quais apontaram, como imprecisões mais frequentes nas prescrições, o erro/ausência de dose. Corroborando com esses achados, trabalho anterior, avaliando 12.006 incidentes em um hospital inglês, identificou 1.568 erros de dose, dos quais 44,8% aconteceram ainda na prescrição e 41% durante a administração (Cavell; Mandaliya, 2021). Na Argentina, 28,8% das prescrições analisadas apresentaram erros, dos quais 52,2% referiam-se a doses erradas (Fajreldines; Bazzano; Pellizzari, 2021). Nomeadamente, essas falhas podem advir de um conhecimento farmacológico deficiente e da legislação em vigor.

Destarte, ao se avaliar o setor em que mais erros de medicação aconteceram, a UTI foi um dos mais citados nessa pesquisa. Essa ocorrência pode ser justificada pelas mudanças habituais relativas às condições clínicas dos pacientes presentes nesse ambiente, favorecendo alterações nas prescrições e não detecção pelos doentes do equívoco ocorrido, em particular, por estarem sedados (Carleti et al., 2022). Ainda, a incidência desses erros nesse meio corresponde a um valor de até duas vezes superior ao registrado em unidades gerais (Carleti et al., 2022). Segundo Garcia et al. (2021), essas falhas acontecem especialmente na etapa de prescrição, fenômeno detectado no sistema de notificações das UTIs holandesas (Bosma et al., 2021).

Para a menção repetidas vezes da enfermaria, à semelhança da UTI, os erros podem estar associados ao maior número de pacientes assistidos nesse espaço quando comparado ao apartamento, bem como ao menor quantitativo de profissionais da equipe de enfermagem aí atuante quando comparado à UTI. Esse achado foi evidenciado entre pacientes internados em hospital terciário da Malásia, no qual das 990 discrepâncias observadas em prontuário, 13,6% referiam-se a erros de medicação (Oh; Kiong Tan; Chieng, 2022). Já em hospitais holandeses, a taxa de incidentes relacionados a medicamentos apresentou-se em 19,5% das administrações, número reduzido após intervenção para dispensação automatizada dos fármacos (Jessurun et al., 2021).

Isto posto, evidencia-se que o fator humano é um aspecto a ser considerado na ocorrência ou não de eventos que possam atingir os pacientes hospitalizados. Nesse contexto, maior atenção é requerida por parte dos profissionais, especialmente o enfermeiro, por esse ter, como uma das principais atribuições, a administração de medicamentos (Salar; Kiani; Rezaee, 2020). Ainda, esse profissional, por realizar um cuidado mais próximo aos pacientes, pode favorecer a vulnerabilidade desses sujeitos a erros frente à atuação da enfermagem (Gracia et al., 2021). Essas informações estão de acordo com o fato do enfermeiro ter sido o profissional mais citado entre os erros de medicação apontados nos estudos dessa revisão, o que corrobora com o papel fundamental que exerce na assistência à saúde e com a maior probabilidade de incidentes relativos à medicação.

Segundo a literatura, as falhas nas atividades da enfermagem voltadas a medicações podem decorrer de interrupções, deficiência de recursos humanos, acelerado ritmo de trabalho e carga horária intensa (Samico; Henriques; Lucas, 2021). De acordo com os autores, estratégias, como adequação de recursos, de carga de trabalho e de ritmo, além da instituição de rotina e de sistemas de segurança no uso de medicações e de condutas não punitivas, poderão alterar essa realidade.

Em particular, por ser a prescrição o principal fator para a ocorrência de erros de medicação entre a enfermagem, a aplicação de estratégias que possam identificá-los e preveni-los pode contribuir para um cuidado mais seguro (Dezena; Oliveira; Oliveira, 2021). Ademais, avaliar a percepção desses profissionais quanto à segurança do paciente e suas práticas de cuidado pode ser de grande valia, revelando a contribuição de fatores, como carga de trabalho, problemas no estoque e prescrições ilegíveis (Blignaut et al., 2022).

Quando avaliadas as classes de medicamentos mais suscetíveis a erros, os antibióticos se destacaram, fenômeno que pode ter estreita relação com a necessidade de uso desse tipo de fármaco entre os pacientes internados em UTI (Kollef et al., 2021). Entretanto, esse uso não se limita a este setor.

Ainda, de acordo com a literatura, os antimicrobianos representam os medicamentos mais prescritos (Silva et al., 2022), o que potencializa a chance de erros de medicação (Lima et al., 2023), apesar da redução considerável de seu emprego pelas imposições da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (Reis et al., 2023). Como consequência desses erros, pode-se ter uma disseminação de cepas resistentes e elevação dos custos e riscos de reações adversas (Mota et al., 2018). Essa possibilidade foi evidenciada no estudo de Vaughn et al. (2019), no qual os autores, ao analisarem a antibioticoterapia de 6.481 pacientes americanos, além de identificarem que dois terços a receberam em excesso, verificaram, em que cada dia de tratamento com a superdosagem, um aumento de 5% nas chances de eventos adversos após a alta (Vaughn et al., 2019).

Com respeito às limitações da pesquisa, a variedade de desenhos metodológicos identificados nos estudos incluídos foi um fator marcante, não permitindo comparar seus resultados de maneira aprofundada.

## **CONCLUSÃO**

Após a busca de estudos na literatura, a presente revisão identificou prescrição e administração como as etapas do processo do uso de medicamentos em adultos hospitalizados em que ocorrem mais erros. Ademais, falhas de dose foram as mais comuns, sendo os setores mais citados UTI e enfermagem. Quanto às classes de medicamentos, os antibióticos foram os que se destacaram.

## REFERÊNCIAS

AGALU, A. *et al.* Medication administration errors in an intensive care unit in Ethiopia. **International Archives of Medicine**, Londres, v. 5, n. 1, p. 15, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3536604/>. Acesso em: 20 ago. 2023.

ALSULAMI, Z.; CONROY, S.; CHOONARA, I. Medication errors in the Middle East countries: A systematic review of the literature. **European Journal of Clinical Pharmacology**, Berlim, v. 69, n. 4, p. 995-1008, 2013. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00228-012-1435-y>. Acesso em: 10 ago. 2023.

BERDOT, S. *et al.* Evaluation of drug administration errors in a teaching hospital. **BMC Health Services Research**, Londres, v. 12, p. 60, 2012. Disponível em: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6963-12-60>. Acesso em: 10 ago. 2023.

BLIGNAUT, A. J. *et al.* Nurses' perceptions of medication administration safety in public hospitals in the Gauteng Province: A mixed method study. **International Journal of Africa Nursing Sciences**, [S. l.], v. 17, p. 100504, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214139122001111>. Acesso em: 10 ago. 2023.

BORGES, M. C. *et al.* Medication errors and degree of patient damage at a teaching hospital. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 21, n. 4, 2016. Disponível em: [https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/download/45397/pdf\\_en](https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/download/45397/pdf_en). Acesso em: 15 ago. 2023.

BOSMA, B. E. *et al.* Voluntarily reported prescribing, monitoring and medication transfer errors in intensive care units in The Netherlands. **International Journal of Clinical Pharmacy**, [S. l.], v. 43, n. 1, p. 66-76, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11096-020-01101-5>. Acesso em: 20 ago. 2023.

BUENO, A. A. B. *et al.* Patient safety: potential drug-drug interactions caused by the overlapping of medications agreed by the nurse. **Referência**, Coimbra, v. 5, n. 3, e20038, 2020. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/referencia/article/download/21482/15838/82732>. Acesso em: 15 ago. 2023.

CAMARGO, L. M. A.; SILVA, R. P. M.; MENEGUETTI, D. U. O. Tópicos de metodologia de pesquisa: Estudos de coorte ou coorte prospectivo e retrospectivo. **Journal of Human Growth and Development**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 433-436, 2019. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12822019000300016&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822019000300016&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 15 ago. 2023.

CÁRCAMO, A. M. P.; TOURINHO, F. S. V.; ALVES, T. F. Risk factors in medication errors in a high-complexity Chilean public hospital. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 29, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/T3wcGnV8Q753KZvzJdnN7fv/?lang=en>. Acesso em: 30 ago. 2023.

CARCELERO, E. *et al.* Evaluation of antiretroviral-related errors and interventions by the clinical pharmacist in hospitalized HIV-infected patients. **HIV Medicine**, Oxford, v. 12, n. 8, p. 494-499, 2011. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-1293.2011.00915.x>. Acesso em: 15 set. 2023.

CARLETI, M. *et al.* Erros de medicação em Unidade de Terapia Intensiva adulto: revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Reviews**, São José dos Pinhais, v. 5, n. 6, p. 23796-23815, 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/55101>. Acesso em: 03 set. 2023.

CASTRO, A. F.; OLIVEIRA, J. P.; RODRIGUES, M. C. S. Anti-infective medication administration errors by dose omission. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 32, n. 6, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/tXGdCfKRkNvJVSX3SSNYsFt/?lang=en>. Acesso em: 20 ago. 2023.

CAVELL, G. F.; MANDALIYA, D. Magnitude of error: a review of wrong dose medication incidents reported to a UK hospital voluntary incident reporting system. **European Journal of Hospital Pharmacy**, Londres, v. 28, n. 5, p. 260-265, 2021. Disponível em: <https://ejhp.bmj.com/content/28/5/260>. Acesso em: 15 ago. 2023.

CHALASANI, S. H.; RAMESH, M. Towards patient safety: assessment of medication errors in the intensive care unit in a developing country's tertiary care teaching hospital. **European Journal of Hospital Pharmacy**, Londres, v. 24, n. 6, p. 361-365, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6451462/>. Acesso em: 10 ago. 2023.

CHO, I. *et al.* Understanding the Nature of Medication Errors in an ICU with a Computerized Physician Order Entry System. **PLoS One**, San Francisco, v. 9, n. 12, e114243, 2014. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0114243>. Acesso em: 20 set. 2023.

CIAPPONI, A. *et al.* Reducing medication errors for adults in hospital settings. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, Oxford, v. 11, n. 11, p. CD009985, 2021. Disponível em: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009985.pub2/full>. Acesso em: 15 set. 2023.

DEZENA, R. C. A. B.; OLIVEIRA, F. S.; OLIVEIRA, L. S. Erros de medicação e implicações na assistência de enfermagem. **Cuidarte Enfermagem**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 274-280, 2021. Disponível em: <https://www.webfipa.net/facfipa/ner/sumarios/cuidarte/2021v2/p.274-280.pdf>. Acesso em: 30 set. 2023.

FAHIMI, F. *et al.* Errors in preparation and administration of intravenous medications in the intensive care unit of a teaching hospital: an observational study. **Australian Critical Care**, North Strathfield, v. 21, n. 2, p. 110-116, 2008. Disponível em: [https://www.australiancriticalcare.com/article/S1036-7314\(07\)00142-7/fulltext](https://www.australiancriticalcare.com/article/S1036-7314(07)00142-7/fulltext). Acesso em: 25 set. 2023.

FAJRELDINES, A.; BAZZANO, M.; PELLIZZARI, M. Uma estratégia para reduzir erros na prescrição de medicamentos em pacientes hospitalizados. **Medicina**, Buenos Aires, v. 81, n. 2, p. 224-228, 2021.

FERNANDES, F. C. G.; PONTES, A. T.; CASTILHO, S. R. Análise da prescrição e dispensação de medicamentos em um hospital especializado em tuberculose. **Saúde**, Santa Maria, v. 48, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistasaude/article/view/66030>. Acesso em: 17 ago. 2023.

FRANKLIN, B. D. *et al.* Prescribing errors in hospital inpatients: a three-centre study of their prevalence, types and causes. **Postgraduate Medical Journal**, Londres, v. 87, n. 1033, p. 739-745, 2011. Disponível em: <https://academic.oup.com/pmj/article-abstract/87/1033/739/7031999?redirectedFrom=fulltext&login=false>. Acesso em: 15 set. 2023.

GAMA, D. O. *et al.* Caracterização da produção científica sobre erro no trabalho em saúde. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 35, p. eAPE003562, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/bSBjbBrBP7rs6hXZXQL5DNw/>. Acesso em: 10 set. 2023.

GEBRE, M. *et al.* Medication Errors Among Hospitalized Adults in Medical Wards of Nekemte Specialized Hospital, West Ethiopia: A Prospective Observational Study. **Drug, healthcare and patient safety**, Auckland, v. 13, p. 221-228, 2021. Disponível em: <https://www.dovepress.com/medication-errors-among-hospitalized-adults-in-medical-wards-of-nekemt-peer-reviewed-fulltext-article-DHPS>. Acesso em: 15 set. 2023.

GOEDECKE, T. *et al.* Medication errors: New EU good practice guide on risk minimisation and error prevention. **Drug Safety**, Mairangi Bay, v. 39, n. 6, p. 491-500, 2016. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40264-016-0410-4>. Acesso em: 30 ago. 2023.

GRACIA, J. E. *et al.* Medication errors and risk areas in a critical care unit. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v. 77, n. 1, p. 286-295, 2021. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jan.14612>. Acesso em: 10 set. 2023.

GRACIA, J. E.; SERRANO, R. B.; GARRIDO, J. F. Medication errors and drug knowledge gaps among critical-care nurses: a mixed multi-method study. **BMC Health Services Research**, Londres, v. 19, n. 1, p. 640, 2019. Disponível em: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-019-4481-7>. Acesso em: 10 set. 2023.

HARTLEY, G. M.; DHILLON, S. An observational study of the prescribing and administration of intravenous drugs in a general hospital. **International Journal of Pharmacy Practice**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 38-45, 1998. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.2042-7174.1998.tb00914.x>. Acesso em: 05 set. 2023.

HOEFEL, H. H. K.; LAUTERT, L. Errors committed by nursing technicians and assistants in administering antibiotics. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 34, n. 7, p. 437-442, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0196655305009247>. Acesso em: 14 set. 2023.

HOEVE, C. E. *et al.* Description of the Risk Management of Medication Errors for Centrally Authorised Products in the European Union. **Drug Safety**, Mairangi Bay, v. 43, n. 1, p. 45-55, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40264-019-00874-7>. Acesso em: 15 ago. 2023.

JESSURUN, J. G. *et al.* Effect of automated unit dose dispensing with barcode scanning on medication administration errors: an uncontrolled before-and-after study. **International Journal of Quality in Health Care**, Oxford, v. 33, n. 4, p. mzab142, 2021. Disponível em: <https://psnet.ahrq.gov/issue/effect-automated-unit-dose-dispensing-barcode-scanning-medication-administration-errors>. Acesso em: 10 ago. 2023.

KANE-GILL, S. L.; KOWIATEK, J. G.; WEBER, R. J. A comparison of voluntarily reported medication errors in intensive care and general care units. **Quality & Safety in Health Care**, Londres, v. 19, n. 1, p. 55-59, 2010. Disponível em: <https://psnet.ahrq.gov/issue/comparison-voluntarily-reported-medication-errors-intensive-care-and-general-care-units>. Acesso em: 14 set. 2023.

KAVANAGH, C. Medication governance: preventing errors and promoting patient safety. **British journal of nursing**, Londres, v. 26, n. 3, p. 159-165, 2017. Disponível em: <https://psnet.ahrq.gov/issue/medication-governance-preventing-errors-and-promoting-patient-safety>. Acesso em: 28 ago. 2023.

KIEKKAS, P. *et al.* Medication errors in critically ill adults: a review of direct observation evidence. **American journal of critical care**, Aliso Viejo, v. 20, n. 1, p. 36-44, 2011. Disponível em: <https://aacnjournals.org/ajconline/article-abstract/20/1/36/6005/Medication-Errors-in-Critically-Ill-Adults-A?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 05 set. 2023.

KOLLEF, M. H. *et al.* Timing of antibiotic therapy in the ICU. **Critical Care**, [S. l.], v. 25, n. 1, p. 360, 2021. Disponível em: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-021-03787-z>. Acesso em: 10 ago. 2023.

KORB-SAVOLDELLI, V. *et al.* Prevalence of computerized physician order entry systems-related medication prescription errors: A systematic review. **International Journal of Medical Informatics**, Shannon, v. 111, p. 112-122, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386505617304732>. Acesso em: 15 ago. 2023.

LAGE, J. S. L. *et al.* Condições geradoras de riscos para a administração segura de medicamentos: uma revisão integrativa. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, Rio de Janeiro, v. 97, n. 2, e023053, 2023. Disponível em: <https://revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/view/1525>. Acesso em: 10 ago. 2023.

LAHER, A. E. *et al.* Medication Errors at a Tertiary Hospital Intensive Care Unit. **Curēus**, Palo Alto, v. 13, n. 12, e20374, 2021. Disponível em: <https://www.cureus.com/articles/79842-medication-errors-at-a-tertiary-hospital-intensive-care-unit#!/>. Acesso em: 15 ago. 2023.

LAUZEVIS, S.; CHAIX, F.; LAZZERINI, C. Evaluation of a strategy aimed at reducing errors in antiretroviral prescriptions for hospitalized HIV-infected patients. **Médecine et**

**Maladies Infectieuses**, Paris, v. 43, n. 9, p. 391-397, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0399077X13002047>. Acesso em: 25 ago. 2023.

LEILI, M.; NIKVARZ, N. Evaluating the role of clinical pharmacist in the detection and reduction of medication errors in a specialized burn unit. **Burns**, Guildford, v. 49, n. 3, p. 646-654, 2023. Disponível em: <https://discovery.researcher.life/article/evaluating-the-role-of-clinical-pharmacist-in-the-detection-and-reduction-of-medication-errors-in-a-specialized-burn-unit/9c01b4fb904b3370affa80ac9eb62d31>. Acesso em: 05 set. 2023.

LEVIATAN, I. *et al.* Associations of physicians' prescribing experience, work hours, and workload with prescription errors. **Journal of the American Medical Informatics Association**, Philadelphia, v. 28, n. 6, p. 1074-1080, 2021. Disponível em: <https://academic.oup.com/jamia/article-abstract/28/6/1074/5943221?redirectedFrom=fulltext&login=false>. Acesso em: 15 ago. 2023.

LI, E. H.; FOISY, M. M. Antiretroviral and Medication Errors in Hospitalized HIV-Positive Patients. **The Annals of Pharmacotherapy**, Cincinnati, v. 48, n. 8, p. 998-1010, 2014. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1060028014534195>. Acesso em: 10 ago. 2023.

LIMA, E. L.; VALENTE, F. B. G.; SOUZA, A. C. S. Ocorrência de erros na preparação e administração de medicamentos em uma unidade de pronto atendimento. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 24, p. 68956, 2022. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/68956>. Acesso em: 20 ago. 2023.

LIMA, G. A. *et al.* Translation and cross-cultural adaptation of the Parental Perception on Antibiotics Scale: Brazilian version. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 36, p. eAPE03292, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/xyNsc5gG8zLGNqMVZGXn4XP/?lang=en>. Acesso em: 15 ago. 2023.

MARIANI, A. W.; PÊGO-FERNANDES, P. M. Observational studies: why are they so important? **São Paulo Medical Journal**, São Paulo, v. 132, n. 1, p. 1-2, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spmj/a/ZVdpWVGmbWTgdCFFw7vMpbD#:~:text=Observational%20studies%20also%20are%20important,intervention%20of%20effective%20alternative%20the%20rapies>. Acesso em: 17 set. 2023.

MCELROY, L. M. *et al.* Applying the WHO conceptual framework for the International Classification for Patient Safety to a surgical population. **International Journal for Quality in Health Care**, Kidlington, v. 28, n. 2, p. 166-174, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4833202/>. Acesso em: 10 ago. 2023.

MEDEIROS, C. B. *et al.* Erros de medicações em hospitais no Brasil. **Referências em Saúde**, Goiânia, v. 3, n. 1, p. 83-90, 2020. Disponível em: <https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/rrsfesgo/article/view/202>. Acesso em: 28 ago. 2023.

MOTA, I. V. R. *et al.* Erros de prescrição e administração de antimicrobianos injetáveis em um hospital público. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, [S.

l.], v. 9, n. 4, p. e094.002, 2018. Disponível em: <https://www.rbfhss.org.br/sbrafh/article/download/383/371/889>. Acesso em: 25 ago. 2023.

MUÑOZ, A. B. J. *et al.* Errores de prescripción, transcripción y administración según el grupo farmacológico en el hospital. **Revista Española de Salud Pública**, [S. l.], v. 93, p. e1-e14, 2019. Disponível em: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272019000100073](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272019000100073). Acesso em: 15 set. 2023.

NASCIMENTO, B. N.; SOUSA, P.; MENDES, W. Investigação/pesquisa em segurança do paciente. *In*: SOUSA, P.; MENDES, W. **Segurança do paciente: criando organizações de saúde seguras**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2019.

OH, A. L.; KIONG TAN, A. G. H.; CHIENG, I. Y. Y. Detection of Medication Errors Through Medication History Assessment During Admission at General Medical Wards. **Journal of pharmacy practice**, Philadelphia, v. 35, n. 3, p. 407-412, 2022. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0897190020987127>. Acesso em: 14 ago. 2023.

OUZZANI, M. *et al.* Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. **Systematic Review**, [S. l.], v. 5, n. 2010, 2016. Disponível em: <https://systematicreviewsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13643-016-0384-4>. Acesso em: 05 dez. 2022.

PASCHOARELLI, L. C.; MEDOLA, F. O.; BONFIM, G. H. C. Características Qualitativas, Quantitativas de Abordagens Científicas: estudos de caso na subárea do Design Ergonômico. **Revista Design, Tecnologia e Sociedade**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 65-78, 2015. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/design-tecnologia-sociedade/article/view/15699>. Acesso em: 20 set. 2023.

PAULINO, G. M. E. *et al.* Costs and root causes of medication errors and falls in a teaching hospital: cross-sectional study. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 30, p. e20200045, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/MrtWXHZVDkT4pysFnvd3Mth/>. Acesso em: 04 out. 2023.

PETERS, M. D. J. *et al.* Scoping Reviews (2020 version). *In*: AROMATARIS, E.; MUNN, Z. (Eds.). **JBI Manual for Evidence Synthesis**. Adelaide: Joanna Briggs Institute, 2020. Disponível em: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL/4687342/Chapter+11%3A+Scoping+reviews>. Acesso em: 4 nov. 2022.

PONTES, M. V. B.; MARQUES, G. O.; PAULA, L. M. O papel do enfermeiro na administração segura de medicamentos durante a assistência ao paciente. **Revista Saúde em Foco**, [S. l.], v. 15, p. 761-769, 2023. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2023/08/o-papel-do-enfermeiro-na-administracao-segura-de-medicamentos-durante-a-assistencias-ao-paciente.pdf>. Acesso em: 12 set. 2023.

REIS, V. *et al.* Automedicação e uso indiscriminado de antibióticos. **Revista Multidisciplinar Nordeste Mineiro**, Teófilo Otoni, v. 9, n. 1, 2023. Disponível em: <https://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/966>. Acesso em: 12 set. 2023.

- ROCHA, F. S. R. *et al.* Tipos e causas de erros no processo de medicação na prática de cuidado da equipe de enfermagem. **Revista Unimontes Científica**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 76-86, 2015. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/unicientifica/article/download/1945/2069#:~:text=Foi%20verificado%20na%20literatura%20que,na%20comunica%C3%A7%C3%A3o%20da%20equipe%20multidisciplinar>. Acesso em: 15 ago. 2023.
- RYCHTAŘÍKOVÁ, J. Perception of population ageing and age discrimination across EU countries. **Population and Economics**, [S. l.], v. 3, n. 4, p. 1-29, 2019. Disponível em: <https://populationandconomics.pensoft.net/article/49760/>. Acesso em: 12 set. 2023.
- SALAR, A.; KIANI, F.; REZAEI, N. Preventing the medication errors in hospitals: A qualitative study. **International Journal of Africa Nursing Sciences**, [S. l.], v. 13, p. 100235, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214139120301128>. Acesso em: Acesso em: 10 ago. 2023.
- SAMICO, C. S. B.; HENRIQUES, A.; LUCAS, P. Occurrence of Medication Administration Errors - Integrative Review. **New Trends in Qualitative Research**, [S. l.], v. 8, p. 496-504, 2021. Disponível em: <https://publi.ludomedia.org/index.php/ntqr/article/view/440>. Acesso em: 05 set. 2023.
- SANTI, T. *et al.* Erro de medicação em um hospital universitário: percepção e fatores relacionados. **Enfermería Global**, Murcia, v. 13, n. 35, p. 160-171, 2014. Disponível em: [https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v13n35/pt\\_administracion1.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v13n35/pt_administracion1.pdf). Acesso em: 23 set. 2023.
- SANTOS, J. M. L. **Erros de prescrição de medicamentos em pacientes hospitalizados - revisão de literatura**. 2010. 143 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6135/tde-26102010-154717/publico/TESE\\_DE\\_MESTRADO.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6135/tde-26102010-154717/publico/TESE_DE_MESTRADO.pdf). Acesso em: 22.out. 2023.
- SETIA, M. S. Methodology Series Module 3: Cross-sectional Studies. **Indian Journal of Dermatology**, Calcutta, v. 61, n. 3, p. 261-264, 2016. Disponível em: <https://journals.lww.com/ijod/pages/default.aspx>. Acesso em: 10 ago. 2023.
- SILVA, F. G. L. *et al.* O papel do farmacêutico nos serviços de assistência farmacêutica em uma farmácia comercial. **Revista Interdisciplinar de Saúde**, Cajazeiras, v. 9, p. 1161-1177, 2022. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/2299#:~:text=O%20farmac%C3%AAutico%20especializado%20em%20aten%C3%A7%C3%A3o,n%C3%A3o%20substitui%20a%20consulta%20m%C3%A9dica>. Acesso em: 14 ago. 2023.
- SLIGHT, S. P. *et al.* Medication errors and adverse drug events in a UK hospital during the optimisation of electronic prescriptions: a prospective observational study. **The Lancet Digital Health**, Oxford, v. 8, n. 1, p. e403-e412, 2019. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/landig/article/PIIS2589-7500\(19\)30158-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/landig/article/PIIS2589-7500(19)30158-X/fulltext). Acesso em: 15 ago. 2023.

SNYDER, A. M. *et al.* An in-depth analysis of medication errors in hospitalized patients with HIV. **The Annals of Pharmacotherapy**, Cincinnati, v. 45, n. 4, p. 459-468, 2011. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1345/aph.1P599>. Acesso em: 10 ago. 2023.

SUCLUPE, S. *et al.* Medication errors in prescription and administration in critically ill patients. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford v. 76, n. 5, p. 1192-1200, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jan.14322>. Acesso em: 10 ago. 2023.

SUMITHRA, M.; SARANYA, P.; YASHWITAA, D. A Study on the Errors with Intravenous Administration of Drugs in a Tertiary Care Hospital. **Research Journal of Pharmacy and Technology**, [S. l.], v. 10, n. 1, 2017. Disponível em: <https://rjptonline.org/HTMLPaper.aspx?Journal=Research%20Journal%20of%20Pharmacy%20and%20Technology;PID=2017-10-1-55>. Acesso em: 05 ago. 2023.

SUZUKI, R. *et al.* Analysis of medication and prescription background risk factors contributing to oral medication administration errors by nurses: A case-control study. **Medicine**, Baltimore, v. 101, n. 33, e30122, 2022. Disponível em: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-022-07679-y>. Acesso em: 14 ago. 2023.

TANSUWANNARAT, P. *et al.* Characteristics and Consequences of Medication Errors in Pediatric Patients Reported to Ramathibodi Poison Center: A 10-Year Retrospective Study. **Therapeutics and Clinical Risk Management**, Dordrecht, v. 18, p. 669-681, 2022. Disponível em: <https://www.dovepress.com/characteristics-and-consequences-of-medication-errors-in-pediatric-pat-peer-reviewed-fulltext-article-TCRM>. Acesso em: 10 set. 2023.

TAXIS, K.; BARBER, N. Incidence and severity of intravenous drug errors in a German hospital. **European Journal of Clinical Pharmacology**, Berlim, v. 59, n. 11, p. 815-817, 2004. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00228-003-0689-9>. Acesso em: 15 ago. 2023.

TERRA, I. *et al.* Characterization of the reported incidents involving medication use in inpatient units for adults. **Revista Enfermagem Centro-Oeste Mineiro**, Divinópolis, v. 12, e4624, 2022. Disponível em: <http://seer.ufsj.edu.br/recom/article/download/4624/2925>. Acesso em: 10 ago. 2023.

TRICCO, A. C. *et al.* PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. **Annals of internal medicine**, Philadelphia, v. 169, n. 7, p. 467-473, 2018. Disponível em: <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/M18-0850>. Acesso em: 25 set. 2023.

TSEGAYE, D. *et al.* Medication Administration Errors and Associated Factors Among Nurses. **International Journal of General Medicine**, Auckland, v. 13, p. 1621-1632, 2020. Disponível em: <https://www.dovepress.com/medication-administration-errors-and-associated-factors-among-nurses-peer-reviewed-fulltext-article-IJGM>. Acesso em: 05 nov. 2023.

TULLY, A. P. *et al.* Evaluation of Medication Errors at the Transition of Care From an ICU to Non-ICU Location. **Critical Care Medicine**, New York, v. 47, n. 4, p. 543-549, 2019. Disponível em:

[https://journals.lww.com/ccmjournals/abstract/2019/04000/evaluation\\_of\\_medication\\_errors\\_at\\_the\\_transition.7.aspx](https://journals.lww.com/ccmjournals/abstract/2019/04000/evaluation_of_medication_errors_at_the_transition.7.aspx). Acesso em: 10 set. 2023.

VAUGHN, V. M. *et al.* Excess Antibiotic Treatment Duration and Adverse Events in Patients Hospitalized With Pneumonia: A Multihospital Cohort Study. **Annals of Internal Medicine**, Philadelphia, v. 171, n. 3, p. 153-163, 2019. Disponível em: <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/m18-3640>. Acesso em: 10 set. 2023.

VOLPE, C. R. G. *et al.* Risk factors for medication errors in the electronic and manual prescription. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 24, p. e2742, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/BNfPG5rLYK7vQ3CBKXCbdCm/>. Acesso em: 15 set. 2023.

WAHR, J. A. *et al.* Comparison of intensive care unit medication errors reported to the United States' MedMarx and the United Kingdom's National Reporting and Learning System: a cross-sectional study. **American Journal of Medical Quality**, Baltimore, v. 29, n. 1, p. 61-69, 2014. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1062860613482964>. Acesso em: 16 ago. 2023.

WEBER, L. *et al.* Medication errors in cancer therapy: Reports from German hospital pharmacists between 2008 and 2019. **Journal of Oncology Pharmacy Practice**, Norwalk, v. 29, n. 6, p. 1443-1453, 2023. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/10781552221135130?icid=int.sj-abstract.citing-articles.1>. Acesso em: 14 nov. 2023.

WINTERSTEIN, A. G. *et al.* Nature and causes of clinically significant medication errors in a tertiary care hospital. **American Journal of Health-System Pharmacy**, Bethesda, v. 61, n. 18, p. 1908-1916, 2004. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajhp/article-abstract/61/18/1908/5143736?redirectedFrom=PDF>. Acesso em: 15 ago. 2023.

WONDMIENEH, A. *et al.* Medication administration errors and contributing factors among nurses: a cross sectional study in tertiary hospitals, Addis Ababa, Ethiopia. **BMC Nursing**, Londres, v. 19, n. 4, 2020. Acesso em: <https://bmcnurs.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12912-020-0397-0>. Disponível em: 05 out. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety**. Geneva: World Health Organization, 2009.

YOUSEF, A.; FARHA, R. A.; DA'MEH, K. Medication administration errors: Causes and reporting behaviours from nurses' perspectives. **International Journal of Clinical Practice**, Esher, v. 75, n. 10, e14541. 2021. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ijcp.14541>. Acesso em: 14 ago. 2023.

5.2 ARTIGO 2: ETAPAS 1, 2 E 3 - CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DO ROTEIRO, CONSTRUÇÃO DO CENÁRIO E GRAVAÇÃO DAS CENAS

**Título:** Cenário de simulação em vídeo de 360° para ensino de segurança medicamentosa em saúde

## RESUMO

**Objetivo:** Desenvolver um cenário de simulação em vídeo de 360° para ensino de segurança medicamentosa na enfermagem. **Método:** Estudo metodológico dividido em três etapas: 1) Construção de roteiro; 2) Validação do roteiro com juízes; e 3) Construção de cenário, gravação das cenas e finalização do vídeo. O roteiro foi validado por sete juízes especialistas. A partir dele, um cenário de simulação foi construído no laboratório de simulação realística da instituição de origem, com a participação de discentes de graduação e mestrado como atores. O vídeo foi gravado com uma câmera que realiza filmagens em 360°. Para a avaliação das respostas dos juízes foi utilizado o Índice de Validade de Conteúdo e foram considerados válidos os itens com nível de concordância igual ou maior a 0,80. Ademais, foi realizado o teste exato de distribuição binomial, considerando p-valor  $>0,05$  e proporção de 0,80. O projeto foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa sob parecer nº 5.646.497/2022. **Resultados:** Todos os itens avaliados obtiveram IVC maior que 0,80 (0,86-1,00) e valor de p maior que 0,05 (0,79-1,00). O vídeo finalizado contou com duração total de 3 minutos e 49 segundos, incluídos a cena completa descrita no roteiro as tela finais com o questionamento e os créditos. **Conclusão:** O roteiro construído foi considerado válido pelos juízes especialistas, e, a partir disso, o cenário de simulação foi construído, e um vídeo em 360° foi filmado.

**Descritores:** Treinamento por Simulação. Realidade Aumentada. Enfermagem. Gravação em Vídeo.

## INTRODUÇÃO

Entre os profissionais envolvidos no cuidado direto ao paciente, a equipe de enfermagem tem dentre suas competências, a de administrar medicamentos. Para tanto, variadas habilidades são necessárias frente às diversas fases percorridas desde a prescrição até a administração. Visando minimizar erros, o uso regular de diferentes estratégias de ensino e verificação de competências são fortes aliados para um cuidado mais seguro (Luokkamäki et al., 2021).

No Brasil, os erros relacionados a medicamentos representam cerca de 44% das notificações de incidentes relacionados à enfermagem. Em outros países, a situação não é discrepante. Na Espanha, por exemplo, estudo identificou que 47,1% (44-50) dos pacientes críticos investigados sofreram erros de medicação (Suclupe et al., 2020), ao passo que nos Estados Unidos, em pacientes cirúrgicos, 5,3% (n=193) dos medicamentos administrados na amostra avaliada envolveram erros (Nanji et al., 2016). Visando reduzi-los, a Organização Mundial da Saúde lançou o terceiro Desafio Global de segurança do paciente, com o tema “Medicação sem Danos” (em inglês, “*Medication With out Harm*”) que visa reduzir em até

50% os danos graves e evitáveis relacionados ao tratamento medicamentoso até 2023 (Instituto para Práticas Seguras no uso de Medicamentos - ISMP Brasil, 2018).

Nesse contexto, a simulação clínica emerge como uma alternativa para treinar habilidades em um ambiente seguro e controlado. Quando comparada a métodos de ensino tradicionais, mostra-se mais eficaz no ensino de competências clínicas de enfermagem (Campanati et al., 2022). Ainda, pode ser considerada para envolver e melhorar a compreensão de estudantes da área quanto à implementação de práticas seguras de medicamentos (Craig et al., 2021).

Dentre as possibilidades de utilização da simulação, o meio virtual ganha destaque. Definida como uma estratégia tecnológica inovadora para ensino e aprendizagem, a prática permite autoregulação da prática de enfermagem e um ambiente seguro para reprodução de situações da vida real e possibilidade de feedback (Tinôco et al., 2021). Destaca-se também pela possibilidade de redução de estresse, visto que não há contato direto com o paciente. Permite ainda treinar repetidas vezes a mesma habilidade, possibilitando o aumento da confiança e aprimoramento da técnica (Sousa; Vasconcelos, 2022).

Em complemento, a realidade aumentada (RA) pode ser adicionada ao escopo da experiência virtual, incorporando a ela elementos do mundo real (Mendez et al., 2020). Ao ser aplicada a estudantes de enfermagem, por exemplo, pode proporcionar a imersão e envolvimento dos alunos, possibilitando uma aprendizagem experiencial e ativa (Magi et al., 2023). Sua utilização pode acontecer de diversas maneiras, dentre elas com a produção de vídeos em 360° que simulem situações reais, estratégia ainda incipiente no campo do ensino de habilidades de enfermagem.

Revisão sistemática recente identificou produções desse tipo para o ensino de enfermagem na área de saúde mental, demonstrando eficácia para o aprendizado, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades, atitudes e conhecimentos dos alunos (Baysan et al., 2023). Entretanto, não foram identificados estudos que tenham construído e/ou aplicado vídeos em 360° sobre segurança medicamentosa, o que demonstra o caráter inovador desta pesquisa, que poderá abrir possibilidades para a sua reprodução nas demais áreas da segurança do paciente e enfermagem.

Sua realização justifica-se, ainda, pela relevância científica, inovação e a possibilidade de contribuir com a formação profissional e acadêmica de estudantes de enfermagem, com foco na melhoria dos cuidados de saúde e na garantia da segurança do paciente. Para tanto, o objetivo do estudo foi construir um cenário de simulação em vídeo de 360° para ensino de segurança medicamentosa na enfermagem.

## MÉTODOS

Trata-se de um metodológico, dividido em três etapas (Campoy et al., 2018): 1) Construção de roteiro; 2) Validação do roteiro com juízes; e 3) Construção de cenário, gravação das cenas e finalização do vídeo.

Inicialmente, foi construído um roteiro com a descrição das ações realizadas em cada cena do vídeo. Além disso, foram informados aspectos relacionados ao ambiente em que se passaram as cenas. A construção teve como foco a etapa de administração de medicamentos, delimitada a partir de revisão de escopo previamente realizada.

Ademais, a construção do cenário foi baseada em materiais do Ministério da Saúde (Brasil, 2022), e do Infusion Therapy Standards of Practice (Padrões de Prática da Terapia de Infusão, em português) (Gorski et al., 2021), além de contemplar a literatura que serve como base para o ensino da técnica de administração de medicamentos endovenosa adotada pela Instituição de Ensino onde pretendia-se aplicar o vídeo (Potter et al., 2018).

Para a gravação do vídeo, uma aluna do Curso de Graduação em Enfermagem atuou como paciente simulado, representando a paciente descrita no roteiro - somada a utilização de um modelo anatômico de braço direito, e uma aluna do Mestrado em Enfermagem atuou como enfermeira. Ademais, foram acrescentados itens de caracterização do cenário de cuidado hospitalar (macas, manequim representando o segundo paciente, *descartex* e materiais necessários para realização da punção), de modo a dar fidedignidade ao ambiente.

O local de gravação foi o laboratório de simulação realística da instituição de estudo. Foi utilizada uma câmera que realiza filmagens em 360°, acoplada a um suporte usado na cabeça pelo ator. O objetivo é que o vídeo demonstre a perspectiva do profissional de saúde, de modo que o espectador possa ter a impressão de estar realizando as ações. O vídeo foi gravado em uma cena contínua, e em seguida exportado para o programa Shotcut version 23.07.29 para edição. Ainda, o arquivo do vídeo foi configurado pelo programa Spatial Media Metadata Injector, para inserir os metadados necessários que permitem a navegação em 360°.

O processo de validação do roteiro que subsidiou o cenário de RA ocorreu em ambiente virtual. Foram recrutados especialistas na área de administração endovenosa de medicamentos e segurança do paciente. Para a seleção, utilizou-se a amostragem por conveniência e rede de referência, e foram utilizados os critérios de inclusão do sistema de

classificação de *experts*, a partir do modelo criado por Fehring (1987) e adaptado por Joventino (2013), e foram incluídos aqueles que atingiram ao menos cinco pontos. A quantidade total de juízes foi de sete, considerando as orientações de Pasquali (1996) e a importância de um número ímpar de juízes.

O convite foi feito por meio de uma carta convite contendo detalhes do estudo, enviada por e-mail, e aqueles que o aceitaram, responderam a um questionário de caracterização. Além disso, avaliaram o roteiro a partir de um instrumento construído por Rodrigues Júnior et al. (2017), adaptado para o presente estudo, visto que alguns aspectos abordados não eram aplicáveis.

O instrumento fornecido permitiu a avaliação de aspectos relacionados ao conceito da ideia, construção dramática, ritmo, diálogos, público referente e relevância. Em cada um dos itens o juiz pode indicar por meio de uma escala de *likert* o grau de representatividade: N=não representativo; GR=existe a necessidade de grande revisão para tornar-se representativo; PR=é necessária pequena revisão para tornar-se representativo; R=representativo (Alexandre; Coluci, 2011). O especialista teve um espaço para justificar a resposta e/ou propor soluções. Após a avaliação de todos os juízes, foram avaliadas todas as sugestões e resultados obtidos.

O armazenamento dos dados foi realizado em planilhas virtuais do Microsoft Excel, exportadas para o software estatístico Epi Info para o processamento estatístico. Para a avaliação das respostas dos juízes na fase de validação do roteiro, foi utilizado o Índice de Validade de Conteúdo (IVC). Para calcular o score de cada item, foi feita a divisão das respostas consideradas adequadas (graus de relevância PR e R) pelo número total de respostas (Alexandre; Coluci, 2011). Neste estudo foram considerados válidos os itens com nível de concordância igual ou maior a 0,80. Ademais, no software estatístico R, foi realizado o teste exato de distribuição binomial, considerando p-valor  $>0,05$  para estimar confiabilidade estatística do IVC e proporção de 0,80 para a concordância de resposta entre os juízes. Por fim, para a caracterização do perfil sociodemográfico foi utilizada a estatística descritiva.

O estudo foi submetido à apreciação e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade ao qual esteve vinculado, sob CAAE: 56005322.6.0000.5576 e parecer nº 5.646.497/2022.

## **RESULTADOS**

A primeira versão do roteiro foi validada por sete juízes especialistas, todos mulheres e seis (85,7%) com doutorado na área da saúde. As áreas de atuação variaram entre docência (n=5; 71,4%), saúde pública (n=1; 14,3%) e segurança do paciente (n=1; 14,3%), e o tempo médio de atuação foi de 16,8 ( $\pm 12,7$ ) anos.

Todos os itens avaliados obtiveram IVC maior que 0,80 (0,86-1,00) e valor de p maior que 0,05 (0,79-1,00) (Tabela 1).

**Tabela 1** - Concordância dos juízes quanto ao conceito/ideia, construção dramática, ritmo, diálogos, público referente e relevância

<b>Item</b>	<b>IVC*</b>	<b>Valor de p</b>
<b>CONCEITO/IDEIA</b>		
Conteúdo temático relevante/atual	1,00	1,000
Conteúdo coerente com objetivo do vídeo	0,86	0,790
Objetivo do vídeo coerente com a prática	0,86	0,790
Premissas expostas corretas	1,00	1,000
Informações compreensíveis	1,00	1,000
Informações suficientes	0,86	0,790
Adequado para uso de profissionais de saúde	1,00	1,000
Propõe mudança de comportamento	1,00	1,000
<b>CONSTRUÇÃO DRAMÁTICA</b>		
Ponto de partida tem impacto	1,00	1,000
Interesse do roteiro cresce	1,00	1,000
Apresentação agradável do roteiro	1,00	1,000
<b>RITMO</b>		
Cenas motivam próximas	1,00	1,000
<b>DIÁLOGOS</b>		
Personagens com vocabulário adequado	1,00	1,000
Há conclusão	1,00	1,000
Conclusão relevante	1,00	1,000
<b>PÚBLICO REFERENTE</b>		
O conteúdo tem relação direta com o público	1,00	1,000
Identificação do público alvo com a problemática	1,00	1,000
Linguagem compatível com conhecimento do público	1,00	1,000
<b>RELEVÂNCIA</b>		
Roteiro ilustra aspectos importantes da temática	1,00	1,000
Roteiro traz resumo ou revisão	0,86	0,790

\*IVC – Índice de Validade de Conteúdo; p-valor – Teste Exato Binomial

Alguns juízes contribuíram com sugestões, que após avaliação por parte das pesquisadoras, foram incorporadas à versão final do roteiro (Quadro 1).

**Quadro 1** - Sugestões dos juízes para alteração no roteiro

Item do instrumento	Sugestão	Como foi resolvido
Conteúdo temático relevante/atual	[...] a descrição do cenário clínico, me levou a pensar prioritariamente em um erro de diagnóstico. (Juiz 1)	O motivo da internação da paciente foi ajustado, adicionando-se um diagnóstico conclusivo.
Conteúdo coerente com objetivo do vídeo	[...] é necessário revisar o cenário de prática, inclusive por ser cenário realístico. (Juiz 1)	Todo o cenário foi revisado, buscando torná-lo mais próximo do cenário de prática real.
Objetivo do vídeo coerente com a prática	Sugiro acrescentar na cena a enfermeira dizendo qual a medicação ela irá administrar. (Juiz 3)	A sugestão não foi acatada, pois o objetivo é que o aluno identifique que a ação não foi realizada. Entretanto, foi adicionado na coluna “O que o aluno deve identificar”.
	O objetivo do roteiro é a técnica de administração do medicamento ou a administração do medicamento endovenoso? (Juiz 6)	O objetivo foi alterado, de “Administração de medicamentos” para “Administração de medicamentos endovenosos”. O restante das cenas, de forma geral, foi mantida, pois o objetivo é demonstrar as ações de forma geral, visto que pretende-se que os alunos identifiquem os erros.
Informações suficientes	Senti falta de uma abordagem quanto a prescrição médica e no final, checagem da medicação pelo profissional; Não ficou compreensível onde a enfermeira colocou a bandeja, já que não tem mesa de apoio; Acredito que seja interessante destacar que a antissepsia da pele deve ser realizada em movimento espiral e centrífugo, por três vezes, uma vez que na prática alguns profissionais executam no sentido do retorno venoso. (Juiz 4)	Quanto à abordagem da prescrição médica, não foi acatado, pois não é o objetivo do vídeo, e a enfermeira já entra na enfermaria com a medicação pronta.  Deixou-se claro no roteiro que a enfermeira coloca a bandeja no leito do paciente.  A forma de realizar a antissepsia foi adicionada, de acordo com a sugestão.
Propõe mudança de comportamento	Descrever melhor a punção de um acesso venoso no campo do observador. (Juiz 1)	A sugestão não foi acatada, pois não é o objetivo do vídeo.
	Sugiro que ao final do vídeo, em uma tela preta com letras brancas, apareça a pergunta "Que comportamentos foram	A sugestão foi acatada em parte. Foi adicionada a seguinte frase ao final do roteiro: “Que comportamentos foram

	inadequados na atuação da enfermeira? Momento de discussão." E então o vídeo encerraria. (Juiz 2)	inadequados na atuação da enfermeira?"
Há conclusão	A conclusão poderia ser textual [...]. (Juiz 2)	
Conclusão relevante	A conclusão poderia ser textual [...]. (Juiz 2)	
	Vai aparecer alguma mensagem no final instigando a reflexão do que foi apresentado? (Juiz 5)	
Roteiro traz resumo ou revisão	Não houve isso ao final do vídeo. (Juiz 5)	Foi adicionado um resumo das ações realizadas na última fala da enfermeira.
Outras sugestões	Alterações de nomenclatura; Alterar para seringa sem identificação; Incluir que a enfermeira abriu o material antes de retirar o cateter anterior; Incluir a demora em liberar o garrote que normalmente causa mais dor; Sugiro inserir que a enfermeira se direcionou para outro. (Juiz 5)	Todas as ações foram acatadas. Para isso, foi adicionado um segundo paciente no leito - o que não estava no primeiro roteiro.

Fonte: Autoria própria.

Diante do exposto, a versão final do roteiro contou com alterações no objetivo, caso clínico, descrição do cenário, falas e ações dos personagens. As mudanças estão representadas em itálico (Quadro 2).

**Quadro 2** - Versão final do roteiro para o vídeo

<b>ROTEIRO PARA O VÍDEO</b>
<b>Tema principal:</b> <i>Administração de medicamentos endovenosos.</i>
<b>Objetivo:</b> Os alunos devem identificar inconformidades e erros durante a encenação.
<b>Caso clínico</b> <b>Paciente:</b> <i>Maria José, 28 anos, sexo feminino, está no 5º (quinto) dia de internação na clínica médica do Hospital após cirurgia ortopédica decorrente de um acidente automobilístico. Entre outros medicamentos, está em uso de analgésico a cada 6h para manejo da dor, que deve ser administrado por via endovenosa.</i>

**Enfermeira:** Joana, enfermeira do setor, irá administrar a medicação às 6:00h da manhã à paciente Maria José, mas percebe que há necessidade de troca do cateter venoso periférico, pois na região há presença de rubor e calor, indicativos de uma provável flebite. Assim, prepara o analgésico no posto de enfermagem e o material para a troca *do acesso* e segue para a enfermaria.

**Descrição do cenário:** Enfermaria com *dois leitos*. A paciente *Maria José* está deitada, com cateter venoso periférico instalado no membro superior direito (*dorso da mão*). Não há mesa de apoio para a bandeja com os materiais e medicação e a paciente está sem acompanhante no momento. Na parte superior do leito há espaço para identificação, mas nenhuma informação consta. Há uma lixeira com saco branco ao lado do leito e descartex *cheio* em uma pia próxima.

VÍDEO	ÁUDIO	O QUE O ALUNO DEVE IDENTIFICAR
<p><b>Laboratório de Enfermagem (representação da Enfermaria do Hospital)   06:00h</b></p> <p>Enfermeira Joana entra na enfermaria com a bandeja contendo o material para a troca do cateter venoso periférico e a medicação a ser administrada preparada em uma seringa <i>sem identificação</i>.</p> <p>APRESENTAÇÃO DA ENFERMEIRA (permanece em pé diante do leito da paciente)</p> <p>ENFERMEIRA OLHA PARA A PACIENTE, OUVINDO-A <i>(ao mesmo tempo, coloca a bandeja em cima do leito da paciente)</i>.</p> <p>A ENFERMEIRA VOLTA A EXPLICAR O PROCEDIMENTO</p>	<p><b>ENFERMEIRA JOANA:</b> Olá, bom dia dona Maria! Sou eu novamente, Enfermeira Joana e irei administrar sua medicação agora.</p> <p><b>PACIENTE MARIA:</b> Bom dia, minha filha.</p>	<p>- A seringa estava sem identificação da paciente.</p> <p>- A enfermeira não confirmou a identidade da paciente.</p>

<p>A PACIENTE OFERECE O BRAÇO PARA QUE SEJA INICIADO O PROCEDIMENTO (modelo anatômico representando o braço humano)</p> <p>A ENFERMEIRA COMEÇA A ABRIR O MATERIAL DE TROCA DO CATETER.</p> <p>A PACIENTE MARIA APENAS ACENA COM A CABEÇA, CONFIRMANDO.</p> <p>A ENFERMEIRA CALÇA AS LUVAS REMOVE O CATÉTER, COLOCANDO-O NA BANDEJA.</p> <p>A SEGUIR, A ENFERMEIRA</p>	<p><b>ENFERMEIRA JOANA:</b> Vou ter que trocar o acesso da senhora, tudo bem?</p> <p><b>ENFERMEIRA JOANA:</b> Dona Maria, agora vou retirar o acesso que está, certo? Vou precisar fazer isso, pois a sua mão está bem avermelhada, e pra evitar a piora, o ideal é fazer a troca.</p> <p><b>ENFERMEIRA JOANA:</b> Pronto, agora vou fazer um novo acesso, dessa vez no seu braço.</p>	<p>- A enfermeira não higienizou as mãos. - A enfermeira ainda estava sem luvas e abriu os materiais sem preocupar-se com os riscos de contaminação. <i>- A enfermeira abriu o material antes de retirar o cateter anterior.</i></p> <p>- O material deveria ser jogado no descartex ou reservado para evitar a contaminação dos outros materiais.</p>
---	--	--

<p><b>INICIA A INSERÇÃO DO NOVO CATETER:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escolha do sítio de inserção (antebraço direito);</li> <li>2. É realizada a limpeza com álcool 70% líquido por três vezes <i>em movimento espiral e centrífugo</i> com o mesmo algodão;</li> <li>3. A profissional toca a pele para “segurar” a veia;</li> <li>4. É feita a inserção da agulha, <i>sem confirmar o retorno sanguíneo</i>;</li> </ol> <p><b>A PACIENTE REFERE DOR</b> (expressão de desconforto)</p> <p><i>O GARROTE AINDA PERMANECE NO BRAÇO DA PACIENTE.</i></p> <p><b>A ENFERMEIRA REMOVE O GARROTE, E O PROCEDIMENTO É FINALIZADO.</b></p> <p>5. A enfermeira estabiliza o acesso com um esparadrapo.</p> <p><b>APÓS A ESTABILIZAÇÃO, A ENFERMEIRA ADMINISTRA A MEDICAÇÃO QUE JÁ ESTAVA PREPARADA.</b></p>	<p><b>ENFERMEIRA JOANA:</b> Está tudo bem dona Maria?</p> <p><b>PACIENTE MARIA:</b> Tá sim, é que já me furaram tanto, minha filha.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A profissional não trocou o algodão para realizar a antisepsia;</li> <li>- A enfermeira tocou o local já limpo, contaminando-o e não realizou nova limpeza.</li> <li>- <i>A enfermeira não aguardou o retorno sanguíneo.</i></li> <li>- <i>O garrote permanece no braço da paciente, o que pode contribuir para a dor referida.</i></li> <li>- A estabilização com esparadrapo não permite a visualização da inserção, o que pode inviabilizar seu monitoramento.</li> <li>- Não foi realizada a identificação do cateter, sem data/hora do procedimento.</li> <li>- A enfermeira não realizou o flushing pulsátil e aspiração para verificar o retorno venoso;</li> <li>- <i>A enfermeira não informou qual medicação seria administrada.</i></li> </ul>
--	---	--

<p>POR FIM, A ENFERMEIRA FECHA O LÚMEN UTILIZADO.</p> <p>A ENFERMEIRA DESPEDE-SE DA PACIENTE.</p> <p>A ENFERMEIRA RECOLHE O MATERIAL, SAÚDA A PACIENTE COM UM ACENO DE CABEÇA E DIRECIONA-SE PARA O PACIENTE DO LEITO AO LADO, SEM REGISTRAR O PROCEDIMENTO E SEM HIGIENIZAR AS MÃOS.</p> <p><i>SURGE UMA TELA PRETA COM A SEGUINTE MENSAGEM ESCRITA EM LETRAS BRANCAS:</i>  <i>“Que comportamentos foram inadequados na atuação da enfermeira?”</i></p> <p>Fim do vídeo.</p>	<p><b>ENFERMEIRA JOANA:</b>  Pronto, dona Maria. <i>Retirei o acesso que estava e troquei por um novo, também administrei sua medicação.</i> Se a senhora precisar de algo ou sentir alguma reação diferente, basta me chamar.</p> <p><b>PACIENTE MARIA:</b>  Obrigada.</p>	<p>- A enfermeira não realizou o flushing pulsátil para lavagem do cateter.</p> <p>- A enfermeira não realizou orientações sobre possíveis sinais de alerta ou reações adversas que o medicamento administrado pode causar.</p> <p>- A enfermeira não higienizou as mãos ao final do procedimento;  - A enfermeira não registrou o procedimento no prontuário da paciente.</p>
---	---	--

Fonte: Autoria própria.

Após a validação do roteiro, o cenário foi construído, de acordo com a descrição apresentada anteriormente, e conforme demonstrado nas imagens abaixo (Figura 1).

**Figura 1 - Cenário de simulação utilizado**



Fonte: Autoria própria.

O vídeo finalizado contou com duração total de 3 minutos e 49 segundos, incluídos a cena completa descrita no roteiro as tela finais com o questionamento e os créditos. As imagens a seguir apresentam alguns frames do conteúdo (Figura 2).

**Figura 2 - Frames do vídeo pronto**



Fonte: Autoria própria.

## DISCUSSÃO

Neste estudo construiu-se um roteiro, que abrangeu desde a chegada de uma enfermeira à enfermaria hospitalar, a realização de um procedimento de punção venosa e administração de medicamento, até a despedida. Sua validação por juízes especialistas deu origem a um vídeo, gravado em câmera que realiza filmagens em 360°.

O cenário gravado, a partir do roteiro validado, teve como tema a segurança medicamentosa. A temática já foi abordada anteriormente em cenários de simulação, tendo como público-alvo profissionais de enfermagem de um hospital da região Sul do Brasil (Cogo et al., 2019), entretanto, não foram identificados relatos com sua aplicação voltada à identificação de erros e para alunos de graduação.

A simulação, em suas diversas modalidades de aplicação, mostra-se como uma ferramenta positiva para a aprendizagem no campo da saúde. Uma revisão sistemática identificou que as temáticas mais abordadas envolvem *soft skills*, como comunicação, liderança, trabalho em equipe e tomada de decisões, além de pensamento reflexivo e habilidades clínicas. Porém, o mesmo estudo detalha que pouco se aborda a metodologia em realidade virtual - modalidade mais próxima da que esse estudo propõe, e que boa parte os combina com jogos de RPG (*Role Playing Game*) (Alonso-Peña; Álvarez-Álvarez, 2023).

Destaca-se, ao mesmo tempo, que a utilização de vídeo como ferramenta educativa já é amplamente observada na área da saúde, a exemplo do ensino da Técnica em Z para administração de medicamentos por via intramuscular (Magnabosco et al., 2023), e sobre a adoção dos nove certos para uma prática segura em emergências (Freitas et al., 2021). Porém, aponta-se a escassez de vídeos que tenham como conteúdo um cenário de simulação, mesmo que sua utilização seja vista de forma positiva como estratégia de ensino (Kennedy-Malone et al., 2023).

Diante do exposto, construir um cenário de simulação e disponibilizá-lo por meio de vídeo mostra-se como uma estratégia inovadora para o ensino no campo da saúde e enfermagem. Para tanto, a validação do roteiro com especialistas configurou-se como etapa valiosa no processo, pois contribuiu de forma positiva para o conteúdo e permitiu aferir a qualidade das informações apresentadas (Silva et al., 2022).

Nesse espectro, dentre as alterações sugeridas, esteve a de tornar o cenário mais realista quanto ao diagnóstico e ambiente simulado. O realismo é um dos aspectos

fundamentais quando trata-se de simulação, pois permite que o aluno associe a situação encenada com a prática real (Coro-Montanet et al., 2023). Destaca-se ainda, que a simulação, quando combinada com a RA por meio de vídeo, objetivo que vai de encontro ao do produto desenvolvido nesse estudo, mostra-se positiva para promover a proximidade com o que seria feito a um paciente real (Vaughn; Lister; Shaw, 2016).

Ao mesmo tempo, ainda que não mencionada quanto ao ensino da temática desta pesquisa, revisão sistemática recente identificou que, dentre 31 artigos que relataram o uso da RA para educação em anatomia, 30 a consideraram positiva (Uruthiralingam; Rea, 2020). Como uma técnica de realidade estendida, também se mostra positiva no campo cirúrgico, devido a possibilidade de visualizar a anatomia do paciente, treinar e adquirir habilidades de forma imediata (Goh et al., 2021).

Quanto à modalidade de vídeo, as produções em 360° ainda são pouco utilizadas para o ensino em saúde, como abordado anteriormente. Para alunos, sua utilização mostra-se envolvente, consistente e reproduzível, a exemplo do identificado durante a demonstração da visão do paciente durante as orientações cirúrgicas para estudantes de enfermagem e medicina (Donnelly; Mcliesh; Bessell, 2020). Outro exemplo, ainda no campo da saúde, mas voltado para pacientes, está no ensino do suporte básico de vida para adultos leigos, que configurou-se como uma ferramenta educacional imersiva, útil e segura (Fijačko et al., 2023).

### **Limitações**

O estudo contou com algumas limitações. Para a construção do cenário, os materiais disponíveis no laboratório foram limitados, o que não permitiu conferir realismo total à cena. Posteriormente, os pesquisadores enfrentaram dificuldades para a gravação do vídeo, visto o desconhecimento do equipamento utilizado para as filmagens.

### **CONCLUSÃO**

O roteiro construído foi considerado válido pelos juízes especialistas, com IVC variando entre 0,86-1,00. A partir disso, o cenário de simulação foi construído, e um vídeo em 360° foi filmado, buscando permitir imersão aos alunos que o assistirem. A versão final foi composta por uma cena contínua, finalizada por um questionamento que instigou a identificação de erros.

## REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Content validity in the development and adaptation processes of measurement instruments. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 7, p. 3061-3068, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/5vBh8PmW5g4Nqxz3r999vm/?lang=pt>. Acesso em: 05 nov. 2023.
- ALONSO-PEÑA, M.; ÁLVAREZ-ÁLVAREZ, C. Clinical simulation in health education: a systematic review. **Investigación y Educación en Enfermería**, Medellín, v. 41, n. 2, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10599702/>. Acesso em: 05 nov. 2023.
- BAYSAN, A. *et al.* Come and see through my eyes: A systematic review of 360-degree video technology in nursing education. **Nurse education today**, Edinburgh, v. 128, p. 105886, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691723001806>. Acesso em: 04 nov. 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota técnica GVIMS/GGTES/DIRE3/ANVISA nº 04/2022: Práticas seguras para a prevenção de incidentes envolvendo cateter intravenoso periférico em serviços de saúde**. Brasília: Agência Nacional da Vigilância Sanitária, 2022.
- CAMPANATI, F. L. S. *et al.* Clinical simulation as a Nursing Fundamentals teaching method: a quasi-experimental study. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 75, n. 2, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/kLtg83qXkwsQGnPcGXNPF8P/>. Acesso em: 05 nov. 2023.
- CAMPOY, L. T. *et al.* Bowel rehabilitation of individuals with spinal cord injury: video production. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 71, n. 5, p. 2518-2525, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/C6nH7PffYnTrBXvw6R9qhNm/?lang=en>. Acesso em: 10 nov. 2023.
- COGO, A. L. P. *et al.* Construction and development of realistic simulation scenarios on safe drug administration. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 40, n. esp, e20180175, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/fgZtHzCdSYTYgFYC9HpvFZL/?lang=en>. Acesso em: 04 nov. 2023.
- CORO-MONTANET, G. *et al.* Numerical Assessment Tool to Measure Realism in Clinical Simulation. **International journal of environmental research and public health**, Basel, v. 20, n. 3, p. 2247, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9916353/>. Acesso em: 05 nov. 2023.
- CRAIG, S. J. *et al.* Simulation strategies to increase nursing student clinical competence in safe medication administration practices: A quasi-experimental study. **Nurse education today**, Edinburgh, v. 96, p. 104605, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691720314556>. Acesso em: 10 nov. 2023.

DONNELLY, F.; MCLIESH, P.; BESSELL, S. A. Using 360° Video to Enable Affective Learning in Nursing Education. **The Journal of nursing education**, New York, v. 59, n. 7, p. 409-412, 2020. Disponível em: <https://journals.healio.com/doi/10.3928/01484834-20200617-11>. Acesso em: 05 nov. 2023.

FEHRING, J. R. Methods to validate nursing diagnoses. **Hert& Lung: The Journal of Critical Care**, St. Louis, v. 16, n. 6, p. 625-629, 1987. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/213076462.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2023.

FIJAČKO, N. *et al.* Usability study of using interactive 360° video-based virtual reality for teaching adult basic life support. **Resuscitation**, [S. l.], v. 191, p. 109960, 2023. Disponível em: [https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(23\)00274-5/fulltext](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(23)00274-5/fulltext). Acesso em: 05 nov. 2023.

FREITAS, K. P. *et al.* Construção e validação de vídeo sobre segurança na administração de medicamentos no serviço de emergência. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [S. l.], v. 23, n. 4, p. 1-12, 2023. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/download/12060/7422/>. Acesso em: 04 nov. 2023.

GOH, G. S. *et al.* Virtual and augmented reality for surgical training and simulation in knee arthroplasty. **Archives of orthopaedic and trauma surgery**, Berlim, v. 141, n. 12, p. 2303-2312, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00402-021-04037-1>. Acesso em: 05 nov. 2023.

GORSKI, L. A. *et al.* Infusion Therapy Standards of Practice, 8th Edition. **Journal of infusion nursing**, Hagerstown, v. 44, p. S1-S224, 2021. Disponível em: [https://journals.lww.com/journalofinfusionnursing/citation/2021/01001/infusion\\_therapy\\_standards\\_of\\_practice\\_8th.1.aspx](https://journals.lww.com/journalofinfusionnursing/citation/2021/01001/infusion_therapy_standards_of_practice_8th.1.aspx). Acesso em: 04 nov. 2023.

INSTITUTO PARA PRÁTICAS SEGURAS NO USO DE MEDICAMENTOS (ISMP BRASIL). **Boletim ISMP - Desafio Global de Segurança do Paciente Medicação sem Danos**. Belo Horizonte: ISMP, 2018.

JOVENTINO, E. S. **Elaboração e Validação de vídeo educativo para promoção da autoeficácia materna na prevenção de diarreia infantil**. 2013. 188 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/8307>. Acesso em: 04. fev. 2023.

KENNEDY-MALONE, L. *et al.* Perceived Effectiveness of Nursing Faculty of Clinical Video Simulation for Use in Nurse Practitioner Education. **The journal for nurse practitioners**, New York, v. 19, n. 6, p. 104634, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1555415523001368>. Acesso em: 10 nov. 2023.

LUOKKAMÄKI, S. *et al.* Registered Nurses' medication administration skills: a systematic review. **Scandinavian journal of caring sciences**, Stockholm, v. 35, n. 1, p. 37-54, 2021.

Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/scs.12835>. Acesso em: 10 nov. 2023.

MAGI, C. E. *et al.* Virtual Reality and Augmented Reality Training in Disaster Medicine Courses for Students in Nursing: A Scoping Review of Adoptable Tools. **Behavioral sciences**, Basel, v. 13, n. 7, p. 616, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-328X/13/7/616>. Acesso em: 05 nov. 2023.

MAGNABOSCO, P. *et al.* Production and validation of an educational video on the use of the Z-Track Technique. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 76, n. 2, e20220439, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/ZZ6QtzgbggBNDs6fB57mrHk/>. Acesso em: 05 nov. 2023.

MENDEZ, K. J. W. *et al.* Virtual and augmented reality: Implications for the future of nursing education. **Nurse education today**, Edinburgh, v. 93, p. 104531, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026069171930913X>. Acesso em: 10 nov. 2023.

NANJI, K. C. *et al.* Evaluation of Perioperative Medication Errors and Adverse Drug Events. **Anesthesiology**, Filadélfia, v. 124, n. 1, p. 25-34, 2016. Disponível em: <https://psnet.ahrq.gov/issue/evaluation-perioperative-medication-errors-and-adverse-drug-events>. Acesso em: 05 nov. 2023.

PASQUALI, L. **Teoria e métodos de medida em ciências do comportamento**. Brasília: Laboratório de Pesquisa em Avaliação e Medida da Universidade de Brasília, 1996.

POTTER, P. A. *et al.* **Fundamentos da Enfermagem**. 9. ed. [S. l.]: Elsevier, 2018.

RODRIGUES JÚNIOR, J. C. *et al.* Construção de vídeo educativo para a promoção da saúde ocular em escolares. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 26, n. 2, p. 06760015, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/ZzNCSYS5HXbLPmrFRPYTyRK/?lang=pt>. Acesso em: 05 nov. 2023.

SILVA, M. P. C. *et al.* Construction and validation of an educational video on the newborn immersion bath. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 43, n. spe, e20220112, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/6Hcnn4sYvnzZrK4XWHH4BLK/>. Acesso em: 10 nov. 2023.

SOUSA, V. T. S.; VASCONCELOS, P. F. Ensino de enfermagem baseado em simulação por realidade virtual: futuro ou presente? **Ciencia y enfermería**, Concepción, v. 28, 2022. Disponível em: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95532022000100103&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95532022000100103&script=sci_arttext). Acesso em: 06 nov. 2023.

SUCLUPE, S. *et al.* Medication errors in prescription and administration in critically ill patients. **Journal of advanced nursing**, Oxford, v. 76, n. 5, p. 1192-1200, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jan.14322>. Acesso em: 10 nov. 2023.

TINÔCO, J. D. S. *et al.* Virtual clinical simulation in nursing education: a concept analysis. **International journal of nursing education scholarship**, Berkeley, v. 18, n. 1, 2021.

Disponível em: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/ijnes-2020-0001/html>. Acesso em: 05 nov. 2023.

URUTHIRALINGAM, U.; REA, P. M. Augmented and Virtual Reality in Anatomical Education - A Systematic Review. **Advances in experimental medicine and biology**, New York, v. 1235, p. 89-101, 2020. Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-37639-0\\_5](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-37639-0_5). Acesso em: 03 nov. 2023.

VAUGHN, J.; LISTER, M.; SHAW, R. J. Piloting Augmented Reality Technology to Enhance Realism in Clinical Simulation. **Computers, informatics, nursing**, Hagerstown, v. 34, n. 9, p. 402-405, 2016. Disponível em: [https://journals.lww.com/cinjjournal/fulltext/2016/09000/piloting\\_augmented\\_reality\\_technology\\_to\\_enhance.5.aspx](https://journals.lww.com/cinjjournal/fulltext/2016/09000/piloting_augmented_reality_technology_to_enhance.5.aspx). Acesso em: 05 nov. 2023.

### 5.3 ARTIGO 3: ETAPA 4 - AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DO VÍDEO EM ÓCULOS DE REALIDADE VIRTUAL

**Título:** Percepção de discentes de enfermagem acerca de vídeo em 360° sobre segurança medicamentosa em óculos de realidade virtual: estudo de métodos mistos

#### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a percepção de discentes de graduação em enfermagem acerca de vídeo em 360° sobre segurança medicamentosa em óculos de realidade virtual. **Método:** Estudo de métodos mistos, em que se integrou um estudo de corte transversal (quantitativo) e um estudo guiado por entrevistas semiestruturadas (qualitativo). A pesquisa foi desenvolvida em uma Universidade Federal cearense, e a população foi composta por acadêmicos do sétimo semestre do Curso de Graduação em Enfermagem. A simulação foi dividida em três etapas: briefing, cenário – composto por um vídeo em 360° sobre segurança medicamentosa, e debriefing. Os discentes responderam a três instrumentos: questionário de caracterização, System Usability Scale e Escala de Desing da Simulação. Além disso, foi verificado, por meio de um checklist, se os graduandos identificavam as não conformidades adicionadas ao longo do vídeo. Para os dados quantitativos, foi utilizado o software estatístico Jamovi (versão 2.3.28), já para a análise dos dados qualitativos, as entrevistas foram transcritas e adicionadas ao software MAXQDA 2022, e nesta pesquisa foi utilizado o referencial teórico de análise de conteúdo de Bardin. O projeto foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa sob parecer nº 5.646.497/2022. **Resultados:** Participaram da pesquisa 16 discentes. A usabilidade do óculos de realidade virtual ao assistir ao vídeo em 360° obteve média de pontuação de 85,0 ( $\pm 9,44$ ; IC95=80-90), classificando-a como excelente. Quanto à identificação dos erros apresentados durante o vídeo, a maior parte foi identificada por apenas um ou dois discentes, e um possível fator relacionado, de acordo com a fala dos discentes, seria a normalização do desvio. Na avaliação do cenário de simulação, as melhores avaliações foram direcionadas aos itens relacionados ao feedback. **Conclusão:** A percepção dos discentes foi, de modo geral, positiva. Destaca-se a possibilidade de tornar-se um apoio às aulas teóricas e práticas, além de promover a imersão no ambiente simulado.

**Descritores:** Filme e Vídeo Educativo. Segurança do Paciente. Estudantes de Enfermagem. Realidade Aumentada. Treinamento por Simulação

## INTRODUÇÃO

Falhas relacionadas à assistência à saúde representam um desafio global. No campo da segurança medicamentosa, cerca de 44% dos incidentes notificados pela equipe de enfermagem no Brasil relacionam-se a erros de medicação (Lima Neto et al., 2019). O cenário assemelha-se com o identificado na Espanha - em que 47,1% dos pacientes críticos avaliados foram atingidos por erros de medicação (Suclupe et al., 2020), e nos Estados Unidos, onde 5,3% dos medicamentos administrados a pacientes cirúrgicos envolveram incidentes (Nanji et al., 2016).

Em território brasileiro, mais de 330.000 incidentes foram notificados entre julho de 2022 a junho de 2023, dentre os quais quase 60.000 envolveram cateter venoso (CV) (Brasil, 2023a). A região Nordeste do país ocupa o segundo lugar dentre as que mais notificaram (24,4%), e o Ceará figura na nona posição, sendo o terceiro entre os estados localizados na região. Destaca-se, que as falhas notificadas com mais frequência estiveram relacionadas a CV, com mais de 3.000 casos no referido período (Brasil, 2023b).

Frente aos impactos que esses cuidados inseguros podem causar, consequências que não são recentes, a Organização Mundial da Saúde (OMS) tem promovido estratégias para reduzir os riscos de que eles ocorram. Em 2017, por exemplo, foi lançado o terceiro Desafio Global para a Segurança do Paciente da OMS, intitulado *Medication Without Harm* (Medicação Sem Dano, em português), e chama atenção, entre os subdomínios das suas áreas de ação, a “educação e treinamento dos profissionais de saúde” (Organização Mundial da Saúde – OMS, 2023). Isso foi reforçado em 2021 com a apresentação do Plano de Ação Global de Segurança do Paciente 2021–2030 pela mesma instituição, por meio do objetivo estratégico S05, que trata da educação e qualificação de trabalhadores da área da saúde (OMS, 2021).

É notório, entretanto, que não apenas os profissionais de saúde colaboram para a ocorrência de incidentes na saúde, mas que aqueles ainda em formação também estão propensos a erros. Revisão de literatura identificou que a taxa de erros entre estudantes de enfermagem varia entre 18,8% a 32,1% (Asensi-Vicente; Jiménez-Ruiz; Vizcaya-Moreno et al., 2018), dado preocupante, especialmente quando apenas 40% dos erros são notificados de forma adequada por esse público, o que pode resultar em profissionais com prática

semelhante, para os quais as porcentagens são próximas a 30% (Halperin; Bronshtein, 2019; Kirwan et al., 2019).

Diante disso, a utilização de novas estratégias de ensino, que contribuam para um cuidado mais seguro, torna-se iminente. Dentre as possibilidades, a simulação clínica permite aproximar teoria e prática, e contribui para a melhoria de competências relacionadas à medicação (60,3% para 95,8%), hora (24,7% para 70,8%) e dose (60,3% para 100%) certos (Pol-Castañeda; Carrero-Planells; Moreno-Mulet, 2022). Pode-se somar a ela, ainda, o treinamento por vídeos, dentre os quais o formato em 360° tem se mostrado promissor, contribuindo para o desenvolvimento de conhecimento e habilidade dos alunos (Baysan et al., 2023).

Como aditivo, incorporar a realidade aumentada as referidas ferramentas pode proporcionar a imersão de quem a utiliza, promovendo uma aprendizagem ativa e experiencial (Mendez et al., 2020), que pode tornar-se ainda mais positiva com o uso em óculos de realidade virtual (Magi et al., 2023). Neste ponto, apresenta-se a inovação deste estudo, visto que não há registro na literatura da utilização de vídeos em 360° para o ensino de enfermagem relacionado à segurança medicamentosa.

A justificativa de sua realização ancora-se na possibilidade de contribuir para a formação dos discentes de graduação em enfermagem, visto que nota-se uma lacuna na abordagem da temática segurança do paciente nos currículos formativos. Ao aprofundar o ponto de vista dos alunos sobre a utilização da tecnologia, poderá aumentar as possibilidades em outros contextos e temáticas de ensino. Dessa forma, teve-se como objetivo avaliar a percepção de discentes de graduação em enfermagem sobre a visualização de vídeo em 360° sobre segurança medicamentosa em óculos de realidade virtual.

## **MÉTODO**

Trata-se de um estudo de métodos mistos, em que elementos quantitativos e qualitativos foram implementados, mantidos independentes durante a análise e combinados durante a interpretação geral. Para isso, integrou-se um estudo de corte transversal (quantitativo) e um estudo guiado por entrevistas semiestruturadas (qualitativo).

A pesquisa foi desenvolvida em uma Universidade Federal cearense, que recebe alunos brasileiros e dos demais países integrantes da lusofonia. A população foi composta por acadêmicos do sétimo semestre do Curso de Graduação em Enfermagem, que haviam cursado e sido aprovados na disciplina de semiotécnica no semestre anterior. A delimitação se deu

pelo fato de que os estudantes têm contato com os temas foco do vídeo nessa disciplina, e ao participarem da pesquisa, haviam estudado os assuntos recentemente. No recrutamento, 24 alunos estavam matriculados, todos foram convidados a participar da pesquisa, e aqueles que aceitaram foram incluídos.

Inicialmente, os participantes responderam a um questionário para sua caracterização, com variáveis sociodemográficas, formação, contato anterior com a temática segurança do paciente, participação anterior em simulações clínicas e uso de equipamentos de realidade virtual. A seguir, a simulação foi dividida em três etapas: *briefing*, em que os participantes receberam todas as orientações necessárias para o entendimento dos objetivos do cenário, bem como sobre os equipamentos utilizados; cenário propriamente dito, em que o participante teve acesso aos óculos e vídeo e relataram aspectos que considerassem inadequados, aqui chamados de não conformidades, que foram anotados pelo supervisor em um checklist, elaborado a partir do roteiro final do vídeo aplicado; e por fim o *debriefing*, em que houve o *feedback* dos e aos participantes.

Durante essa última etapa, a pesquisadora retomou os itens do *checklist*, revisitando o vídeo, com visualização por meio de *notebook*, e informando quais aspectos foram identificados pelo discente, e aqueles não foram percebidos. Esta etapa foi registrada em diário de campo, com o objetivo de identificar posteriormente quais aspectos não foram identificados em função das cenas do vídeo, do equipamento ou por outros motivos.

Os alunos participaram individualmente, e cada um teve acesso a um óculos de realidade virtual do modelo VR BOX, acoplado um smartphone Motorola Moto G 30 Plus para reprodução do vídeo em 360° e um fone de ouvido do modelo TMV BT-H10, disponibilizado pelos pesquisadores, com o objetivo foi proporcionar imersão no cenário. O vídeo aplicado teve duração de 3 minutos e 48 segundos, e tratou-se de uma cena contínua com a temática segurança medicamentosa. No cenário, a enfermeira removeu o cateter venoso que estava no dorso da mão de uma paciente internada, realizou novo acesso venoso e administrou uma medicação por essa via. Além do conteúdo apresentado, o vídeo possuía não conformidades em seu desenvolvimento, que deveriam ser identificadas pelos discentes.

Ao final da sessão, os alunos responderam a um instrumento de avaliação da usabilidade do óculos de realidade virtual, a *System Usability Scale* (SUS), escolhida pela versatilidade de uso e por não ser extremamente longa para o usuário (Gama; Tavares, 2019). A escala foi desenvolvida por Brooke em 1996 no Reino Unido, e é composta por 10 itens respondidos em uma escala de Likert que vai de “Discordo fortemente” (1) até “Concordo fortemente” (5). Nesta pesquisa foi utilizada a escala traduzida por Lourenço, Carmona e

Lopes (2022), com a adaptação do termo “sistema” por “óculos” ou “óculos de 360°”, buscando uma melhor compreensão dos discentes.

Ademais, foi realizada uma entrevista semiestruturada com os alunos, com o objetivo de avaliar qualitativamente a percepção sobre a usabilidade do dispositivo, bem como da simulação clínica em seu todo. Foram utilizadas três perguntas de partida, acrescidas de outras de acordo com o desenvolvimento da conversa: “Como você se sentiu ao participar da simulação clínica por realidade aumentada?”, “Quais aspectos você destacaria do momento de aprendizado?” e “Você adicionaria e/ou removeria algo do processo aplicado?”. A entrevista foi gravada, conforme autorização, e transcrita para a extração dos pontos principais.

Além disso, foi aplicada a Escala do Design da Simulação, para que os participantes pudessem avaliar as dimensões estruturais da simulação em realidade aumentada. A versão em português foi validada por Almeida et al. (2015), a partir da original desenvolvida pela National League for Nursing em 2013. Neste estudo, houve uma adaptação do layout, remoção da seção “Apoio” e de alguns outros itens - pois considera-se que não se aplicam a simulação, bem como não utilizou-se as colunas relacionadas a “Importância do item”, pois julgou-se que não adicionaria avaliações importantes.

O armazenamento dos dados quantitativos foi realizado em planilhas virtuais do Microsoft Excel, exportadas para o software estatístico Jamovi (versão 2.3.28) para processamento. No que diz respeito à escala SUS, em cada item ímpar (1, 3, 5, 7 e 9) foi subtraído 1 da resposta do usuário; nos itens pares (2, 4, 6, 8 e 10), cada resposta foi subtraída de 5. Ao final, a soma de todos os itens foi multiplicada por 2,5, resultando assim, no score final. Para avaliação dos resultados obtidos, foram considerados pontos de corte, que classificam a usabilidade em: pior imaginável (até 20,5), pobre (21-38,5), mediano (39-52,5), bom (53-73,5), excelente (74-85,5) e melhor imaginável (86-100) (Lourenço; Carmona; Lopes, 2022).

Para a caracterização do perfil sociodemográfico, o número de não conformidades identificadas e as respostas à escala de design da simulação, foi utilizada a estatística descritiva - por meio das frequências absolutas, relativas e intervalo de confiança para 95% (IC95%), e medidas de tendência central - média e desvio padrão.

Para a análise dos dados qualitativos, as entrevistas foram transcritas no programa Microsoft Word 2010, e os documentos gerados foram adicionados ao software MAXQDA 2022, para organização das categorias e análise dos trechos destacados. Nesta pesquisa foi utilizado o referencial teórico de análise de conteúdo de Bardin (2015), composto por três

etapas: 1) pré-análise; 2) exploração do material; e 3) interpretação dos resultados. A pré-análise contemplou a identificação da ideia central dos depoimentos, com a leitura inicial das transcrições. A seguir, a exploração do material compreendeu repetidas leituras do material, o que permitiu a interpretação dos resultados e delimitação das categorias temáticas.

Os participantes foram identificados por meio de códigos, compostos pela letra “A” (de aluno) somada a um número arábico de 1 a 16. Supressões da fala foram representadas por “[...]”, e observações que contribuam para a compreensão das falas pelos leitores foram adicionadas entre colchetes.

O projeto foi submetido à apreciação e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade ao qual esteve vinculado, sob CAAE: 56005322.6.0000.5576 e parecer nº 5.646.497/2022.

## RESULTADOS

Participaram da pesquisa 16 discentes, com média de idade de 23,8 ( $\pm 4,92$ ) anos, e dos quais a maioria era mulher cis ou transgênero ( $n = 11$ ; 68,7%), de nacionalidade brasileira ( $n = 14$ ; 87,5%), e solteiro ( $n = 15$ ; 93,8%). Dentre os participantes, seis (37,5%) haviam feito Curso Técnico em Enfermagem, e 11 (68,7%) já haviam tido contato com a temática segurança do paciente em uma disciplina ou aula, sendo citadas, dentre as primeiras, Biossegurança ( $n = 4$ ; 25,0%), Semiotécnica ( $n = 4$ ; 25,0%) e Farmacologia Aplicada à Enfermagem ( $n = 2$ ; 12,5%), todas vinculadas à IES onde a pesquisa foi realizada.

Quando questionados sobre a participação anterior em simulações clínicas, nove (56,3%) relataram experiências anteriores, em uma ou mais ocasiões, principalmente nas disciplinas de Semiotécnica ( $n = 8$ ; 50,0%) e Semiologia ( $n = 5$ ; 31,3%). Já em relação ao uso de equipamentos de realidade virtual, seis dos alunos já os haviam utilizado, em computador ( $n = 2$ ; 12,5%), celular ( $n = 2$ ; 12,5%) ou óculos de realidade virtual ( $n = 2$ ; 12,5%).

Tratando-se da avaliação da usabilidade do óculos de realidade virtual ao assistir ao vídeo em 360°, a média de pontuação obtida foi de 85,0 ( $\pm 9,44$ ; IC95=80-90), classificando-a como excelente. É válido ressaltar que os estudantes que já haviam utilizado óculos VR em outras ocasiões estiveram entre aqueles que avaliaram a usabilidade como “melhor imaginável” ( $p=0,230$ ). De forma isolada, alguns itens destacaram-se de forma positiva ou negativa, e foram identificadas relações entre a concordância dos discentes e suas falas, conforme observado no Quadro 1.

**Quadro 1** - Relação entre a avaliação da usabilidade do óculos de realidade virtual e a percepção dos discentes

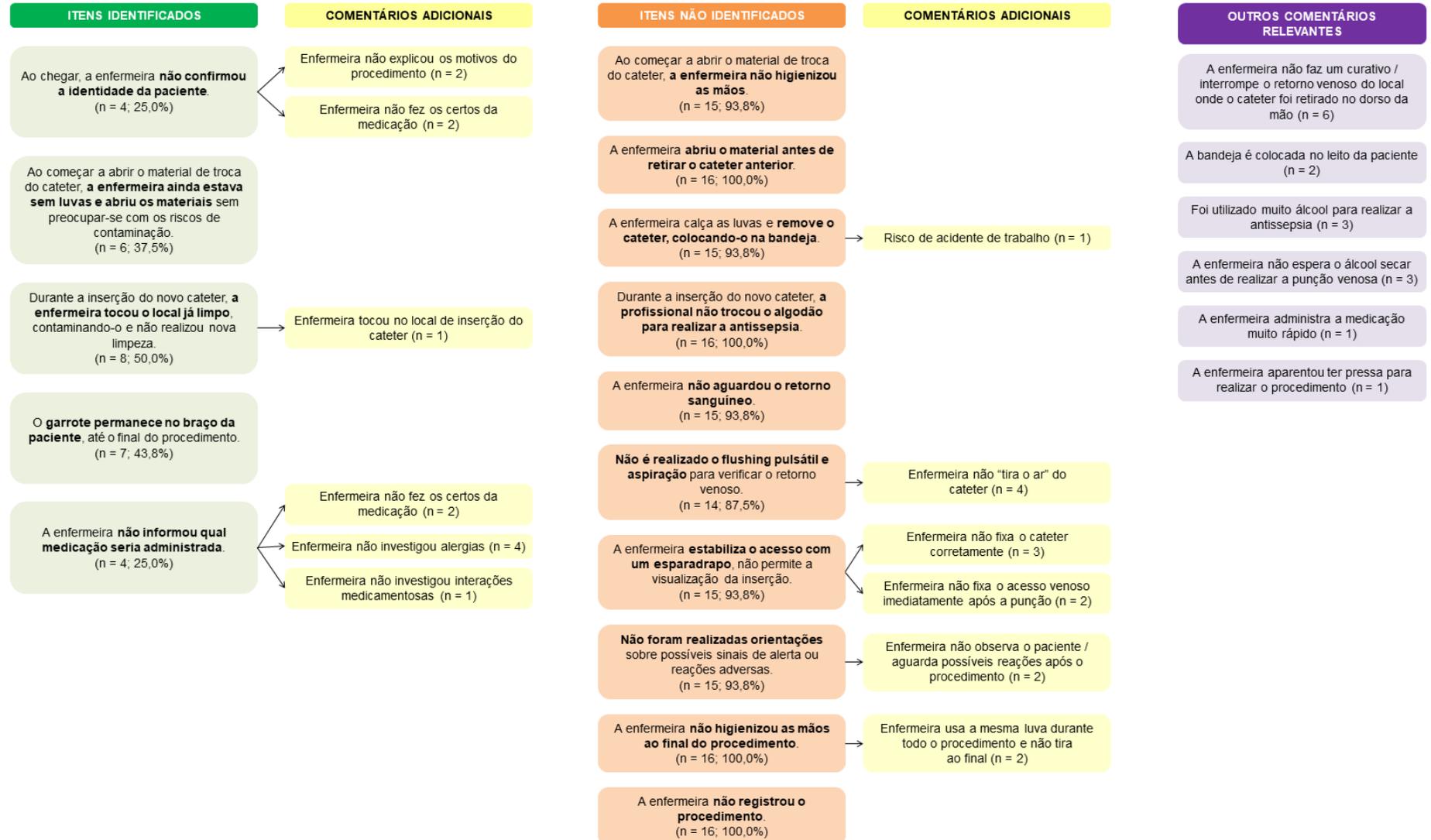
Item / Frequência	Falas relacionadas
<p><i>Eu gostaria de usar esse óculos com vídeo em 360° com frequência</i> 15 (93,8%) concordam parcialmente ou totalmente</p> <p><i>Eu me senti confiante ao usar o óculos</i> 15 (93,8%) concordam parcialmente ou totalmente</p>	<p>"Sim, ajudaria muito [nas aulas]. Porque é muito real, né! Como se você realmente estivesse naquele local, então eu gostei. Contribuiria bem positivamente." (A7)</p> <p>"[...] você consegue visualizar todo o procedimento de, tipo assim, como se você realmente tivesse vivendo ali, sabe? De uma certa forma fixa mais também o conhecimento e o aprendizado." (A8)</p> <p>"[...] eu vejo que o, o uso do óculos poderia realmente ser algo pra contribuir, né? Além das técnicas que a gente já faz aqui nos bonecos, né? Do laboratório." (A9)</p> <p>"Gostei, né, porque foi a primeira vez e... é como se fosse você tá lá, tu tá lá, tá vendo também, tem coisa que dá vontade que, que tu podes fazer. Foi uma boa sensação, né? Eu nunca usei isto. Gostei." (A10)</p> <p>"Assim, eu, eu gostei de ver pelo óculos porque é como se a gente tivesse inserido ali dentro da, da realidade." (A12)</p> <p>"[...] eu sou muito fã de tecnologia, então acho que trazer algo assim pro ensino, seria algo bastante legal e a melhorar a experiência da, das práticas." (A13)</p>
<p><i>O óculos é desnecessariamente complexo</i> 3 (18,8%) concordam parcialmente</p> <p><i>O óculos apresenta muita inconsistência</i> 7 (43,8%) discordam parcialmente ou são neutros</p> <p><i>Eu precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o óculos</i> 6 (31,2%) concordam parcialmente ou totalmente</p>	<p>"Talvez o PC dá essa melhor visão, dá esse... porque o óculos tem a situação de ângulo, tu estás sempre a olhar pra baixo, atenção visual... é, e por isso você tenta focar, mas depois aí sente que talvez alguma tontura, e alguma dorzinha... aí 'não, eu vou deixa pra lá'." (A1)</p> <p>"Eu acho que teve um pouco de influência do óculos, porque ele depende da direção que a gente posiciona a cabeça pra gente localizar onde a gente quer ver." (A2)</p> <p>"Eu não senti mal, mas eu senti um pouco de dificuldade em alguns momentos, porque ficava bastante... embaçado. Era um embaçado tanto pro óculos, a lente do óculos, mas às vezes parecia que o vídeo perdia um pouco de qualidade, não sei... porque." (A11)</p> <p>"[...] mas é porque o equipamento tava um pouco frouxo, aí eu fiquei com medo de ficar muito tempo olhando pra baixo, e soltar ou quebrar, alguma coisa. Mas assim, se ele tivesse mais fixo acho que também não teria nenhum problema não." (A12)</p>

Fonte: Autoria própria.

Quanto à identificação dos erros apresentados durante o vídeo, a maior parte foi identificada por apenas um ou dois discentes, havendo destaque para os itens “Durante a inserção do novo cateter, a enfermeira tocou o local já limpo, contaminando-o e não realizou nova limpeza” e “O garrote permanece no braço da paciente, até o final do procedimento”, apontados por oito (50,0%) e sete (43,8%) participantes, respectivamente. É relevante citar, entretanto, que foi encontrada associação significativa entre os ter tido aulas sobre a temática segurança do paciente na disciplina de Farmacologia Aplicada à Enfermagem ( $n = 2$ ; 12,5%) e o número de erros identificados, de forma que os dois discentes que a cursaram identificaram quatro ou seis não conformidades - maiores valores registrados ( $p=0,022$ ).

Alguns participantes também apontaram aspectos adicionais aos propostos inicialmente pela pesquisadora, relacionados ou não aos itens que constavam originalmente no checklist de avaliação. Diante disso, a Figura 1 apresenta os itens identificados pelos estudantes (em verde) e aqueles não identificados (em laranja), bem como os comentários adicionais (em amarelo e roxo).

**Figura 1 - Inconformidades identificadas pelos discentes e comentários adicionais sobre o procedimento realizado**



Fonte: Autoria própria.

A não identificação das inconformidades elencadas pode ser explicada pela normalização de atitudes inseguras, conforme citado por alguns discentes:

*[...] por mais que a gente tenha estudado, a gente vê tanto isso no cotidiano, que por exemplo ela abrir o material, a gente vê direto os profissionais abrindo o material sem o uso da luva. Então eu meio que eu associei que não tava tão errado [...]* (A4)

*[...] ela fala com o paciente da forma bem, pode se dizer assim, carinhosa, pode-se dizer, né? Ai faz com que você talvez até ache que ‘ai, tá tudo ok’, só que ai quando você para pra pensar você realmente vê que, é... realmente faltou bastante informações ela repassar pro paciente. E da forma com que foi é, repassado aqui no vídeo é uma coisa que realmente acontece muitas das vezes, a gente só fala assim por cima e esquece às vezes de dá uma informação mais importante.* (A8)

*E às vezes a gente acaba pulando um pouco e vendo, imaginando que os erros vão ser mais, é... visíveis do que realmente são, são erros que, pelo menos no cotidiano da gente podem... ainda são sutis, né?* (A11)

*Na verdade assim, uma coisa também que ficou meio que subtendido, né? Pra mim. Que como não foi a primeira administração do fármaco, eu pensei ‘talvez na primeira ela poderia já ter feito essas explicações’.* (A13)

*[...] eu achei assim, que ela fazia que nem a gente vê nos hospital pequeno, entendeu? Eles chegam, né, aí às vezes, muitas vezes o paciente é que pergunta, ‘ah qual medicamento que eu tô tomando?’ Porque ela, as pessoas que vem de lá, elas se confia que tá lá no prontuário, aí depois quando termina registra lá, faz um circulozinho, entendeu?* (A16)

Para além da avaliação da usabilidade e identificação dos erros apresentados no vídeo, os discentes avaliaram o design da simulação aplicada. Há destaque para os itens “Eu entendi claramente a finalidade e os objetivos da simulação”, “O feedback fornecido foi construtivo” e “Após a simulação houve oportunidade para obter orientação / feedback do professor, a fim de construir conhecimento para outro nível”, que obtiveram pontuação máxima ( $\bar{x} = 5,00; \pm 0,00$ ) (Tabela 1).

**Tabela 1 - Avaliação do design da simulação pelos discentes (n=16)**

Item	1 n (%)	2 n (%)	3 n (%)	4 n (%)	5 n (%)	Média (DP)
<b>Objetivos e informações</b>						
No início da simulação foi fornecida informação suficiente para proporcionar orientação e incentivo.	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (6,2)	15 (93,8)	4,94 (±0,25)
Eu entendi claramente a finalidade e os objetivos da simulação.	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	16 (100,0)	5,00 (±0,00)

A simulação forneceu informação suficiente, de forma clara, para eu resolver a situação-problema (identificar as inconformidades).	0 (0,0)	1 (6,2)	4 (25,0)	6 (37,5)	5 (31,3)	3.94 (±0,93)
Foi-me fornecida informação suficiente durante a simulação.	0 (0,0)	2 (12,5)	2 (12,5)	4 (25,0)	8 (50,0)	4.13 (±1.09)
As pistas foram adequadas e direcionadas para promover a minha compreensão.	0 (0,0)	1 (6,2)	1 (6,2)	7 (43,8)	7 (43,8)	4.25 (±0,85)

### Resolução de problemas

Fui incentivado a explorar todas as possibilidades da simulação.	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (12,5)	14 (87,5)	4.88 (±0,34)
A simulação foi projetada para o meu nível específico de conhecimento e habilidades.	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (6,2)	15 (93,8)	4.94 (±0,25)
A simulação permitiu-me a oportunidade de priorizar as avaliações e os cuidados de enfermagem.	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (6,2)	15 (93,8)	4.88 (±0,50)

### Feedback/reflexão

O feedback fornecido foi construtivo.	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	16 (100,0)	5.00 (±0,00)
O feedback foi fornecido em tempo oportuno.	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (12,5)	14 (87,5)	4,88 (±0,34)
A simulação permitiu-me analisar meu próprio comportamento e ações.	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (6,2)	1 (6,2)	14 (87,5)	4,81 (±0,54)
Após a simulação houve oportunidade para obter orientação / feedback do professor, a fim de construir conhecimento para outro nível.	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	16 (100,0)	5.00 (±0,00)

### Realismo

O cenário se assemelhava a uma situação da vida real.	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (6,2)	3 (18,8)	12 (75,0)	4,69 (±0,60)
Fatores, situações e variáveis da vida real foram incorporados ao cenário de simulação.	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (18,8)	13 (81,2)	4,81 (±0,40)

Legenda: n = frequência absoluta; % = frequência relativa; DP = desvio padrão.

Por fim, foi possível ainda, a partir da análise do conteúdo das entrevistas, classificar as falas dos alunos em duas categorias: (1) Vídeo em 360° como ferramenta de apoio às aulas teóricas e práticas e (2) Imersão no cenário de realidade aumentada.

## Vídeo em 360° como ferramenta de apoio às aulas teóricas e práticas

A possibilidade de visualizar o vídeo repetidas vezes foi citada, dada a possibilidade de revisão e identificação de dúvidas.

*Porque muitas vezes os alunos tem medo de fazer acesso um no outro, mas se eu pudesse simular uma, uma coisa visu... real, ficção, mas quanto, é, como se eu tivesse realmente a fazer um acesso no meu colega, mas eu não estar fazendo, acho que ia ajudar muito mais porque é uma questão de prática, né? (A1)*

*Porque assim, antes da gente de fato, pro, pro estágio, ou quando fosse pra fazer alguma revisão antes de ir pro estágio, se o laboratório não tivesse disponível, era bom de utilizar esses óculos pra gente já ter mais uma noção, poder revisar conteúdo ou se caso a gente não tivesse visto o conteúdo, a gente já tivesse mais ou menos uma noção de como é, porque é bem interessante usar esse tipo de equipamento. (A12)*

*Sim... no caso o vídeo já com os erros, né? E aí você tem a aula tudo, depois pratica sobre... Sim, bem interessante. Porque aí você... a, o professor consegue perceber né, se o aluno aprendeu realmente aquilo que foi passado, se ficou bem fixado, e o aluno ele consegue ter uma noção assim, de, de uma, uma outra prática, uma outra realidade, de coisas que acontece realmente. Bem interessante. (A15)*

Um dos participantes destacou, ainda, que as aulas em laboratório seriam rápidas, sem a possibilidade de treinamento por todos os alunos, de maneira que o vídeo contribuiria para o aprendizado.

*E muitas vezes a gente... as aulas práticas são corridas, os alunos não... tem alunos que... por exemplo eu levo mais tempo, que é pra aperfeiçoar algo, principalmente porque a enfermagem é isso, é o contato com o paciente. Então, é, exige uma certa, um certo, mais tempo de prática, e as aulas práticas são uma correria, nem todos os alunos conseguem fazer, nem todos os alunos conseguem ver o erro, às vezes o professor pergunta 'tem alguma dúvida?' e a pessoa diz que não... Mas é também porque não fez, porque não, nem reconhece o erro porque não conseguiu fazer várias vezes e ver várias coisas. Então acho que sim, poderia ajudar [...]. (A1)*

## Imersão no cenário de realidade aumentada

Ter a visão do enfermeiro foi destacado pelos alunos com uma das principais vantagens de visualizar o vídeo em 360° por meio do óculos de realidade virtual.

*É... dá-te a melhor visão também do, dessa posição do enfermeiro. Tu consegues, é, realmente se colocar no lugar dele e ver o quê que ele que tá fazendo de errado, o que não tá, ver a expressão facial do paciente, então realmente tu te colocas nessa*

*posição mais cri... criteriosa, né. 'Se eu fosse um enfermeiro, isso eu não faria, isso talvez tem que ser melhorado'. (A1)*

*[...] bem interessante e deu a sensação mesmo de ser algo mais próximo, mais real. (A2)*

*A experiência foi muito boa, né? É... você poder visualizar realmente como se você tivesse no local da cena, como se você fosse o profissional, né? Eu fiquei até mexendo, tentando mexer as mãos, tal hora do vídeo, porque realmente a experiência, ela é bem imersiva na situação, né? Foi muito boa, me deu a sensação de realmente estar ali com o paciente, de tá ali naquela situação, ser parte daquela situação, ser uma atuante, né? (A4)*

Outro aspecto relevante seria a possibilidade de sentir-se dentro da cena.

*É... positivo a tecnologia, né? Inovadora. A questão de visualizar, é, você ver, né? Parece que a gente que está fazendo. (A5)*

*Mas você realmente sente que você tá naquele ambiente, fazendo parte daquele ambiente. De uma certa forma é uma... uma tecnologia assim que faz com que você se sinta realmente fazendo aquele procedimento. (A8)*

*Assim, eu, eu gostei de ver pelo óculos porque é como se a gente tivesse inserido ali dentro da, da realidade. (A12)*

*[...] eu gostei... achei bem didático assim, você realmente se imagina no local." (A14)*

## DISCUSSÃO

Esta pesquisa buscou avaliar a percepção de discentes de graduação em enfermagem sobre a visualização de vídeo em 360° sobre segurança medicamentosa em óculos de realidade virtual. Aspectos relacionados à usabilidade, possíveis fatores que influenciaram no baixo *score* de identificação de erros e a possibilidade de imersão no ambiente de realidade aumentada foram apontados pelos alunos.

Nota-se, inicialmente, que pouco mais de um terço dos discentes já havia tido contato anterior com a temática segurança do paciente em sala de aula, o que aponta para a necessidade de inclusão do tema no currículo do curso. Para tanto, a Organização Mundial da Saúde desenvolveu, em 2011, o “Guia Curricular de Segurança do Paciente da OMS: Edição Multiprofissional”, documento que apresenta os requisitos necessários para incorporar a segurança do paciente na educação, e que tem como um de seus alvos principais a área de enfermagem (World Health Organization - WHO, 2011).

Um estudo de larga escala, que contemplou universidades de quatro continentes, identificou que o conhecimento dos alunos aumentou após o ensino com base no Guia, além

de reduzir a fragmentação do conteúdo repassado em sala de aula (Farley et al., 2015). Ao avaliar sua implementação em países de baixa e média renda, entretanto, foram descritas barreiras estruturais, relacionadas principalmente a recursos financeiros e falta de ferramentas adequadas de avaliação dos discentes (Ginsburg; Dhingra-Kumar; Donaldson, 2017).

No Brasil, estudantes de enfermagem de uma universidade paulista veem conteúdos sobre a temática desde o início da graduação, dos quais muitos são correspondentes ao conteúdo preconizado pelo Guia da OMS, porém, os autores que o avaliaram notaram inconsistências quanto à integração entre as unidades curriculares, além da necessidade de empregar mais metodologias ativas para o ensino (Bohomol, 2019). Nesse espectro, a simulação clínica emerge como uma alternativa inovadora e segura para o treinamento dos discentes para comportamentos mais seguros.

Como exemplo, ao utilizar a simulação como ferramenta de ensino sobre os protocolos de segurança do paciente, identificou-se discussões consistentes entre os alunos que participaram, e foram descritos maior domínio e segurança em suas ações após o feedback de seus pares (Magnago et al., 2020). Dentro do mesmo escopo, mas voltada para a Enfermagem Fundamental, a metodologia mostrou-se mais eficiente que o método tradicional, contribuindo para o ganho de conhecimento técnico-cognitivo dos graduandos (Campanati et al., 2022).

Entretanto, é notório que ainda existem lacunas no conhecimento dos discentes desta pesquisa quanto ao que seriam simulações clínicas, visto que pouco mais da metade relatou já ter participado delas anteriormente. É provável, considerando que os componentes da amostra cursaram ao menos a maior parte das disciplinas do curso juntos, que as aulas práticas convencionais tenham sido consideradas como simulação por alguns e outros não. Destaca-se que ambas as práticas contribuem de forma positiva para o aprendizado, porém, os treinamentos mediados por simulação proporcionam maior autoconfiança aos alunos, além de uma visão crítico-reflexiva de suas competências e dificuldades (Boostel et al., 2021).

Outro aspecto positivo é a possibilidade de receber feedback de seus pares e do mediador do ambiente simulado, aspecto melhor avaliado pelos participantes dessa pesquisa por meio da Escala de Design da Simulação. A etapa de *debriefing* é um componente essencial para a aprendizagem, ajudando o discente a refletir sobre sua experiência e formular melhores práticas para experiências futuras (Kuszajewski, 2021). Além disso, foi identificada como um método valioso durante a transição de atividades teóricas para a prática clínica (Fegran et al., 2023).

Isso poderia explicar, por exemplo, a avaliação positiva dos participantes sobre a usabilidade do vídeo em 360° no óculos de realidade virtual, classificada como excelente. Na área da saúde, a utilização de vídeos desse tipo foi avaliada de forma positiva para o ensino de medicina de emergência, com elevadas pontuações de interesse e aceitação dos alunos pela tecnologia (Petrica et al., 2021). Ainda que com produções incipientes no campo da enfermagem, uma revisão sistemática recente identificou que o uso dos vídeos em 360° é eficaz para o ensino, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades, conhecimentos e atitudes dos alunos (Baysan et al., 2023).

Todavia, os resultados do mesmo estudo demonstram que sua aplicação está voltada principalmente para a enfermagem de saúde mental (Baysan et al., 2023), revelando uma possível lacuna quanto ao ensino de temas relacionados à segurança medicamentosa. Neste ponto, vale ressaltar a possibilidade erros dos alunos durante suas práticas de estágio, a exemplo do identificado em um estudo americano, em que quase um terço dos investigados cometeu erros, os quais atribuíram como uma possível causa a falta de prática de administração de medicamentos (Schroers; Ross; Moriarty, 2022).

Foi observado, ainda, que a utilização em mais de uma ocasião pode contribuir para uma melhor avaliação da tecnologia, visto que os discentes que já haviam utilizado óculos VR anteriormente classificaram sua usabilidade como “melhor imaginável”. Tal variável vai de encontro ao recomendado por Byrne e Senk (2017), quando estes consideram que expor o aluno a tecnologia pode aumentar seu interesse – visto que a prática também aumentaria com o tempo, fato que também endossa a necessidade de sua implementação nos currículos de graduação em enfermagem.

Outro fato que corrobora com essa possibilidade é que quase a totalidade dos alunos afirmou querer usar o óculos com frequência. Os participantes citaram a sensação de estar no local de prática, e que isso contribuiria com as práticas realizadas em manequins nos laboratórios. Isso abre possibilidades, por exemplo, para a utilização de uma simulação híbrida, em que se utilizaria diferentes métodos (Torres et al., 2020). Especialmente quando se considera que o nível de fidelidade do cenário (proximidade com a realidade) não é necessariamente proporcional ao efeito que ele causa, aplicar intervenções variadas pode ser positivo para atingir os objetivos de ensino (Kim; Park; Shin, 2016).

A visualização aproximada dos procedimentos que estão sendo feitos também foi destacada pelos graduandos, além de que a utilização de novas tecnologias poderia melhorar a experiência nas aulas práticas. Especialmente após a pandemia, recursos como esses foram necessários, o que culminou em recomendações para a sua utilização como uma forma de

apoio aos alunos, utilizando-os no ensino prático para ensiná-los a resolver problemas e desenvolver competências (Dziurka et al., 2022).

Corroborando, estudantes de enfermagem de uma universidade brasileira consideram positivo o uso de tecnologias, desde que aliadas ao ensino prático dos procedimentos de enfermagem (Pissaia et al., 2019). Sua aplicação poderia contribuir, ainda, para reforçar o desempenho no aprendizado dos estudantes, influenciando na sua motivação (Silva et al., 2023). Todavia, é necessário cautela, como identificado neste estudo, em que alguns discentes apontaram aspectos que dificultaram o uso dos óculos de realidade virtual.

Entre as observações, a necessidade de movimentar a cabeça para localizar o foco da cena (procedimento de punção venosa) foi destacada como negativa e uma possível barreira para a visualização adequada do vídeo. Isso pode ter contribuído para que alguns participantes tenham apontado que a visualização pelo notebook – visto como uma tela plana e maior, seria mais positiva e permitiria a melhor identificação das não conformidades apresentadas.

Percepções parecidas foram coletadas de estudantes irlandeses, destacando-se a preocupação em se movimentar durante a imersão e a falta de interesse pela necessidade de sair de sua zona de conforto (Saab et al., 2021). Além disso, o desconhecimento dos equipamentos pode ser um fator contribuinte para as opiniões identificadas, visto que podem configurar-se como barreiras, além da possibilidade de apresentar falhas técnicas (Kim; Kang; De Gagne, 2021; O'Connor et al., 2021).

Não é possível afirmar, entretanto, se esses fatores contribuíram para o baixo número de não conformidades identificadas. Entre os discentes, aqueles que haviam estudado a temática segurança do paciente na disciplina de Farmacologia Aplicada à Enfermagem tiveram melhor desempenho, entretanto, o número de acertos manteve-se abaixo dos 50%. Este resultado reforça mais uma vez, ainda que de forma discreta, a necessidade de incorporação da temática nas aulas da graduação. Identificar e prevenir erros de medicação ou mesmo promover cuidados seguros tem relação direta com os conhecimentos sobre o assunto, entretanto, muitos estudantes de enfermagem não se sentem confiantes ao tratar sobre o assunto (Dionisi et al., 2021).

Nota-se, porém, de acordo com as falas dos discentes, uma possível relação com a normalização de atitudes inseguras nos serviços de saúde, o que os levou a pensar que a maior parte dos procedimentos realizados no vídeo estava correta. Classificadas como “normalização do desvio”, práticas como essas levam aos trabalhadores de saúde a tornarem-se insensíveis às práticas irregulares, até que elas passam a não parecer erradas (Carvalho et

al., 2023). Como consequência, a falta de adesão aos padrões de cuidado pode prejudicar a segurança dos pacientes e resultar em eventos adversos (Everson; Wilbanks; Boust, 2020).

Frente a isso, o vídeo aplicado poderia servir como uma ferramenta de revisão antes de ir para os campos de estágio e como um método de fixação do conteúdo apresentado nas aulas práticas. Ainda que não sejam apresentados registros de vídeos em 360° referentes a esses aspectos, é relevante observar-se o impacto a curto prazo das simulações clínicas, com notável melhora das habilidades após o treinamento (Heuer; Bienstock; Zhang, 2022). A médio prazo, quando comparadas a aulas teóricas, permitem maior retenção de conhecimento após 30 dias (Araújo et al., 2021).

Segundo os alunos, seria uma alternativa para treinos iniciais, principalmente para aqueles que têm medo de fazê-lo em pessoas reais. Além disso, alguns discentes citaram que as aulas em laboratório são corridas, e que ter o vídeo como um apoio seria útil para verificar se o aprendizado de fato aconteceu. Frente a isso, dois aspectos emergem de forma mais notável: a possibilidade de prática em ambiente seguro e controlado, proporcionado pela simulação clínica (Oliveira et al., 2018); e a de treinar repetidas vezes a mesma habilidade, visto a possibilidade de repetição do vídeo (Kim; Kang; De Gagne, 2021).

Por fim, e notadamente um dos aspectos mais relevantes desta pesquisa, os discentes relataram como positiva a possibilidade de imersão no cenário de simulação, visto que dessa forma puderam ter a visão da enfermeira fazendo o procedimento. Mesmo que ainda não testados para temáticas voltadas à segurança medicamentosa, a realidade virtual e a aumentada apresentaram-se como possibilidades inovadoras para imersão e envolvimento de alunos no ensino de anatomia (Moro et al., 2017). Utilizando vídeos em 360° envolvendo cenários com pacientes com esquizofrenia para alunos de enfermagem, também mostrou-se útil e interessante, motivando e envolvendo os discentes frente ao realismo empregado (Lee; Kim; Eom, 2020).

Sua utilização mostra-se vantajosa também pela possibilidade de fazer parte de um ambiente fictício, porém que proporciona aprendizado. Caminhos futuros apresentam-se frente a isso, visto que a tecnologia utilizada nessa pesquisa encaixa-se como uma das perspectivas para o ensino em saúde, especialmente para contextos remotos, em que o discente pode ser transportado ao ambiente de aprendizado com menores custos (Dhar et al., 2021). É válido ressaltar, ainda, que a aprendizagem por meio da visualização de erros pode facilitar níveis mais profundos de conhecimento, além de permitir a preparação para situações futuras, como citado anteriormente (Palominos et al., 2021).

## Limitações

O presente estudo contou com algumas limitações durante sua execução. A dificuldade encontrada para o contato com os discentes, mostrou-se como a principal barreira para a obtenção de dados mais robustos. Entretanto, ressalta-se que as percepções identificadas podem tornar-se norteadores para a realização de novos estudos e aprimoramento da tecnologia aplicada. O pouco conhecimento dos pesquisadores sobre os equipamentos utilizados também pode ser considerado uma limitação, fato que não inviabilizou a execução da pesquisa, mas a tornou mais demorada e onerosa.

## CONCLUSÃO

Os participantes da pesquisa avaliaram a usabilidade do óculos de realidade virtual para assistir ao vídeo em 360° como excelente, porém, a maior parte não identificou as não conformidades adicionadas no vídeo. Dentre as falas dos discentes, emergiu como um possível fator a normalização do desvio, o que pode tê-los feito considerar as falhas como corretas.

Ao avaliar o cenário de simulação, os alunos atribuíram melhores avaliações aos itens relacionados ao feedback após assistir ao vídeo. Esse, por sua vez, destacou-se nas entrevistas pela possibilidade de tornar-se um apoio às aulas teóricas e práticas, além de promover a imersão no ambiente simulado.

É necessário, ainda, que mais estudos sejam realizados para avaliar os reais efeitos da tecnologia desenvolvida para o aprendizado dos discentes. Todavia, as perspectivas registradas demonstram a inovação da estratégia aplicada, e possíveis vantagens quando comparadas e/ou utilizadas como apoio aos métodos de ensino tradicionais.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. G. S. *et al.* Validação para a língua portuguesa da Simulation Design Scale. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 24, n. 4, p. 934-940, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/jn3rRBTC7Y7VbKXJRdK9xYD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 nov. 2023.

ARAÚJO, M. S. *et al.* Efeito da simulação clínica na retenção do conhecimento de estudantes de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 34, p. eAPE000955, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/wRY5NshJm6MQnyTLt776qJb/>. Acesso em: 29 out. 2023.

ASENSI-VICENTE, J.; JIMÉNEZ-RUIZ, I.; VIZCAYA-MORENO, M. F. Medication Errors Involving Nursing Students: A Systematic Review. **Nurse educator**, Philadelphia, v. 43, n. 5, p. e1-e5, 2018. Disponível em: [https://journals.lww.com/nurseeducatoronline/fulltext/2018/09000/medication\\_errors\\_involving\\_nursing\\_students\\_a.20.aspx](https://journals.lww.com/nurseeducatoronline/fulltext/2018/09000/medication_errors_involving_nursing_students_a.20.aspx). Acesso em: 15 nov. 2023.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. [S. l.]: Edições 70, 2015.

BAYSAN, A. *et al.* Come and see through my eyes: A systematic review of 360-degree video technology in nursing education. **Nurse education today**, Edinburgh, v. 128, p. 105886, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691723001806>. Acesso em: 20 nov. 2023.

BOHOMOL, E. Ensino sobre Segurança do Paciente em Curso de Graduação em Enfermagem na perspectiva docente. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 2, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/dHqcHNphv8BGMynFGd5xjSm/?lang=pt>. Acesso em: 29 out. 2023.

BOOSTEL, R. *et al.* Contribuições da simulação clínica versus prática convencional em laboratório de enfermagem na primeira experiência clínica. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, p. e20200301, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/zMV9YctQzrFt4jyBy57wDsG/>. Acesso em: 05 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Incidentes relacionados à assistência à saúde: Resultados das notificações realizadas no Notivisa - Brasil, julho de 2022 a junho de 2023**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Incidentes relacionados à assistência à saúde: Resultados das notificações realizadas no Notivisa - Ceará, julho de 2022 a junho de 2023**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023b.

BYRNE, P. J.; SENK, P. A. Google Glass in Nursing Education Accessing Knowledge at the Point of Care. **Computers, informatics, nursing**, Hagerstown, v. 35, n. 3, p. 117-120, 2017. Disponível em: [https://sophia.stkate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1058&context=dnpp\\_projects](https://sophia.stkate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1058&context=dnpp_projects). Acesso em: 10 nov. 2023.

CAMPANATI, F. L. S. *et al.* A simulação clínica como método de ensino na Enfermagem Fundamental: um estudo quase-experimental. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 75, n. 2, p. e20201155, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/kLtg83qXkwsQGnPcGXNPF8P/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 28 out. 2023.

CARVALHO, G. S. *et al.* Normalization of deviance in pediatric hospital: perception of health workers. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 44, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/XwX4TbsMnLHPKff67CF963Q/>. Acesso em: 05 nov. 2023.

DHAR, P. *et al.* Augmented reality in medical education: students' experiences and learning outcomes. **Medical education online**, E. Lansing, v. 26, n. 1, p. 1953953, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8281102/>. Acesso em: 15 nov. 2023.

DIONISI, S. *et al.* Nursing students' experience of risk assessment, prevention and management: a systematic review. **Journal of preventive medicine and hygiene**, Parma, v. 62, n. 1, p. e122-e131, 2021. Disponível em: <https://www.jpmmh.org/index.php/jpmmh/article/view/1698>. Acesso em: 15 out. 2023.

DZIURKA, M. *et al.* Clinical Training during the COVID-19 Pandemic: Experiences of Nursing Students and Implications for Education. **International journal of environmental research and public health**, Basel, v. 19, n. 10, p. 6352, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/10/6352>. Acesso em: 14 nov. 2023.

EVERSON, M. G.; WILBANKS, B.A.; BOUST, R. R. Exploring Production Pressure and Normalization of Deviance and Their Relationship to Poor Patient Outcomes. **AANA journal**, Chicago, v. 88, n. 5, p. 365-371, 2020. Disponível em: <https://pure.johnshopkins.edu/en/publications/exploring-production-pressure-and-normalization-of-deviance-and-t>. Acesso em: 15 out. 2023.

FARLEY, D. *et al.* Field Test of the World Health Organization Multi-Professional Patient Safety Curriculum Guide. **PLoS One**, San Francisco, v. 10, n. 9, p. e0138510, 2015. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0138510>. Acesso em: 15 nov. 2023.

FEGGAN, L. *et al.* Simulation debriefing as part of simulation for clinical teaching and learning in nursing education: A scoping review. **Nursing open**, Hoboken, v. 10, n. 3, p. 1217-1233, 2023. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/nop2.1426>. Acesso em: 29 out. 2023.

GAMA, L. N.; TAVARES, C. M. M. Development and evaluation of mobile application for the prevention of musculoskeletal risks in nursing work. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Curitiba, v. 28, p. 20180214, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/BwSXKYWx48V6cbFfxBX9R7C/?lang=en>. Acesso em: 20 out. 2023.

GINSBURG, L. R.; DHINGRA-KUMAR, N.; DONALDSON, L. J. What stage are low-income and middle-income countries (LMICs) at with patient safety curriculum implementation and what are the barriers to implementation? A two-stage cross-sectional study. **BMJ open**, Londres, v. 7, n. 6, p. e016110, 2017. Disponível em: <https://psnet.ahrq.gov/issue/what-stage-are-low-income-and-middle-income-countries-lmics-patient-safety-curriculum>. 25 out. 2023.

HALPERIN, O.; BRONSHTEIN, O. The attitudes of nursing students and clinical instructors towards reporting irregular incidents in the medical clinic. **Nurse education in practice**, Edinburgh, v. 36, p. 34-39, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471595317307606>. Acesso em: 10 nov. 2023.

HEUER, A.; BIENSTOCK, J.; ZHANG, Y. Simulation-Based Training Within Selected Allied Health Professions: Na Evidence-Based Systematic Review. **Journal of Allied Health**, Washington, v. 51, n. 1, p. 59-71, 2022. Disponível em: <https://www.ingentaconnect.com/contentone/asahp/jah/2022/00000051/00000001/art00012?crawler=true&mimetype=application/pdf>. Acesso em: 05 nov. 2023.

KIM, J.; PARK, J.-H.; SHIN, S. Effectiveness of simulation-based nursing education depending on fidelity: a meta-analysis. **BMC medical education**, Londres, v. 16, p. 152, 2016. Disponível em: <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-016-0672-7>. Acesso em: 10 nov. 2023.

KIM, M. J.; KANG, H. S.; DE GAGNE, J. C. Nursing Students' Perceptions and Experiences of Using Virtual Simulation During the COVID-19 Pandemic. **Clinical simulation in nursing**, Nova York, v. 60, p. 11-17, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876139921000803>. Acesso em: 05 nov. 2023.

KUSZAJEWSKI, M. L. Nursing Simulation Debriefing: Useful Tools. **The Nursing clinics of North America**, Philadelphia, v. 56, n. 3, p. 441-448, 2021. Disponível em: [https://www.nursing.theclinics.com/article/S0029-6465\(21\)00050-5/pdf](https://www.nursing.theclinics.com/article/S0029-6465(21)00050-5/pdf). Acesso em: 27 out. 2023.

LEE, Y.; KIM, S. K.; EOM, M.-R. Usability of mental illness simulation involving scenarios with patients with schizophrenia via immersive virtual reality: A mixed methods study. **PLoS One**, San Francisco, v. 15, n. 9, p. e0238437, 2020. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0238437>. Acesso em: 10 nov. 2023.

LIMA NETO, A. V. *et al.* Analysis of notifications of adverse events in a private hospital. **Enfermería global**, Murcia, v. 55, p. 334-343, 2019. Disponível em: [https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v18n55/en\\_1695-6141-eg-18-55-314.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v18n55/en_1695-6141-eg-18-55-314.pdf). Acesso em: 14 nov. 2023.

LOURENÇO, D. F.; CARMONA, E. V.; LOPES, M. H. B. M. Tradução e adaptação transcultural da System Usability Scale para o português do Brasil. **Aquichan**, [S. l.], v. 22, n. 2, p. e2228, 2022. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8435578.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2023.

MAGI, C. E. *et al.* Virtual Reality and Augmented Reality Training in Disaster Medicine Courses for Students in Nursing: A Scoping Review of Adoptable Tools. **Behavioral sciences**, Basel, v. 13, n. 7, p. 616, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-328X/13/7/616>. Acesso em: 15 nov. 2023.

MAGNAGO, T. S. B. S. *et al.* Simulação realística no ensino de segurança do paciente: relato de experiência. **Revista de Enfermagem da UFSM**, Santa Maria, v. 10, p. e13, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/36616>. Acesso em: 15 nov. 2023.

MEDICATION Without Harm. Geneva: **Organização Mundial da Saúde (OMS)**, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/initiatives/medication-without-harm>. Acesso em: 08 out. 2023.

MENDEZ, K. J. W. *et al.* Virtual and augmented reality: Implications for the future of nursing education. **Nurse education today**, Edinburgh, v. 93, p. 104531, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026069171930913X>. Acesso em: 10 nov. 2023.

MORO, C. *et al.* The effectiveness of virtual and augmented reality in health sciences and medical anatomy. **Anatomical sciences education**, Hoboken, v. 10, n. 6, p. 549-559, 2017. Disponível em: <https://anatomypubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ase.1696>. Acesso em: 10 nov. 2023.

NANJI, K. C. *et al.* Evaluation of Perioperative Medication Errors and Adverse Drug Events. **Anesthesiology**, Philadelphia, v. 124, n. 1, p. 25-34, 2016. Disponível em: <https://psnet.ahrq.gov/issue/evaluation-perioperative-medication-errors-and-adverse-drug-events>. Acesso em: 14 nov. 2023.

O'CONNOR, M. *et al.* 3D virtual reality simulation in radiography education: The students' experience. **Radiography**, Londres, v. 27, n. 1, p. 208-214, 2021. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1078817420301413>. Acesso em: 20 nov. 2023.

OLIVEIRA, S. N. *et al.* From theory to practice, operating the clinical simulation in Nursing teaching. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 71, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/FWHYc86T6S7sRXWwhRKVNZR/?l>. Acesso em: 14 nov. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Plano de ação global para a segurança do paciente 2021-2030**: Em busca da eliminação dos danos evitáveis nos cuidados de saúde. Geneva: OMS, 2021. Disponível em: <https://www.conass.org.br/wp-content/uploads/2022/11/document.pdf>. Acesso em: 07 out. 2023.

PALOMINOS, E. *et al.* Measuring the impact of productive failure on nursing students' learning in healthcare simulation: A quasi-experimental study. **Nurse education today**, Edinburgh, v. 101, p. 104871, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691721001283>. Acesso em: 14 out. 2023.

PETRICIA, A. *et al.* Using 360-degree video for teaching emergency medicine during and beyond the COVID-19 pandemic. **Annals of medicine**, Londres, v. 53, n. 1, p. 1520-1530, 2021. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07853890.2021.1970219>. Acesso em: 25 nov. 2023.

PISSAIA, L. F. *et al.* Uso da tecnologia como recurso didático no ensino em enfermagem: percepções dos estudantes. **Revista Sustinere**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, 286-300, 2019. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/sustinere/article/view/38455>. Acesso em: 10 nov. 2023.

POL-CASTAÑEDA, S.; CARRERO-PLANELLS, A.; MORENO-MULET C. Use of simulation to improve nursing students' medication administration competence: a mixed-method study. **BMC nursing**, Londres, v. 21, n. 1, p. 117, 2022. Disponível em: <https://bmcnurs.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12912-022-00897-z>. Acesso em: 25 nov. 2023.

SAAB, M. M. *et al.* Incorporating virtual reality in nurse education: A qualitative study of nursing students' perspectives. **Nurse education today**, Edinburgh, v. 105, p. 105045, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691721003026>. Acesso em: 10 nov. 2023.

SCHROERS, G.; ROSS, J. G.; MORIARTY, H. Medication administration errors made among undergraduate nursing students: A need for change in teaching methods. **Journal of professional nursing**, Philadelphia, v. 42, p. 26-33, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S8755722322000795>. Acesso em: 10 nov. 2023.

SILVA, P. P. A. C. *et al.* Impactos das tecnologias digitais no ensino de enfermagem: caminhos para inovação educacional. **Revista EDaPECI - Educação a Distância e Práticas Educativas Comunicacionais e Interculturais**, São Cristóvão, v. 23, n. 1, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/edapeci/article/view/18298>. Acesso em: 15 nov. 2023.

SUCLUPE, S. *et al.* Medication errors in prescription and administration in critically ill patients. **Journal of advanced nursing**, Oxford, v. 76, n. 5, p. 1192-1200, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jan.14322>. Acesso em: 20 nov. 2023.

TORRES, A. *et al.* Hybrid simulation of pediatric gynecologic examination: a mix-methods study of learners' attitudes and factors affecting learning. **BMC Medical Education**, Londres, v. 20, p. 164, 2020. Disponível em: <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-020-02076-7>. Acesso em: 15 nov. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Patient safety curriculum guide**: multi-professional edition. Geneva: WHO, 2011.

## 6 CONCLUSÃO

Neste estudo foi construído um roteiro para vídeo em 360° com a temática segurança medicamentosa, com foco para a etapa de administração de medicamentos. A escolha deste momento do processo medicamentoso se deu a partir da realização de uma revisão de escopo, que a identificou com uma das etapas em que ocorrem mais erros.

Durante a etapa de validação do roteiro, os juízes especialistas o consideraram como válido, com um IVC variando entre 0,86 a 1,00. Com base nisso, foi criado o ambiente de simulação e gravado um vídeo em 360°, com o objetivo de proporcionar uma experiência imersiva aos estudantes que o assistirem. A versão final consistiu de uma cena contínua, concluída com uma pergunta que incentivou a identificação de possíveis falhas.

Na etapa seguinte, os participantes da pesquisa avaliaram a usabilidade dos óculos de realidade virtual para assistir ao vídeo em 360° como excelente. No entanto, a maioria não conseguiu identificar as discrepâncias adicionadas no vídeo. Nas observações dos alunos, surgiu a possível influência da normalização do desvio, o que pode tê-los levado a considerar as falhas como corretas.

Quando avaliaram o cenário de simulação, os discentes deram classificações mais altas aos elementos relacionados ao feedback após assistir ao vídeo. Este último se destacou nas entrevistas devido à sua capacidade de servir como suporte tanto para as aulas teóricas quanto práticas, além de proporcionar uma imersão no ambiente simulado.

Frente ao exposto, é fundamental que sejam conduzidos mais estudos para avaliar os efeitos concretos da tecnologia desenvolvida no aprendizado dos alunos. No entanto, as perspectivas registradas demonstram a inovação da estratégia empregada, bem como suas possíveis vantagens quando comparada ou utilizada em conjunto com os métodos de ensino tradicionais.

## REFERÊNCIAS

- ABOUT Simulation. **Society for Simulation in Healthcare**, 2022. Disponível em: <https://www.ssih.org/About-SSH/About-Simulation>. Acesso em: 05 out. 2022.
- ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Content validity in the development and adaptation processes of measurement instruments. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 7, p. 3061-3068, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/5vBh8PmW5g4Nqxz3r999vrn/?lang=pt>. Acesso em: 05 nov. 2023.
- ALMEIDA, R. G. S. *et al.* Validação para a língua portuguesa da Simulation Design Scale. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 24, n. 4, p. 934-940, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/jn3rRBTC7Y7VbKXJRdK9xYD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 nov. 2023.
- ALVES, S. M. C.; PEREIRA, A. G. D.; DELDUQUE, M. C. Segurança do paciente: aspectos comparativos entre Brasil e Portugal. *In*: CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE. **Coletânea direito à saúde: boas práticas e diálogos institucionais**. Brasília: CONASS, 2018. p. 168 -182.
- AMANAK, K. Comparing low fidelity simulation/model and hybrid simulation techniques for teaching how to perform intramuscular injections: a case control study. **Journal of the Pakistan Medical Association**, Karachi, v. 70, n. 10, p. 1698-1705, 2020. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/33159736>. Acesso em: 18 maio 2023.
- ANTUNES, D. L. *et al.* A utilização da Realidade Aumentada na área da Saúde Física e Mental. **Revista Multiplicidade**, Bauru, v. 8, n. 8, p. 39-51, 2017. Disponível em: <https://revistas.fibbauru.br/multiplicidadefib/article/download/99/81/157#:~:text=Na%20sa%C3%BAde%20f%C3%ADsica%20pode%20ser,aranhas%20e%20insetos%20no%20geral%20C>. Acesso em: 02 maio 2023.
- ARAÚJO, M. S. *et al.* Efeito da simulação clínica na retenção do conhecimento de estudantes de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 34, p. eAPE000955, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/wRY5NshJm6MQnyTLt776qJb/>. Acesso em: 10 maio 2023.
- ARAÚJO, T. M. *et al.* Virtual reality in pain relief during chronic wound dressing change. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 55, n. e20200513, p. 1-7, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/xLqsRvkycBVLt3DD7BsM4tP/>. Acesso em: 14 jun. 2023.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. [S. l.]: Edições 70, 2015.
- BENNION, J.; MANSELL, S. K. Management of the deteriorating adult patient: does simulation-based education improve patient safety?. **British journal of hospital medicine**, Londres, v. 82, n. 8, p. 1-8, 2021. Disponível em: <https://www.magonlinelibrary.com/doi/10.12968/hmed.2021.0293#:~:text=Findings%20dem>

onstrated%20simulation%2Dbased%20education,on%20patient%20outcomes%20was%20equivocal. Acesso em: 05 maio 2023.

BERTON, A. *et al.* Virtual Reality, Augmented Reality, Gamification, and Telerehabilitation: Psychological Impact on Orthopedic Patients' Rehabilitation. **Journal of clinical medicine**, Basel, v. 9, n. 8, p. 2567, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390%2Fjcm9082567>. Acesso em: 13 maio 2023.

BOOSTEL, R. *et al.* Contributions of clinical simulation versus conventional practice in a nursing laboratory in the first clinical experience. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/zMV9YctQzrFt4jyBy57wDsG/?lang=en>. Acesso em: 14 jun. 2023.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html). Acesso em: 09 jul. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Anexo 03**: Protocolo de segurança na prescrição, uso e administração de medicamentos. Brasília: Ministério da Saúde, 2013d.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota técnica GVIMS/GGTES/DIRE3/ANVISA nº 04/2022**: Práticas seguras para a prevenção de incidentes envolvendo cateter intravenoso periférico em serviços de saúde. Brasília: Agência Nacional da Vigilância Sanitária, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013**. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Brasília: Diário Oficial da União, 2013b.

BRASIL. Ministério da Saúde. **RDC nº 36, de 25 de julho de 2013**. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2013c.

BURSIEK, A. A. *et al.* Use of High-Fidelity Simulation to Enhance Interdisciplinary Collaboration and Reduce Patient Falls. **Journal of patient safety**, Filadélfia, v. 16, n. 3, p. 245-250. Disponível em: [https://journals.lww.com/journalpatientsafety/fulltext/2020/09000/use\\_of\\_high\\_fidelity\\_simulation\\_to\\_enhance.10.aspx](https://journals.lww.com/journalpatientsafety/fulltext/2020/09000/use_of_high_fidelity_simulation_to_enhance.10.aspx). Acesso em: 14 maio 2023.

BYRNE, P. J.; SENK, P. A. Google Glass in Nursing Education Accessing Knowledge at the Point of Care. **Computers, informatics, nursing**, Hagerstown, v. 35, n. 3, p. 117-120, 2017. Disponível em: <https://sophia.stkate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1058&context=dnproj>. Acesso em: 04 jun. 2023.

CAMPANATI, F. L. S. *et al.* A simulação clínica como método de ensino na Enfermagem Fundamental: um estudo quase-experimental. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 75, n. 2, p. e20201155, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/kLtg83qXkwsQGnPCGXNPF8P/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 28 out. 2023.

CAMPOY, L. T. *et al.* Bowel rehabilitation of individuals with spinal cord injury: video production. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 71, n. 5, p. 2518-2525, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/C6nH7PffYnTrBXvw6R9qhNm/?lang=en>. Acesso em: 10 nov. 2023.

CARDOSO, K. C. *et al.* Immersive learning laboratory in health and nursing: learning biosafety in a virtual world. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 74, suppl. 6, p. 1- 6, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/gJTQwdFdhbvR35bnWdWmQVN/?lang=en>. Acesso em: 04 jun. 2023.

CARVALHO, E. C. Um olhar para as habilidades não técnicas do enfermeiro: contribuições da simulação. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 24, p. e2791, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/rfHkpPtvPq4x4Jy6rgmTyQx/?lang=pt&format=pdf#:~:text=do%20enfermeiro%3A%20contribui%C3%A7%C3%B5es%20da%20simula%C3%A7%C3%A3o,-A%20Enfermagem%2C%20cada&text=Neste%20sentido%2C%20a%20simula%C3%A7%C3%A3o%2C%20em,manejo%20de%20emo%C3%A7%C3%B5es%20do%20aprendiz>. Acesso em: 10 jun. 2023.

CAVICHIOILLI, A.; AFFONSO, E. P.; OLIVEIRA, E. V. Diagnóstico da utilização da realidade virtual e realidade aumentada por alunos do curso de medicina em Presidente Prudente. *In: ENCONTRO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO*, 2013, Presidente Prudente. **Anais do Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão**. Presidente Prudente: Colloquium Exactarum, 2013, p. 51-58.

CAZANAS, E. F. *et al.* Simulation in nursing baccalaureate courses of Brazilian educational institutions. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 74, suppl. 5, p. 1- 8, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/jcPqMTnX7Bdgc5qZvJwwQcL/?lang=en>. Acesso em: 04 maio 2023.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO (COREN-SP). **Manual de Simulação Clínica para Profissionais de Enfermagem**. São Paulo: COREN-SP, 2020.

COSTA, E. A. M. *et al.* Patient safety in health services: an analysis in the city of Salvador, Bahia. **Revista SOBECC**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 17-24, 2020. Disponível em: [https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/536/pdf\\_1](https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/536/pdf_1). Acesso em: 10 jun. 2023.

DURHAM, C. F. The International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL), A Community of Practice for Simulation. **Clinical Simulation in Nursing**, New York, v. 9, n. 8, p. e275-e276, 2013. Disponível em:

[https://www.nursingsimulation.org/article/S1876-1399\(13\)00145-X/fulltext](https://www.nursingsimulation.org/article/S1876-1399(13)00145-X/fulltext). Acesso em: 25 maio 2023.

FEHRING, J. R. Methods to validate nursing diagnoses. **Hert& Lung: The Journal of Critical Care**, St. Louis, v. 16, n. 6, p. 625-629, 1987. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/213076462.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2023.

FORONDA, C. L. Virtual Simulation in Nursing Education: A Systematic Review Spanning 1996 to 2018. **Simulation in healthcare**, Hagerstown, v. 15, n. 1, p. 46-54, 2020. Disponível em: [https://journals.lww.com/simulationinhealthcare/fulltext/2020/02000/virtual\\_simulation\\_in\\_nursing\\_education\\_\\_a.9.aspx](https://journals.lww.com/simulationinhealthcare/fulltext/2020/02000/virtual_simulation_in_nursing_education__a.9.aspx). Acesso em: 10 maio 2023.

FRANZON, J. C. *et al.* Implications of the clinical practice in simulated activities: student satisfaction and self confidence. **Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v. 24, p. e-1274, 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/339250632\\_Implications\\_of\\_the\\_clinical\\_practice\\_in\\_simulated\\_activities\\_student\\_satisfaction\\_and\\_self-confidence](https://www.researchgate.net/publication/339250632_Implications_of_the_clinical_practice_in_simulated_activities_student_satisfaction_and_self-confidence). Acesso em: 04 maio 2023.

FREITAS, D. M.; SPADONI, V. S. A realidade virtual é útil para manejo da dor em pacientes submetidos a procedimentos médicos? **Einstein (São Paulo)**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 1-3, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/7gPZqT4mqjLNM3Ztcw3VryC/?lang=pt#:~:text=O%20uso%20da%20realidade%20virtual,indiv%C3%ADduos%20submetidos%20a%20procedimentos%20m%C3%A9dicos>. Acesso em: 20 maio 2023.

GAMA, L. N.; TAVARES, C. M. M. Development and evaluation of mobile application for the prevention of musculoskeletal risks in nursing work. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Curitiba, v. 28, p. 20180214, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/BwSXXYWx48V6cbFfxBX9R7C/?lang=en>. Acesso em: 05 maio 2023.

GIL, M. J. V. *et al.* Augmented Reality in Physical Therapy: Systematic Review and Meta-analysis. **JMIR serious games**, Toronto, v. 9, n. 4, p. e30985, 2021. Disponível em: <https://games.jmir.org/2021/4/e30985>. Acesso em: 15 maio 2023.

GIRÃO, A. L. A. **NURSEVR**: simulação em realidade virtual para o ensino do preparo e administração de medicamentos. 2019. Tese (Doutorado em Cuidados Clínicos) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2019.

GORSKI, L. A. *et al.* Infusion Therapy Standards of Practice, 8th Edition. **Journal of infusion nursing**, Hagerstown, v. 44, p. S1-S224, 2021. Disponível em: [https://journals.lww.com/journalofinfusionnursing/citation/2021/01001/infusion\\_therapy\\_standards\\_of\\_practice\\_\\_8th.1.aspx](https://journals.lww.com/journalofinfusionnursing/citation/2021/01001/infusion_therapy_standards_of_practice__8th.1.aspx). Acesso em: 04 nov. 2023.

GRAY, M. M. *et al.* Evacuation of Vulnerable and Critical Patients: Multimodal Simulation for Nurse-Led Patient Evacuation. **Simulation in healthcare**, Hagerstown, v. 15, n. 6, 382-387, 2020. Disponível em: <https://journals.lww.com/10.1097/SIH.0000000000000451>. Acesso em: 14 jun. 2023.

HAVOLA, S. *et al.* The Effects of Computer-Based Simulation Game and Virtual Reality Simulation in Nursing Students' Self-evaluated Clinical Reasoning Skills. **Computers, informatics, nursing**, Hagerstown, v. 39, n. 11, p. 725-735, 2021. Disponível em: <https://journals.lww.com/10.1097/CIN.0000000000000748>. Acesso em: 28 maio 2023.

HEUER, A.; BIENSTOCK, J.; ZHANG, Y. Simulation-Based Training Within Selected Allied Health Professions: Na Evidence-Based Systematic Review. **Journal of Allied Health**, Washington, v. 51, n. 1, p. 59-71, 2022. Disponível em: <https://www.ingentaconnect.com/contentone/asahp/jah/2022/00000051/00000001/art00012?crawler=true&mimetype=application/pdf>. Acesso em: 05 nov. 2023.

INACSL STANDARDS COMMITTEE. INACSL standards of best practice: Simulation Design. **Clinical Simulation in Nursing**, New York, v. 12, p. s5-s12, 2016. Disponível em: <https://www.inacsl.org/healthcare-simulation-standards>. Acesso em: 15 jun. 2023.

INSTITUTO PARA PRÁTICAS SEGURAS NO USO DE MEDICAMENTOS (ISMP BRASIL). **Boletim ISMP - Desafio Global de Segurança do Paciente Medicação sem Danos**. Belo Horizonte: ISMP, 2018.

INTERNATIONAL Patient Safety Goals. [S. l.]: **Joint Comission International**, 2023. Disponível em: <https://www.jointcommissioninternational.org/standards/international-patient-safety-goals/>. Acesso em: 09 out. 2023.

JAGNEAUX, T. *et al.* Simulation-Based Education Enhances Patient Safety Behaviors During Central Venous Catheter Placement. **Journal of patient safety**, Filadélfia, v. 17, n. 6, p. 425-429. Disponível em: [https://journals.lww.com/journalpatientsafety/fulltext/2021/09000/simulation\\_based\\_education\\_enhances\\_patient\\_safety.4.aspx](https://journals.lww.com/journalpatientsafety/fulltext/2021/09000/simulation_based_education_enhances_patient_safety.4.aspx). Acesso em: 10 jun. 2023.

JANG, J.-H.; KIM, S. S.; KIM, S. Educational Simulation Program Based on Korean Triage and Acuity Scale. **International journal of environmental research and public health**, Basel, v. 23, n. 17, p. 9018, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/23/9018>. Acesso em: 14 jun. 2023.

JANI, P.; WILD, B. M. Simulation in Pediatrics: A Learning Lab for Education, Quality Improvement, and Patient Safety. **Pediatric annals**, New York, v. 50, n. 1, p. e13-e18, 2021. Disponível em: <https://search.proquest.com/openview/46f6c3310eea003d7dd2f5120e203ade/1?pq-origsite=gscholar&cbl=34609>. Acesso em: 10 jun. 2023.

JENSEN, S.; KUSHNIRUK, A. W.; NØHR, C. Clinical simulation: A method for development and evaluation of clinical information systems. **Journal of Biomedical Informatics**, San Diego, v. 54, p. 65-76, 2015. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/25684129>. Acesso em: 15 jun. 2023.

JOVENTINO, E. S. **Elaboração e Validação de vídeo educativo para promoção da autoeficácia materna na prevenção de diarreia infantil**. 2013. 188 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/8307>. Acesso em: 04. fev. 2023.

KIM, M. J.; KANG, H. S.; DE GAGNE, J. C. Nursing Students' Perceptions and Experiences of Using Virtual Simulation During the COVID-19 Pandemic. **Clinical simulation in nursing**, Nova York, v. 60, p. 11-17, 2021. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876139921000803>. Acesso em: 05 nov. 2023.

KOERICH, C.; ERDMANN, A. L.; LANZONI, G. M. M. Professional interaction in management of the triad: Permanent Education in Health, patient safety and quality. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 28, p. 1-10, 2020. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rlae/a/j8tf6FjjXzWD3JSbssf7XXf/>. Acesso em: 13 jun. 2023.

LEE, C. *et al.* The Impact of Hospital-Based In Situ Simulation on Nurses' Recognition and Intervention of Patient Deterioration. **Journal for Nurses in Professional Development**, Hagerstown, v. 35, n. 1, p. 18-24, 2019. Disponível em:

[https://journals.lww.com/jnsdonline/FullText/2019/01000/The\\_Impact\\_of\\_Hospital\\_Based\\_In\\_Situ\\_Simulation\\_on.5.aspx](https://journals.lww.com/jnsdonline/FullText/2019/01000/The_Impact_of_Hospital_Based_In_Situ_Simulation_on.5.aspx). Acesso em: 10 jun. 2023.

LEFLORE, J. L.; THOMAS, P. E. Educational Changes to Support Advanced Practice Nursing Education. **Journal of Perinatal & Neonatal Nursing**, Frederick, v. 30, n. 3, p. 187-190, 2016. Disponível em:

[https://journals.lww.com/jpnnjournal/fulltext/2016/07000/educational\\_changes\\_to\\_support\\_a\\_dvanced\\_practice.7.aspx](https://journals.lww.com/jpnnjournal/fulltext/2016/07000/educational_changes_to_support_a_dvanced_practice.7.aspx). Acesso em: 26 jun. 2023.

LIMA NETO, A. V, *et al.* Analysis of notifications of adverse events in a private hospital. **Enfermeria global**, Murcia, v. 55, p. 334-343, 2019. Disponível em:

[https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v18n55/en\\_1695-6141-eg-18-55-314.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v18n55/en_1695-6141-eg-18-55-314.pdf). Acesso em: 30 jun. 2023.

LOURENÇO, D. F.; CARMONA, E. V.; LOPES, M. H. B. M. Tradução e adaptação transcultural da System Usability Scale para o português do Brasil. **Aquichan**, [S. l.], v. 22, n. 2, p. e2228, 2022. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8435578.pdf>.

Acesso em: 10 nov. 2023.

LYNCH, A. Simulation-based acquisition of non-technical skills to improve patient safety. **Seminars in pediatric surgery**, Filadélfia, v. 29, n. 2, p. 150906. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1055858620300263>. Acesso em: 06 maio 2022.

MAGNAGO, T. S. B. S. *et al.* Simulação realística no ensino de segurança do paciente: relato de experiência. **Revista de Enfermagem da UFSM**, Santa Maria, v. 10, p. e13, 2020.

Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/36616>. Acesso em: 15 nov. 2023.

MBUAGBAW, L. *et al.* A tutorial on methodological studies: the what, when, how and why. **BMC medical research methodology**, Londres, v. 20, p. 226, 2020. Disponível em:

<https://bmcmmedresmethodol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12874-020-01107-7>. Acesso em: 10 jun. 2023.

MEDICATION Without Harm. Geneva: **Organização Mundial da Saúde (OMS)**, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/initiatives/medication-without-harm>. Acesso em: 08 out. 2023.

MEESE, M. M.; O'HAGAN, E. C.; CHANG, T. P. Healthcare Provider Stress and Virtual Reality Simulation: A Scoping Review. **Simulation in healthcare**, Hagerstown, v. 16, n. 4, p. 268-274, 2021. Disponível em: [https://journals.lww.com/simulationinhealthcare/fulltext/2021/08000/healthcare\\_provider\\_stress\\_and\\_virtual\\_reality.7.aspx](https://journals.lww.com/simulationinhealthcare/fulltext/2021/08000/healthcare_provider_stress_and_virtual_reality.7.aspx). Acesso em: 14 jun. 2023.

MEKONNEN, A. B. *et al.* Adverse Drug Events and Medication Errors in African Hospitals: A Systematic Review. **Drugs - Real World Outcomes**, Cham, v. 5, p. 1-24, 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40801-017-0125-6>. Acesso em: 15 jun. 2023.

METAS Internacionais de Segurança do Paciente. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2021c. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hc-ufmg/saude/metas-internacionais-de-seguranca-do-paciente/metas-internacionais-de-seguranca-do-paciente>. Acesso em: 09 out. 2023.

NANJI, K. C. *et al.* Evaluation of Perioperative Medication Errors and Adverse Drug Events. **Anesthesiology**, Filadélfia, v. 124, n. 1, p. 25-34, 2016. Disponível em: <https://psnet.ahrq.gov/issue/evaluation-perioperative-medication-errors-and-adverse-drug-events>. Acesso em: 19 jun. 2023.

O'CONNOR, M. *et al.* 3D virtual reality simulation in radiography education: The students' experience. **Radiography**, Londres, v. 27, n. 1, p. 208-214, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7424334/>. Acesso em: 30 jun. 2023.

OLIVEIRA, S. N. *et al.* From theory to practice, operating the clinical simulation in Nursing teaching. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 71, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/FWHYc86T6S7sRXWwhRKVNZR/?l>. Acesso em: 25 jun. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **OMS quer melhorar segurança de pacientes em países em desenvolvimento**. 2013a. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2013/02/1427571-oms-quer-melhorar-seguranca-de-pacientes-em-paises-em-desenvolvimento>. Acesso em: 20 set. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Plano de ação global para a segurança do paciente 2021-2030**: Em busca da eliminação dos danos evitáveis nos cuidados de saúde. Genebra: OMS, 2021a. Disponível em: <https://www.conass.org.br/wp-content/uploads/2022/11/document.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Relatório Técnico**: Estrutura conceitual da Classificação Internacional sobre Segurança do Doente. Lisboa: OMS, 2011.

PADILHA, J. M. *et al.* Clinical Virtual Simulation in Nursing Education: Randomized Controlled Trial. **Journal of medical Internet research**, Pittsburgh, v. 21, n. 3, p. e11529, 2019. Disponível em: <https://www.jmir.org/2019/3/e11529/>. Acesso em: 10 jun. 2023.

PAIVA, S. G. **Eventos adversos nos hospitais portugueses: avaliação da potencial associação com os diagnósticos de admissão e procedimentos realizados.** 2017. 146 f. Dissertação (Mestrado em Gestão da Saúde) – Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa, 2017.

PASQUALI, L. **Teoria e métodos de medida em ciências do comportamento.** Brasília: Laboratório de Pesquisa em Avaliação e Medida da Universidade de Brasília, 1996.

PATIENT Safety. Geneva: **World Health Organization (WHO)**, 2019. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety>. Acesso em: 20 set. 2021.

PATIENT Safety. Geneva: **World Health Organization (WHO)**, 2021b. Disponível em: <https://www.afro.who.int/health-topics/patient-safety>. Acesso em: 25 set. 2021.

PEDREIRA, M. L. G. Enfermagem para a segurança do paciente. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 22, n. 4, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/YxKqK7qjLz5cH5Wp45PwcPc/>. Acesso em: 10 maio 2023.

PEREIRA, I. M. *et al.* Modalities and classifications of simulation as a pedagogical strategy in nursing: integrative review. **Revista Eletrônica Acervo de Enfermagem**, [S. l.], v. 14, p. 1-13, 2021. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/enfermagem/article/download/8829/5393/>. Acesso em: 15 jun. 2023.

PETERS, M. D. J. *et al.* Scoping Reviews (2020 version). In: AROMATARIS, E.; MUNN, Z (eds). **JBIManual for Evidence Synthesis**. Adelaide: Joanna Briggs Institute, 2020. Disponível em: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL/4687342/Chapter+11%3A+Scoping+reviews>. Acesso em: 04 nov. 2022.

POTTER, P. A. *et al.* **Fundamentos da Enfermagem**. 9. ed. [S. l.]: Elsevier, 2018.

PROTÓCOLOS Básicos de Segurança do Paciente. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes/dahu/pnsp/protocolos-basicos>. Acesso em: 09 out. 2023.

RODRIGUES JÚNIOR, J. C. *et al.* Construção de vídeo educativo para a promoção da saúde ocular em escolares. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 26, n. 2, p. 06760015, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/ZzNCSYS5HXbLPmrFRPYTyRK/?lang=pt>. Acesso em: 10 jun. 2023.

ROURKE, S. How does virtual reality simulation compare to simulated practice in the acquisition of clinical psychomotor skills for pre-registration student nurses? A systematic review. **International journal of nursing studies**, Oxford, v. 102, p. 103466, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020748919302731>. Acesso em: 25 jun. 2023.

SANTOS, E. C. N. *et al.* Simulated patient versus high-fidelity simulator: satisfaction, self-confidence and knowledge among nursing students in Brazil. **Cogitare Enfermagem**,

Curitiba, v. 26, 2021. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/cenf/a/nXgYrKkDMDPK3p9VkWYJ4cQ/?format=pdf&lang=en>.

Acesso em: 15 jun. 2023.

SAPKAROSKI, D.; MUNDY, M.; DIMMOCK, M. R. Virtual reality versus conventional clinical role-play for radiographic positioning training: A students' perception study.

**Radiography**, Londres, v. 26, n. 1, p. 57-62, 2020. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1078817419301117>. Acesso em: 14 jun. 2023.

SCHWENDIMANN, R. *et al.* The occurrence, types, consequences and preventability of in-hospital adverse events – a scoping review. **BMC Health Services Research**, Londres, v. 18, n. 521, 2018. Disponível em:

<https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-018-3335-z>. Acesso em: 14 jun. 2023.

SHOREY, S.; NG, E. D. The use of virtual reality simulation among nursing students and registered nurses: A systematic review. **Nurse education today**, Scotland, v. 98, p. 104662,

2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691720315124>. Acesso em: 13 jun. 2023.

SØRENSEN, J. L. *et al.* Design of simulation-based medical education and advantages and disadvantage of in situ simulation versus off-site simulation. **BMC Medical Education**, Londres, v. 17, p. 20, 2017. Disponível em:

<https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-016-0838-3>. Acesso em: 15 jun. 2023.

SOWAN, A. K. *et al.* Improving the Safety, Effectiveness, and Efficiency of Clinical Alarm Systems: Simulation-Based Usability Testing of Physiologic Monitors. **JMIR nursing**,

Toronto, v. 4, n. 1, p. e20584. Disponível em: <https://par.nsf.gov/biblio/10232739-improving-safety-effectiveness-efficiency-clinical-alarm-systems-simulation-based-usability-testing-physiologic-monitors>. Acesso em: 14 jun. 2023.

SUCLUPE, S. *et al.* Medication errors in prescription and administration in critically ill patients. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford v. 76, n. 5, p. 1192-1200, 2020. Disponível em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jan.14322>. Acesso em: 10 ago. 2023.

TANIS, S. L.; QUINN, P.; BISCHOFF, M. Breastfeeding Simulation With the Standardized Patient. **Nursing for Women's Health**, [S. l.], v. 23, n. 2, p. 141-147, 2019. Disponível em:

[http://www.academyofneonatalnursing.org/18NewOrleans/445\\_Bischoff.pdf](http://www.academyofneonatalnursing.org/18NewOrleans/445_Bischoff.pdf). Acesso em: 14 jun. 2023.

TONG, K. *et al.* SafePsych: improving patient safety by delivering high-impact simulation training on rare and complex scenarios in psychiatry. **BMJ open quality**, Londres, v. 10, n. 3, p. e001533. Disponível em: <https://bmjopenquality.bmj.com/content/10/3/e001533>. Acesso em: 15 jun. 2023.

TORRES, A. *et al.* Hybrid simulation of pediatric gynecologic examination: a mix-methods study of learners' attitudes and factors affecting learning. **BMC Medical Education**, Londres, v. 20, p. 164, 2020. Disponível em:

<https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-020-02076-7>. Acesso em: 14 jun. 2023.

TRICCO, A. C. *et al.* PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. **Annals of internal medicine**, Philadelphia, v. 169, n. 7, p. 467-473, 2018. Disponível em: <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/M18-0850>. Acesso em: 25 set. 2023.

TRINDADE, L.; LAGE, M. J. A perspectiva histórica e principais desenvolvimentos da segurança do paciente. *In*: SOUSA, P.; MENDES, W. **Segurança do paciente: conhecendo os riscos nas organizações de saúde**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2019. p. 41-58.

TYLER, R. *et al.* Innovations Through Virtual Reality Simulation. **Missouri Medicine**, Jefferson City, v. 118, n. 5, p. 422-425, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8504510/>. Acesso em: 10 jun. 2023.

VAUGHN, J.; LISTER, M.; SHAW, R. J. Piloting Augmented Reality Technology to Enhance Realism in Clinical Simulation. **Computers, informatics, nursing**, Hagerstown, v. 34, n. 9, p. 402-405, 2016. Disponível em: [https://journals.lww.com/cinjournal/fulltext/2016/09000/piloting\\_augmented\\_reality\\_technology\\_to\\_enhance.5.aspx](https://journals.lww.com/cinjournal/fulltext/2016/09000/piloting_augmented_reality_technology_to_enhance.5.aspx). Acesso em: 15 jun. 2023.

WEBB, J. B. *et al.* Computational simulation to assess patient safety of uncompensated COVID-19 two-patient ventilator sharing using the Pulse Physiology Engine. **PLoS One**, San Francisco, v. 15, n. 11, p. e0242532, 2020. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0242532>. Acesso em: 20 jun. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Delivering Quality Health Services: A Global Imperative for Universal Health Coverage**. Geneva: WHO, 2018. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272465>. Acesso em: 24 set. 2021.

## APÊNDICE A - ROTEIRO PARA O VÍDEO (1ª VERSÃO)

**Tema principal:** Administração de medicamentos.

**Objetivo:** Os alunos devem identificar inconformidades e erros durante a encenação.

### Caso clínico

**Paciente:** Maria José, 45 anos, sexo feminino, está no 5º (quinto) dia de internação na clínica médica do Hospital após quadro de dor na região abdominal, ainda sem diagnóstico conclusivo. Está em uso de analgésico a cada 6h para manejo da dor, que deve ser administrado por via endovenosa.

**Enfermeira:** Joana, enfermeira do setor, irá administrar a medicação às 6:00h da manhã à paciente Maria José, mas percebe que há necessidade de troca do cateter venoso periférico, pois na região há presença de rubor e calor, indicativos de uma provável flebite. Assim, prepara o analgésico no posto de enfermagem e o material para a troca e segue para a enfermaria.

**Descrição do cenário:** Enfermária de leito único. A paciente está deitada, com cateter venoso periférico instalado no membro superior direito (mão). Não há mesa de apoio para a bandeja com os materiais e medicação e a paciente está sem acompanhante no momento. Na parte superior do leito há espaço para identificação, mas nenhuma informação consta. Há uma lixeira com saco de lixo branco ao lado do leito e *descartex* em uma pia próxima.

VÍDEO	ÁUDIO	O QUE O ALUNO DEVE IDENTIFICAR
<p><i>Laboratório de Enfermagem (representação da Enfermária do Hospital) / 06:00h</i></p> <p>Enfermeira Joana entra na enfermária com a bandeja contendo o material para a troca do cateter venoso periférico e a medicação a ser administrada preparada em uma seringa.</p> <p style="text-align: center;">APRESENTAÇÃO DA ENFERMEIRA (permanece em pé diante do leito da paciente)</p>	<p><b>ENFERMEIRA JOANA:</b> Olá, bom dia dona Maria! Sou eu novamente, Enfermeira Joana, e irei</p>	<p>- A seringa estava sem identificação da paciente.</p> <p>- A enfermeira não confirmou a identidade da paciente.</p>

<p>ENFERMEIRA OLHA PARA A PACIENTE, OUVINDO-A</p> <p>A ENFERMEIRA VOLTA A EXPLICAR O PROCEDIMENTO</p> <p>A PACIENTE OFERECE O BRAÇO PARA QUE SEJA INICIADO O PROCEDIMENTO (modelo anatômico representando o braço humano)</p> <p>A ENFERMEIRA COMEÇA A ABRIR O MATERIAL DE TROCA DO CATETER.</p> <p>A PACIENTE MARIA APENAS ACENA COM A CABEÇA, CONFIRMANDO.</p> <p>A ENFERMEIRA CALÇA AS</p>	<p>administrar sua medicação agora.</p> <p><b>PACIENTE MARIA:</b> Bom dia, minha filha.</p> <p><b>ENFERMEIRA JOANA:</b> Vou ter que trocar o acesso da senhora, tudo bem?</p> <p><b>ENFERMEIRA JOANA:</b> Dona Maria, agora vou retirar o acesso que está, certo? Vou precisar fazer isso, pois a sua mão está bem avermelhada, e pra evitar a piora, o ideal é fazer a troca.</p>	<p>- A enfermeira ainda estava sem luvas, e abriu os materiais sem preocupar-se com os riscos de contaminação.</p> <p>- A enfermeira não higienizou as mãos.</p> <p>- O material deveria ser jogado no <i>descartex</i> ou reservado para evitar a contaminação dos</p>
---	--	---

<p>LUVAS REMOVE O CATÉTER, COLOCANDO-O NA BANDEJA.</p> <p>A SEGUIR, A ENFERMEIRA INICIA A INSERÇÃO DO NOVO CATETER:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escolha do sítio de inserção (antebraço direito);</li> <li>2. É realizada a limpeza com álcool 70% líquido por três vezes com o mesmo algodão;</li> <li>3. A profissional toca a pele para “segurar” a veia;</li> <li>4. É feita a inserção da agulha;</li> </ol> <p>A PACIENTE REFERE DOR (expressão de desconforto)</p> <p>O PROCEDIMENTO É FINALIZADO.</p> <p>5. Após o retorno sanguíneo, a enfermeira estabiliza o acesso com um esparadrapo.</p> <p>APÓS A ESTABILIZAÇÃO, A ENFERMEIRA ADMINISTRA A MEDICAÇÃO QUE JÁ ESTAVA PREPARADA</p>	<p><b>ENFERMEIRA JOANA:</b> Pronto, agora vou fazer um novo acesso, dessa vez no seu braço.</p> <p><b>ENFERMEIRA JOANA:</b> Está tudo bem dona Maria?</p> <p><b>PACIENTE MARIA:</b> Tá sim, é que já me furaram tanto, minha filha.</p>	<p>outros materiais.</p> <p>- A profissional não trocou o algodão para realizar a antissepsia; - A enfermeira tocou o local já limpo, contaminando-o e não realizou nova limpeza.</p> <p>- A estabilização com esparadrapo não permite a visualização da inserção, o que pode inviabilizar seu monitoramento. - Não foi realizada a identificação do cateter, sem data/hora do procedimento.</p> <p>- A enfermeira não realizou o <i>flushing</i> pulsátil e aspiração para verificar o retorno venoso.</p> <p>- A enfermeira não realizou o <i>flushing</i> pulsátil para lavagem do cateter.</p>
---	---	--



**APÊNDICE B - CARACTERIZAÇÃO DOS JUÍZES**

Idade (em anos): \_\_\_\_\_

**Gênero:** (1) Homem (2) Mulher (3) Não Binário (4) Outro: \_\_\_\_\_**I. Área de formação:**

(1) Enfermagem

(2) Medicina

(3) Outro. Qual? \_\_\_\_\_

**II. Maior titulação acadêmica:**

(1) Graduação

(3) Mestrado

(2) Especialização

(4) Doutorado

**III. Qual a área da sua maior titulação acadêmica?** \_\_\_\_\_**IV. Área de atuação atual:** \_\_\_\_\_**V. Há quantos anos o(a) sr.(a) atua nessa área?** \_\_\_\_\_

## APÊNDICE C - CARACTERIZAÇÃO DOS DISCENTES DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

Código do participante: \_\_\_\_\_

**Data de Nascimento:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_ **Idade (em anos):** \_\_\_\_\_

**Gênero:** (1) Homem (2) Mulher (3) Não Binário (4) Outro: \_\_\_\_\_

**Estado Civil:** (1) Solteiro(a) (2) Casado(a) (3) Outro: \_\_\_\_\_

### I. Em que país você nasceu?

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| (1) Angola             | (5) Moçambique          |
| (2) Brasil             | (6) Portugal            |
| (3) Cabo Verde         | (7) São Tomé e Príncipe |
| (4) Guiné-Bissau       | (8) Timor Leste         |
| (9) Outro. Qual? _____ |                         |

### II. Em que cidade você mora?

- |               |                         |
|---------------|-------------------------|
| (1) Acarape   | (6) Guaiúba             |
| (2) Aracoíaba | (7) Maracanaú           |
| (3) Barreira  | (8) Pacatuba            |
| (4) Baturité  | (9) Redenção            |
| (5) Fortaleza | (10) Outra. Qual? _____ |

### III. Você trabalha?

- (1) Sim. Qual sua ocupação? \_\_\_\_\_  
 (2) Não.

### IV. Você possui curso técnico em Enfermagem?

- (1) Sim. Quando foi finalizado? \_\_\_\_\_  
 (2) Não.

### V. Você já fez alguma disciplina ou curso sobre Segurança do Paciente?

- (1) Sim, já cursei uma disciplina. Qual? \_\_\_\_\_ Em qual instituição? \_\_\_\_\_  
 (2) Não, mas já assisti uma aula sobre o assunto. Onde? \_\_\_\_\_  
 (3) Sim, já fiz um curso de longa duração (40 horas ou mais).  
 (4) Sim, já fiz um curso de curta duração (menos de 40 horas).  
 (5) Não.

### VI. Você trabalha com temas relacionados à segurança do paciente?

- (1) Sim (2) Não

### VII. Você desenvolve algum projeto relacionado à segurança do paciente?

- (1) Sim, desenvolvo um projeto de extensão.  
 (2) Sim, desenvolvo um projeto de iniciação científica.  
 (3) Sim, desenvolvo outro tipo de projeto. Qual? \_\_\_\_\_  
 (4) Não.

### VIII. Você já participou de alguma simulação clínica?

- (1) Sim, em uma disciplina da graduação. Qual? \_\_\_\_\_  
 (2) Sim, em um curso. Qual? \_\_\_\_\_

- (3) Sim, mas não relacionada a área da saúde. Qual o contexto? \_\_\_\_\_
- (4) Não.

**IV. Você já usou algum equipamento de realidade virtual?**

- (1) Sim, utilizei a realidade virtual em um computador.
- (2) Sim, utilizei a realidade virtual em um celular.
- (3) Sim, utilizei em óculos de realidade virtual.
- (4) Sim, utilizei um equipamento que não está nos itens 1, 2 e 3. Qual? \_\_\_\_\_
- (5) Não.

**X. Se sua resposta a questão anterior foi sim, você o utilizou para fins educacionais?**

- (1) Sim.
- (2) Não.

**APÊNDICE D - CHECKLIST PARA IDENTIFICAÇÃO DAS INCONFORMIDADES NO CENÁRIO DE SIMULAÇÃO**

<b>Data:</b>	<b>Hora:</b>
<b>Código do participante:</b>	

Código	Inconformidade	O(a) aluno(a) identificou?			Justificativa
		Sim	Não	Parcialmente	
I1	Quando a enfermeira chega com a medicação preparada, <b>a seringa está sem identificação da paciente.</b>				
I2	Ao chegar, <b>a enfermeira não confirmou a identidade da paciente.</b>				
I3	Ao começar a abrir o material de troca do cateter, <b>a enfermeira não higienizou as mãos.</b>				
I4	Ao começar a abrir o material de troca do cateter, <b>a enfermeira ainda estava sem luvas e abriu os materiais sem preocupar-se com os riscos de contaminação.</b>				
I5	<b>A enfermeira abriu o material antes de retirar o cateter anterior.</b>				
I6	A enfermeira calça as luvas e remove o catéter, colocando-o na bandeja. <b>O material deveria ser jogado no <i>descartex</i> ou reservado para evitar a contaminação dos outros materiais.</b>				
I7	Durante a inserção do novo cateter, <b>a profissional não trocou o algodão para realizar a antisepsia.</b>				
I8	Durante a inserção do novo cateter, <b>a enfermeira tocou o local já limpo, contaminando-o e não realizou nova limpeza.</b>				
I9	A enfermeira <b>não aguardou o retorno sanguíneo.</b>				
I10	<b>O garrote permanece no braço da paciente</b> , até o final do procedimento.				
I11	A enfermeira estabiliza o acesso com um <b>esparadrapo</b> , não permite a visualização da inserção.				
I12	<b>Não foi realizada a identificação do cateter</b> , sem data/hora do procedimento.				
I13	A enfermeira administra o medicamento, <b>sem realizar o flushing pulsátil e aspiração para verificar o retorno venoso.</b>				
I14	<b>A enfermeira não informou qual medicação seria administrada.</b>				
I15	Após a administração do medicamento, <b>a enfermeira não realizou o flushing pulsátil</b>				

	<b>para lavagem do cateter.</b>				
<b>I16</b>	<b>A enfermeira despede-se do paciente sem realizar orientações sobre possíveis sinais de alerta ou reações adversas que o medicamento administrado pode causar.</b>				
<b>I17</b>	<b>A enfermeira não higienizou as mãos ao final do procedimento.</b>				
<b>I18</b>	<b>A enfermeira não registrou o procedimento no prontuário da paciente.</b>				

**Observações adicionais**

--

**APÊNDICE E - PERGUNTAS INICIAIS DA ENTREVISTA COM OS DISCENTES**

- 01 – Como você se sentiu ao participar da simulação clínica por realidade aumentada?
- 02 – Quais aspectos você destacaria do momento de aprendizado?
- 03 – Você adicionaria e/ou removeria algo do processo aplicado?

### ANEXO A - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DOS JUÍZES

Categoria/subcategoria	Não representativo	Existe a necessidade de grande revisão para tornar-se representativo	É necessária pequena revisão para tornar-se representativo	Representativo	Justificativa/Proposta de soluções
<b>Conceito ideia</b>					
Conteúdo temático relevante/atual					
Conteúdo coerente com objetivo do vídeo					
Objetivo do vídeo coerente com a prática					
Premissas expostas corretas					
Informações compreensíveis					
Informações suficientes					
Adequado para uso de profissionais de saúde					
Propõe mudança de comportamento					
<b>Construção dramática</b>					
Ponto de partida tem impacto					
Interesse do roteiro cresce					
Apresentação agradável do roteiro					
<b>Ritmo</b>					
Cenas motivam próximas					
<b>Diálogos</b>					
Personagens com vocabulário adequado					
Há conclusão					
Conclusão relevante					
<b>Público referente</b>					
O conteúdo tem relação direta com o público					
Identificação do público alvo com a problemática					
Linguagem compatível com conhecimento do público					
<b>Relevância</b>					
Roteiro ilustra aspectos importantes da temática					
Roteiro traz resumo ou revisão					

Fonte: Adaptado de Alexandre e Coluci, 2011.

**ANEXO B - SYSTEM USABILITY SCALE (SUS) - ESCALA DE USABILIDADE DO  
ÓCULOS DE REALIDADE VIRTUAL**

**Código do participante:** \_\_\_\_\_

	<b>1</b> Discordo Totalmente	<b>2</b> Discordo Parcialmente	<b>3</b> Nem concordo nem discordo	<b>4</b> Concordo Parcialmente	<b>5</b> Concordo Totalmente
1. Eu gostaria de usar esse óculos com vídeo em 360° frequentemente.					
2. O óculos é desnecessariamente complexo					
3. O óculos é fácil de usar					
4. Eu precisaria de ajuda de uma pessoa técnica para ser capaz de usar esse sistema.					
5. As várias funções do óculos foram bem integradas.					
6. O óculos apresenta muita inconsistência.					
7. A maioria das pessoas pode aprender a usar esse sistema rapidamente.					
8. O óculos é muito pesado para usar.					
9. Eu me senti muito seguro usando o óculos.					
10. Eu precisei aprender muitas coisas antes que pudesse utilizar esse sistema.					

Fonte: Adaptado de Lourenço, Carmona e Lopes (2022).

## ANEXO C - ESCALA DE DESIGN DA SIMULAÇÃO

Código do participante: \_\_\_\_\_

Use o seguinte sistema de classificação para avaliar a simulação:

- 1 – Discordo totalmente da afirmação;
- 2 – Discordo da afirmação;
- 3 – Não concordo, nem discordo;
- 4 – Concordo com a afirmação;
- 5 – Concordo totalmente com a afirmação.

	Item	1	2	3	4	5
<b>CÓDIGO</b>	<b>OBJETIVOS E INFORMAÇÕES</b>					
1	No início da simulação foi fornecida informação suficiente para proporcionar orientação e incentivo.					
2	Eu entendi claramente a finalidade e os objetivos da simulação.					
3	A simulação forneceu informação suficiente, de forma clara, para eu resolver a situação-problema (identificar as inconformidades).					
4	Foi-me fornecida informação suficiente durante a simulação.					
5	As pistas foram adequadas e direcionadas para promover a minha compreensão.					
<b>CÓDIGO</b>	<b>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b>					
6	Fui incentivado a explorar todas as possibilidades da simulação.					
7	A simulação foi projetada para o meu nível específico de conhecimento e habilidades.					
8	A simulação permitiu-me a oportunidade de priorizar as avaliações e os cuidados de enfermagem.					
<b>CÓDIGO</b>	<b>FEEDBACK / REFLEXÃO</b>					
9	O feedback fornecido foi construtivo.					
10	O feedback foi fornecido em tempo oportuno.					
11	A simulação permitiu-me analisar meu próprio comportamento e ações.					
12	Após a simulação houve oportunidade para obter orientação / feedback do professor, a fim de construir conhecimento para outro nível.					
<b>CÓDIGO</b>	<b>REALISMO</b>					
13	O cenário se assemelhava a uma situação da vida real.					
14	Fatores, situações e variáveis da vida real foram incorporados ao cenário de simulação.					

Fonte: Adaptado de Almeida et al. (2015).

## ANEXO D - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE DA  
INTEGRAÇÃO  
INTERNACIONAL DA  
LUSOFONIA AFRO-



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** CONSTRUÇÃO, VALIDAÇÃO E AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE CENÁRIO DE REALIDADE VIRTUAL SOBRE SEGURANÇA DO PACIENTE

**Pesquisador:** PATRÍCIA FREIRE DE VASCONCELOS

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 56005322.6.0000.5576

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE DA INTEGRACAO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.646.497

#### Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do projeto", "Objetivo da pesquisa", "Avaliação dos riscos e benefícios", "Comentários e Considerações sobre a Pesquisa" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa e/ou do Projeto detalhado: RESUMO, HIPÓTESE (se houver), METODOLOGIA, CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.

O projeto de pesquisa apresentado se caracteriza como estudo de caráter quantitativo, com abordagem metodológica, que visa a construção, validação e avaliação da usabilidade de cenário de realidade virtual sobre segurança do paciente por estudantes do um curso de graduação em enfermagem.

A coleta de dados se dará por validação dos storyboards por juízes e estudo piloto para avaliação da usabilidade dos vídeos. A partir dos elementos textuais, entende-se que se trata de projeto de IC.

#### Objetivo da Pesquisa:

**Objetivo Primário:**

Construir, validar e avaliar a usabilidade de cenário de realidade virtual sobre segurança do paciente por estudantes do um curso de graduação em enfermagem.

**Objetivo Secundário:**

Construir os roteiros para os vídeos; Validar o conteúdo dos roteiros; Construir os cenários de

**Endereço:** Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro

**Bairro:** Centro, Redenção

**CEP:** 62.790-000

**UF:** CE

**Município:** REDENCAO

**Telefone:** (85)3332-6190

**E-mail:** cep@unilab.edu.br

UNIVERSIDADE DA  
INTEGRAÇÃO  
INTERNACIONAL DA  
LUSOFONIA AFRO-



Continuação do Parecer: 5.646.497

simulação; Gravar e editar os vídeos de forma adaptada à tecnologia; Avaliar o conteúdo do cenário; Avaliar a usabilidade dos vídeos em óculos de realidade virtual; Identificar a percepção de estudantes de enfermagem sobre o cenário de simulação clínica.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

As pesquisadoras estimam riscos como:

- cansaço e/ou fadiga no processo de resposta aos questionários;
- desconforto pelo uso do equipamento (óculos VR) como possibilidade de vertigem, tontura, fotossensibilidade, convulsão provocada por estímulo luminoso e outros efeitos;
- possibilidade de contaminação pela COVID-19 e/ou outras doenças pelo compartilhamento do equipamento.

Apresentam as formas de minimização dos possíveis riscos:- responder ao questionário em local confortável e possibilidade de interrupção das respostas a qualquer momento;

- atendimento inicial aos participantes e suporte para o encaminhamento ao serviço de saúde mais próximo;
- higienização dos materiais com álcool 70% após cada utilização, na presença dos participantes.

Estão inclusos benefícios para o coletivo: contribuição para a formação de futuros profissionais de enfermagem capazes de reconhecer falhas na assistência e aumento da adoção de medidas para um cuidado mais seguro.

“Toda pesquisa com seres humanos envolve risco em tipos e gradações variados. Quanto maiores e mais evidentes os riscos, maiores devem ser os cuidados para minimizá-los e a proteção oferecida pelo Sistema CEP/CONEP aos participantes. Devem ser analisadas possibilidades de danos imediatos ou posteriores, no plano individual ou coletivo. A análise de risco é componente imprescindível à análise ética, dela decorrendo o plano de monitoramento que deve ser oferecido pelo Sistema CEP/CONEP em cada caso específico” (Res. 466/12 - V).

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

- A pesquisa é uma proposta de estudo metodológico que será dividido em quatro etapas, 1) Construção de storyboards; 2) Validação dos storyboards 3) Construção de cenários, gravação das cenas e finalização dos vídeos; 4) Estudo piloto para avaliação da usabilidade dos vídeos.

**Endereço:** Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro  
**Bairro:** Centro, Redenção **CEP:** 62.790-000  
**UF:** CE **Município:** REDENCAO  
**Telefone:** (85)3332-6190 **E-mail:** cep@unilab.edu.br

UNIVERSIDADE DA  
INTEGRAÇÃO  
INTERNACIONAL DA  
LUSOFONIA AFRO-



Continuação do Parecer: 5.646.497

- Na fundamentação teórica, constam referências sobre o objeto, incluindo dados atualizados sobre os cuidados da saúde e a segurança de pacientes hospitalizados, bem como as medidas de prevenção de eventos adversos nas hospitalizações.

- Há justificativa para a realização do estudo, através da relevância científica, inovação e a possibilidade de contribuir com a formação profissional e acadêmica de estudantes advindos de diferentes países lusófonos, com foco na melhoria dos cuidados de saúde e garantia da segurança do paciente.

- Os objetivos visam: Construir, validar e avaliar a usabilidade de cenários de realidade virtual sobre segurança do paciente por estudantes de um curso de graduação em enfermagem. Caracterizar o perfil sociodemográfico dos discentes participantes; Caracterizar o perfil dos juizes experts na temática; Identificar a percepção de estudantes de enfermagem sobre as dimensões estruturais do design do cenário de simulação em realidade virtual;

- As hipóteses são apresentadas da seguinte forma: A construção e validação de cenários de realidade virtual contribui com o aprendizado dos discentes do curso de graduação em enfermagem. O uso de óculos VR possibilita um entendimento facilitado dos assuntos abordados.

- Na metodologia, as etapas do estudo são descritas da seguinte forma:

Etapa 1: construção de storyboards a partir do tema "Segurança medicamentosa"; Etapa 2: validação dos storyboards, em ambiente virtual, por juizes especialistas e juizes técnicos, através de questionário de caracterização e instrumento adaptado para o estudo;

Etapa 3: construção de cenários, gravação das cenas e finalização dos vídeos, com utilização de modelos anatômicos como representação do paciente e alunos do Graduação em Enfermagem e do Mestrado em Enfermagem, representando profissionais de saúde.

Etapa 4. estudo piloto para avaliação da usabilidade dos vídeos em óculos VR, com estudantes de graduação em Enfermagem através de questionário de caracterização, acesso à simulação, instrumento de avaliação e entrevista.

- Os locais de realização da(s) etapa(s) pesquisa:

Para a etapa 2: ambiente virtual;

Para a etapa 3: laboratório de enfermagem da UNILAB;

**Endereço:** Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro  
**Bairro:** Centro, Redenção **CEP:** 62.790-000  
**UF:** CE **Município:** REDENCAO  
**Telefone:** (85)3332-6190 **E-mail:** cep@unilab.edu.br

UNIVERSIDADE DA  
INTEGRAÇÃO  
INTERNACIONAL DA  
LUSOFONIA AFRO-



Continuação do Parecer: 5.646.497

Para a etapa 4: laboratórios de enfermagem e/ou salas de aula da UNILAB.

- A população e o número de participantes estão justificados nas informações básicas do projeto da seguinte forma: 7 Juízes; 36 Alunos de Graduação em Enfermagem.

- Os critérios de inclusão e de exclusão estão apresentados da seguinte forma:

Para juízes: busca dos especialistas através da Plataforma Lattes, amostragem por conveniência e rede de referência. Para inclusão, serão utilizados os critérios do sistema (adaptado) de classificação de experts;

Para os alunos: aprovados na disciplina de Semiotécnica ou correspondente, de universidade federal. Os alunos que aceitarem o convite serão incluídos na pesquisa. Serão excluídos os alunos que não participarem de forma completa da pesquisa.

- Os procedimentos de coleta dos dados estão especificados da seguinte forma:

coleta das informações do questionário de caracterização dos juízes. Coleta das respostas da avaliação dos storyboards. Coleta das respostas do instrumento de avaliação da usabilidade da realidade virtual. - Os instrumentos de coleta de dados estão anexados à documentação, constando de:

Para juízes: questionário de caracterização; instrumento de avaliação dos storyboards; para os estudantes: questionário de caracterização do perfil sociodemográfico; instrumento de avaliação da usabilidade da realidade virtual; Escala do Design da Simulação, para avaliação das dimensões estruturais da simulação em realidade virtual.

- A Técnica, o registro das respostas e a forma de tratamento dos dados coletados são descritos da seguinte forma:

O armazenamento dos dados no Microsoft Excel e exportados para IBM SPSS Statistics. Para a avaliação das respostas dos juízes, será utilizado o Índice de Validade de Conteúdo (IVC). Para a caracterização do perfil sociodemográfico e o design da simulação, será utilizada a estatística descritiva.

- As questões éticas são apresentadas da seguinte forma: submissão a apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa de uma Universidade Federal. O estudo cumprirá todas as recomendações da Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde.- O desfecho primário da pesquisa foi apresentado da seguinte forma: validação dos cenários pelos juízes para futura replicação em

**Endereço:** Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro  
**Bairro:** Centro, Redenção **CEP:** 62.790-000  
**UF:** CE **Município:** REDENCAO  
**Telefone:** (85)3332-6190 **E-mail:** cep@unilab.edu.br

UNIVERSIDADE DA  
INTEGRAÇÃO  
INTERNACIONAL DA  
LUSOFONIA AFRO-



Continuação do Parecer: 5.646.497

outras temáticas e ambientes de ensino. A usabilidade positiva dos cenários em realidade virtual.

- O projeto possui cronograma respeitando o período de tramitação do protocolo no CEP/UNILAB. sim (x)  
não ()

- O orçamento está descrito no projeto. "A revisão ética dos projetos de pesquisa envolvendo seres humanos deverá ser associada à sua análise científica" (Res. 466/12 – VII.4).

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

CONSTA DOCUMENTO

ok Carta de Encaminhamento do Projeto ao CEP, assinada pelo pesquisador

ok Carta de concordância com assinatura dos pesquisadores (orientador e membros da equipe) / declaração de comprometimento

ok Folha de Rosto assinada pelo pesquisador responsável, bem como assinada e carimbada pela instituição proponente

ok Declaração de Ausência de Ônus

ok Currículo do pesquisador

ok Termo de Anuência/Autorização do responsável pelo setor/instituição

- Termo de Dispensa de Anuência

- Termo de Fiel Depositário (quando for necessário)

ok Instrumento de coleta de dados

ok T.C.L.E.s estão presentes, com linguagem adequada ao perfil sócio-cultural dos participantes de pesquisas; Está em forma de convite; O título da pesquisa aparece no(s) termo(s); Apresentam justificativa, objetivos e os procedimentos que serão utilizados;

Se expõem os benefícios da pesquisa, além dos riscos/desconfortos associados e formas de minimizá-los; Garante a liberdade do participante se recusar a participar ou retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa; Considera o caráter voluntário da participação, considera ausência de custos e compensações financeiras; Há a garantia de sigilo que assegure a privacidade dos participantes e quanto a confidencialidade das informações e dados envolvidos na pesquisa; Apresenta campo para local e data. Possui nome e campo para assinatura do pesquisador responsável, bem como seu endereço, contato telefônico/eletrônico e identificação da instituição a que pertence. Possui nome e campo para assinatura do participante da pesquisa, além

**Endereço:** Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro

**Bairro:** Centro, Redenção **CEP:** 62.790-000

**UF:** CE **Município:** REDENCAO

**Telefone:** (85)3332-6190

**E-mail:** cep@unilab.edu.br

UNIVERSIDADE DA  
INTEGRAÇÃO  
INTERNACIONAL DA  
LUSOFONIA AFRO-



Continuação do Parecer: 5.646.497

de espaço destinado à impressão datiloscópica (caso seja necessária). Possui o endereço e telefone do CEP/Unilab (Res. 466/12, IV.3; IV.5c).

ok Carta resposta do pesquisador, contendo a indicação das regularizações das pendências indicadas no processo anterior.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

As pendências indicadas em parecer anterior foram resolvidas.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

1- O CEP precisa deixá-los cientes da necessidade futura de postar na Plataforma Brasil, o relatório de pesquisa Parciais e final (Res. 466/12, conforme a qual II.19 - relatório final - é aquele apresentado após o encerramento da pesquisa, totalizando seus resultados; II.20 - relatório parcial - é aquele apresentado durante a pesquisa demonstrando fatos relevantes e resultados parciais de seu desenvolvimento;) ou apenas o relatório final (Resolução 510/2016, conforme a qual o pesquisador deve apresentar no relatório final que o projeto foi desenvolvido conforme delineado, justificando, quando ocorridas, a sua mudança ou interrupção).

2- Salienta-se que todas estas exigências estão respaldadas nas recomendações que a Comissão Nacional de ética em Pesquisa fornece aos CEPs locais.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1898491.pdf	03/08/2022 14:59:19		Aceito
Outros	CartaResposta.pdf	03/08/2022 14:58:52	PATRICIA FREIRE DE VASCONCELOS	Aceito
Cronograma	Cronograma_Ago.pdf	03/08/2022 14:58:25	PATRICIA FREIRE DE VASCONCELOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Juizes.pdf	03/08/2022 14:58:00	PATRICIA FREIRE DE VASCONCELOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Ajustado.pdf	03/08/2022 14:57:40	PATRICIA FREIRE DE VASCONCELOS	Aceito
TCLE / Termos de	TCLE_Alunos.pdf	20/06/2022	PATRICIA FREIRE	Aceito

**Endereço:** Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro  
**Bairro:** Centro, Redenção **CEP:** 62.790-000  
**UF:** CE **Município:** REDENCAO  
**Telefone:** (85)3332-6190 **E-mail:** cep@unilab.edu.br

UNIVERSIDADE DA  
INTEGRAÇÃO  
INTERNACIONAL DA  
LUSOFONIA AFRO-



Continuação do Parecer: 5.646.497

Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Alunos.pdf	19:56:24	VASCONCELOS	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	20/06/2022 19:56:12	PATRICIA FREIRE DE VASCONCELOS	Aceito
Folha de Rosto	FolhaRosto_assinada.pdf	15/02/2022 19:39:41	PATRICIA FREIRE DE VASCONCELOS	Aceito
Outros	CartaAnuencia_IC.S.pdf	15/02/2022 19:36:14	PATRICIA FREIRE DE VASCONCELOS	Aceito
Outros	CurriculosEquipe.pdf	14/02/2022 16:31:45	PATRICIA FREIRE DE VASCONCELOS	Aceito
Outros	ListaEquipeParticipante.pdf	14/02/2022 16:31:07	PATRICIA FREIRE DE VASCONCELOS	Aceito
Outros	CartaApresentacao.pdf	14/02/2022 16:30:41	PATRICIA FREIRE DE VASCONCELOS	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	CartaEncaminhamento.pdf	14/02/2022 16:30:01	PATRICIA FREIRE DE VASCONCELOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DeclaracoesCienciaParticipacao.pdf	14/02/2022 16:28:58	PATRICIA FREIRE DE VASCONCELOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DeclaracaoPropriedadeInformacao.pdf	14/02/2022 16:28:16	PATRICIA FREIRE DE VASCONCELOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DeclaracaoConcordancia.pdf	14/02/2022 16:27:59	PATRICIA FREIRE DE VASCONCELOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DeclaracaoAusenciaOnus.pdf	14/02/2022 16:27:46	PATRICIA FREIRE DE VASCONCELOS	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

REDENCAO, 15 de Setembro de 2022

Assinado por:  
**EMANUELLA SILVA JOVENTINO MELO**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro  
**Bairro:** Centro, Redenção **CEP:** 62.790-000  
**UF:** CE **Município:** REDENCAO  
**Telefone:** (85)3332-6190 **E-mail:** cep@unilab.edu.br

## ANEXO E - ARTIGO DERIVADO DO REFERENCIAL TEÓRICO

SOUSA, V. T. S.; VASCONCELOS, P. F. *Ciencia y Enfermería*, Concepción, v. 28, p. 23, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.29393/ce28-23eevp20023>

CIENCIA Y ENFERMERIA (2022) 28:23  
DOI: 10.29393/CE28-23EEVP20023

ISSN 0717-9553

### EDITORIAL

#### ENSINO DE ENFERMAGEM BASEADO EM SIMULAÇÃO POR REALIDADE VIRTUAL: FUTURO OU PRESENTE?

NURSING EDUCATION BASED ON VIRTUAL REALITY  
SIMULATION: FUTURE OR PRESENT?

EDUCACIÓN EN ENFERMERÍA BASADA EN SIMULACIÓN  
DE REALIDAD VIRTUAL: ¿FUTURO O PRESENTE?

VITÓRIA TALYA DOS SANTOS SOUSA\*  
PATRÍCIA FREIRE DE VASCONCELOS\*\*

Em meio a as demandas dos serviços de saúde, os modelos de ensino e de estágio tem se mostrado insuficientes para atender as necessidades dos enfermeiros, culminando na necessidade constante de inovação dos métodos de ensino em busca de formar profissionais de saúde com desenvolvimento de competências específicas e capazes de lidar com situações clínicas.

Nesse cenário, a simulação clínica ganhou destaque ao longo da última década. A estratégia pedagógica baseia-se na experiência do participante em ambiente seguro, permitindo o treinamento sem exposição a riscos desnecessários. A partir disso, existe uma gama de possibilidades quanto a técnicas e possibilidades de uso, dentre as quais a simulação por realidade virtual (VR), especialmente após o advento da pandemia da COVID-19, mostra-se uma estratégia relevante.

Ao se pensar sobre a escolha dessa metodologia, é importante refletir sobre a necessidade de o aluno ter contato com o paciente real, com ampla gama de recursos, mas com a impossibilidade de fazê-lo de forma presencial<sup>(1)</sup>. Frente a isso, também existe a necessidade de avaliar os benefícios e possíveis barreiras relacionadas a esse método.

Como benefícios, há vantagens quanto a redução do estresse, visto que o aluno pode imergir no ambiente virtual sem contato direto com o paciente. Ao mesmo tempo, a possibilidade

\*Enfermeira. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Redenção, Brasil. E-mail: vitoriatsantossousa@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5403-2820> Autor de correspondência.

\*\*Doutora em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Redenção, Brasil. E-mail: patriciafreire@unilab.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6158-9221>.