



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA EM SAÚDE
MESTRADO PROFISSIONAL EM INFORMÁTICA EM SAÚDE

Cinthy Helena dos Anjos Carvalho

**Simulação virtual a partir de cenário ramificado para prevenção da extubação
endotraqueal acidental em unidades de terapia intensiva**

Florianópolis

2023

Cinthy Helena dos Anjos Carvalho

Simulação virtual a partir de cenário ramificado para prevenção da extubação endotraqueal acidental em unidades de terapia intensiva

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Informática em Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Informática em Saúde.

Linha de pesquisa: Tecnologia de Informação e Comunicação.

Orientadora: Prof^ª. Daniela Couto Carvalho Barra, Dra.

FLORIANÓPOLIS

2023

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Carvalho, Cinthya Helena dos Anjos

Simulação virtual a partir de cenário ramificado para
prevenção da extubação endotraqueal acidental em unidades de
terapia intensiva / Cinthya Helena dos Anjos Carvalho ;
orientadora, Daniela Couto Carvalho Barra, 2023.

100 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade
Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde,
Programa de Pós-Graduação em Informática em Saúde,
Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Informática em Saúde. 2. Simulação Virtual a partir
de cenários Ramificados. 4. Educação em saúde para
enfermagem . I. Barra, Daniela Couto Carvalho . II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós
Graduação em Informática em Saúde. III. Título.

Cinthy Helena dos Anjos Carvalho

Simulação virtual a partir de cenário ramificado para prevenção da extubação endotraqueal acidental em unidades de terapia intensiva

O presente trabalho em nível de Mestrado foi avaliado e aprovado, em 14 de agosto de 2023, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.(a) Ana Graziela Alvarez, Dr.(a)

Instituição Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Daniela Couto Barra Carvalho, Dr.(a)

Instituição Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.(a) Neide da Silva Knhis, Dr.(a)

Instituição Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestra em Informática em Saúde pelo Programa de Pós-Graduação em Informática em Saúde.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Profa., Daniela Couto Carvalho Barra, Dra.

Orientadora

Florianópolis, 2023

Dedicatória

A Deus e a minha mãe,

Pelas Vitórias que sempre me concedeu. A minha mãe incentivou a estudar e não desistir do que é importante para mim. Obrigada.

AGRADECIMENTOS

A minha querida orientadora Profa. Dra Daniela Couto Carvalho Barra, por quem tenho enorme admiração pelo seu trabalho e dedicação.

A Profa. Dra. Ana Graziela Alvarez, pela sua dedicação e apoio em vários momentos na construção do meu trabalho.

A Profa. Dra. Neide Knhis, por ter aceitado participar da minha banca de avaliação e pela sua contribuição para valorização do meu trabalho.

A todos os professores do PPGINFOS, que compartilharam do seu conhecimento durante o curso de mestrado.

**Consagre ao Senhor tudo o que você faz, e os seus
planos serão bem-sucedidos.
(Provérbios 16:3).**

RESUMO

Introdução: A segurança do paciente é uma preocupação fundamental em todas as áreas da saúde há muitos anos, porém ainda permanecem vários desafios, especialmente em unidades de cuidado complexo como as Unidades de Terapia Intensiva. Este cenário que recebe pacientes em condição grave de saúde, torna-se um ambiente com riscos para eventos adversos associados ao cuidado, especificamente a extubação endotraqueal acidental. Entende-se que o rápido avanço das tecnologias educacionais trouxe novas possibilidades relacionadas aos métodos de ensino na área da saúde, com destaque para as simulações virtuais cenários ramificados, que permitem uma visão realista da prática clínica, em ambiente seguro e controlado. Tais simulações podem contribuir para a promoção da segurança do paciente nas Unidades de Terapia Intensiva. **Objetivo:** Desenvolver e validar uma tecnologia educacional do tipo simulação virtual interativa baseada em cenários ramificados sobre a prevenção da extubação endotraqueal acidental em Unidades de Terapia Intensiva. **Método:** Trata-se de uma produção tecnológica e estudo metodológico de validação de conteúdo. O desenvolvimento foi realizado por meio das etapas do *Design Instrucional Contextualizado* (análise, design, desenvolvimento, implementação, avaliação). Para validação de conteúdo e aparência da simulação virtual interativa foram convidados enfermeiros das áreas de segurança do paciente, docentes na área de terapia intensiva e enfermeiros que atuam com simulação de práticas de enfermagem. Os dados foram coletados a partir de questionário eletrônico desenvolvido no Google Forms[®]. Os dados foram analisados a partir de planilha eletrônica, sendo calculadas médias, desvio padrão e Índice de Validação de Conteúdo, para análise em relação ao grau de concordância dos itens. Para análise do índice, foi adotada a classificação para as categorias: 0,40 a 0,59 (baixa concordância); 0,60 a 0,79 (concordância moderada); e 0,80 a 1,00 (alta concordância). Considerou-se o conteúdo e a aparência da simulação virtual interativa validada o IVC total superior a 0,80. **Resultados:** Reuniões com membros de núcleos de segurança auxiliaram a definir o tema da simulação no cenário de terapia intensiva. Foram desenvolvidas uma guia clínica, um roteiro de gravação audiovisual e uma simulação virtual em cenário ramificado. A simulação virtual foi desenvolvida na plataforma H5P, a partir da ferramenta *Branching scenario*. A avaliação dos juízes resultou em alta concordância (1,0), em 22 itens analisados. Dois itens foram avaliados como concordância moderada (0,70). **Conclusão:** Espera-se que os resultados do estudo possam motivar outros enfermeiros a desenvolverem suas próprias simulações virtuais em cenários ramificados. A tecnologia tem potencial para contribuir de forma significativa no que se refere aos cuidados prestados aos pacientes em terapia intensiva, interligada à segurança do paciente principalmente no que se refere a prevenção de eventos de adversos como a extubação endotraqueal acidental. A partir da guia clínica, cenário e roteiros elaborados foi possível desenvolver uma simulação virtual interativa que proporciona a oportunidade de tomar decisões clínicas a partir de uma tecnologia educacional virtual. A simulação virtual interativa para prevenção da extubação endotraqueal foi considerada validada e adequada pelos juízes, sendo recomendada para utilização como estratégia educacional para equipes de enfermagem em terapia intensiva.

Palavras-chaves: Treinamento com Simulação de Alta Fidelidade; Extubação; Segurança do paciente; Unidades de Terapia Intensiva; Informática em Enfermagem; Tecnologia Educacional.

ABSTRACT

Introduction: Patient safety has been a fundamental concern in all areas of healthcare for many years, but several challenges remain, especially in complex care units such as Intensive Care Units. This scenario, which receives patients with serious health conditions, becomes an environment with risks associated with adverse care events, specifically accidental endotracheal extubation. It is understood that the rapid advancement of educational technologies has brought new possibilities related to teaching methods in the health sector, with emphasis on virtual simulations of branched scenarios, which allow a realistic view of clinical practice, in a safe and controlled environment. Such simulations can contribute to promoting patient safety in Intensive Care Units. **Objective:** Develop and validate an interactive virtual simulation-type educational technology based on branching scenarios on the prevention of accidental endotracheal extubation in Intensive Care Units. **Method:** This is a technological production and methodological study of content validation. The development was carried out through the stages of Contextualized Instructional Design (analysis, design, development, implementation, evaluation). To validate the content and appearance of the interactive virtual simulation, nurses from the areas of patient safety, teachers from the intensive care area and nurses who work with simulation of nursing practices were invited. Data were collected from an electronic questionnaire developed using Google Forms®. The data were analyzed using an electronic spreadsheet, with means, standard deviation and Content Validation Index calculated, for analysis in relation to the degree of agreement of the items. To analyze the index, the classification was imposed for the categories: 0.40 to 0.59 (low agreement); 0.60 to 0.79 (moderate agreement); and 0.80 to 1.00 (high agreement). The content and appearance of the interactive virtual simulation are validated if the total CVI is greater than 0.80. **Results:** Meetings with members of security centers helped to define the topic of simulation in the intensive care setting. A clinical guide, an audiovisual recording script and a virtual simulation in a branched scenario were prepared. The virtual simulation was developed on the H5P platform, using the Branching Scenario tool. The judges' assessment reached high agreement (1.0), in 22 specific items. Two items were assessed as moderate agreement (0.70). **Conclusion:** It is hoped that the results of the study can motivate other nurses to develop their own virtual simulations in branched scenarios. The technology has the potential to contribute significantly to the care provided to patients in intensive care, linked to patient safety, especially about the prevention of adverse events such as accidental endotracheal extubation. Using the clinical guide, scenario and modified scripts, it was possible to develop an interactive virtual simulation that provides the opportunity to make clinical decisions using virtual educational technology. The interactive virtual simulation to prevent endotracheal extubation was considered validated and appropriate by the judges, being recommended for use as an educational strategy for intensive care nursing teams.

Keywords: High Fidelity Simulation Training; Airway Extubation; Patient Safety; Intensive Care Units; Nursing Informatics; Educational Technology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Metas internacionais de segurança do paciente.....	23
Figura 2: Taxonomia da simulação virtual.....	34
Figura 3: Elementos que constituem as etapas do DIC.....	39
Figura 4: Definições e questões avaliativas da etapa “análise” do DIC.....	40
Figura 5: Definições e questões avaliativas das etapas “ <i>design</i> e desenvolvimento”	41
Figura 6: Canal do macroprojeto no Youtube com a playlist da simulação virtual.....	43
Figura 7: Definições e questões avaliativas da etapa “implementação” do DIC.....	44
Figura 8: Definições e questões avaliativas da etapa “avaliação” do DIC.....	45
Figura 9: Exemplo de página da Guia Clínica da Simulação.....	50
Figura 10: Exemplo de página do roteiro audiovisual em formato profissional.....	51
Figura 11: Cenas do dia de gravação audiovisual para simulação.....	52
Figura 12: <i>Playlist</i> do Youtube dos links das cenas.....	53
Figura 13: Tela de acesso à simulação virtual desenvolvida.....	53
Figura 14: Apresentação inicial.....	54
Figura 15: Orientações sobre a simulação virtual.....	55
Figura 16: Apresentação da temática e objetivo.....	55
Figura 17: Tela de instruções sobre a Simulação Virtual.....	55
Figura 18: Orientações finais para início da simulação.....	56
Figura 19: Tela dos dados clínicos iniciais do paciente simulado.....	56
Figura 20: Tela da cena 1.....	57
Figura 21: Exemplo de questionamento e opções de resposta da cena 1.....	57
Figura 22: Feedback após resposta incorreta na cena 1.....	58
Figura 23: <i>Storyboard</i> para desenvolvimento da simulação virtual.....	59
Figura 24: Visão geral da simulação estruturada na plataforma H5P.....	60
Figura 25: Aviso de simulação encerrada.....	61

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Portarias e Resoluções da ANVISA que contribuíram para a área da segurança do paciente	26
Quadro 2: Conceitos de tipos de simulação aplicadas na área da saúde.....	33
Quadro 3: Critérios do padrão de design da simulação de acordo com a INACLS.....	43
Quadro 4: Elementos da guia clínica para simulação virtual.....	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Resultados da concordância e validação de conteúdo e aparência do cenário de simulação virtual interativa.....	65
--	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

AHRQ – *Agency for Healthcare Research and Quality*

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

COREN – SP – Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo

DIC – Design Instrucional Contextualizado

EA – Evento Adverso

FAPESC – Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina

ICPS – *International Classification for Patient Safety*

IHI – *Institute for Healthcare Improvement*

INACSL – International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning

JCI – *Joint Commission International*

MS – Ministério da Saúde

OMS – Organização Mundial de Saúde

PNSP – Programa Nacional Segurança Paciente

REBRAENSP – Rede Brasileira de Enfermagem e Segurança do Paciente

SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TED – Tecnologias Educacionais Digitais

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

TOT – Tubo Orotraqueal

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

VMI – Ventilação Mecânica Invasiva

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS	20
2.1 Objetivo geral	20
2.2 Objetivos específicos.....	20
3 REVISÃO DE LITERATURA	21
3.1 Segurança do paciente no contexto internacional e nacional	21
3.2 Segurança do paciente em UTI	27
3.3 Simulação virtual no ensino em saúde e enfermagem	30
4 MÉTODOS.....	38
4.1 Tipo de estudo	38
4.2 Protocolo do estudo: desenvolvimento tecnológico	38
4.3 População em amostra	45
4.4 Coleta de dados	46
4.5 Análise dos dados	46
4.6 Considerações éticas	47
5 RESULTADOS	48
5.1 Elaboração da guia clínica, roteiro e cenário ramificado	48
5.2 Construção da simulação virtual interativa	51
5.3 Validação da simulação clínica virtual interativa	63
6 DISCUSSÕES	67
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
REFERÊNCIAS	62
APÊNDICE A – Questionário eletrônico para validação de conteúdo a aparência da simulação.....	87
APÊNDICE B - Termo de consentimento Livre e Esclarecido enfermeiros juízes.....	89
APÊNDICE C – Guia Clínica de Simulação.....	92

1 INTRODUÇÃO

A abordagem da segurança do paciente no ambiente hospitalar, associada à busca pela melhoria da qualidade da assistência das instituições de saúde, vem adquirindo força nos últimos anos. O conceito de segurança do paciente se refere à diminuição até um mínimo aceitável do risco de danos desnecessários relacionados ao cuidado em saúde. Esse dano ocorre quando há prejuízo na estrutura ou função do corpo ou qualquer efeito daí resultante, como doença, incapacidade, lesão, sofrimento ou morte denominados como eventos adversos (WHO, 2019).

Várias iniciativas mundiais para promover e melhorar a segurança do paciente foram apresentadas e lideradas por organizações internacionais de saúde, governos e instituições de cuidados de saúde nas duas últimas décadas, destacando: Organização Mundial da Saúde (OMS), *Joint Commission International* (JCI), *Institute for Healthcare Improvement* (IHI), *Public Health Agency of Canada*, *Australian Commission on Safety and Quality in Health Care*, entre outras. As organizações de saúde e os governos continuam a trabalhar para desenvolver e implementar medidas que garantam a segurança dos pacientes e a qualidade dos cuidados de saúde.

Em 2005, Organização Mundial de Saúde (OMS) desenvolveu a *International Classification for Patient Safety* (ICPS) a qual menciona as percepções internacionais sobre os principais problemas relacionados à segurança do paciente, construindo um sistema comum, integrado para ser utilizado como guia por qualquer pessoa no mundo que deseja se informar sobre a promoção de um cuidado seguro (OMS, 2016).

Com este mesmo propósito, a *Joint Commission International Center* (JCI) foi designada pela OMS, em 2005, como primeiro centro colaborador dedicado à segurança do paciente. A JCI propôs metas internacionais com o objetivo de promover melhorias em áreas problemáticas específicas. Algumas metas de segurança do paciente como a identificação correta dos pacientes, adequada e efetiva comunicação entre a equipe de saúde, além de ações para assegurar que o paciente, o local de intervenção e o procedimento estejam verificados e corretos foram delineados pela JCI (BRASIL, 2014; SANTOS, SORATTO, 2018).

Essa aliança de iniciativas vem direcionar programas e diretrizes que buscam a segurança do paciente e que possibilitam a mudança do cenário atual divulgando conhecimento e desenvolvimento de novas ferramentas para treinamento das equipes.

No Brasil, o Ministério da Saúde (MS) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) têm contribuído para a segurança do paciente por meio de várias iniciativas, tais

como: I) Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) criado pelo MS para colaborar com a qualificação do cuidado em saúde em todos os estabelecimentos de saúde do território nacional; II) Protocolos básicos de segurança do paciente; III) Campanha Abril pela segurança do paciente; IV) publicação de materiais de apoio, capacitações e melhorias por meio de medidas de educação e divulgação das boas práticas para profissionais de saúde, pacientes e acompanhantes; V) avaliação nacional das práticas de segurança do paciente de 2016; VI) criação dos núcleos de segurança do paciente de serviços de saúde; VII) notificações e relatórios de eventos adversos (BRASIL, 2021; ANVISA, 2021).

Devido à necessidade de mensurar e acompanhar os Eventos Adversos (EA), a ANVISA enfatiza a necessidade da realização das notificações de EA relacionados à assistência pelas instituições de saúde. A notificação é realizada em registros no módulo Assistência do Sistema de Notificação em Vigilância Sanitária (NOTIVISA). A partir do sistema de dados notificados e informatizados, a ANVISA emite relatórios anuais sobre os EA ocorridos em todo território nacional. Com isso é possível uma aprendizagem a partir da análise das falhas e instituindo medidas de prevenção destes eventos em serviços de saúde.

Observa-se que a segurança do paciente é uma preocupação fundamental em todas as áreas da assistência à saúde, e a Unidade de Terapia Intensiva (UTI) desempenha um papel crucial nesse aspecto. A UTI é considerada um setor complexo e restrito, que tem por finalidade prestar cuidados ao paciente crítico, em condição grave de saúde. Trata-se de um ambiente sugestivo para eventos adversos associado ao cuidado devido à sua alta complexidade.

O trabalho do enfermeiro na UTI é desafiador e intenso, devendo estar preparado para atendimento de quaisquer situações/necessidades dos pacientes, entre elas: neurológicas, respiratórias, hemodinâmicas/cardiovasculares. Neste cenário, a segurança do paciente está diretamente ligada à forma como o cuidado é conduzido por este profissional.

Oliveira et. al (2020) destaca que o enfermeiro intensivista deve possuir conhecimentos específicos e capacidade de tomar decisões para implementá-las em curto prazo. Os autores apontam ainda que este profissional precisa interagir com a tecnologia para cuidar, dominando os princípios científicos que fundamentam seu uso para atender às necessidades terapêuticas dos pacientes.

Diante deste cenário, considera-se que é essencial que os cuidados prestados na UTI sejam avaliados e planejados. O envolvimento da equipe de enfermagem que presta o cuidado é fundamental para que a segurança do paciente seja o principal foco. Esse planejamento deve ter por objetivo garantir um cuidado que apresente os melhores resultados frente ao perfil de pacientes e sua gravidade, com isso os índices de complicações ocasionados por comorbidades

adquiridas ou eventos adversos sejam menores possíveis frente ao planejamento assistencial executado.

Corroborando com Barbosa et. al (2021) e Nishioka et. al (2021), os principais erros e falhas que acometem pacientes em UTI estão relacionados à assistência de enfermagem prestada, tempo de permanência prologando em UTI e carga horária de trabalho da equipe excessiva.

Quando um evento adverso ocorre exige do profissional enfermeiro uma tomada de decisão rápida, de forma que os prejuízos que o evento possa causar ao paciente sejam minimizados. Enfermeiros que trabalham mais do que 12,5 horas consecutivas, têm mais probabilidade de cometer erros, principalmente no final do turno de trabalho e quando realizam tarefas múltiplas. Os profissionais que trabalham além do tempo estipulado, tornam-se mais expostos ao risco de falhas, e quanto mais tempo no turno de trabalho, maior o número de acidentes. Em UTI, onde as condições clínicas do paciente oscilam entre limites estreitos de normalidade/anormalidade, em que pequenas mudanças orgânicas podem levar à deterioração grave da função corporal o risco é maior (BARBOSA, et.al.,2021).

Estudos mencionam que os eventos adversos mais recorrentes em UTI são: lesões por pressão, quedas, danos aos cateteres vasculares, erros de medicação, extubação não planejada, infecções associadas aos cuidados de saúde, perda de sonda, entre outros (RUIVO et. al, 2020; BARBOSA et. al, 2021; NISHIOKA et. al, 2021; ANVISA, 2021).

Entre os cuidados de enfermagem ao paciente em terapia intensiva, encontra-se a necessidade de manutenção de oxigenação, uma vez que muitos destes pacientes fazem uso da ventilação mecânica invasiva (VMI) durante a internação nesta unidade. Perão et. al (2017) apontam que a equipe multidisciplinar, nomeadamente a Enfermagem, deve estar capacitada em manusear os respiradores artificiais, visando à minimização de complicações e EA aos pacientes submetidos à VMI.

Entre as complicações relacionadas à VMI, encontra-se a extubação endotraqueal acidental, definida como a retirada inadvertida do tubo endotraqueal (NEVES, 2020). Segundo o relatório da ANVISA (2021) foram notificados 163 eventos relacionados extubação endotraqueal acidental e 37 eventos relacionados a broncoaspiração, sendo 5 desses eventos resultaram em óbitos no período de janeiro a dezembro de 2021.

Serafim et al. (2017), Neves (2020) e Torres et al. (2021) apontam que é necessária a prevenção da extubação não planejada em pacientes críticos por meio da avaliação dos riscos, como: gestão da agitação/delirium/dor; sedação insuficiente e/ou desmame da sedação;

avaliação da respiração espontânea; pressão do cuff e fixação do tubo orotraqueal (TOT) inadequadas (estabilidade do dispositivo respiratório); e gestão dos recursos humanos.

A prevenção da extubação não planejada está associada diretamente ao aumento da morbidade, mortalidade e tempo de internação. Importa ainda citar que há relação direta entre a saída não planejada de sonda oro/nasogastrointestinal e a extubação não planejada, de forma que ambos devem ser monitorados e considerados EAs de grande valor para melhora da qualidade em saúde (SERAFIM et al., 2017; NEVES, 2020).

O Ministério da Saúde, por meio do Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) define 4 eixos centrais, entre eles: estímulo à prática assistencial segura; inclusão do tema segurança do paciente no ensino (educação permanente, pós-graduações e graduações) e; incremento de pesquisas em segurança do paciente (BRASIL, 2014). Diante deste cenário, as instituições de saúde têm buscado tecnologias e inovações nas metodologias de ensino para abordar essa temática.

Neste contexto, cabe destacar a Informática em Enfermagem. Trata-se de uma especialidade que promove a integração entre ciência da Enfermagem, da Computação e da Informação para apoiar o gerenciamento e compartilhamento de dados, informações e conhecimentos, visando auxiliar pacientes, enfermeiros e outros profissionais na tomada de decisão em todos as funções e setores da área da saúde. Este apoio se dá por meio da adoção de estrutura, processamento e tecnologia da informação (STAGGERS, THOMPSON, 2002).

Sttagers e Thompson (2002) referem que o objetivo da Informática em Enfermagem é melhorar a saúde da população/comunidades e indivíduos aprimorando o gerenciamento e a comunicação da informação. Nesta perspectiva, inclui-se a utilização da informação e da tecnologia no cuidado ao paciente, estabelecendo sistemas administrativos e de gerenciamento efetivos, bem como, auxiliando a pesquisa e a aprendizagem contínua da Enfermagem.

No que se refere ao processo de ensino e aprendizagem, nomeadamente para a promoção da segurança do paciente e prevenção de eventos adversos em UTI, a Informática em Enfermagem disponibiliza inúmeras ferramentas, tecnologias e inovações que podem ser incorporadas às metodologias de ensino. Plataformas e recursos educacionais online podem ser utilizados para aprimorar habilidades clínicas, aprender sobre novas tecnologias e atualizar conhecimentos. Neste cenário e com o advento das tecnologias digitais, novas formas de aprendizagem e/ou atualização e/ou capacitação profissional online surgiram, sendo denominada *e-learning*.

Corroborando com Magnago et al. (2019), a estratégia de aprendizado *e-learning* associada à simulação virtual possibilita o uso de simulações combinadas com a multimídia

eletrônica para produzir atividades interativas e mediadas pelo aluno. Os programas podem disponibilizados em uma página de internet e acessados através de um navegador de internet.

Desta forma, entende-se que as tecnologias educacionais digitais (TED) são cada vez mais utilizadas nos cursos da área da saúde colaborando na diversificação e flexibilização das atividades, possibilitando que o estudante acesse os conteúdos em tempo e no local que desejar, além de proporcionar a interação entre os estudantes além do espaço físico da sala de aula presencial. Esses recursos referem-se a vídeos, jogos e hipertextos, utilizados em atividades presenciais ou a distância (*e-learning*), podendo ser difundidos pela internet, por DVDs, CD-ROMs, televisão ou telefone celular (*m-learning*) (SILVEIRA, COGO, 2017; DAMASCENA, et al, 2019; SILVA, 2020).

Silveira e Cogo (2017) mencionam que as TED estão cada vez mais presentes no ensino da enfermagem, tais como o uso da simulação online (*e-simulation*) em laboratórios ou salas de aula colaborando com o desenvolvimento do profissional e das habilidades clínicas nas salas de aula virtuais.

Recentemente, novos estudos apontam o uso da simulação virtual é algo novo para enfermagem e que pode contribuir e estimular de forma significativa a resolução de problemas de forma mais ágil, além de simular a execução de determinado cuidado quantas vezes forem necessárias, em ambiente virtual (PEREIRA, et al. 2021; ASSIS, et al. 2021; RAMAN, et al. 2019; DOMINGUES, et al. 2017; SILVA, COGO, 2017).

Verkuyl (2020) aponta que algumas instituições têm buscado inovações nas metodologias de ensino e incluído a simulação realística (SR), sendo esta um método de ensino que possibilita o treinamento de habilidades técnicas e comportamentais para garantir a qualidade e desempenho da equipe no cuidado ao paciente, ou seja, oportuniza vivenciar situações similares ao cotidiano diário, contribuindo de forma significativa para a vivência assistencial e o desenvolvimento de suas habilidades técnicas.

Padilha et al. (2019), menciona que o paciente virtual acessado através de uma tecnologia, baseia-se em cenários dinâmicos, que possibilitam maior satisfação e envolvimento dos usuários, uma vez que pode oportunizar aquisição de novas competências, habilidades, pensamento crítico e tomada de decisão de forma mais assertiva.

Em ambientes virtuais, os usuários têm a capacidade de resolver problemas, aprender com erros e receber feedback instantâneo. Assim, as simulações virtuais são comprovadamente efetivas na educação da enfermagem, uma vez que pode proporcionar um ambiente de aprendizagem seguro e envolvente para os estudantes praticarem novas habilidades e técnicas enquanto fazem o transporte do aprendizado para a prática (VERKUYL, 2018).

Diante do contexto apresentado, a presente pesquisa integra a Informática em Enfermagem por meio do *e-learning*, das Tecnologias Digitais Educacionais (TED) e simulação virtual baseada a partir de cenários ramificados, com a promoção da segurança do paciente em UTI, especificamente a prevenção do evento adverso extubação endotraqueal não planejada (acidental).

Assim, este estudo busca responder a seguinte questão de pesquisa: “Como desenvolver uma simulação virtual interativa a partir de cenários ramificados para a prevenção da extubação endotraqueal acidental em Unidades de Terapia Intensiva?”. Será que teríamos mais uma pergunta para dar conta da validação?

Esta pesquisa está vinculada ao Macroprojeto intitulado “*Simulação virtual interativa para promoção da segurança do paciente em situações críticas de cuidado em saúde e enfermagem*”, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC) através do Edital UFSC nº 01/PROPESQ/2020 (apoio a novos pesquisadores e edital de chamada pública FAPESC no 26/2020 - Programa de ciência, tecnologia e inovação aos grupos de pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina), sob coordenação da Prof^a Dra. Ana Graziela Alvarez.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Desenvolver e validar uma tecnologia educacional do tipo simulação virtual interativa baseada em cenários ramificados sobre a prevenção da extubação endotraqueal acidental em Unidades de Terapia Intensiva.

2.2 Objetivos específicos

- Elaborar uma guia clínica para simulação virtual interativa sobre prevenção da extubação endotraqueal acidental em Unidades de Terapia Intensiva.
- Descrever o roteiro de gravação áudio visual para simulação virtual interativa sobre prevenção da extubação endotraqueal acidental em Unidades de Terapia Intensiva.
- Estruturar a simulação virtual interativa na plataforma H5P a partir da ferramenta *branching scenarios*.
- Validar a simulação virtual interativa desenvolvida quanto ao conteúdo e aparência junto a enfermeiros e docentes experts em segurança do paciente e Terapia Intensiva.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Esta sessão trata de uma revisão narrativa da literatura que buscou apresentar os principais tópicos relacionados à segurança do paciente no contexto internacional e nacional; segurança do paciente em UTI; educação virtual na enfermagem; simulação virtual na saúde e enfermagem.

A “revisão narrativa” não utiliza critérios explícitos e sistemáticos para a busca e análise crítica da literatura. A busca pelos estudos não precisa esgotar as fontes de informações. Não aplica estratégias de busca sofisticadas e exaustivas. A seleção dos estudos e a interpretação das informações podem estar sujeitas à subjetividade dos autores. É adequada para a fundamentação teórica de artigos, dissertações, teses, trabalhos de conclusão de cursos. (BIBLIOTECA PROF. PAULO DE CARVALHO MATTOS, 2015. Disponível em: <https://www.fca.unesp.br/Home/Biblioteca/tipos-de-revisao-de-literatura.pdf>)

3.1 Segurança do paciente no contexto internacional e nacional

Embora a segurança do paciente seja um conceito milenar, já refletida na frase atribuída a Hipócrates “*primum non nocere*” (“em primeiro lugar, não causar mal”) e no trabalho da enfermeira Florence Nightingale (1820- 1910), esse tema ganhou grande proporção em 2000, com a publicação do livro “*To Err is Human: Building a Safer Health System*” (Errar é humano: construindo um sistema de saúde mais seguro”. O livro trouxe dados sobre o número de mortes ocasionadas por erros médicos, desencadeando uma onda de estudos e artigos acerca da segurança do paciente, bem como iniciativas globais como o Dia Internacional da Segurança do Paciente, estabelecido pela OMS e comemorado em 17 de setembro (BRASIL, 2022; KOHN, CORRIGAN, DONALDSON, 2000).

Conforme dados da OMS é ponderável a perspectiva de um a cada 300 pacientes sofrer algum tipo de evento no período em que necessita de cuidados de saúde, e que haja 421 milhões de internações hospitalares mundialmente ao ano, e que ocorram, aproximadamente, 42,7 milhões de eventos adversos em indivíduos durante essas hospitalizações. E informações recentes apontam que o dano ao paciente é a 14ª principal causa de morbidade e mortalidade em todo o mundo (IBSP, 2018).

O contexto internacional sobre segurança do paciente é uma preocupação global que envolve esforços contínuos para melhorar a qualidade e a segurança dos cuidados de saúde em todos os países. Organizações de saúde internacionais têm trabalhado para estabelecer diretrizes, políticas e iniciativas para reduzir os danos evitáveis aos pacientes e melhorar os resultados dos cuidados de saúde. A seguir são apresentados os principais pontos relevantes sobre a segurança do paciente no contexto internacional, nomeadamente as iniciativas das OMS, JCI e *Agency for Healthcare Research and Quality*.

A OMS tem desempenhado um papel fundamental na promoção da segurança do paciente em nível global. A entidade, preocupada com a ocorrência de eventos adversos na saúde, realizou uma pesquisa entre 1995 a 2005, em parceria com a *Joint Commission International (JCI)*, para identificar tais eventos no mundo. Os resultados evidenciaram que as causas estão ligadas à má comunicação entre os profissionais de saúde, quer seja durante a transição dos cuidados, na ausência de registro nos prontuários ou na ocorrência de prescrição verbal, seguido da inadequada avaliação do paciente. Em 2004, a OMS, lançou a Aliança Mundial para a Segurança do Paciente, com o objetivo de criar uma cultura de segurança nos sistemas de saúde em todo o mundo (OMS, 2016).

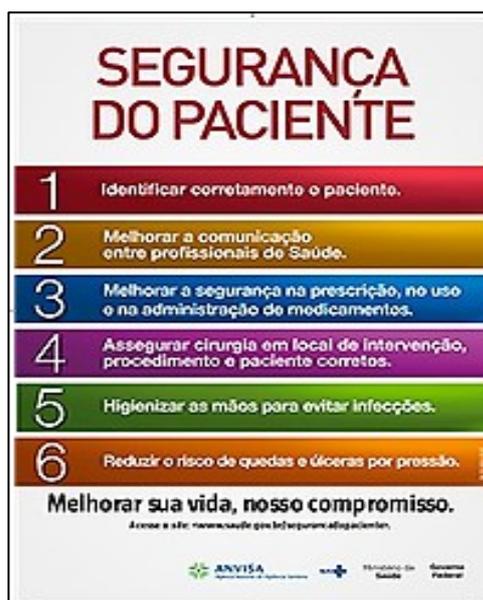
Em 2009 a OMS publicou a Classificação Internacional de Segurança do Paciente (CISP) (*International Classification for Patient Safety*) para facilitar a comparação, medição, análise e interpretação de informações para melhorar o cuidado do paciente. O grupo de trabalho da OMS desenvolveu a estrutura conceitual da CISP, sendo estruturada em 10 classes (1. Tipo de Incidente 2. Consequências para o Doente 3. Características do Doente 4. Características do Incidente 5. Fatores Contribuintes /Perigos 6. Consequências Organizacionais 7. Detecção 8. Fatores Atenuantes do Dano 9. Ações de Melhoria 10. Ações para Reduzir o Risco) e 48 conceitos-chave. Vale ressaltar que foram atribuídas uma terminologia própria aos 48 conceitos-chave visando a facilitar o entendimento e a transferência da informação relevante para a segurança do paciente. Tais conceitos foram essenciais para a promoção e melhoria progressiva de uma compreensão internacional conjunta dos termos e conceitos para a área de segurança do paciente (OMS, 2009; PORTUGAL, 2011).

A JCI é uma organização não governamental que avalia e certifica instituições de saúde em todo o mundo. Presente em mais de 100 países, a JCI faz parceria com hospitais, clínicas e centros médicos acadêmicos, sistemas e agências de saúde, ministérios governamentais, universidades e advogados internacionais para promover padrões rigorosos de atendimento e fornecer soluções para alcançar o desempenho máximo na área da saúde. A JCI desenvolve

padrões rigorosos de segurança do paciente que as organizações de saúde devem seguir para obter a acreditação (JCI, 2023).

A JCI e a OMS estabeleceram seis metas internacionais de segurança do paciente, com o objetivo de promover melhorias específicas em situações de assistência consideradas de maior risco. Tais metas devem ser adotadas por instituições em todo o mundo, como forma de oferecer um atendimento cada vez melhor e adequado. A Figura 1 apresenta as metas internacionais de segurança do paciente.

Figura 1: Metas internacionais de segurança do paciente.



Fonte: <https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/pnsp/materiais-de-apoio>

Cabe destacar que as metas nacionais de segurança do paciente estabelecidas pela JCI são um dos principais métodos que a entidade estabelece padrões para garantir a segurança do paciente em todos os ambientes de assistência à saúde. As metas são revisadas periodicamente pela JCI, baseadas em seu impacto, custo e eficácia, com o objetivo de garantir que as unidades de saúde se concentrem na prevenção das principais fontes de danos aos pacientes (JCI, 2023).

As principais áreas de foco incluem a promoção da segurança cirúrgica e a prevenção de infecções hospitalares, erros de medicação, suicídio de pacientes internados e danos clínicos específicos, como quedas e úlceras de pressão. As metas para 2023, que incluem uma meta para melhorar a equidade em saúde, já estão disponíveis (JCI, 2023).

A *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ) é a principal agência federal norte americana encarregada de melhorar a segurança e a qualidade da saúde nos Estados

Unidos (EUA), tendo por objetivo desenvolver o conhecimento, ferramentas e dados necessários para melhorar o sistema de saúde e ajudar a população americana, profissionais de saúde e formuladores de políticas para tomar decisões de saúde. A agência está vinculada ao *Department of Health and Human Services* (Departamento de Saúde e Serviços Humanos) dos EUA e estabelece diversas parcerias para que as evidências científicas sejam compreendidas e usadas pela comunidade científica, num esforço para alcançar os objetivos de melhores cuidados e gastos mais inteligentes com cuidados de saúde (AHRQ, 2016).

Na enfermagem, as questões relacionadas à segurança do paciente tiveram início com a precursora da profissão, Florence Nightingale, que adotava condutas eficazes para a época, prevenindo infecções e agravos dos pacientes. Florence tinha a preocupação de manter o ambiente de internação limpo e arejado e, por volta de 1859, com olhar muito à frente do seu tempo e com vistas à assistência de qualidade, já promovia ações para o controle de doenças relacionadas com a falta de higiene no ambiente de internação (SANTOS, SORRATO, 2018).

No que se refere ao contexto nacional, o Brasil apresenta importantes iniciativas para promoção e estabelecimento da segurança do paciente, alinhadas às recomendações da OMS e outras entidades internacionais. O país reafirma alguns aspectos quando cita que os eventos adversos representam um potencial de causar danos e prejuízos associados ao cuidado à saúde. Desta forma, a atitude para a segurança do paciente reorganiza os processos assistências ao modo da identificação da ocorrência de falhas antes que causem danos aos pacientes (BRASIL, 2017). A seguir são apresentadas importantes iniciativas nacionais que abarcam a segurança do paciente, entre elas o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), o Plano integrado para gestão sanitária da segurança do paciente em serviços de saúde da ANVISA e a Rede Brasileira de Enfermagem e Segurança do Paciente (REBRAENSP).

Em 2023 o PNSP completa 10 anos. Este programa foi instituído pelo Ministério da Saúde por meio da Portaria MS/GM nº 529, de 1º de abril de 2013, objetivando contribuir para a qualificação do cuidado em saúde, em todos os estabelecimentos público e privados de saúde do Brasil. O PNSP foi instituído conforme a agenda de prioridades dada à segurança do paciente dos estados-membros da OMS e aprovada na 57ª Assembleia Mundial da Saúde (BRASIL, 2013).

Cabe destacar que no Brasil, outros programas e políticas públicas do Ministério da Saúde, em parceria com as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, tais como: conjunto de iniciativas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), em especial o programa hospital sentinela; Programa Nacional de Avaliação de Serviços de Saúde (PNASS); Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do Sistema Único de Saúde (Proadi-SUS); parceria

entre o Ministério da Saúde (MS) e as entidades de Saúde detentoras do Certificado de Entidade Beneficente de Assistência Social em Saúde (Cebas-Saúde); Projeto de Formação e Melhoria da Qualidade da Rede de Atenção à Saúde (QualiSUS-Rede); Política Nacional de Humanização (PNH); processo de certificação dos Hospitais de Ensino, sob a coordenação do Ministério da Saúde e do Ministério da Educação; Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho (PNSST) e; Política Nacional de Atenção Hospitalar (PNHOSP) (BRASIL, 2013).

O PNSP contempla quatro eixos para sua implementação em todo o território nacional. O eixo 1 refere-se ao “estímulo a uma prática assistencial segura”, com evidência para a importância do desenvolvimento e incorporação de protocolos clínicos baseados em evidências no cuidado à saúde da população; planos locais e/ou regionais de segurança do paciente dos estabelecimentos de saúde; criação dos Núcleos de Segurança do Paciente; sistema de notificação de incidentes e; sistema de notificação de eventos adversos no Brasil (BRASIL, 2013).

Os eixos 2 e 3 refere-se ao envolvimento do paciente na sua própria segurança e a inclusão da temática segurança do paciente no ensino, especificamente, na educação permanente, nos cursos de graduação e pós-graduação na área da saúde (BRASIL, 2013).

O quarto eixo aponta o incremento de pesquisa sobre a segurança do paciente no âmbito do território nacional (BRASIL, 2013).

A ANVISA tem contribuído com a segurança do paciente há vários anos, por meio da publicação de portarias e resoluções, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: Portarias e Resoluções da ANVISA que contribuíram para a área da segurança do paciente.

Portarias e Resoluções da ANVISA	Contribuições para a segurança do paciente
Portaria N° 2616, de 12 de maio de 1998	Define diretrizes e normas para prevenção e o controle das infecções hospitalares e as competências das Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), responsáveis pela execução do Programa de Controle de Infecção Hospitalar (PCIH) e pela vigilância, monitoramento e notificação das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS).
RESOLUÇÃO - RDC N° 63, de 25 de novembro de 2011	Dispõe sobre os requisitos de boas práticas de funcionamento para os serviços de saúde, incluindo o gerenciamento da qualidade e ações para a segurança do paciente, fundamentados na qualificação, na humanização da atenção e gestão, e na redução e controle de riscos aos usuários e meio ambiente.
RESOLUÇÃO - RDC N° 36, de 25 de julho de 2013	Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde, estabelecendo como competência do Núcleo de Segurança do Paciente (NSP) a vigilância, o monitoramento e a

	<p>notificação de EA ao Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS). Esta Resolução tem por objetivo instituir ações para a promoção da segurança do paciente e a melhoria da qualidade nos serviços de saúde, sejam eles públicos, privados, filantrópicos, civis ou militares, incluindo aqueles que exercem ações de ensino e pesquisa.</p>
<p>Plano Integrado para a Gestão Sanitária da Segurança do Paciente em Serviços de Saúde - Monitoramento e Investigação de Eventos Adversos e Avaliação de Práticas de Segurança do Paciente (2015-2020)</p>	<p>Priorizou estratégias de redução dos riscos em serviços de saúde e permitiu orientar a reorganizar as práticas de monitoramento e investigação de incidentes, por parte dos serviços de saúde e das diferentes instâncias do SNVS. O Plano trouxe inovações no sentido de organizar em fluxos os processos de trabalho que vem sendo desenvolvidos pela Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde (GGTES), da Anvisa, juntamente com os Núcleos de Segurança do Paciente da Vigilância Sanitária (NSP VISA) e com as Coordenações estaduais/municipais e distrital de controle de infecção (CECIH). O Plano Integrado também incentivou o monitoramento das práticas de segurança em serviços de saúde, reforçando o uso de protocolos de segurança do paciente, como os de prática de higiene das mãos, prevenção de lesão por pressão (LP), cirurgia segura, identificação do paciente e de prevenção de quedas, entre outros, imprescindíveis para evitar a ocorrência de EA.</p>
<p>Avaliação das Práticas de Segurança do Paciente em Serviços de Saúde</p>	<p>A ANVISA realizou a aplicação do instrumento de Avaliação das Práticas de Segurança do Paciente em Serviços de Saúde como ferramenta capaz de gerar uma cultura de segurança, estimulando estas práticas e otimizando os recursos disponíveis para o enfrentamento dos problemas de segurança.</p>
<p>Plano Integrado da Gestão Sanitária da Segurança do Paciente em Serviços de Saúde (2021-2025)</p>	<p>Plano que permite a continuidade do trabalho desenvolvido pelo SNVS em prol da Segurança do Paciente em serviços de saúde, cujo objetivo geral é integrar as ações do SNVS para promover a qualidade assistencial e a segurança do paciente visando à gestão de riscos e a melhoria dos serviços de saúde. O Plano Integrado possui ainda os objetivos específicos: I) promover o fortalecimento do SNVS para a implementação das ações do Plano Integrado para a Gestão Sanitária da Segurança do Paciente em Serviços de Saúde; II) promover a vigilância, notificação e investigação dos incidentes / eventos adversos ocorridos nos serviços de saúde e; III) Promover a adesão às práticas de segurança do paciente pelos serviços de saúde.</p>

Fonte: ANVISA (2021)

A REBRAENSP é uma rede de enfermeiros que objetiva articular e realizar cooperação técnica entre instituições diretas e indiretamente ligadas à saúde e educação de profissionais em saúde, visando ao fortalecimento da assistência de enfermagem segura e com qualidade. Esta se divide em polos e núcleos, sendo representada em todas as regiões brasileiras, congregando, além de enfermeiros, outras áreas de interesse no tema, e estudantes, todos

voluntários, que desenvolvem atividades presenciais e virtuais pela causa da Segurança do Paciente (REBRAENSP, 2020).

Nesse contexto se faz necessário o conhecimento dos processos críticos, e com maior probabilidade de ocorrência, e assim desenvolver ações de prevenção. E para tais ações observa-se que os sistemas de saúde têm cada vez incorporado tecnologias para redução dos riscos. Assim, investir na mudança de sistema, aperfeiçoamento das equipes, aplicação de boas práticas e aprimoramento das tecnologias nos ambientes de trabalho constitui questões essenciais para o alcance dos melhores resultados para os usuários dos serviços de saúde, família e comunidade (BRASIL, 2017).

O contexto internacional e nacional sobre a segurança do paciente é dinâmico e evolui continuamente à medida que novas pesquisas e práticas emergem. A troca de conhecimentos e a colaboração entre países são essenciais para enfrentar os desafios globais e garantir que os cuidados de saúde sejam prestados de forma segura e eficaz em todo o mundo.

3.2. Segurança do paciente em UTI

O trabalho do enfermeiro na UTI é complexo e intenso e deve estar preparado para qualquer situação, para atender pacientes com alterações hemodinâmicas significativas, que exigem conhecimentos específicos e grande capacidade de tomar decisões e implementá-las em curto prazo. Ainda assim, este profissional deve interagir com a tecnologia para cuidar, dominando os princípios científicos que fundamentam seu uso, atendendo às necessidades terapêuticas e promovendo a segurança dos pacientes (OLIVEIRA et al; 2020).

Em relação à segurança do paciente no contexto da UTI, o estudo de Hang, et al (2023) realizado com 20 enfermeiros de duas UTIs do Norte do Brasil, buscou compreender os desafios da segurança do paciente neste contexto. Os resultados revelaram que a desorganização dos processos de trabalho, a comunicação falha e ações de educação permanente insuficientes corresponderam aos principais desafios apontados pelos enfermeiros na rotina da UTI. Os autores apontaram ainda que tais desafios podem gerar eventos que incidem diretamente na gestão da segurança do paciente.

Em um estudo de revisão de literatura que analisou a importância da assistência de enfermagem para a segurança do paciente em unidade de terapia intensiva, os resultados evidenciaram os que os principais fatores que afetam a segurança do paciente na UTI são as condições do ambiente de trabalho da enfermagem, a atuação da equipe de enfermagem e os mecanismos efetivados para a segurança do paciente. O estudo destacou que as principais falhas

e erros que ocorreram na UTI estão relacionados com a sobrecarga do profissional de enfermagem, relacionamento entre as equipes e a baixa continuidade da atenção prestada aos pacientes. Observa-se que a ocorrência de erros e eventos adversos dentro da UTI, em sua maioria, é da competência da enfermagem devido ao desempenho direto e constante do atendimento ao paciente durante as 24 horas diárias. O estudo concluiu que o torna-se fundamental compreender as competências dos enfermeiros na UTI e a importância das práticas organizacionais, bem como para identificar possíveis fatores que contribuam para a ocorrência de possíveis falhas e erros (RUIVO, et al. 2020).

Na pesquisa realizada por Jesus, Cruz e Carneiro (2019) identificou na literatura estratégias para a manutenção da segurança do paciente em UTI. Os dez estudos analisados na revisão de literatura indicaram o crescente interesse de várias organizações em avaliar a ocorrência de incidentes relacionados ao cuidado de saúde e no desenvolvimento/implantação de estratégias de segurança do paciente para favorecer a redução de riscos e danos. As estratégias identificadas incluíram: redução da carga de trabalho; Instrumento de checagem diária de equipamentos; incentivo à adesão aos cinco momentos de higienização das mãos; aumentar o número de registros de potenciais eventos adversos; redução do período de internação; aperfeiçoamento profissional e criação de protocolos assistenciais; padronização e configuração dos ajustes de alarmes dos equipamentos; melhoria das práticas assistenciais de enfermagem: higienização, mudança de decúbito, elevação das grades de proteção; cultura microbiológica rotineira de superfícies inanimadas; protocolos e treinamento de toda equipe. As estratégias descritas nos estudos possibilitam a melhoria da qualidade da assistência, reduzindo erros e ampliando a segurança dos procedimentos realizados.

Diversos estudos revelam que a segurança do paciente em uma UTI é uma questão crítica, dada a complexidade dos cuidados prestados e o estado delicado dos pacientes internados nessas unidades. A seguir foram compiladas algumas das principais medidas e iniciativas para garantir a segurança do paciente em UTIs

- **Protocolos e Diretrizes:** as UTIs devem seguir protocolos e diretrizes padronizados para procedimentos, administração de medicamentos, controle de infecções, monitoramento de sinais vitais, prevenção e avaliação de delirium, entre outros aspectos. Esses protocolos ajudam a garantir que os cuidados sejam consistentes e baseados em evidências (BRASIL, 2013, PEDROSA, OLIVEIRA, MACHADO, 2018; BESEN, et al. 2019; REINALDO et al. 2020; BARBOSA et al. 2020; SOUZA, AZZOLIN, SOUZA, 2020).

- **Equipes Multidisciplinares:** As UTIs contam com equipes multidisciplinares, incluindo médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, farmacêuticos e outros profissionais de saúde.

A colaboração entre essas equipes é essencial para garantir uma abordagem abrangente e segura no atendimento ao paciente (DIAS, et al. 2022; AZEVEDO, et al. 2021; SOUZA, AZZOLIN, SOUZA, 2020; BARBOSA, et al. 2020, QUEIROZ, et al. 2018).

- **Monitoramento Contínuo:** Os pacientes em UTIs são frequentemente monitorados de perto, com o uso de equipamentos de monitoramento avançados. Isso permite a detecção precoce de mudanças nos sinais vitais ou outras condições, possibilitando intervenções rápidas (PINSKY, et al. 2022; HERNANDES, MESSINA, KATTAL, 2022; CABRAL, et al. 2021).

- **Prevenção de Infecções:** As UTIs são ambientes propensos a infecções, devido à presença de pacientes gravemente doentes e a procedimentos invasivos. Medidas rigorosas de higiene e controle de infecções são implementadas para reduzir o risco de disseminação de infecções (SILVA, et al. 2021; VIANA NETO, et al. 2020; BORDIGNON, et al. 2020).

- **Identificação do Paciente:** A verificação adequada da identidade do paciente é crucial para evitar erros na administração de medicamentos, transfusões sanguíneas e outros procedimentos. O uso de pulseiras de identificação e sistemas eletrônicos de registro são algumas das medidas usadas para garantir a identificação correta do paciente (BERNAL, et al. 2018; AQUINO, et al. 2018; COSTA, et al. 2020).

- **Educação e Treinamento:** A capacitação e o treinamento contínuo dos profissionais de saúde que trabalham na UTI são fundamentais para garantir que eles estejam atualizados com as melhores práticas e procedimentos de segurança do paciente (OLIVEIRA, et al. 2020; BRANCO, et al. 2020; RIBEIRO, SOUZA, SILVA, 2019).

- **Gerenciamento de medicamentos:** A gestão segura de medicamentos, incluindo o uso de sistemas de verificação dupla e a padronização de procedimentos, é essencial para evitar erros de medicação em ambientes críticos como a UTI (REIS, et al. 2018; RIBEIRO, et al. 2018).

- **Comunicação efetiva:** Uma comunicação clara e efetiva entre os membros da equipe é crucial para garantir que todos estejam cientes das informações e planos de tratamento relevantes para o paciente (SANTOS, CORREA JÚNIOR, SILVA, 2022; BELLAGUARDA, et al. 2020; OLINO, et al. 2019).

Essas são algumas das medidas e iniciativas para garantir a segurança do paciente em UTI. A segurança do paciente é uma responsabilidade contínua de toda a equipe de saúde e requer esforços constantes para melhorar os processos e práticas, a fim de minimizar riscos e maximizar a qualidade dos cuidados prestados.

3.3 Simulação virtual no ensino em saúde e enfermagem

A adoção de simulações no processo de ensino e aprendizagem na área da saúde e, nomeadamente na enfermagem, tem sido incorporada como estratégia pedagógica ao longo do tempo.

As atividades de simulação devem ser integradas ao longo do currículo acadêmico e corresponder ao nível do aluno para alcançar um programa de sucesso. O apoio começa pela gestão e deve incluir todos os docentes, que devem estar devidamente preparados para conduzir os simulados e constantemente treinados em educação baseada em simulação. (SAITO & DAL SASSO, 2023).

Os autores afirmam que o uso da simulação faz com as habilidades para organização e resolução de conflitos sejam mais objetivas e rápidas proporcionando melhores condições ao paciente e um pensamento mais assertivo por parte dos profissionais no gerenciamento de crises.

Os simuladores são ferramentas dinâmicas, pois a interação dos personagens na simulação possibilita a aprendizagem de maneira mais didática, de modo que podem colocar em prática os conhecimentos da teoria. Dessa forma, podem auxiliar no desenvolvimento do pensamento crítico, reflexivo, que conduzirá a intervenções acuradas e focadas nas reais necessidades do paciente (ANTUNES et al., 2021).

O processo de ensino realizado através da simulação não deve ser usado de forma única para treinamento de condutas de forma isolada. A simulação deve ser implantada em todos os momentos que ocorra necessidade de trabalhar o raciocínio clínico dos estudantes, por conseguinte, isto não está especificamente relacionado a condutas terapêuticas, mas para transformar assuntos teóricos em práticos (LUCENA, et al. 2023; MELO, et al., 2017).

Estudos apontam que a utilização da simulação clínica no contexto do ensino demanda critérios bem planejados e estruturados, com metodologia adequada, profissionais capacitados e recursos eficientes para que alcance os objetivos estabelecidos. Os cenários elaborados para a prática de simulação devem assemelhar se à realidade e fundamentar se em escopos bem definidos a respeito dos aspectos a serem desenvolvidos durante a atividade de simulação. Um cenário pode ser considerado bem elaborado e realístico quando possibilita, ao sujeito, avaliação física, treino de habilidades técnicas e pensamento crítico em relação ao papel do enfermeiro diante da situação simulada (LUCENA, et al. 2023; BELLAGUARDA, et al. 2020; CARVALHO, 2016; ALMEIDA et. al, 2015).

A simulação clínica com paciente padronizado tem como objetivo simular um paciente real, garantindo a alta fidelidade, uma vez que um ator será treinado para representar o paciente. Essa estratégia permite o desenvolvimento de pensamento crítico-reflexivo, uma vez que ocorre interação entre participante e paciente. A aprendizagem baseada em simulação com uso de paciente padronizado tem impacto positivo na autoeficácia e motivação para o aprendizado, melhorando o conhecimento e a aquisição de habilidades clínicas do participante (BERGAMASCO et al, 2020).

Uma simulação pode ser aplicada de diferentes formas, de acordo com o objetivo que se propõe. Dentre as diversas estratégias de simulação podemos citar a simulação clínica para treinamento de habilidades, simulação clínica com uso de simuladores (com uso de manequins), simulação clínica com paciente padronizado (com a participação de atores), simulação híbrida (por exemplo, com o uso de simuladores e paciente padronizado), prática deliberada em ciclos rápidos, simulação virtual, simulação *in situ* e telessimulação (COREN-SP, 2020; LIMA, et al., 2021). O Quadro 1 apresenta os conceitos sobre alguns tipos de simulação na área da saúde.

Quadro 1: conceitos de tipos de simulação aplicadas na área da saúde.

TERMO	CONCEITO
Simulação clínica	estratégia na qual um conjunto de condições é criado ou replicado para se assemelhar às situações da vida real por meio de cenários práticos, controlados e protegidos, com diferentes níveis de complexidade, fidelidade, autenticidade e competências. A simulação clínica tem como principal objetivo amplificar ou substituir experiências reais por experiências dirigidas, com o papel de evocar ou replicar aspectos substanciais do mundo real de maneira interativa.
Simulação híbrida	associação de duas ou mais modalidades de simulação (por exemplo, paciente padronizado e um simulador) para aumentar a fidelidade do cenário, possibilitando integrar o ambiente, as emoções e a comunicação com um paciente real.
Simulação <i>in situ</i>	simulação realizada no cenário/ambiente de atendimento ao paciente, ou seja, no local de trabalho dos profissionais com o objetivo de atingir alto nível de fidelidade.
Prática Deliberada em Ciclos Rápidos (PDCR)	tipo de simulação na qual o mesmo caso clínico é simulado diversas vezes até a aquisição da competência desejada e alcance do objetivo do ciclo pela equipe; a partir de então, um novo ciclo se inicia com aumento da complexidade das tarefas exigidas.
Telessimulação	processo pelo qual recursos de telecomunicação e simulação são utilizados para fornecer educação, treinamento e/ou avaliação para participantes em um local externo, ou seja, uma região distante que impediria esta capacitação sem o uso de recursos de telecomunicações.

Simulação baseada em computador (realidade virtual)	simulação com o uso da tecnologia computadorizada que permite criar um ambiente virtual interativo. Os participantes podem completar tarefas específicas em diferentes ambientes virtuais, realizar decisões clínicas e observar os resultados na prática, obtendo feedback durante ou após a interação.
Simulação virtual (simulação baseada em computador ou realidade virtual)	Envolve a criação da realidade de um ou mais cenários de simulação na tela do computador. Neste ambiente, o participante exerce um papel central no cumprimento de tarefas específicas e no desenvolvimento de habilidades de interação, tomada de decisão e comunicação no atendimento a pacientes virtuais criados, a partir de uma variedade de configurações clínicas (PADILHA et al., 2019).

Fonte: COREN-SP (2020); LIMA et al. (2021)

Vale ressaltar que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) têm sido incorporadas ao processo de ensino e aprendizagem, nomeadamente na área da saúde. Neste cenário, Kononowicz et al. (2019) revelam que as TICs possibilitaram o desenvolvimento da *e-learning*, conceituada como ensino ou aprendizagem através do uso da tecnologia virtual, incluindo aprendizagem móvel (*m-learning*) através do uso de redes sociais, jogos ou ambientes que simulem a realidade virtual.

Para promover uma compreensão mais profunda dos conteúdos, tem sido imprescindível a necessidade de desenvolvimento de novas metodologias de ensino. A simulação virtual é uma tentativa de reconstrução dos aspectos essenciais de determinados cenários clínicos. Outro conceito que pode ser adicionado é que a simulação virtual tem finalidade de formação, educação e avaliação. Devido a isso, o uso de simuladores tem sido largamente empregado para educação nas áreas da saúde (SANTOS et al., 2019).

Na tentativa de incorporar novas abordagens de ensino e aprendizagem com a utilização de recursos da informática, o desenvolvimento de simulações clínicas pode consubstanciar-se em proposta inovadora e complementar ao ensino de enfermagem, permitindo que o estudante aprenda sem correr os riscos que podem surgir como consequência de condutas errôneas. Tal proposta de desenvolvimento traduz pela possibilidade de também oferecer ao aluno a utilização de recursos multimídia desenvolvidos para esse fim (BARBOSA, MARIN, 2009).

Visando à melhoria da qualidade e segurança do cuidado, a simulação realística em saúde tem sido adotada como uma tecnologia educacional digital (TED) para a formação e treinamento dos profissionais da área como uma das estratégias para o desenvolvimento de habilidades técnicas e não técnicas (KANEKO, LOPES, 2019).

O uso da simulação realística demonstra ser uma forte ferramenta para a formação profissional pois funciona como auxílio para o controle das emoções, contribuindo assim para

a preparação de alunos mais críticos, com destreza nas tomadas de decisões e atentos aos detalhes (CASTRO et al., 2021).

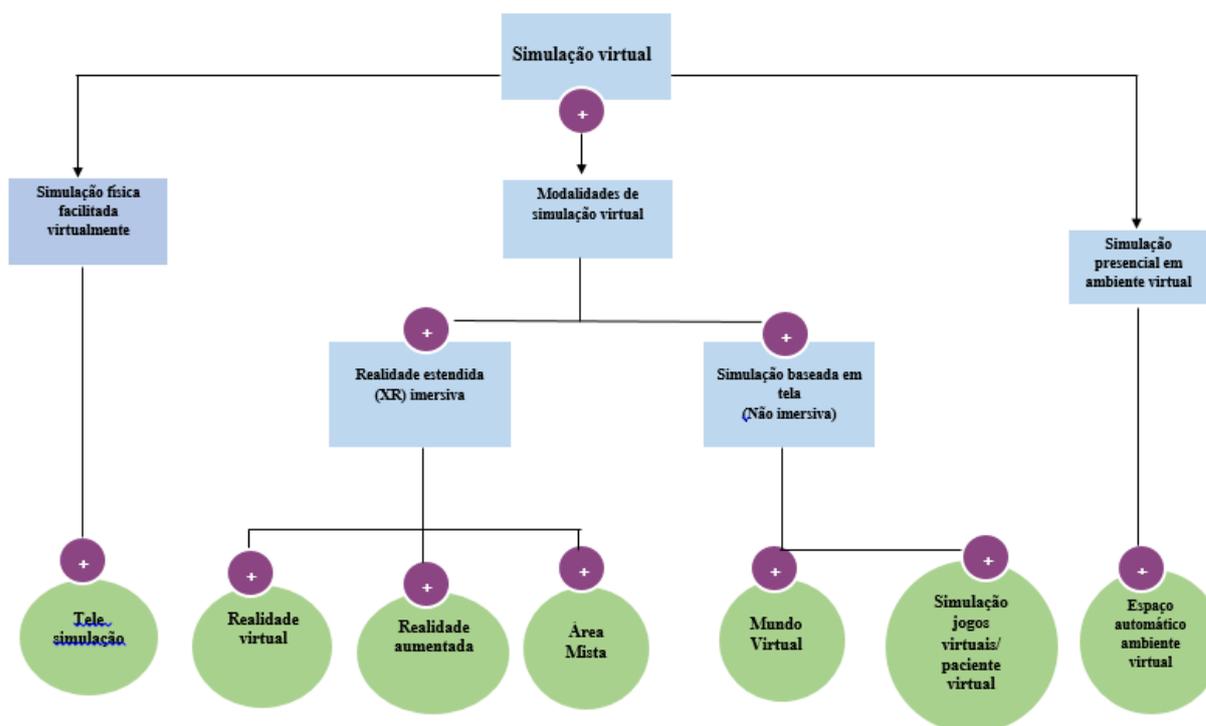
De acordo com Mendonça et al. (2020), ferramentas a serem utilizadas de forma pedagógica para o ensino devem ter um papel inovador na educação. Os autores afirmam que a simulação virtual a partir do uso de computadores impulsiona o processo de ensino e aprendizagem por meio de um design de interação com a realidade proposta.

A simulação clínica virtual se refere à recriação da realidade na tela do computador, envolvendo pessoas reais que operam os sistemas simulados. Trata-se de um tipo simulação que coloca estudantes e profissionais como elemento central para exercitar habilidades motoras, tomadas de decisões clínicas e comunicação utilizando pacientes virtuais em configurações clínicas variadas. Ou seja, a simulação clínica virtual é considerada uma TED que pode ser utilizada como estratégia pedagógica para facilitar a aquisição e retenção do conhecimento, aprimorar o raciocínio clínico e melhorar a satisfação do usuário e a autoeficácia na aprendizagem (PADILHA, et al. 2019; PENNAFORTE, et al. 2016).

Nesta direção, a simulação virtual por computador, em uma situação definida, permite ao estudante usar o seu conhecimento previamente adquirido, bem como, tomar a melhor decisão frente à ocasião proposta, favorecendo a aprendizagem significativa (CARVALHO, 2016).

E em relação a simulações virtuais, estas ainda podem se subdividir em diferentes tipos, de acordo com a Taxonomia proposta por Verkuyl et al. (2020), conforme apresentada na Figura 2.

Figura 2 - Taxonomia da simulação virtual.



Fonte: Verkuyl et al. (2020)

De acordo com Nogueira et al. (2020), a construção do cenário que irá subsidiar a simulação virtual deve seguir o seguinte escopo: I) planejamento; II) objetivos da aprendizagem e; III) estrutura e formato da simulação, os quais serão detalhados a seguir.

I) Planejamento

Os treinamentos e experiências baseados na simulação necessitam de um planejamento para que o objetivo final seja atingido e as metas sejam assertivas. O cenário da simulação deve ser baseado em situações reais, em ambientes similares ao local da prática para que possa ser reproduzidos os fatos dos eventos a serem tratados. Devem ser realizados testes e avaliações de retenção do conhecimento e habilidade pós treinamento (NOGUEIRA, et al. 2020).

Nesta etapa se faz necessário realizar o levantamento das necessidades, público-alvo, conhecimento prévio dos participantes, definir as competências a serem atingidas e os objetivos de aprendizagem. Reforça-se a importância de realizar o levantamento do arcabouço teórico que terá por fundamento a prática simulada e a aprendizagem nos participantes. Deve haver

uma seleção de facilitadores que possuam domínio do tema para que se tenha sucesso com a utilização do cenário (NOGUEIRA *et al.*, 2020).

II) Objetivos de Aprendizagem

Se refere ao resultado esperado com o aprendizado por meio da simulação clínica. Nogueira *et al.* (2020) colocam que os objetivos devem ser mensuráveis divididos em gerais e específicos. Através da simulação é possível obter a reprodução de experiências clínicas de forma interativa, as quais possibilitam o participante sentir-se o mais próximo da realidade, bem como favorece que a situação seja conduzida e pautada em objetivos de aprendizagem claros para o alcance dos resultados esperados (COREN-SP, 2020).

III) Estrutura e formato da simulação

Esta etapa da simulação deve considerar os objetivos e estruturas da simulação a ser utilizada: simulação clínica, simulação *in situ*, realidade virtual, simulação de procedimentos ou simulação híbrida (NOGUEIRA, *et al.* 2020).

Segundo as diretrizes e “Padrões para as Melhores Práticas em Simulação” da *The International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL)*, é necessário que se tenha uma descrição do caso prévia, ter um ponto de partida para início do projeto piloto, os objetivos de aprendizagem e os pontos críticos que devem ser ressaltados nas simulações. Para isto, é de suma importância que seja realizado o pré-briefing e o *debriefing* para uma melhor avaliação do aprendizado. Nesse sentido, o primeiro corresponde à orientação da equipe, além da preparação seguida dos recursos, e o segundo, utilizado na potencialização da aprendizagem por meio das experiências obtidas durante a prática (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Menezes e Hashimoto (2020), apontam que o *debriefing* permite o desenvolvimento de competências e habilidades não técnicas. Considerada a parte mais importante da simulação pois permite o engajamento e o desenvolvimento do pensamento crítico, e o meio pelo qual o facilitador vincula a teoria à prática a todos os participantes.

No que se refere à construção do cenário de simulação, a publicação da *INACSL Standards Committee* (2016) recomenda que um cenário consistente agrega o uso de boas práticas e aproxima a aplicação do uso de simulações fornecendo um trabalho detalhado da rotina diária do profissional com o objetivo de aumentar a segurança do paciente e aumentando a confiabilidade do uso da prática educacional baseada em fatos realísticos.

As normas/padrões de práticas recomendadas pela *INACSL* fornecem a base da prática baseada em evidência no ensino, assistência e pesquisa, essenciais para promover a estratégia

simulada, padronizar a terminologia, aprimorar sua implementação para melhorar a educação, aumentar a segurança do paciente e reduzir a variabilidade nas experiências de simulação. Além disso, sua implementação pode aumentar a confiabilidade da estratégia simulada, incluindo a apresentação de um cenário consistente (INACSL STANDARDS COMMITTEE, 2016).

A elaboração de um cenário de simulação virtual depende de alguns critérios de estruturação propostos pelas normas de práticas recomendadas pela INACSL. Os critérios são apresentados a seguir (INACSL STANDARDS COMMITTEE, 2016).

1. Inicialmente se faz necessário a realização da avaliação das necessidades, para a complementação das evidências fundamentais e indispensáveis para o design adequado das experiências.
2. O desenvolvimento dos objetivos se organiza na elaboração de objetivos gerais e específicos para atender as necessidades identificadas e assim otimizar o alcance dos resultados esperados.
3. Processo da construção do cenário ou caso que garante a validação do conteúdo baseado nos objetivos e resultados esperados. Portanto, espera-se que a elaboração do cenário forneça a descrição de uma situação ou história de fundo que demonstre um ponto de início realístico para iniciar as atividades estruturadas.
4. Processo reflexivo realizado após um cenário ou experiência baseada em simulação, conduzido por um facilitador treinado. No *debriefing*, é encorajado o pensamento reflexivo dos participantes para que tenham compreensão do conhecimento e transfiram essa aprendizagem para situações futuras reais.
5. Iniciar a experiência baseada em simulação com um briefing estruturado e padronizado contribui para o estabelecimento de um ambiente favorável, além de boa comunicação e relação de confiança entre todos os envolvidos. Este plano de briefing pode ser escrito e gravado e deve incluir a orientação aos participantes sobre o ambiente, equipamento e simuladores, objetivos de aprendizagem, tempo do cenário, método de avaliação, regras e possíveis limites.
6. A avaliação da simulação clínica realizada pelos participantes, facilitadores e toda equipe envolvida é fundamental para auxiliar na melhoria do processo de qualidade. A avaliação do desempenho dos participantes deve estar vinculada aos objetivos de aprendizagem e à complexidade do cenário realizada por meio de ferramenta válida e confiável que permita mensurar os resultados esperados.

Em sua publicação o COREN–SP evidencia que a simulação clínica é uma estratégia de ensino experimental muito próxima da realidade que busca garantir o desenvolvimento de

competências necessárias para assistir aos pacientes de modo seguro, formato de ensino-aprendizagem não expõe riscos desnecessários. Considerada uma metodologia ativa, a simulação utiliza de simuladores para a reprodução de tarefas clínicas em um ambiente controlado, que replica cenários próximos ao contexto real (COREN-SP, 2020).

4 MÉTODO

4.1 Tipo do estudo

Trata-se de um estudo de produção tecnológica, do tipo simulação virtual baseada em cenários ramificados sobre a prevenção da extubação endotraqueal acidental em Unidades de Terapia Intensiva. É estudo metodológico, de validação de aparência e conteúdo.

Estudos de produção tecnológica destinam-se a desenvolver artefatos/produtos, entendido nesta pesquisa como produtos físicos e/ou intelectuais, que visam o controle da realidade, ou seja, pautam-se na tarefa que pretende solucionar/resolver, tendo como produto o desenvolvimento de uma nova tecnologia (FREITAS JÚNIOR et al., 2014).

Para análise e validação do cenário e conteúdo de simulação, foi utilizado o índice de validação de conteúdo (IVC). Os itens foram apresentados em uma escala de *Likert* com pontuação de 1 a 4.

4.2 Protocolo do estudo – desenvolvimento do produto tecnológico

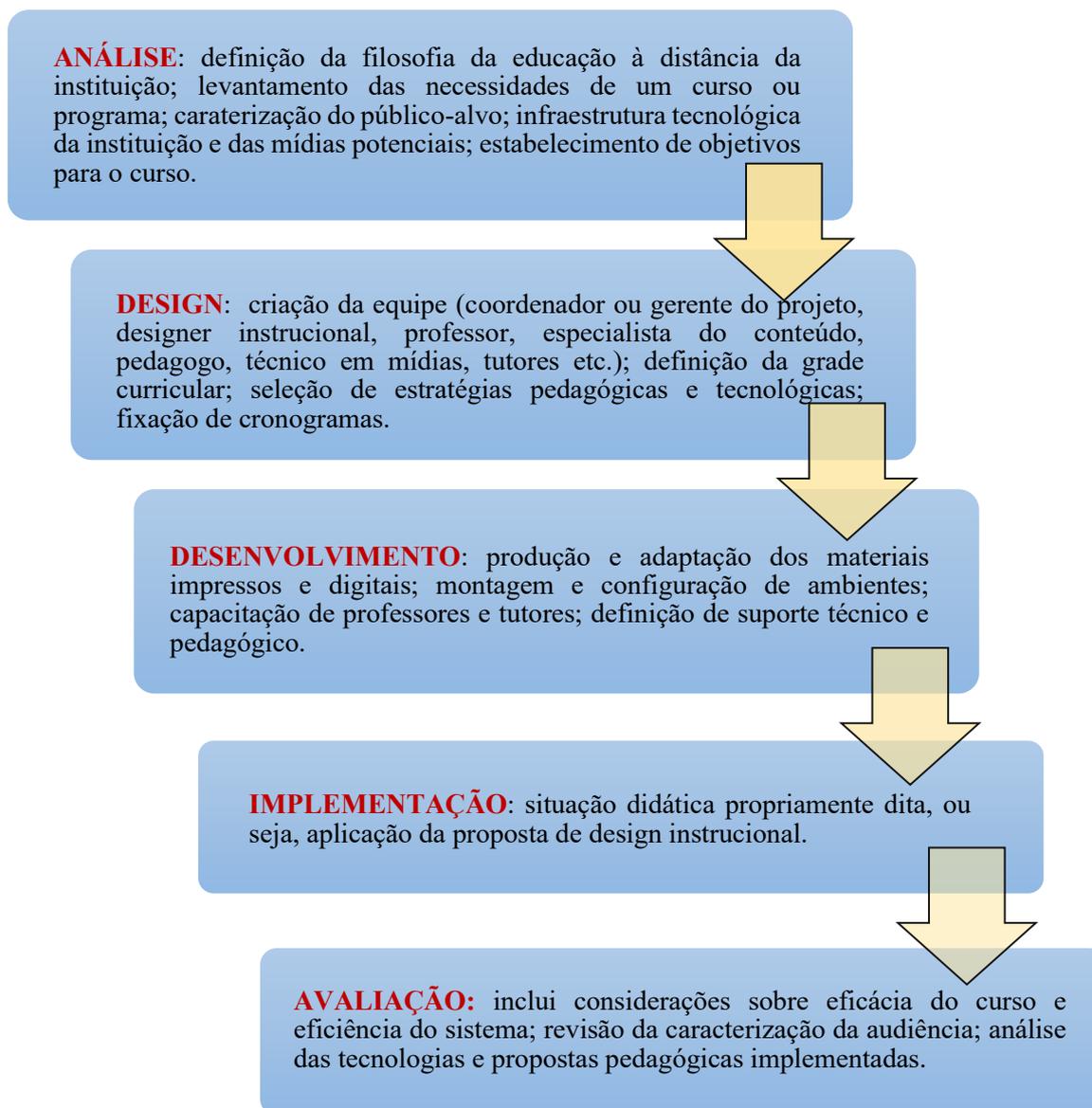
O *Design* Instrucional Contextualizado (DIC) foi escolhido para o desenvolvimento do produto tecnológico proposto nesta pesquisa, sendo composto por cinco etapas: análise, *design*, desenvolvimento, implementação, avaliação (FILATRO, 2019).

Segundo Filatro (2019), o design instrucional pode ser conceituado como:

[...] ação intencional e sistemática de ensino, que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a utilização de métodos, técnicas, atividades, materiais, eventos e produtos educacionais em situações didáticas específicas, a fim de facilitar a aprendizagem humana, a partir dos princípios de aprendizagem e instruções conhecidos (FILATRO, 2019, p. 25).

A Figura 3 apresenta o agrupamento tradicional dos elementos que constituem as etapas do *design* instrucional.

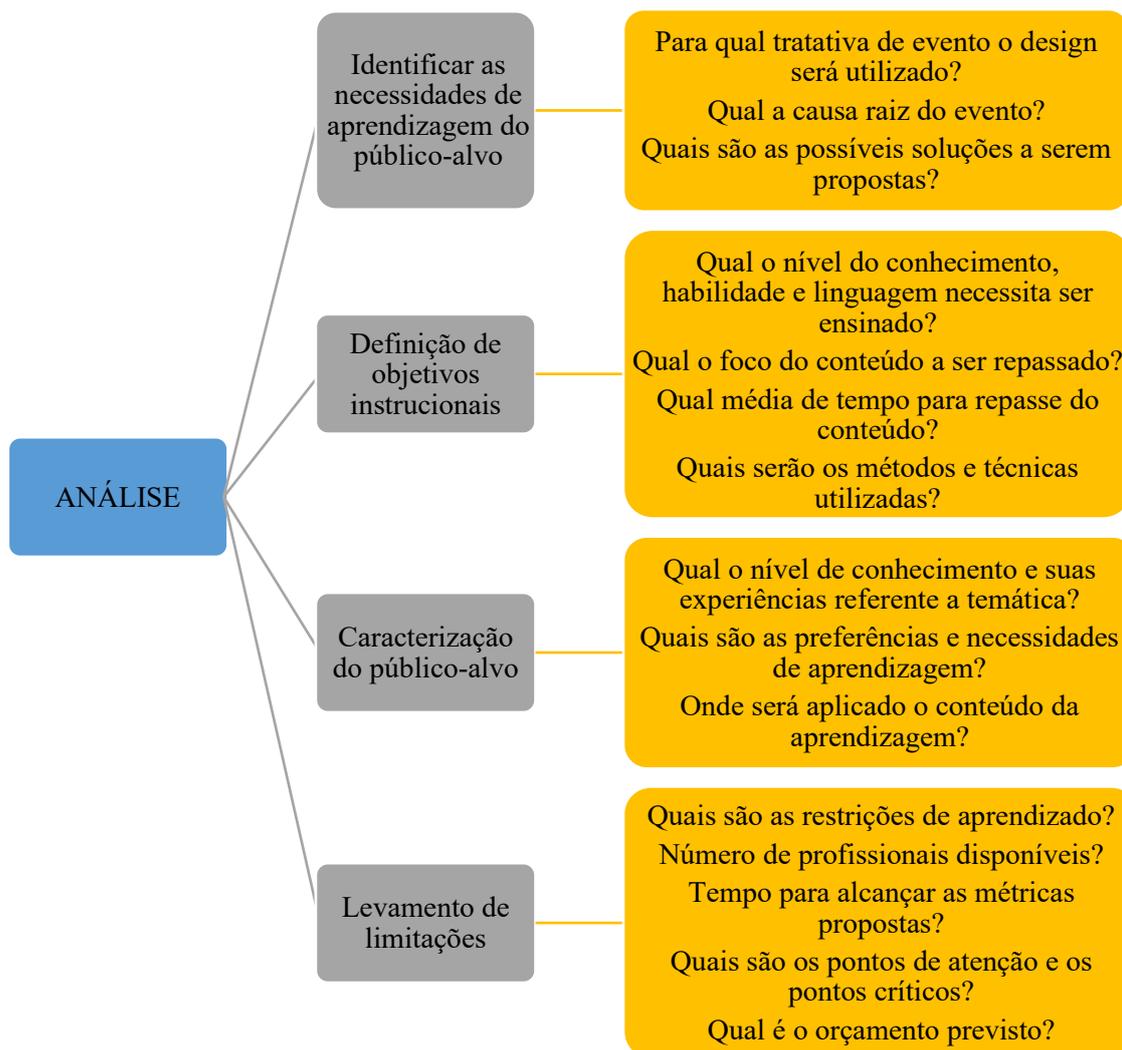
Figura 3: Elementos que constituem as etapas do Design Instrucional. Florianópolis, 2023.



Fonte: Adaptado de FILATRO (2019)

As Figuras 4 e 5 apresentam o detalhamento das etapas análise, design e desenvolvimento do DIC, com suas respectivas definições e questões avaliativas, conforme Filatro (2019).

Figura 4: Definições e questões avaliativas da etapa “análise” do DIC. Florianópolis, 2023.



Fonte: Adaptado de FILATRO (2019)

Na etapa de Análise foi realizada uma reunião com os enfermeiros que atuam na UTI do local do estudo para a identificação de sugestões acerca da temática segurança do paciente e eventos adversos para o desenvolvimento da simulação ramificada virtual. Os enfermeiros sugeriram quatro temas: lesão por pressão, quedas, erros de medicação e extubação endotraqueal acidental.

Nesta pesquisa optou-se por desenvolver a simulação virtual ramificada para a prevenção de extubação endotraqueal acidental considerando a ênfase (prioridade) dada pelos enfermeiros da unidade, bem como, se tratar de um evento adverso que pode trazer consequências graves ao paciente que necessita de ventilação mecânica invasiva.

Figura 5: Definições e questões avaliativas das etapas “design e desenvolvimento”.
Florianópolis, 2023.



Fonte: Adaptado de FILATRO, 2019.

Cabe destacar que na etapa design e desenvolvimento da guia de simulação virtual ramificada para a prevenção da extubação endotraqueal acidental em UTI, bem como, a estruturação da árvore decisória do cenário da simulação, além das definições e questões avaliativas propostas pelo DIC, foram adotados os “Padrões para as Melhores Práticas em Simulação” da *International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning*

(INACSL) e ainda as recomendações do “Manual de Simulação Clínica para Profissionais de Enfermagem” do Conselho Regional de Enfermagem do Estado de São Paulo (COREN-SP) publicado em 2020.

De acordo com o INACSL (2016) para se alcançar os objetivos de aprendizagem propostos e os resultados esperados, a simulação deve considerar critérios essenciais de estrutura, processo e resultados da atividade, conforme especificado no Quadro 2.

Quadro 2: Critérios do padrão de design da simulação de acordo com a INACSL.

CRITÉRIO	PADRÃO DESIGN DA SIMULAÇÃO - INACSL
01	Realizar a avaliação das necessidades dos indivíduos, da organização e dos sistemas, além das diretrizes, programas de melhoria e metas.
02	Construir objetivos mensuráveis.
03	Estruturar o formato da experiência baseada em simulação, incluindo a estrutura teórica e/ou conceitual e a estratégia apropriada.
04	Construir o cenário ou o caso.
05	Utilizar diferentes tipos de fidelidade (física, conceitual e psicológica) para criar a percepção necessária de realismo ao participante.
06	Utilizar abordagem facilitadora centrada no participante e direcionada pelos conhecimentos e experiências prévios, objetivos da aprendizagem e resultados esperados.
07	Iniciar a experiência baseada em simulação com um <i>briefing</i> .
08	Dar seguimento na atividade simulada com o <i>debriefing</i> .
09	Determinar o processo de avaliação dos participantes e a modalidade apropriada para a experiência baseada em simulação, incluindo facilitadores, instalações e equipe de apoio.
10	Fornecer materiais e recursos necessários aos participantes, possibilitando que atinjam os objetivos propostos e alcancem os resultados esperados na atividade simulada.
11	Realizar teste piloto antes de implementar a experiência baseada em simulação.

Fonte: INACSL (2016); COREN-SP (2020).

Para a etapa de desenvolvimento da simulação virtual ramificada foram utilizadas as seguintes ferramentas:

A plataforma H5P é um conteúdo de cenário ramificado gratuito baseado em HTML5 que permite aos usuários criarem dilemas, cenários de aprendizagem individualizados e outros tipos de aprendizagem adaptativa. O conteúdo pode ser baseado em vídeo ou em uma grande seleção de outros tipos de conteúdo H5P.

- Plataforma H5P - módulo Cenário de Ramificação (do inglês, *branching scenarios*).

H5P é um pacote de aplicações, colaborativo e de código aberto, baseado em HTML5, que permite o emprego de recursos interativos em plataformas que suportem conteúdos incorporados (Iframe), como ambientes virtuais de aprendizagem e sistemas de gestão de aprendizagem (Learning management system - LMSs), como Moodle, Blackboard e Canvas, além de oferecer plug-ins para plataformas como Wordpress (RABAIOLLI, 2021, p. 5).

- Youtube – um canal desenvolvido para o macroprojeto vinculado a este estudo foi usado armazenamento e organização da *playlist* dos vídeos que compõe a simulação virtual. A partir desta plataforma foram captados os links de acesso de cada cena para inserção na plataforma H5P (Figura 6)

Figura 6 – Canal do macroprojeto no Youtube com a playlist da simulação virtual.

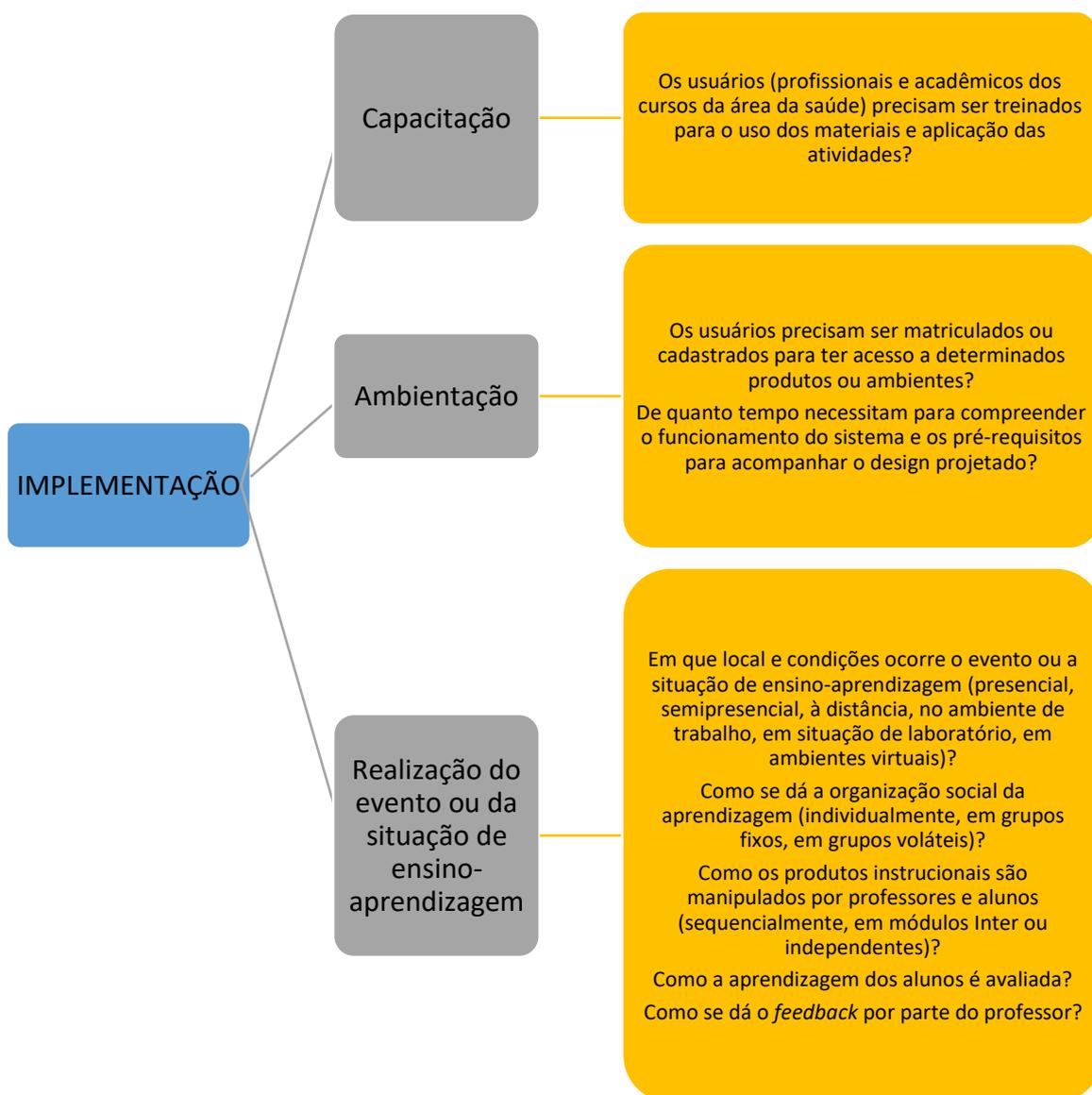


Fonte: Autoria Própria, Florianópolis 2023.

- Canva® – plataforma versão gratuita, usada para criação de ilustração do Prontuário do paciente, apresentado durante a simulação virtual;
- Site do banco de imagens usado para ilustração da simulação (www.shutterstock.com)

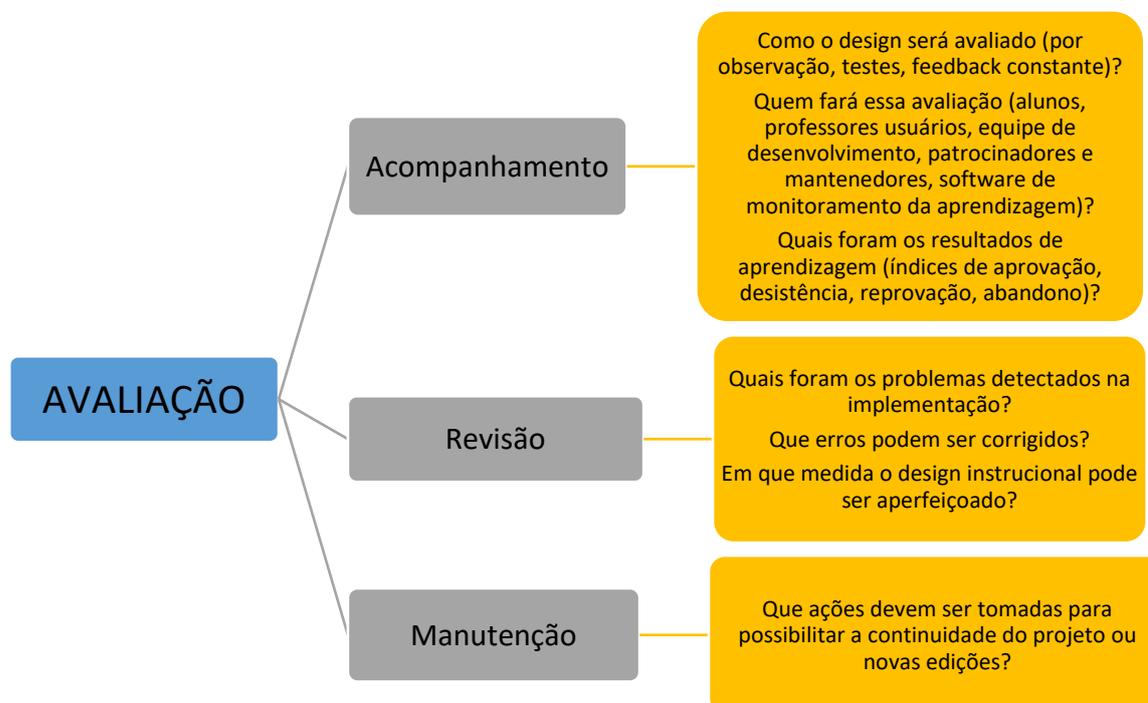
As Figuras 7 e 8 apresentam o detalhamento das etapas implementação e avaliação do DIC, com suas respectivas definições e questões avaliativas, conforme Filatro (2019).

Figura 7: Definições e questões avaliativas da etapa “implementação” do DIC.
Florianópolis, 2023.



Fonte: Adaptado de FILATRO, 2019.

Figura 8: Definições e questões avaliativas da etapa “avaliação” do DIC. Florianópolis, 2023.



Fonte: Adaptado de FILATRO, 2019.

Na etapa de “Avaliação” foi realizada a validação da simulação virtual interativa quanto ao conteúdo e aparência, junto a enfermeiros e docentes experts em segurança do paciente e/ou terapia intensiva.

4.3 População e amostra

A população participante da pesquisa contemplou enfermeiros e docentes, experts em segurança do paciente e/ou terapia intensiva, que atuam na assistência e/ou gerência da UTI, e/ou no Núcleo de Segurança do Paciente e/ou docência em curso de graduação e/ou pós-graduação em enfermagem. A amostra foi do tipo não probabilística por conveniência.

Foram convidados três enfermeiros experts e quatro enfermeiros docentes. A seleção dos juízes foi realizada pela Plataforma Lattes do currículo de pesquisadores, disponível no portal Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Quanto aos critérios de exclusão, foram excluídos do estudo os enfermeiros e docentes que não responderem ao instrumento de coleta de dados na sua totalidade, bem como, os profissionais que se encontrarem em licença saúde durante o período de coleta de dados.

4.4 Coleta de dados

Para a coleta de dados utilizou-se um formulário eletrônico (APÊNDICE A) criado a partir da ferramenta Google Forms[®]. O formulário eletrônico foi baseado em Andrade et al. (2019), contendo:

- Parte 1: dados sociodemográficos (sete questões).
- Parte 2: objetivos (oito questões); estrutura e apresentação (oito questões), relevância (seis questões) e; aspectos gerais duas questões).

O contato inicial com juízes foi realizado por e-mail, contendo a apresentação das pesquisadoras e apresentação da carta convite informando o título e objetivos da pesquisa. Após o aceite inicial em participar, os juízes receberam o link contendo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B) para aceite. A partir da confirmação, o questionário era disponibilizado, contendo orientações para resposta e link de acesso a simulação e Guia clínica.

4.5 Análise dos dados

As categorias foram analisadas a partir da escala do tipo Likert, com cinco níveis de respostas: 5-excelente, 4-Muito bom, 3-Bom, 2-Regular e 1-Ruim, sendo consideradas respostas positivas iguais ou maiores que 3.

Os dados coletados na etapa de validação foram analisados pela ferramenta Excel[®], sendo descritas a frequência absoluta, média e Desvio Padrão (DP). Para análise em relação ao grau de concordância dos itens, calculou-se o Índice de Validade do Conteúdo (IVC). Adotou-se a seguinte classificação para as categorias avaliadas: 0,41 a 0,60 – baixa concordância; 0,61 a 0,80 – concordância moderada; 0,81 a 1,00 – alta concordância. Considerou-se o conteúdo e a aparência da simulação virtual interativa validada o IVC total superior a 0,80 (Andrade et.al, 2019).

Para análise em relação ao grau de concordância dos itens, calculou-se o Índice de Validade do Conteúdo, por meio de três equações matemáticas: I-CVI (*Item-level Content Validity Index*), S-CVI/AVE (*Scale-level Content Validity Index, Average Calculation Method*) e S-CVI (*Scale-level Content Validity Index*).

4.6 Considerações éticas

Esta pesquisa está vinculado ao Macroprojeto intitulado “*Simulação virtual interativa para promoção da segurança do paciente em situações críticas de cuidado em saúde e enfermagem*”, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC) através do Edital UFSC nº 01/PROPESQ/2020 (apoio a novos pesquisadores) e Edital de chamada pública FAPESC no 26/2020 - Programa de ciência, tecnologia e inovação aos grupos de pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina).

O macroprojeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC (CAAE: 42601520.3.0000.0121; Parecer Nº 4. 597.576) (ANEXO 1).

Declara-se que a segurança na transferência e armazenamento dos dados, bem como o sigilo e a confidencialidade das informações será de total responsabilidade da pesquisadora. A pesquisadora realizou o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local e comprometeu-se em apagar todo e quaisquer registros dos dados coletados em ambientes compartilhados e/ou em nuvem. A mesma medida também foi realizada para os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

5 RESULTADOS

Os resultados do estudo serão apresentados em duas partes. A primeira sobre o desenvolvimento da simulação virtual interativa em cenário ramificado sobre prevenção de extubação acidental em terapia intensiva. E a segunda parte, apresentará os resultados da validação de conteúdo a aparência da tecnologia desenvolvida.

5.1 Desenvolvimento da simulação virtual em cenário ramificado

A simulação virtual interativa a partir de cenário ramificado para prevenção de extubação endotraqueal acidental em unidades de terapia intensiva foi desenvolvida a partir das cinco etapas do *Design Instrucional Contextualizado (DIC)*: análise, *design*, desenvolvimento, implementação, avaliação (FILATRO, 2019).

Cabe destacar que as etapas se entrelaçam e se complementam, tornando o processo de desenvolvimento do produto tecnológico dinâmico. Desta forma, nas etapas *Análise*, *Design* e *Desenvolvimento* elaborou-se a guia clínica, criação do cenário de simulação ramificado e roteiro (*script*) das falas dos atores. E na etapa de *Implementação* ocorreu a estruturação da simulação virtual na plataforma H5P, a partir da ferramenta *breanching scenarios*.

Para a elaboração da **Guia Clínica** considerou-se por primícia os critérios de estruturação propostos pelas normas de práticas recomendadas pela INACLS (2016) e ampla revisão de literatura para sobre segurança do paciente em UTI, incluindo os eventos adversos e boas práticas na prevenção da extubação endotraqueal acidental nessas unidades. O modelo da guia clínica elaborada foi elaborado considerando o modelo de construção do cenário simulado proposto pelo (COREN-SP, 2020) (APÊNDICE C).

Na guia clínica foram descritos o tema do cenário, tema, público-alvo, conhecimento prévio do participante, fundamentação teórica, objetivos da aprendizagem, tempo de duração do cenário, fidelidade do cenário, modalidade da simulação, recursos humanos para a condução do cenário, recursos materiais e equipamentos, moulage, descrição do ambiente, caso/situação clínica do paciente, informações aos participantes, roteiro do desempenho do paciente simulado, *briefing*, desenvolvimento do cenário, *debriefing* e avaliação dos participantes.

A partir do modelo de construção do cenário simulado do COREN-SP, estabeleceu-se primariamente os objetivos da aprendizagem. Baseados na literatura científica e na necessidade dos profissionais consultados na instituição de saúde onde uma das pesquisadoras atuou como enfermeira da área de TI, os objetivos da simulação virtual são apresentados ao participante.

No segundo momento descreveu-se uma situação clínica simulada e fictícia, em formato de roteiro de desempenho do paciente simulado, conforme apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 – Elementos da guia clínica para simulação virtual.

ELEMENTOS DA GUIA CLÍNICA	
História pregressa do paciente	João da Silva, masculino, 20 anos, com histórico de cardiopatia prévia. Em tratamento com medicamentos orais. Apresentou parada cardiorrespiratória durante realização de procedimento de Angioplastia.
Roteiro do desempenho do paciente simulado	Paciente apresenta-se intubado, em ventilação mecânica invasiva, agitado, realizando fricção com os pés no lençol, face de dor. Mantém acesso venoso central em subclávia direita, em uso de Fentanil® e Midazolam® em bomba de infusão. Contenção dos membros superiores.
Briefing	Ocorrerá antes do início da simulação, por escrito, na tela do computador ou dispositivo móvel usado, via plataforma H5P, constando: <i>Você é Enfermeiro que irá receber o plantão na UTI e responsável pela equipe de enfermagem do período. Recebe o plantão da sua colega, que informa que o paciente João da Silva, Leito 3, passou a noite agitado e tentou tracionar os dispositivos invasivos. Esse paciente apresentou uma parada cardiorrespiratória durante a realização de uma Angioplastia. Internado na UTI após intubação mantido sedado devido aos períodos de agitação que agravam seu quadro clínico.</i>

Fonte: Autoria Própria, Florianópolis 2023.

A Guia Clínica desenvolvida apresenta todos os detalhes necessários para execução da simulação proposta (APÊNDICE C), como exemplificado na Figura 8.

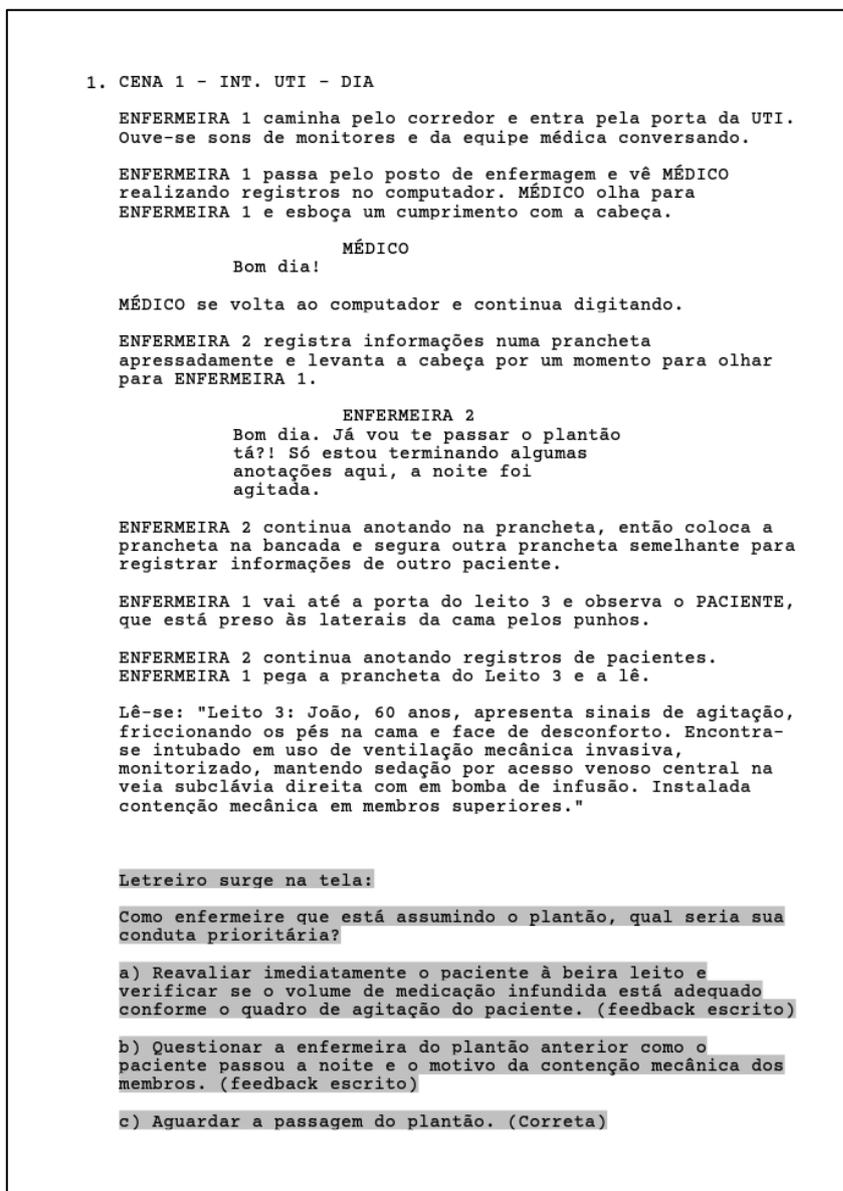
Figura 9 – Exemplo de página da Guia Clínica da Simulação.

	
GUIA CLÍNICA - SIMULAÇÃO UTI	
Cenário:	Segurança do Paciente em Terapia Intensiva
Tema:	Prevenção de extubação endotraqueal acidental em Unidade de Terapia Intensiva
Público-alvo:	enfermeiros que atuam em unidades de terapia intensiva e educação permanente.
Conhecimento prévio do participante:	Prevenção da extubação endotraqueal. Protocolo de Segurança na prevenção de eventos adversos em terapia intensiva.
Fundamentação teórica:	BRASIL. Ministério da Saúde. Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente. Fundação Oswaldo Cruz. Agência Nacional de Vigilância Sanitária Brasília: BRASIL, 2014.
Objetivos de aprendizagem:	<p><u>Geral</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Evidenciar as boas práticas para prevenção de eventos adversos relacionados a extubação acidental e risco para broncoaspiração em terapia intensiva. <p><u>Específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar os riscos potenciais para a extubação endotraqueal acidental do paciente; - Estimular a prevenção de broncoaspiração do paciente em terapia intensiva; - Manejar o paciente entubado de modo seguro na assistência em terapia intensiva; - Orientar sobre a transição do cuidado dos pacientes nas trocas de plantões em terapia intensiva. - Incentivar a adesão dos protocolos institucionais referente a segurança do paciente em terapia intensiva.
Duração do cenário:	15 minutos
Fidelidade do cenário:	() baixa () média (x) alta
Modalidade de simulação:	Simulação digital interativa a partir de cenários ramificados
Recursos humanos para condução do cenário:	Ator 1 - Técnico em enfermagem Ator 2 - Médico plantonista Ator 3 - Paciente Atriz 4 - Enfermeira 1 (Que realiza a passagem do plantão e vai embora) Participante - Enfermeira 2 (papel assumido pelo participante)

Fonte: Autoria Própria, Florianópolis 2023.

O roteiro de gravação foi formatado por bolsista do curso de Graduação em Cinema da Universidade Federal de Santa Catarina, que adaptou o que foi planejado pela pesquisadora para um roteiro profissional para posterior gravação audiovisual. Este roteiro foi submetido à análise para registro na Biblioteca Nacional (Figura 9).

Figura 10 – Exemplo de página do roteiro audiovisual em formato profissional.



Fonte: Autoria Própria, Florianópolis 2023.

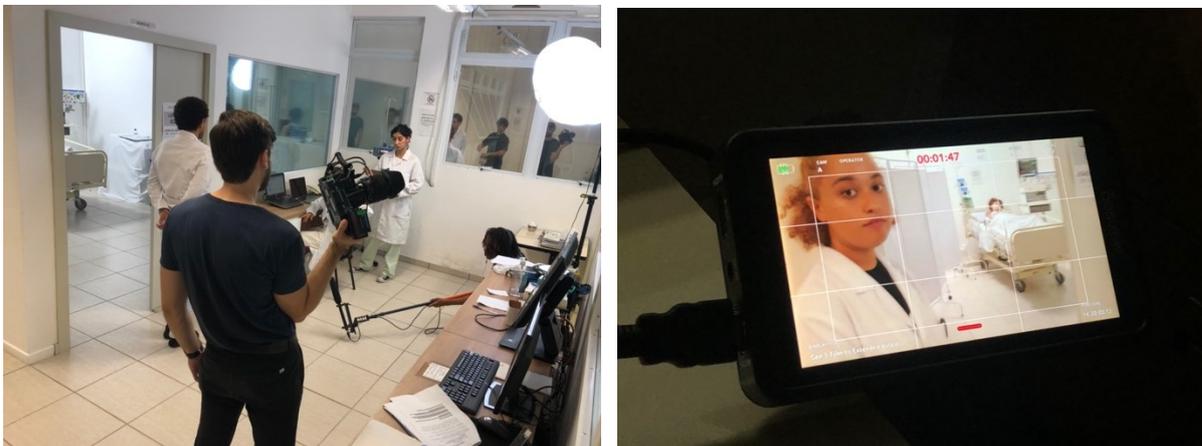
5.2 Construção da simulação virtual interativa

O cenário da simulação foi o Laboratório de Práticas Simuladas (LPS) do Departamento de Enfermagem da UFSC. Neste local ocorreram as gravações das cenas conforme o roteiro (script) das falas dos atores, no mês de maio de 2023.

Para a gravação das cenas foi contratada uma equipe de produção composta por diretor, assistentes de produção e de áudio, além de cinco atores que desempenharam os seguintes papéis: Ator 1 - Técnico em enfermagem; Ator 2 - Médico plantonista; Ator 3 – Paciente; Atriz 4 – Enfermeira (responsável pela passagem do plantão e quadro clínico do paciente) e; Atriz 5

- Enfermeira (participante da simulação - responsável por avaliar, cuidar do paciente e tomar as decisões clínicas a partir das cenas apresentadas) (Figura 10).

Figura 11 – Cenas do dia de gravação audiovisual para simulação.



Fonte: Autoria Própria, Florianópolis 2023.

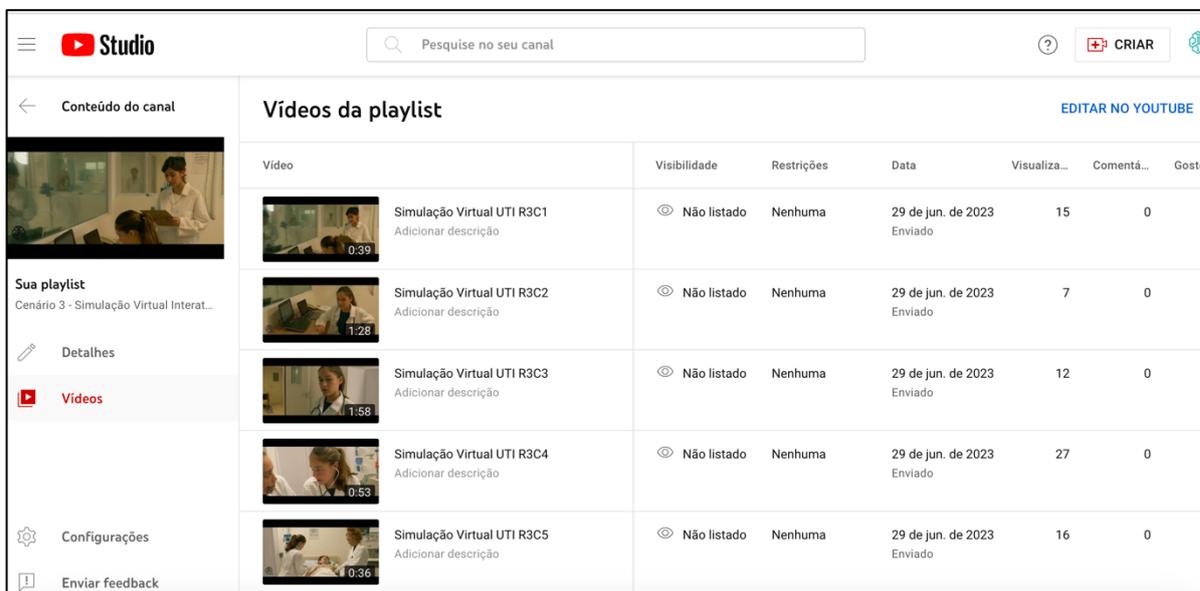
Acadêmicos dos cursos de Graduação em Cinema e Artes Cênicas representaram os personagens dos audiovisuais, sendo realizado ensaio prévio no dia da gravação das cenas e ajustes de som, iluminação e posicionamento das câmeras.

Para a gravação das cenas, além dos participantes envolvidos, foi montando um cenário de alta fidelidade caracterizado como um leito de UTI, contendo: bombas de infusão, monitor multiparâmetros para monitorização dos sinais vitais (frequência cardíaca, pressão arterial, SatO₂, frequência respiratória, temperatura), ventilador mecânico, cama hospitalar digital, além dos materiais e dispositivos invasivos fixados no paciente simulado. Estabeleceu-se que a simulação teria a duração estimada de 15 minutos, quando apresentada na plataforma H5P.

A elaboração do roteiro (*script*) da movimentação em cena e das falas dos atores envolvidos na simulação considerou que as informações fossem repassadas de forma clara, objetiva, a partir da linguagem técnica-científica da área da saúde.

O roteiro para a gravação audiovisual do cenário para a simulação virtual contemplou cinco cenas (APÊNDICE D) as quais foram armazenadas no Canal do Youtube do macroprojeto, onde foram organizadas em uma lista de reprodução (*playlist*) e de onde foram copiados os links de acesso para uso durante montagem da simulação (Figura 11).

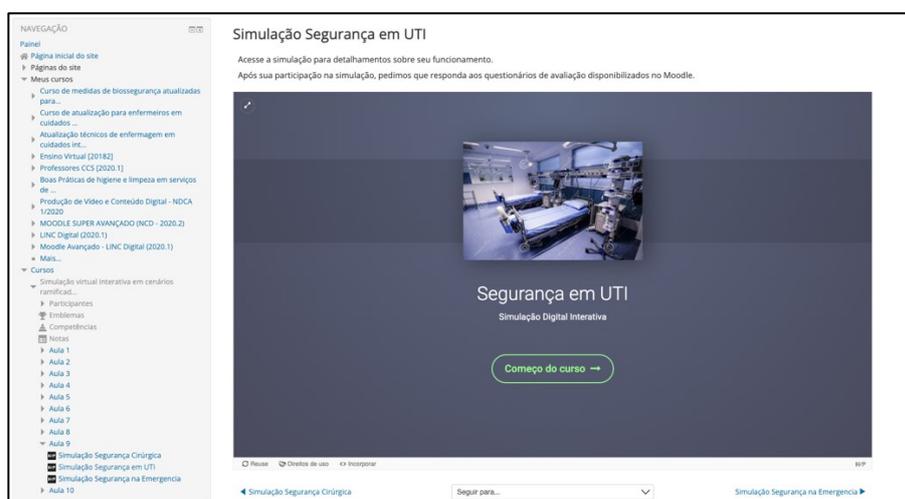
Figura 12 – Playlist do Youtube dos links das cenas



Fonte: Autoria Própria, Florianópolis 2023.

A simulação foi desenvolvida na plataforma H5P a partir da ferramenta *branching scenario*. Para acesso à simulação os juízes foram cadastrados na plataforma Moodle Grupos® UFSC, onde tiveram acesso as instruções para avaliação da simulação e o acesso à simulação propriamente dita, por meio do *plugin* da plataforma H5P (Figura 12).

Figura 13 – Tela de acesso à simulação virtual desenvolvida.



Fonte: Autoria Própria, Florianópolis 2023.

Ao acessar a simulação são apresentadas informações quanto ao projeto e desenvolvedores da simulação, assim como realizadores e apoiadores (Figura 13).

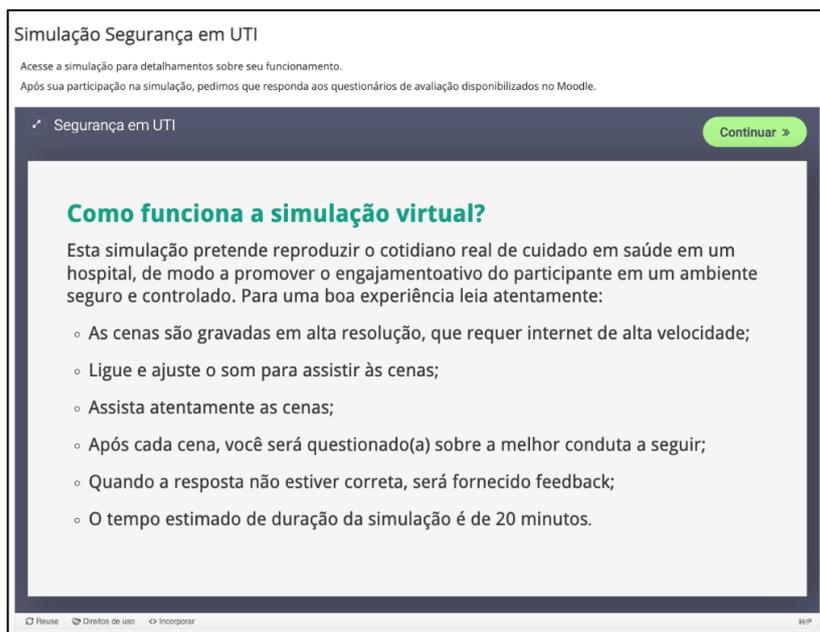
Figura 14 – Apresentação inicial.



Fonte: Autoria Própria, Florianópolis 2023.

Após esta breve apresentação são descritas orientações para o desenvolvimento da simulação (Figura 15).

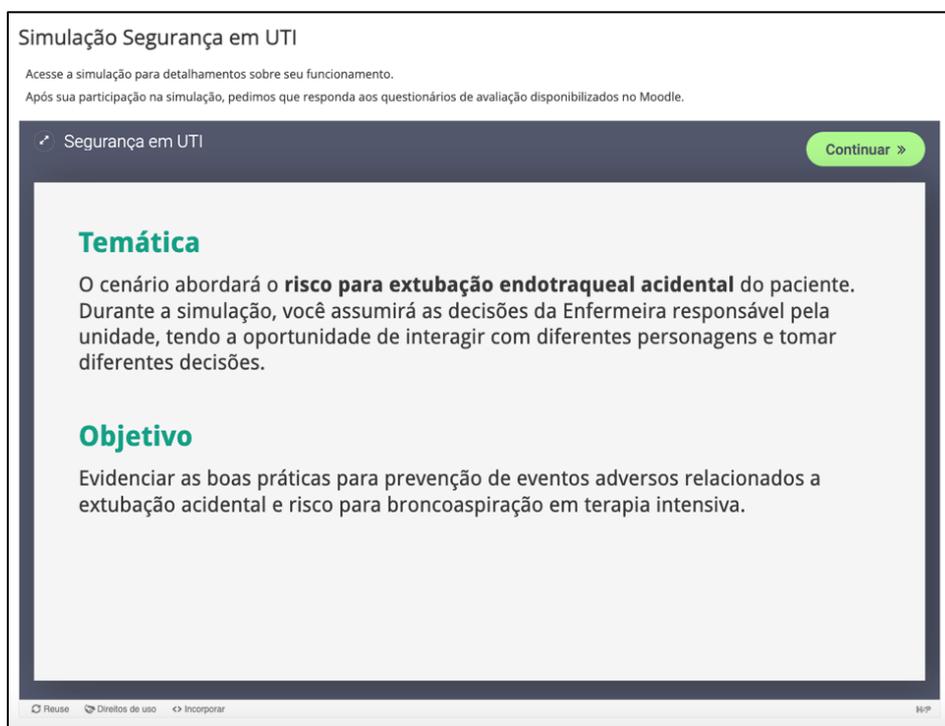
Figura 15 – Orientações sobre a simulação virtual.



Fonte: Autoria Própria, Florianópolis 2023.

A seguir é apresentada a temática da simulação e os objetivos propostos, conforme demonstrado na Figura 16.

Figura 16 – Apresentação da temática e objetivo.

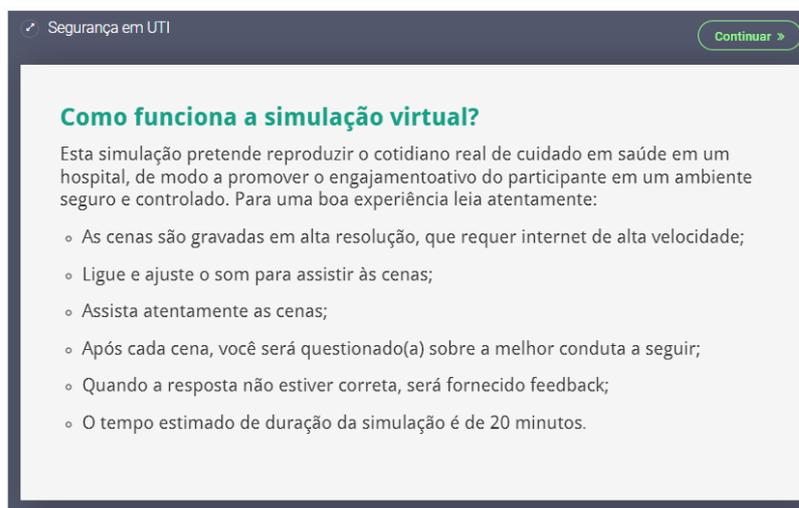


Fonte: Autoria Própria, Florianópolis 2023.

Ainda, são apresentadas algumas observações importantes para uma boa experiência

de simulação, os quais precisam ser observados antes do início da atividade (Figura 17).

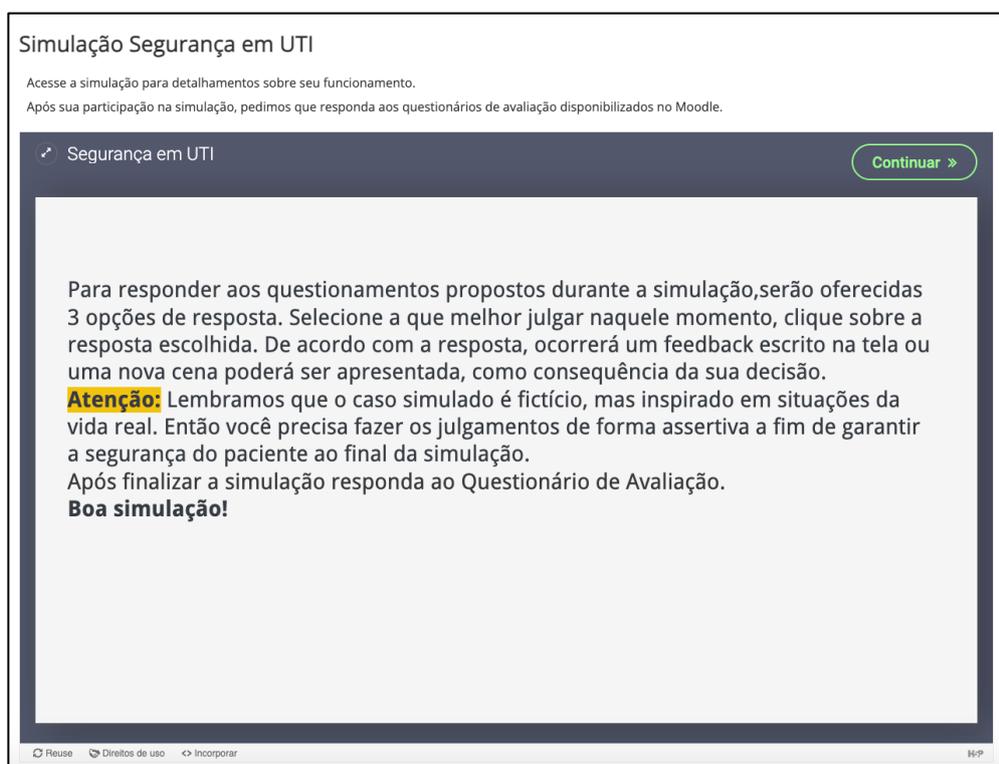
Figura 17 – Tela de instruções sobre a Simulação Virtual



Fonte: Autoria Própria, Florianópolis, 2023.

Por fim, as orientações encerram apresentando a forma de resposta aos questionamentos que serão propostos ao longo da simulação (Figura 18).

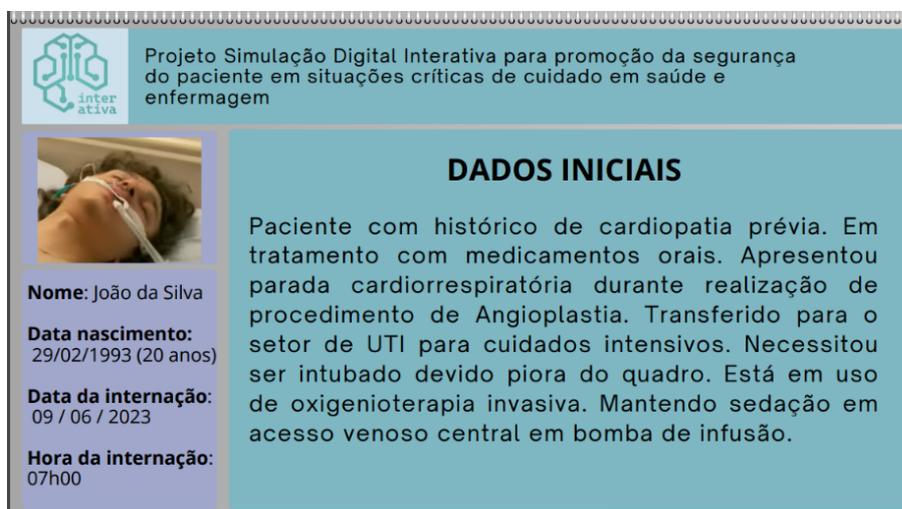
Figura 18 – Orientações finais para início da simulação.



Fonte: Autoria Própria, Florianópolis, 2023.

A seguir, antes que se inicie a simulação, é apresentado o caso clínico de partida (Figura 19).

Figura 19 – Tela dos dados clínicos iniciais do paciente simulado.



Projeto Simulação Digital Interativa para promoção da segurança do paciente em situações críticas de cuidado em saúde e enfermagem

DADOS INICIAIS

Paciente com histórico de cardiopatia prévia. Em tratamento com medicamentos orais. Apresentou parada cardiorrespiratória durante realização de procedimento de Angioplastia. Transferido para o setor de UTI para cuidados intensivos. Necessitou ser intubado devido piora do quadro. Está em uso de oxigenioterapia invasiva. Mantendo sedação em acesso venoso central em bomba de infusão.

Nome: João da Silva
Data nascimento: 29/02/1993 (20 anos)
Data da internação: 09 / 06 / 2023
Hora da internação: 07h00

Fonte: Autoria Própria, Florianópolis, 2023.

A partir deste ponto as cenas da simulação começam a ser apresentadas ao participante (Figura 20).

Figura 20 – Tela da cena 1.



Simulação Segurança em UTI

Acesse a simulação para detalhes sobre seu funcionamento.
 Após sua participação na simulação, pedimos que responda aos questionários de avaliação disponibilizados no Moodle.

Segurança em UTI [Continuar >](#)

Simulação Virtual UTI R3C1

Assistir m... Compartilhar...

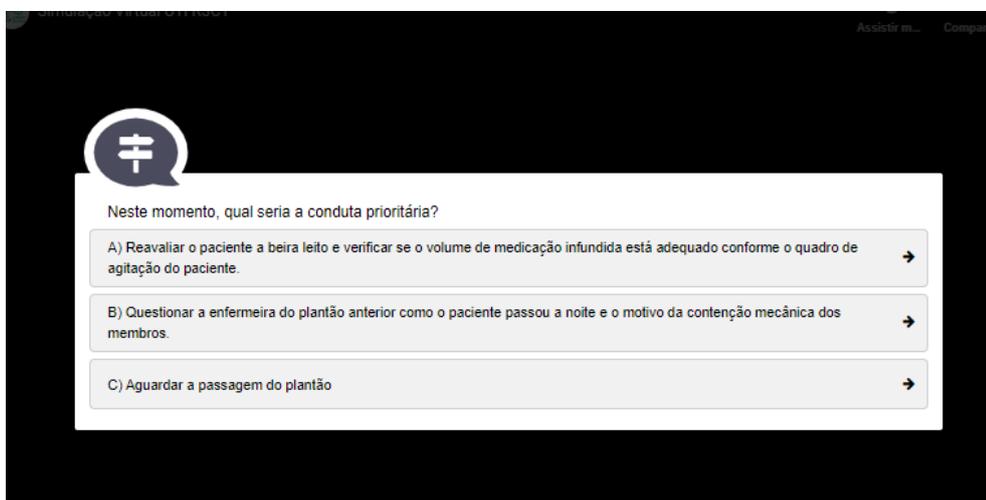
0:17 / 0:39

Fonte: Autoria Própria, Florianópolis, 2023.

Ao final de cada cena foi disponibilizada uma questão com três opções de respostas,

sendo uma opção correta e duas incorretas (Figura 21).

Figura 21 – Exemplo de questionamento e opções de resposta da cena 1.



Fonte: Autoria Própria, Florianópolis, 2023.

Para as respostas incorretas são apresentados *feedbacks* escritos baseados na literatura científica da área, conforme o exemplo (Cena 1) apresentado na Figura 22.

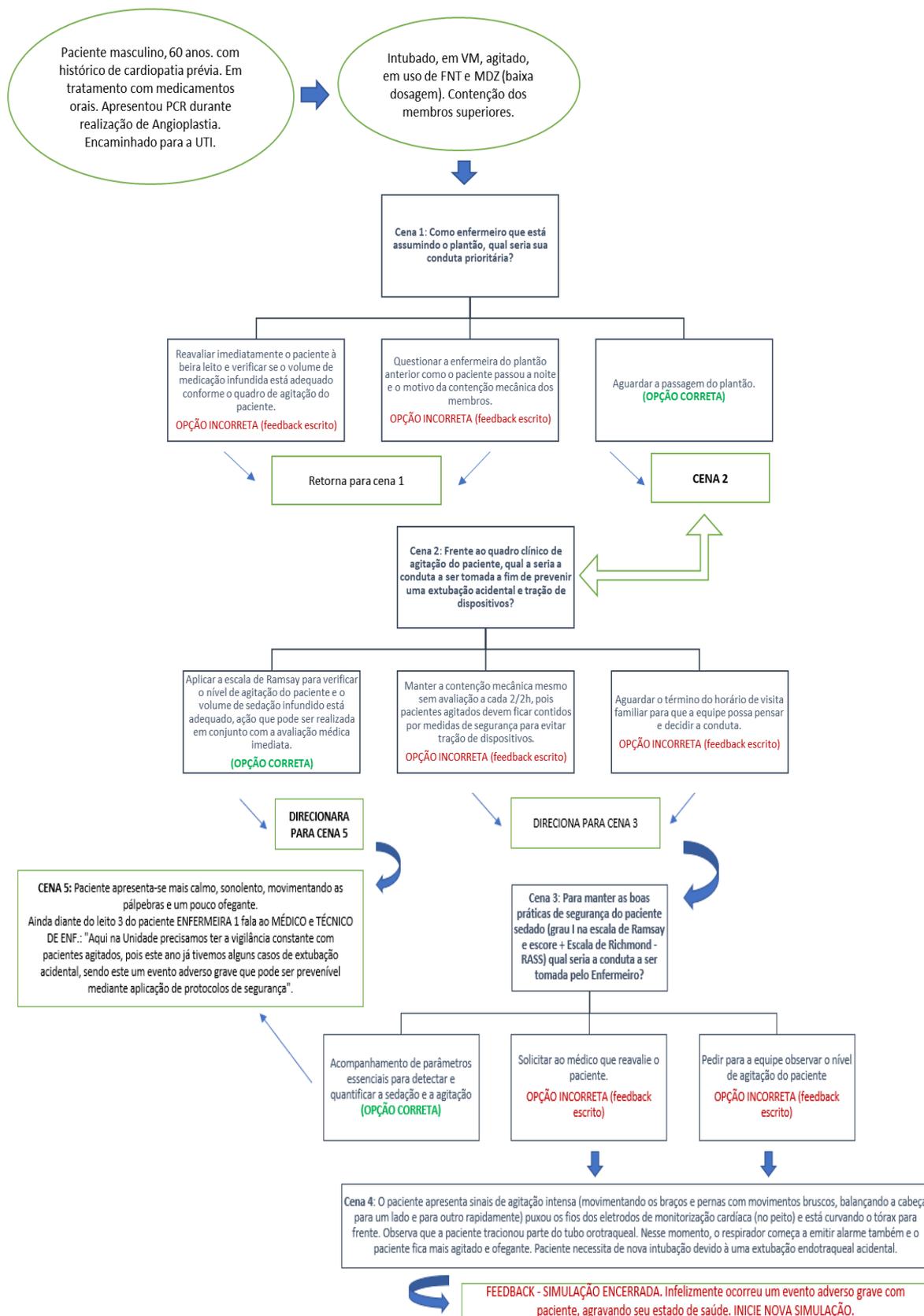
Figura 22 – Feedback após resposta incorreta na cena 1.



Fonte: Autoria Própria, Florianópolis 2023.

Cabe destacar que os desfechos de cada cena foram incorporados no desenvolvimento da simulação virtual interativa, sendo desenvolvido um *storyboard*, que posteriormente deu origem a simulação virtual, sendo apresentado a seguir (Figura 22).

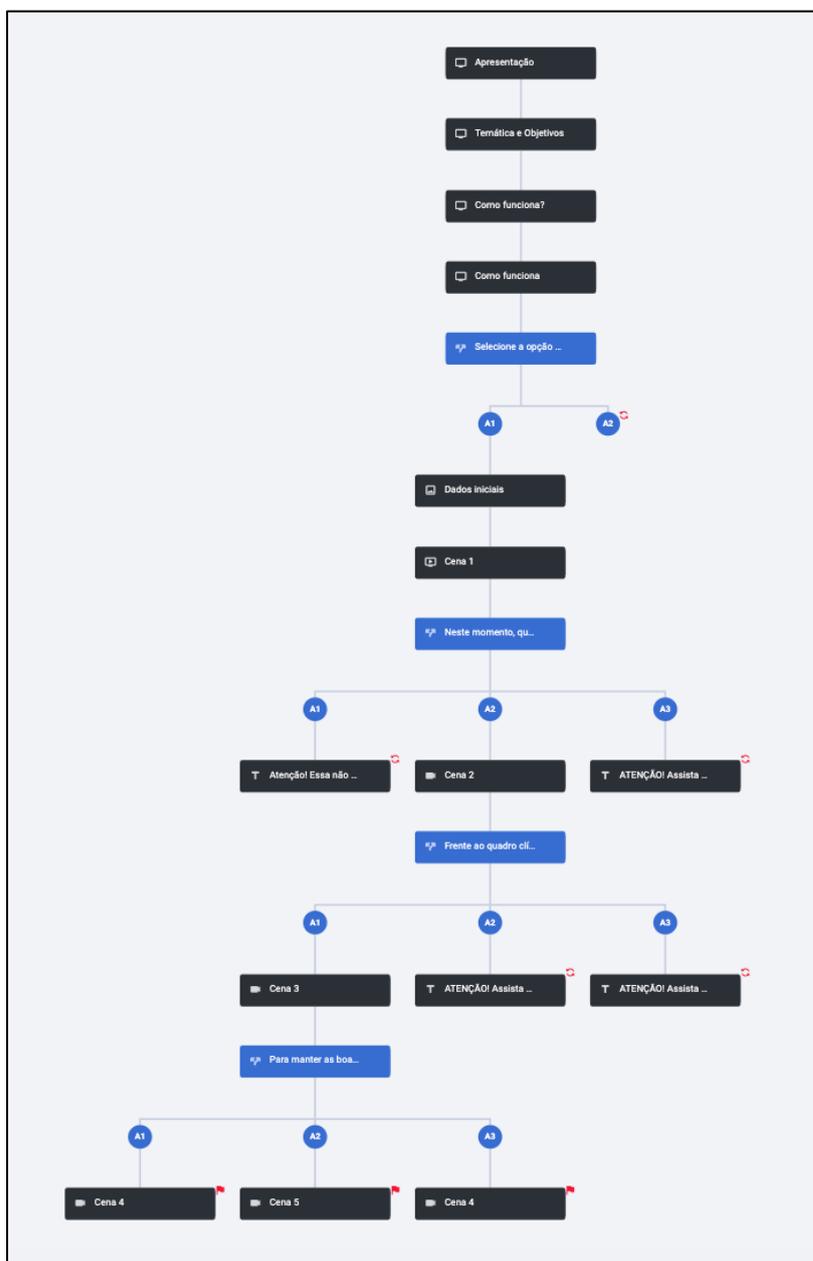
Figura 23 – *Storyboard* para desenvolvimento da simulação virtual.



Fonte: Autoria Própria. Florianópolis, 2023.

Este *storyboard* foi utilizado para orientar a estrutura e distribuição de cenas e questões ao longo da simulação, conforme demonstra esta visão geral gerada a partir da plataforma H5P (FIGURA 24).

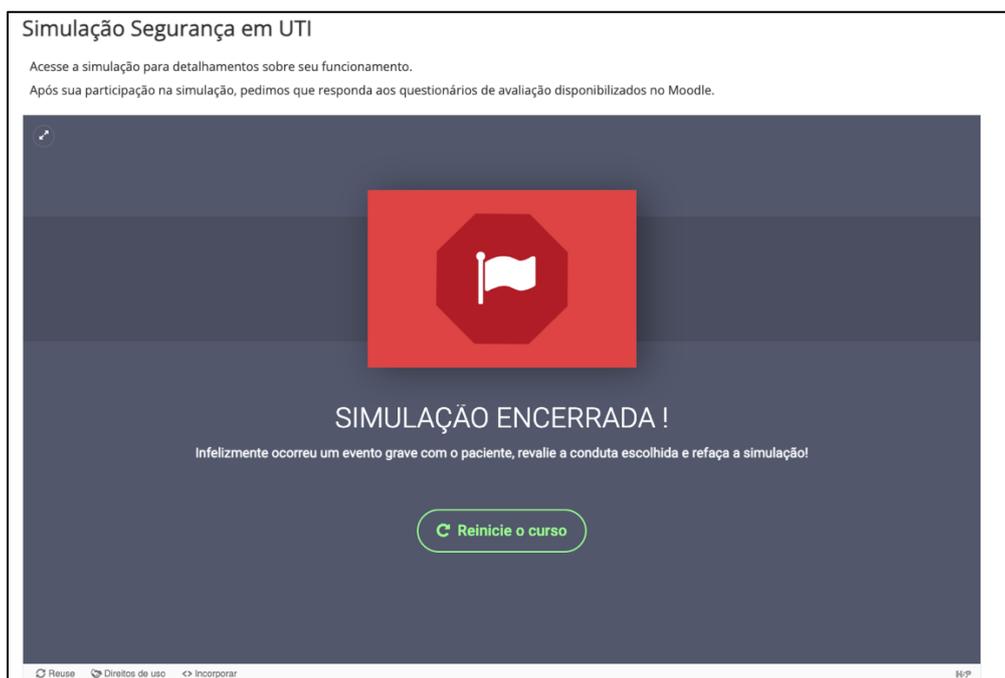
Figura 24 - Visão geral da simulação estruturada na plataforma H5P.



Fonte: Autoria Própria. Florianópolis, 2023.

Caso o participante clique em uma opção que leve a um evento adverso a simulação é encerrada, surgindo esta mensagem na tela (Figura 25), havendo a possibilidade de iniciar novamente a simulação.

Figura 25 – Aviso de simulação encerrada.



Fonte: Autoria Própria. Florianópolis, 2023.

5.3 Validação da simulação clínica virtual interativa

Com relação ao processo de validação de conteúdo e aparência da simulação virtual interativa para prevenção da extubação endotraqueal acidental, os cinco enfermeiros *experts*, que atuaram como juízes no processo de validação, sendo dois docentes da área de terapia intensiva e emergência e um deles na área de gestão e tecnologias em saúde. Dos 05 juízes, todos tinham experiência na área de segurança do paciente e três já utilizaram ou utilizam a simulação clínicas presenciais em sua prática profissional; três possuem mestrado, uma especialização e residência um doutorado e como grau máximo de formação. Todos os juízes eram mulheres (n=5) e a idade média foi de 37,2 anos; sendo a média do tempo de formação de 11 anos.

Quanto ao nível de concordância entre os juízes para os itens avaliados (objetivos, estrutura e apresentação, relevância, e aspectos gerais) foi considerada como alta com valor 5.

O IVC geral indicando que os juízes concordaram com o conteúdo e aparência da simulação clínica virtual interativa.

Dos oito itens avaliados na categoria objetivo, somente o item “1.8 - O objetivo do cenário convida/instiga mudanças de comportamento e atitude dos participantes” foi avaliado

por um dos juízes como “moderada concordância”; os demais sete itens foram considerados como “alta concordância” pelos participantes.

Dos oito itens da categoria “estrutura e apresentação”, 01 juiz considerou o item “A forma de apresentação do cenário contribui para o aprendizado dos discentes” e 02 juízes consideraram os itens “Detalhes contextuais fornecem pistas com base em resultados desejados” e “A composição visual das simulações digitais estruturadas na plataforma online (plataforma H5P) são atrativas e parecem organizadas” como “moderada concordância”. Demais itens foram considerados por todos os juízes como “alta concordância”.

Em relação à categoria “relevância”, todos os 06 itens avaliados obtiveram “alta concordância”, assim como dois itens da categoria “aspectos gerais), demonstrando assim a “alta concordância” por parte dos juízes.

A Tabela 1 apresenta a concordância dos itens para validação de conteúdo e aparência do cenário de simulação virtual interativa para prevenção da extubação endotraqueal acidental em UTI.

Tabela 1 – Resultados da concordância e validação de conteúdo e aparência do cenário de simulação virtual interativa. Florianópolis, SC, Brasil, 2023.

Questões / Juizes docentes		J1	J2	J3	J4	J5	Nº de concordâncias (>=3)	I-IVC	Média	DP	Média	IVC médio
1. Objetivos	1.1 Os conteúdos estão coerentes com o objetivo do cenário de simulação clínica	5	5	5	5	3	4	1,0	4,60	0,89		
	1.2 Objetivos de aprendizagem estão claros e concisos	5	4	4	5	3	4	1,0	4,20	0,84		
	1.3 O conteúdo do cenário facilita o pensamento crítico	5	5	4	4	3	4	1,0	4,20	0,84		
	1.4 As informações apresentadas estão cientificamente corretas	5	4	5	5	3	4	1,0	4,40	0,89		
	1.5 Há uma sequência lógica de conteúdo proposto	5	5	4	4	5	4	1,0	4,60	0,55	4,30	1,00
	1.6 As informações apresentadas no cenário abrangem bem o conteúdo sobre prevenção de extubação endotraqueal acidental em UTI	4	5	5	4	2	4	0,80	4,00	1,22		
	1.7 As informações/conteúdos são importantes para a qualidade da assistência prestada	5	5	5	4	5	4	1,00	4,80	0,45		
	1.8 O objetivo do cenário convida/instiga mudanças de comportamento e atitude dos participantes	5	5	3	4	2	4	0,80	3,80	1,30		
2. Estrutura e apresentação	2.1 O roteiro do cenário é apropriado para profissionais de enfermagem	5	4	5	4	3	4	1,00	4,20	0,84		
	2.2 A linguagem utilizada é de fácil compreensão pelos participantes	5	4	5	4	5	4	1,00	4,60	0,55		
	2.3 O cenário possui visual atraente que mantém a atenção do participante	5	4	3	4	5	4	1,00	4,20	0,84		
	2.4 Os dados estão apresentados de maneira estruturada e objetiva	5	4	4	4	5	4	1,00	4,40	0,55	4,20	1,00
	2.5 A forma de apresentação do cenário contribui para o aprendizado dos participantes	5	4	3	4	5	4	1,00	4,40	0,84		
	2.6 Detalhes contextuais fornecem pistas com base em resultados desejados	5	4	2	3	5	3	0,80	4,20	1,30		

	2.7 O perfil do paciente fornece dados suficientes para a realização de um julgamento clínico	5	5	4	4	4	1,00	4,60	0,55		
	2.8 A composição visual das simulações digitais estruturadas na plataforma online (plataforma H5P) são atrativas e parecem organizadas	5	4	2	3	3	0,80	3,60	1,14		
3. Relevância	3.1 O cenário permite a transferência de conhecimento em relação à prevenção da extubação endotraqueal acidental na UTI	5	4	4	4	4	1,00	4,00	0,71		
	3.2 O tema retrata aspectos-chave que devem ser reforçados	5	5	5	4	4	1,00	4,60	0,55		
	3.3 O modelo permite a transferência e generalização do aprendizado a diferentes contextos	5	5	4	4	4	1,00	4,20	0,84		
	3.4 O roteiro do cenário de simulação propõe a construção de conhecimento	5	4	4	4	4	1,00	4,00	0,71	4,20	1,00
	3.5 Pode ser usado por profissionais de saúde/ou educadores	5	5	5	4	4	0,80	4,20	1,30		
	3.6 O cenário de simulação sobre prevenção de extubação endotraqueal acidental em UTI tem qualidade para circular no meio científico	5	4	5	4	4	1,00	4,00	0,84		
4. Aspectos gerais	4.1 A simulação poderá ser usada como estratégia de educação permanente na sensibilização sobre a cultura de segurança do paciente entre as equipes de enfermagem	5	5	5	4	4	1,00	4,40	0,89	4,20	1,00
	4.2 A simulação virtual interativa desenvolvida tem potencial para promover o fortalecimento da cultura de segurança do paciente nos cenários de cuidado crítico em enfermagem	5	5	5	4	4	1,00	4,80	0,45		
IVC global									1,00		

Fonte: Autoria Própria, Florianópolis 2023.

E a nota mínima concedida pelos juízes foi 8 e máxima 10 e média dada pelos juízes foi de 9.

Quanto à sua validade, os juízes avaliaram como “alta concordância”, em 22 itens analisados e dois itens como “concordância moderada”.

Os itens avaliados pelos juízes tiveram IVC global 1,0.

Foi sugerido pelos juízes alguns ajustes como: gramática, design mais clean, posicionamento do texto. Para as respostas corretas foi sugerido um feedback com a mensagem de resposta correta para contribuição do ensino – aprendizagem.

“Quero parabenizá-las pela estrutura e apresentação do ambiente simulado. Deixo apenas algumas sugestões: - Ao final de cada cena, penso que o participante, ao selecionar a resposta correta, também deveria ter um Feedback com a mensagem de que selecionou a resposta correta e a justificativa da intervenção. Acredito que isso contribuiria para o processo de ensino-aprendizagem. Em alguns momentos fiquei em dúvida se havia selecionado a resposta correta, pois as cenas continuavam... somente ao término da simulação, percebi que alguma resposta que havia selecionado, (sem saber qual) havia levado ao pior desfecho. - Ao final da simulação, quando tudo ocorre de maneira correta e o participante é parabenizado por suas escolhas, sugiro que apareça uma imagem positiva e na cor verde, pois, a imagem que aparece, na cor vermelha (a mesma que aparece quando finaliza com o desfecho da extubação acidental), denota algo negativo (J4)”

“Necessita alguns ajustes: gramática, design mais clean, posicionamentos de textos e qualidade de imagem da apresentação. Sugiro outra imagem para representar a UTI e hospedagem em outro endereço. Anotações com imagens e links em PDF (J3)”

6 DISCUSSÃO

A UTI é um ambiente com maior probabilidade para ocorrer eventos adversos (EA), o estado crítico dos pacientes e a instabilidade clínica, exigem cuidados intensivos diários. Esses pacientes possuem maior vulnerabilidade para serem atingidos por complicações relacionadas a eventos adversos (GALLOTTI, 2004).

A intubação orotraqueal (IOT) é um procedimento invasivo e frequente no ambiente da UTI, consistindo-se na obtenção de uma via aérea definitiva pela inserção de um tubo na traqueia seguida de insuflação do *cuff* (BASTOS, 2023). Trata-se de abordagem terapêutica essencial para a manutenção do sistema respiratório do paciente crítico durante o tratamento da patologia de base a qual o paciente foi acometido (SAEED, LASRADO, 2022).

Segundo a Sociedade Paulista de Terapia Intensiva (2023), dados epidemiológicos nacionais revelam que, em média, 40% dos pacientes admitidos UTIs, necessitam do procedimento de intubação endotraqueal e ventilação mecânica invasiva devido à condição crítica de saúde. Dados internacionais apontam que nos EUA, 33% dos pacientes internados em UTIs recebem IOT, 15 milhões de procedimentos cirúrgicos necessitam de IOT e ocorre aproximadamente 650.000 intubações emergenciais são relacionadas a procedimentos cirúrgicos (MOSIER *et al.* 2020).

A extubação endotraqueal acidental, também denominada, extubação não planejada é um dos problemas clínicos mais comuns associados à ventilação mecânica. Por definição deve ser considerada como a retirada inadvertida e não intencional do tubo endotraqueal, caracterizando-se como um evento adverso grave, potencialmente fatal, que ocasiona aumento da morbidade e mortalidade, especialmente em UTI (CASTELLÕES, SILVA, 2009).

Estudos apontam várias consequências para o paciente decorrentes da extubação endotraqueal acidental, entre elas: necessidade de reintubação e aumento do tempo de uso da ventilação mecânica invasiva; aumento do tempo de internação; aumento do risco de hipoxemia, atelectasia, pneumonia associada a ventilação mecânica (PAV), lesão em traqueia, instabilidade hemodinâmica, parada cardiorrespiratória, pneumonia secundária, dispneia, trauma de vias áreas; edema laríngeo, maior dificuldade por parte da equipe em reintubar o paciente e; óbito (BOUZA *et al.* 2007; CASTELLÕES, SILVA, 2009; FONTENELE *et al.* 2017; PRABHAKARAN *et al.* 2023; FAZIO *et al.* 2023).

A extubação endotraqueal acidental é dividida em dois grupos: aquele em que a retirada do dispositivo ventilatório é feita pelo próprio paciente e aquele em que o cuidado da

equipe multidisciplinar inapropriado gera a retirada não planejada do dispositivo ventilatório (FONTENELE *et al.* 2017).

Castellões e Silva (2009), em uma pesquisa realizada em um banco de dados existentes na UTI do Hospital Pró-Cardíaco – Rio de Janeiro, identificou-se que as extubações acidentais quando ocorriam associadas especificamente aos cuidados de enfermagem ocorriam durante a realização de banho no leito, mudança de decúbito, troca de fixação do dispositivo e transporte interno do paciente. Além destas situações específicas, Fontenele *et al.* (2017) apontam ainda a aspiração endotraqueal e a agitação psicomotora do paciente como fatores também associados à possibilidade de uma extubação não planejada.

Neste contexto, onde novas soluções para aprendizagem e fortalecimento da cultura de segurança demonstram-se necessários, o uso da metodologia de simulação tem por objetivo proporcionar uma experiência aos participantes que possa contribuir de forma significativa com a aprendizagem e o reconhecimento dos padrões e da tomada decisão clínica no ambiente de cuidado em saúde Silva & Diniz, (2023). Assim, o objetivo da simulação virtual interativa a partir de cenários ramificados é criar um cenário que se simule a realidade cotidiana dos profissionais, sendo capaz de promover imersão.

Os estudos relacionados a simulação virtual, ainda são uma pequena proporção, mas deveriam ter um índice de prioridade maior na aplicação relacionada as escolas de saúde e ensino assistencial. A elaboração de estudos referentes a este tema, enriquece a formação de evidências científicas referente as técnicas humanizadas. A metodologia de ensino faz com o aluno ou profissional seja protagonista no cenário e exerça seu papel de tomada de decisão. Promove o ensino com maior segurança porque não trabalhar com pacientes reais, mas preserva as situações relacionadas a ética profissional do cotidiano.

Acredita-se que a implementação deste tipo de tecnologia tem potencial para melhorar os resultados relacionados à promoção da segurança do paciente e a prevenção de eventos adversos que os atingem, podendo colaborar de forma significativa para mudança de atitudes e comportamentos, a partir do treinamento por simulação. Por meio da simulação é possível desenvolver habilidades técnicas e não técnicas, constituídas em geral de procedimentos específicos de cada especialidade, em qualquer nível de aprofundamento.

As habilidades não técnicas envolvem as competências cognitivas e sociais que complementam a técnica para o desempenho da prática do profissional com qualidade e segurança (FONSECA *et al.*, 2019; KANEKO; LOPES, 2019).

Assim, a implantação dos cenários para o desenvolvimento da simulação virtual permite que haja interação entre os profissionais, apresentando as melhores práticas,

objetivando aos estudantes com a aprendizagem na estratégia. A construção da guia clínica é fundamental para evidenciar a construção do cenário que objetiva e direciona para os resultados esperados.

O cenário da simulação virtual foi construído como uma oportunidade de proporcionar um ambiente seguro para a aprendizagem utilizando recursos tecnológicos para desenvolvimento de habilidades. A construção dos cenários de simulação clínica é um processo que deve ser desenvolvido com base em evidências científicas, ser submetido à revisão por pares com expertise clínica e passar por teste piloto. Logo, essa tarefa de construção e atualização é cíclica e deverá ser acompanhada de *feedback* contínuo de discentes e docentes (FONSECA *et al.*, 2017).

A incorporação e o uso dos novos métodos de ensino despertam a curiosidade dos estudantes e profissionais. Para validação desse aprendizado e do cenário construído no final os juízes preencheram um questionário eletrônico com perguntas referentes ao cenário, com oportunidade de apontar pontos de melhoria a serem tratados, antes da entrega ao público-alvo.

O uso da simulação clínica para o treinamento de habilidades técnicas é comum, no entanto, é crescente a sua aplicação ao desenvolvimento de competências atitudinais, como a comunicação, a humanização e a liderança. Ainda, salienta-se que os modos de aprender são diferentes e são influenciadas por características internas/pessoais às variáveis do ambiente externo; portanto, mesmo que as instruções/ensinamentos realizadas em uma simulação clínica sejam realizadas por um único educador, as aprendizagens ocorrem de maneiras particularizadas entre os estudantes (CABRERA, KEMPFER, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das boas práticas para elaboração do cenário ramificado utilizado na simulação virtual, trouxe uma reflexão significativa no que se refere aos cuidados prestados aos pacientes em UTI, interligada a segurança do paciente principalmente na prevenção de eventos de adversos como a extubação acidental.

Com a elaboração da guia clínica que apresenta o cenário em que se desenvolveu a simulação, foi possível descrever cenas (roteiro) relacionadas ao trabalho cotidiano dos profissionais de saúde em UTI, que deram origem a simulação virtual apresentada nesta dissertação.

Os resultados das avaliações realizadas pelos juízes validaram conteúdo e aparência da tecnologia desenvolvida, sendo sugeridas alterações que serão consideradas antes da implementação do teste piloto, a ser realizado em outro estudo. Os ajustes foram necessários para que se possa oferecer um aprendizado ainda maior na qualidade da segurança prestada ao paciente crítico.

Os pontos fortes evidenciados pelos jurados que avaliaram a tecnologia foram a busca de novos objetivos e desafios para o aprendizado, a busca de mais diálogos entre os estudantes os docentes durante os estudos e balizaram sobre a importância dessa tecnologia inovadora para o uso da educação continuada dos profissionais.

A informática e a enfermagem através do uso dos cenários ramificados prepararam o corpo docente para desafios diários e como consequência a autoconfiança para o uso da ferramenta pedagógica.

Acredita-se que as boas práticas mencionadas na metodologia do estudo devem ser disseminadas aos profissionais para que possam ser incorporadas em sua rotina diária após os ajustes necessários sugeridos pelos avaliadores.

Para validação deste estudo tivemos uma limitação de juízes somente 04 validaram a simulação em tempo hábil. O estudo tem por objetivo o fortalecimento e o desenvolvimento do docente de enfermagem e dos profissionais, com isso sugere que novos estudos sejam realizados a fim de alcançar um público maior de juízes para validação do produto, em diferentes contextos e locais do país. O tempo para validação das pesquisas é desafiador ao pesquisador, devido a necessidade de realização de testes pilotos antes da disponibilização do produto tecnológico.

Considerando que a Unidade de Terapia Intensiva necessita de atenção redobrada referente aos protocolos de segurança do paciente e que os eventos adversos são mais propícios a danos que atingem o paciente de forma direta, a formação dos profissionais da área de

enfermagem quando atualizada e estruturada contribuem cada vez mais para a prevenção desses eventos.

A aplicação dos protocolos institucionais ao cumprimento das metas de segurança do paciente que visam a minimização de danos ao paciente, junto ao engajamento dos órgãos como o Ministério da Saúde e organizações mundiais que fundamentam suas pesquisas para melhoria contínua dos cuidados prestados.

Para que ocorra a melhoria contínua dos protocolos institucionais as pesquisas baseadas em promoção da segurança do paciente e prevenção de eventos adversos devem ser assertivas para melhoria contínua na formação dos profissionais.

O estudo proposto com uso simulação virtual visa avaliar o nível de conhecimento produzido aos participantes do uso da simulação, validando também o cenário e a criação do processo como estratégia de sucesso.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA RGS, et al. Validação para a língua portuguesa da Simulation Design Scale. **Texto & Contexto Enfermagem**. 2015 Out-Dez; 24(4): 934-40.

ANDRADE PON, et al. Validation of a clinical simulation setting in the management of postpartum haemorrhage. **Revista Brasileira de Enfermagem**. 2019;72(3):624-31. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/LKM3ZCqHKk6VMh5ctJ9VftM/?format=pdf&lang=pt>

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota Técnica nº 10/2020. Práticas seguras para a prevenção de aspiração broncopulmonar em serviços de saúde. Brasília: ANVISA; 2021.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde. Segurança do Paciente. 2021. Acesso em: 02 de agosto de 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/servicosdesaude/seguranca-do-paciente>.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Plano Integrado para a Gestão Sanitária da Segurança do Paciente em Serviços de Saúde Monitoramento e Investigação de Eventos Adversos e Avaliação de Práticas de Segurança do Paciente. Gerência de Vigilância e Monitoramento - GVIMS. Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde - GGTES. Brasília; 2015.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Plano Integrado para a Gestão Sanitária da Segurança do Paciente em Serviços de Saúde 2021-2025. Brasília; 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/plano-integrado-2021-2025-final-para-publicacao-05-03-2021.pdf>

AHRQ - Agency for Healthcare Research and Quality. A profile. 2016. Available from: <https://www.ahrq.gov/sites/default/files/wysiwyg/cpi/about/profile/ahrq-profile16.pdf>.

ANTUNES, Michele et al. Uso de simuladores virtuais no ensino de Enfermagem: scoping review. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. e20710313309-e20710313309, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13309>

ASSIS MS, et al. Simulação em enfermagem: produção do conhecimento da pós-graduação no Brasil de 2011 a 2020. **Texto & Contexto Enfermagem** [Internet]. 2021; 30: e20200090. Acesso em: 02 de agosto de 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0090>

BARBOSA TP, BECCARIA LM, SILVA DC, BASTOS AS. Associação entre sedação e eventos adversos em pacientes de terapia intensiva. **Acta Paul Enfermagem**. 2018;31(2):194-200. Disponível em: <https://acta-ape.org/en/article/association-between-sedation-and-adverse-events-in-intensive-care-patients/>

BASTOS H. Intubação orotraqueal na UTI: updates e dispositivos. **Portal PEBMED**. 2023. Disponível em: <https://pebmed.com.br/intubacao-orotraqueal-na-uti-updates-e-dispositivos/>.
BELLAGUARDA MLR, KNIHS NS, CANEVER BP, THOLL AD, ALVAREZ AG, TEIXEIRA GC. Simulação realística na comunicação em cuidados paliativos. **Escola Anna**

Nery. 2020;24(3):e20190271. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/ean/a/3xqH84Zz3mwxjysxtQskWvG/?format=pdf&lang=pt>

BERGAMASCO, Ellen Cristina. 2020. Adaptação e validação do *Simulation Effectiveness Tool - Modified (SET - M) para o Brasil*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7139/tde-24022021-105908/publico/Ellen_Bergamasco.pdf

BERNAL SCZ, et al. Práticas de identificação do paciente em unidade de terapia intensiva pediátrica. *Cogitare Enfermagem*. 2018. 23(3), e53390. Disponível em: Disponível em: http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-85362018000300303&lng=pt&nrm=iso

BESEN BAMP, et al. Implantação de um protocolo de manejo de dor e redução do consumo de opioides na unidade de terapia intensiva: análise de série temporal interrompida. *Revista Brasileira Terapia Intensiva*. 2019;31(4):447-455. Acesso em: 02 de agosto de 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/P7NDxmDHYQ5v4d5GPjNYWVQ/?format=pdf&lang=pt>

BORDIGNON RP, et al. Saberes e práticas de enfermeiros intensivistas no controle da infecção hospitalar. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 9, n. 7, p. e327974094, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.4094. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4094>. Acesso em: 19 jul. 2023.

BOUZA C, et al. Unplanned extubation in orally intubated medical patients in the intensive care unit: a prospective cohort study. *Heart Lung* 2007; 36(4): 270-6.

BRANCO A, et al. Education to prevent ventilator-associated pneumonia in Intensive Care Unit. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2020;73(6):e20190477. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/bgj3tg4S8dJxRB4CzVqVP3Q/?format=pdf&lang=pt>

BRASIL GC, et al. Utilização de escalas de design e autoconfiança na avaliação da simulação realística materno-infantil. *Revista de Enfermagem Referência*. 2018; IV(19). Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Portugal. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=388258241018>. DOI: <https://doi.org/10.12707/RIV18025>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente. Fundação Oswaldo Cruz. Agência Nacional de Vigilância Sanitária Brasília: BRASIL, 2014.

CABRAL JVB, SILVA WBS, FARIAS RRS. Avaliação do conhecimento enfermeiros atuantes em unidade de terapia intensiva sobre monitorização hemodinâmica. *Revista Brasileira Multidisciplinar*. 2021; 24(3), 15-21.

CABRERA, Thania Andrea Abalay; KEMPFER, Silvana Silveira. Simulação clínica no ensino de enfermagem: experiência estudantil no Chile. *Texto & Contexto-Enfermagem*, v. 29, 2020.

CARVALHO EC. A look at the non-technical skills of nurses: Simulation contributions. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. 2016 dez; 24:e2791. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/rfHkpPtvPq4x4Jy6rgmTyQx/?format=pdf&lang=pt>

CASTELLÕES TMFW, SILVA LD. Ações de enfermagem para a prevenção da extubação acidental. **Revista Brasileira de Enfermagem**. 2009; jul-ago; 62(4): 540-5. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/rppsYd6LpDjLPDkQJ7JgnSG/?format=pdf&lang=pt>

COSTA KF, et al. Segurança do paciente: a identificação da pulseira. **Brazilian Journal of health Review**. 2020, v. 3, n. 6, p.19472-19480.

COREN-SP. Manual de Simulação Clínica para profissionais de Enfermagem. Conselho Regional de Enfermagem. São Paulo. 2020. Disponível em: <https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2020/12/Manual-de-Simula%C3%A7%C3%A3oCl%C3%ADnica-para-Profissionais-de-Enfermagem.pdf>.

DAMASCENA SCC, et al. Uso de tecnologias educacionais digitais como ferramenta didática no processo de ensino-aprendizagem em enfermagem. **Brazilian Journal of Development**. 2019; 5(12), 29925–29939.

DAS NEVES CASTRO, Larissa et al. A simulação realística como ferramenta de aprendizagem para a Sistematização da Assistência de Enfermagem. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e10110917711-e10110917711, 2021.

DAS NEVES CASTRO, Larissa et al. A simulação realística como ferramenta de aprendizagem para a Sistematização da Assistência de Enfermagem. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e10110917711-e10110917711, 2021.

DOMINGUES AN, et al. Virtual simulation by computer on nursing teaching: experience report. **Revista de Enfermagem da UFPI**. 2017; Oct-Dec;6(4):70-4. Acesso em: 02 de agosto de 2023. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/reufpi/article/view/6174/pdf>.

FAZIO, et al. Work of breathing during proportional assist ventilation as a predictor of extubation failure. **Respir Care**. 2023; 68(8):1049-1057.

FILATRO, A. **Design Instrucional Contextualizado: educação e tecnologia**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2004.

FILATRO, A. **Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia**. Editora Senac São Paulo, 2019.

FONTENELE APRC, et al. **Protocolo clínico - manejo clínico na prevenção da extubação não programada**. Sistema de Gestão da Qualidade. EBSERH – Universidade Federal do Ceará. 2017.

GALLOTTI, Renata Mahfuz Daud. Eventos adversos: o que são?. **Revista da Associação médica brasileira**, v. 50, p. 114-114, 2004.

HANG AT, et al. Desafios à segurança do paciente na terapia intensiva: uma teoria fundamentada. **Acta Paulista Enfermagem**. 2023; 36:eAPE03221. Acesso em: 02 de agosto

de 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/kknpVDX9YTnn5JJ4K4zgSFf/?format=pdf&lang=pt>

HERNANDEZ G, Messina A, Kattan E. Invasive arterial pressure monitoring: much more than mean arterial pressure. **Intensive Care Medicine**. 2022; 48(10): 1495-1497.

INACSL Standards Committee. INACSL standards of best practice: Simulation Design. **Clinical Simulation in Nursing**. 2016;12(Sup):S5-S12. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/>.

JCI - Joint Commission International. Who we are? 2023. Acesso em: 02 de agosto de 2023. Available from: <https://www.jointcommissioninternational.org/who-we-are/>

JCI - Joint Commission International. Hospital: 2023 National Patient Safety Goals. 2023. Available from: <https://www.jointcommission.org/standards/national-patient-safety-goals/hospital-national-patient-safety-goals/>

JESUS AP, CRUZ HS, CARNEIRO TA. Estratégias para a segurança do paciente em unidade de terapia intensiva: revisão de literatura. **Comunicação em Ciências da Saúde**. 2019; 30(2):25-34. Acesso em: 02 de agosto de 2023. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/periodicos/ccs_artigos/estrategias_seguranca_paciente_uti.pdf

KANEKO, Regina Mayumi Utiyama; LOPES, Maria Helena Baena de Moraes. Cenário em simulação realística em saúde: o que é relevante para sua elaboração?. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 53, 2019.

KOHN, L. T.; CORRIGAN, J. M.; DONALDSON M. S. To err is human. The National Academies Press, 2000. 312p.

LIMA SF, D'EÇA JÚNIOR A, SILVA RAR, PEREIRA JÚNIOR GA. Conhecimentos básicos para estruturação do treinamento de habilidades e da elaboração das estações simuladas. IN: Associação Brasileira de Educação Médica Simulação em saúde para ensino e avaliação [livro eletrônico]: conceitos e práticas. Associação Brasileira de Educação Médica. São Carlos, SP: Cubo Multimídia, 2021.

LUCENA SKP, et al. Efeito da simulação no conhecimento de estudantes de enfermagem sobre irrigação de colostomia: estudo quase experimental. **Texto & Contexto Enfermagem** [Internet]. 2023; 32:e20230011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2023-0011pt>

MAGNAGO TSBS, et al. Simulação realística no ensino de segurança do paciente: relato de experiência. **Revista de Enfermagem da UFSM**, [S. l.], v. 10, p. e13, 2020. DOI: 10.5902/2179769236616. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/36616>.

MENDONÇA, Glícia Uchôa Gomes; ALVES, José Gerefeson; BONFIM, Isabela Melo. Simulador virtual para o Ensino em Enfermagem. **MultiAtual Editora**, p. 128, 2021.

MOSIER JM, et al. Tracheal Intubation in the Critically Ill. Where We Came from and Where We Should Go. **Am J Respir Crit Care Med**. 2020 Apr 1;201(7):775-88. <https://doi.org/10.1164/rccm.201908-1636CI>

NATIONAL LEAGUE FOR NURSING (NLN). Simulation Innovation Resource Center Glossary [online]. [acesso 2022 Out 01]. Disponível em: <http://www.sirc.nln.org/mod/glossary/view.php>

NEVES VC. Sistema de vigilância e prevenção de extubação não planejada em terapia intensiva pediátrica: um escore preditivo [recurso eletrônico]. 2020. / Valéria Cabral Neves. — Curitiba, 2020. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/70098>

NISHIOKA AA, et al. Eventos adversos na unidade de terapia intensiva: uma revisão integrativa da literatura. **Revista Saúde em Foco**. 2021 (12): p.357-367. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2021/07/EVENTOS-ADVERSOS-NA-UNIDADE-DE-TERAPIA-INTENSIVA-p%C3%A1g-357-%C3%A0-367.pdf>

OLIVEIRA BKF, et al. Segurança do paciente em unidade de terapia intensiva: estudo bibliométrico. **Revista Eletrônica Acervo Enfermagem**. 2020; 3:e2724-e2724.

OLIVEIRA JA, et al. Educação permanente em enfermagem no centro de tratamento intensivo. **Revista de Enferm UFPE online**. 2020;14:e244644 DOI:<https://doi.org/10.5205/1981-8963.2020>.

OLINO L, et al. Comunicação efetiva para a segurança do paciente: nota de transferência e Modified Early Warning Score. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. 2019;40(esp):e20180341. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180341>.

OMS - Organização Mundial da Saúde. Conceptual framework for the international classification for patient safety. Version 1.1. Final Technical Report. 2009.

ORTEGA DB, et al. Análise de eventos adversos em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. **Acta Paulista Enfermagem**. 2017; 30(2):168-73. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/jmFX7cfR4pzdnxrCRwhWmJk/?format=pdf&lang=pt>

OWENS, D. K. et al. AHRQ Series Paper 5: Grading the strength of a body of evidence when comparing medical interventions—Agency for Healthcare Research and Quality and the Effective Health-Care Program. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 63, n. 5, p. 513–523, maio 2010.

PADILHA JM, MACHADO PP, RIBEIRO A, RAMOS J, COSTA P. Simulação virtual clínica no ensino de enfermagem: ensaio randomizado controlado. **J Med Internet Res** 2019;21(3):e11529DOI: <https://www.jmir.org/2019/3/e11529/>

PEDROSA KKA, OLIVEIRA SA, MACHADO RC. Validation of a care protocol for the septic patient in the Intensive Care Unit. **Revista Brasileira de Enfermagem** [Internet]. 2018;71(3):1106-14. Acesso em: 02 de agosto de 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/7v5ctzkmGfVxLgtzZgTntrk/?format=pdf&lang=en>

PENNAFORTE T, et al. Exploring a new simulation approach to improve clinical reasoning teaching and assessment: randomized trial protocol. **JMIR Res Protoc** 2016 Feb 17;5(1):e26.

PEREIRA IM, et al. Modalidades e classificações da simulação como estratégia pedagógica em enfermagem: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Enfermagem**. 2021,14, e8829. Acesso em: 02 de agosto de 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reaenf.e8829.2021>

PINSKY et al. Effective hemodynamic monitoring. **Critical Care**. 2022; 26:294. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9520790/pdf/13054_2022_Article_4173.pdf

PORTUGAL. Divisão de Segurança do Doente, Departamento da Qualidade na Saúde. Direção-Geral da Saúde. Estrutura Conceitual da Classificação Internacional sobre Segurança do Doente. Relatório Técnico Final. 2011. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70882/WHO_IER_PSP_2010.2_por.pdf

PRABHAKARAN AT, et al. Comparison of positive pressure extubation with traditional extubation in critically ill patients – a randomised control study. **Anaesthesiol Intensive Ther**; 55(1): 38-45, 2023.

RABAIOLLI, J. Conteúdo interativo – H5P: apresentação e atividades. Coordenadoria de Tecnologia Educacional da Universidade Federal de Santa Maria. 2021. 112 p. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/358/2021/11/H5P.pdf> Acesso em: 06 out. 2022.

RAMAN S, et al. Traditional clinical training combined with high-fidelity simulation-based activities improves clinical competency and knowledge among nursing studentson a maternity nursing course. **Nurs Forum** [Internet]. 2019;54(3):434-40. Cited 2023 jul 17. Available from: <https://doi.org/10.1111/nuf.12351>.

REBRAENSP - Rede Brasileira de Enfermagem e Segurança do Paciente. REBRAENSP em números. 2020. Acesso em 01 ago 2023. Disponível em: <https://www.rebraensp.com.br/rebraensp-em-numeros>

REINALDO LGC, et al. Modelo de protocolo para realização de Traqueostomia em leito de UTI no paciente com Covid-19. **Brazilian Journal of Development**. 2020; v. 6, n. 9, p.67955-67964. Acesso em 01 ago 2023. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/16546/13521>

REIS MAS, et al. Medicamentos potencialmente perigosos: identificação de riscos e barreiras de prevenção de erros em terapia intensiva. **Texto & Contexto Enfermagem**. 2018; 27(2):e5710016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/QMJr86ZMxzNXFxsGmTQNxHn/?format=pdf&lang=pt>

RIBEIRO BCO, SOUZA RG, SILVA RM. A importância da educação continuada e educação permanente em unidade de terapia intensiva – revisão de literatura. **Revista de Iniciação Científica e Extensão (REICen)** [Internet]. 2019; 2(3):167-75. [citado 19º de julho de 2023]; Disponível em: <https://revistasfacesa.senaaires.com.br/index.php/iniciacao-cientifica/article/view/25>

RIBEIRO GSR, et al. Análise do aprazamento de enfermagem em uma UTI: foco na segurança do paciente. **Rev. Pesqui.** (Univ. Fed. Estado Rio J., Online) [Internet]. 2º de abril de 2018

[citado 19º de julho de 2023];10(2):510-5. Disponível em: <http://seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/view/6113>

ROQUE KE, TONINI T, MELO ECP. Eventos adversos na unidade de terapia intensiva: impacto na mortalidade e no tempo de internação em um estudo prospectivo. **Cadernos de Saúde Pública**. 2016; 32(10):e00081815, out, 2016. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00081815>

RUIVO BARA, et al. Assistência de enfermagem na segurança do paciente na UTI: uma revisão integrativa da literatura. **Revista Eletrônica Acervo Enfermagem**. 2020; 5: e5221. <https://doi.org/10.25248/reaenf.e5221.2020>

SAEED F, LASRADO S. Extubation [Internet]. 2022 [cited 2021 Oct 30]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539804/>

SAITO CM, DAL SASSO GT. Contribuição de aplicativos móveis para a simulação clínica de alta fidelidade em enfermagem: revisão integrativa. *Acta Paul Enferm*.2023;36. <http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2023AR02352>

SANTOS MLR, CORREA JÚNIOR AJS, SILVA MVS. Comunicação de eventos adversos e trabalho interprofissional em Unidade de Terapia Intensiva: entre o ideal e o (não) realizado. **Interface** (Botucatu). 2022; 26: e210754 <https://doi.org/10.1590/interface.210754>

SILVA, F. C. Desenvolvimento de um protótipo serious game simulado de sala de vacinação virtual para o processo de ensino-aprendizagem em enfermagem. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação de Enfermagem em Saúde Pública, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade São Paulo, Ribeirão Preto, 2020. P.110. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22133/tde-17092020-102349/publico/FRANCISLENEDOCARMOSILVA.pdf>

SOUZA RF, ALVES AS, ALENCAR IGM. Eventos adversos na unidade de terapia intensiva. **Revista Enfermagem UFPE online**. 2018; 12(1):19-27. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i01a25205p19-27-2018>

TORRES GM, NASCIMENTO ERP, HERMIDA PMV, MALFUSSI LBH, GALETTO SGS. Care for unplanned extubation prevention: analysis of the validity of an instrument's content. **Revista Brasileira de Enfermagem**. 2021;74(1):e20180998. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0998>

STAGGERS N; THOMPSON CB; The Evolution of definitions for nursing informatics: a critical analysis and revised definition. **Journal of the American Medical Informatics Association**. 2002; 9(3): 255-261. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i01a25205p19-27-2018>

VIANA NETO L., et al. Prevenção e controle de infecções: cateter venoso central em unidade de terapia intensiva adulto. **REBIS Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde**. 2020; 2(4):75-81.

ANEXO 1 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC 									
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP									
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA									
Título da Pesquisa: Simulação digital interativa para promoção da segurança do paciente em situações críticas de cuidado em saúde e enfermagem									
Pesquisador: Ana Graziela Alvarez									
Área Temática:									
Versão: 2									
CAAE: 42601520.3.0000.0121									
Instituição Proponente: Departamento de Enfermagem									
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio									
DADOS DO PARECER									
Número do Parecer: 4.597.576									
Apresentação do Projeto:									
<p>Trata-se de resposta às pendências do projeto de pesquisa sob responsabilidade da profa. Dra. Ana Graziela Alvarez vinculada ao Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina com o seguinte delineamento a partir das informações contida no formulário da Plataforma Brasil: "Desenho: Trata-se de uma pesquisa aplicada, com desenvolvimento de tecnologia educacional inovadora e estudo de validação de metodologia para simulação digital interativa. Hipótese: Simulações digitais interativas podem obter bons resultados em ações de educação em segurança do paciente em enfermagem.</p> <p>Metodologia Proposta: Trata-se de uma pesquisa aplicada, com desenvolvimento de tecnologia educacional inovadora e estudo de validação de metodologia para simulação digital, que terá duração de 24 meses e será conduzido junto ao Grupo de Pesquisa LAPETEC/GIATE da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), com início previsto para Abril/2021. Destaca-se que devido à pandemia do novo coronavírus, as etapas do estudo serão realizadas de modo remoto. A População consta de membros dos Núcleos de Segurança do Paciente (NSP) de instituições públicas e privadas do Estado de Santa Catarina (SC), sendo a amostragem calculada por meio da plataforma gratuita SESTATNET, considerando-se 95% o intervalo de confiança de 5% de significância. O desenvolvimento da tecnologia seguirá as etapas do Design Instrucional Contextualizado (análise, design, desenvolvimento, implementação, avaliação), assim especificadas: I) Análise: reuniões com equipes e participantes; revisão da literatura; II) Design:</p>									
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401</td> </tr> <tr> <td>Bairro: Trindade</td> <td>CEP: 88.040-400</td> </tr> <tr> <td>UF: SC</td> <td>Município: FLORIANOPOLIS</td> </tr> <tr> <td>Telefone: (48)3721-6094</td> <td>E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br</td> </tr> </table>		Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401		Bairro: Trindade	CEP: 88.040-400	UF: SC	Município: FLORIANOPOLIS	Telefone: (48)3721-6094	E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br
Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401									
Bairro: Trindade	CEP: 88.040-400								
UF: SC	Município: FLORIANOPOLIS								
Telefone: (48)3721-6094	E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br								
<small>Página 01 de 08</small>									

Continuação do Parecer: 4.597.576

elaboração dos roteiros vídeos e simulação, plano de curso para a formação de instrutores; III) Desenvolvimento: produção das simulações e edições dos vídeos, do Manual e Curso de Capacitação; IV) Implementação: curso de formação de instrutores e intervenção educacional com simulações digitais; V) Avaliação: perfil sociodemográfico, reação após curso, debriefing da simulação (Filatro, 2010). O desenvolvimento das simulações digitais interativas ocorrerá por meio das seguintes ferramentas: Plataforma H5p - módulo Cenário de Ramificação, ferramenta de autoria gratuita para desenvolvimento de cenários de simulação digital; o software Movavi®, para edição de vídeos; Gerador de QR Codes e Elemento versão Pro para geração de QR Codes personalizados que serão inseridos para acesso às simulações e inserção no Manual de Simulação Digital Interativa em Segurança do Paciente. A validação da metodologia de simulação digital interativa será realizada por meio do cálculo e análise do Índice de Validação de Conteúdo (Polit, Beck, 2006) para as etapas aparência e conteúdo, e do público-alvo, realizando a validação de aparência. Serão selecionados pelo menos nove juízes, conforme sugerido por Teles et al. (2014) e Joventino, Oriá e Ximenes (2013) e a seleção se dará por meio da amostragem de rede ou bola de neve. Os Enfermeiros docentes e membros de NSP identificados por esse tipo de amostragem e que atendam aos critérios preestabelecidos adaptados da literatura consultada, serão convidados a participar do estudo. Nesta etapa, a coleta de dados será por meio do questionário sociodemográfico dos participantes e da Escala de Design da Simulação traduzida e validada para o Brasil (Almeida et al., 2015), com resposta por escala Likert de 5 pontos (5-Excelente à 1-Ruim). Resultados acima de 0,8 indicarão a validação de cada item do método a ser proposto. O curso online para formação de instrutores de simulações digitais em segurança do paciente terá 40 horas/aula, com certificado aos participantes, utilizando-se a Plataforma Moodle® UFSC (atividades assíncronas) e sala virtual na plataforma Google Meet® (atividades síncronas). Ao final será aplicado um questionário de satisfação do curso aos participantes. A intervenção educacional, ou seja, a simulação digital dos três cenários sobre segurança do paciente junto aos profissionais de enfermagem de emergência, centro cirúrgico e terapia intensiva ocorrerá em cronograma a ser definido junto aos NSP participantes. Após a realização da intervenção, será aplicado o questionário de satisfação do curso de formação de instrutores. A análise dos resultados ocorrerá a partir da estatística descritiva e inferencial, e ainda, pelo índice de validação de conteúdo (Polit, Beck, 2006). O projeto de pesquisa será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFSC, atendendo aos critérios da Resol. 466/2012. A participação no estudo ocorrerá por aceite em Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), enviado por email. Critério de Inclusão: Critérios de inclusão de participantes para validação da metodologia e participação no curso

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 4.597.578

de formação incluem: ser enfermeiro, membro de NSP de instituição de saúde de SC; e professores doutores com expertise na área de segurança do paciente e ainda atuem (na docência e/ou pesquisa) nas áreas de terapia intensiva, emergência e centro cirúrgico; experiência mínima na área há 2 anos. Critério de Exclusão: Aqueles que não concluírem alguma das etapas da sua participação na pesquisa.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Desenvolver um método de ensino-aprendizagem por meio de simulação digital para educação permanente de profissionais de enfermagem do Estado de Santa Catarina (SC).

Objetivo Secundário:

- Validar um método de ensino-aprendizagem para simulação digital interativa em enfermagem;
- Desenvolver um Manual para Simulações Digitais Interativas em Segurança do Paciente;
- Oferecer uma intervenção educacional sobre segurança do paciente por meio da simulação digital a profissionais de enfermagem que atuam em emergências, centro cirúrgicos e unidades de terapia intensiva em instituições de saúde de SC;
- Capacitar membros de Núcleos de Segurança do Paciente das instituições de saúde de SC para desenvolvimento e execução de instrução em simulação digital interativa

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Poderão estar relacionados a questões emocionais e sociais relacionadas ao possível constrangimento com situações de eventos adversos ou falhas que possam ter ocorrido anteriormente com os participantes e sejam lembradas durante sua participação no estudo. É necessário pontuar a possibilidade de danos físicos, que poderão estar relacionados ao cansaço ou ansiedade, devido a mais uma atividade a ser desenvolvida pelo participante fugindo da sua rotina e de modo remoto. Em caso de qualquer situação desconfortável julgada pelo participante, os pesquisadores estarão à disposição para o que for necessário.

Benefícios: Participando do estudo o voluntário auxiliará na avaliação de uma metodologia de simulação digital interativa a qual será desenvolvida para suportar demandas de educação permanente de Núcleos de Segurança do Paciente do estado de Santa Catarina, fortalecendo assim a cultura de segurança institucional nas áreas de emergência, centro cirúrgico e terapia intensiva.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

vide item "conclusões ou pendências e lista de inadequações".

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 4.597.576

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

vide item "conclusões ou pendências e lista de inadequações".

Recomendações:

não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Conclusão: aprovado.

Os pesquisadores informaram por cara resposta os ajustes realizados com a inclusão da carta de anuência do Hospital Universitário EBSerh (HU/UFSC) e que farão a inclusão das novas instituições à medida em que forem sendo recebidas.

1. Documento anuência institucional: inserido anuência do HU/EBserh/UFSC. Este CEPSh orienta que as demais instituições a serem inseridas no projeto devem ter a anuência anexada ao Processo de Tramitação da Plataforma Brasil no formato de emendas para apreciação por este Comitê.
2. Documento TCLE - adequado e sem pendências.
3. Documento Projeto original: adequado e sem pendências.
4. Documento instrumento de coleta de dados: adequado e sem pendências.
5. Documento Folha de rosto: adequado e sem pendências.
6. Documento formulário da Plataforma Brasil: adequado e sem pendências.
7. Documento orçamento: adequado

Como haverá coleta de dados na forma remota, este CEPSh dá ciência aos pesquisadores sobre as orientações da CONEP contidas no ofício Circular N.2/2021/CONEP/SECNS/MS de 24 de fevereiro de 2021 orienta os procedimentos para em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual:

item 1.EM RELAÇÃO À SUBMISSÃO DO PROTOCOLO AO SISTEMA CEP/CONEP:

1.1.O pesquisador deverá apresentar na metodologia do projeto de pesquisa a explicação de todas as etapas/fases não presenciais do estudo, enviando, inclusive, os modelos de formulários, termos e outros documentos que serão apresentados ao candidato a participante de pesquisa e aos participantes de pesquisa. 1.2. O pesquisador deverá descrever e justificar o procedimento a ser adotado para a obtenção do consentimento livre e esclarecido, bem como, o formato de registro ou assinatura do termo que será utilizado. 1.2.1. Caberá ao pesquisador destacar, além dos riscos e benefícios relacionados com a participação na pesquisa, aqueles riscos característicos do ambiente virtual, meios eletrônicos, ou atividades não presenciais, em função das limitações das tecnologias utilizadas. Adicionalmente, devem ser informadas as limitações dos pesquisadores para assegurar total confidencialidade e potencial risco de sua violação.

1.3. Quando os Registros de Consentimento Livre e Esclarecido/Termos de Consentimento Livre e

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 4.597.576

Esclarecido forem documentais, devem ser apresentados, preferencialmente, na mesma formatação utilizada para visualização dos participantes da pesquisa.

Item 2: EM RELAÇÃO AOS PROCEDIMENTOS QUE ENVOLVEM CONTATO ATRAVÉS DE MEIO VIRTUAL OU TELEFÔNICOS COM OS POSSÍVEIS PARTICIPANTES DE PESQUISA:

2.1. O convite para participação na pesquisa não deve ser feito com a utilização de listas que permitam a identificação dos convidados nem a visualização dos seus dados de contato (e-mail, telefone, etc) por terceiros.

2.1.1. Qualquer convite individual enviado por e-mail só poderá ter um remetente e um destinatário, ou ser enviado na forma de lista oculta.

2.1.2. Qualquer convite individual deve esclarecer ao candidato a participantes de pesquisa, que antes de responder às perguntas do pesquisador disponibilizadas em ambiente não presencial ou virtual (questionário/formulário ou entrevista), será apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ou Termo de Assentimento, quando for o caso) para a sua anuência.

2.2. Quando a coleta de dados ocorrer em ambiente virtual (com uso de programas para coleta ou registro de dados, e-mail, entre outros), na modalidade de consentimento (Registro ou TCLE), o pesquisador deve enfatizar a importância do participante de pesquisa guardar em seus arquivos uma cópia do documento eletrônico.

2.2.1. Deve-se garantir ao participante de pesquisa o direito de não responder qualquer questão, sem necessidade de explicação ou justificativa para tal, podendo também se retirar da pesquisa a qualquer momento.

2.2.2. Caso tenha pergunta obrigatória deve constar no TCLE o direito do participante de não responder a pergunta.

2.2.3. Deve-se garantir ao participante de pesquisa o direito de acesso ao teor do conteúdo do instrumento (tópicos que serão abordados) antes de responder as perguntas, para uma tomada de decisão informada.

2.2.4. O participante de pesquisa terá acesso às perguntas somente depois que tenha dado o seu consentimento.

2.3. Quando a pesquisa em ambiente virtual envolver a participação de menores de 18 anos, o primeiro contato para consentimento deve ser com os pais e/ou responsáveis, e a partir da concordância, deverá se buscar o assentimento do menor de idade.

2.4. Caberá ao pesquisador responsável conhecer a política de privacidade da ferramenta utilizada quanto a coleta de informações pessoais, mesmo que por meio de robôs, e o risco de compartilhamento dessas informações com parceiros comerciais para oferta de produtos e

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 4.597.578

serviços de maneira a assegurar os aspectos éticos.

2.5. Deve ficar claro ao participante da pesquisa, no convite, que o consentimento será previamente apresentado e, caso, concorde em participar, será considerado anuência quando responder ao questionário/formulário ou entrevista da pesquisa.

2.5.1. Ficam excetuados os processos de consentimento previstos no Art. 4º da Resolução CNS nº 510 de 2016.

2.6. Caberá ao pesquisador explicar como serão assumidos os custos diretos e indiretos da pesquisa, quando a mesma se der exclusivamente com a utilização de ferramentas eletrônicas sem custo para o seu uso ou já de propriedade do mesmo.

3. COM RELAÇÃO À SEGURA SEGURANÇA NA TRANSFERÊNCIA E NO ARMAZENAMENTO DOS DADOS:

3.1. É da responsabilidade do pesquisador o armazenamento adequado dos dados coletados, bem como os procedimentos para assegurar o sigilo e a confidencialidade das informações do participante da pesquisa.

3.2. Uma vez concluída a coleta de dados, é recomendado ao pesquisador responsável fazer o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem". 3.3. O mesmo cuidado deverá ser seguido para os registros de consentimento livre e esclarecido que sejam gravações de vídeo ou áudio. É recomendado ao pesquisador responsável fazer o download dos dados, não sendo indicado a sua manutenção em qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem".

3.4. Em consonância ao disposto na Resolução CNS nº 510 de 2016, artigo 9 inciso V), para os participantes de pesquisas que utilizem metodologias próprias das Ciências Humanas e Sociais, deve haver a manifestação expressa de sua concordância ou não quanto à divulgação de sua identidade e das demais informações coletadas.

Item 4. QUANTO AO CONTEÚDO DOS DOCUMENTOS TRAMITADOS:

4.1. Os documentos em formato eletrônico relacionados à obtenção do consentimento devem apresentar todas as informações necessárias para o

adequado esclarecimento do participante, com as garantias e direitos previstos

nas Resoluções CNS nº 466 de 2012 e 510 de 2016 e, de acordo com as particularidades da pesquisa.

4.2. O convite para a participação na pesquisa deverá conter, obrigatoriamente, link para endereço eletrônico ou texto com as devidas instruções de envio, que informem ser possível, a qualquer momento e sem nenhum prejuízo, a retirada do consentimento de utilização dos dados do

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANÓPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 4.597.576

participante da pesquisa. Nessas situações, o pesquisador responsável fica obrigado a enviar ao participante de pesquisa, a resposta de ciência do interesse do participante de pesquisa retirar seu consentimento

4.3. Nos casos em que não for possível a identificação do questionário do participante, o pesquisador deverá esclarecer a impossibilidade de exclusão dos dados da pesquisa durante o processo de registro / consentimento.

4.4. Durante o processo de consentimento, o pesquisador deverá esclarecer o participante de maneira clara e objetiva, como se dará o registro de seu consentimento para participar da pesquisa.

4.5. Quando a pesquisa na área biomédica exigir necessariamente a presença do participante de pesquisa junto à equipe, o TCLE deverá ser obtido na sua forma física, de acordo com o previsto na Resolução CNS nº 466 de 2012, item IV.5.d. Esse consentimento deverá ser obtido ainda que o participante de pesquisa já tenha registrado o seu consentimento de forma eletrônica em etapa anterior da pesquisa. Os casos não contemplados neste documento, conflitantes ou ainda não previstos nas resoluções disponíveis, serão avaliados pelos colegiados do Sistema CEP/Conep.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracaocienciahu.pdf	08/03/2021 07:53:49	ANA IZABEL JATOBÁ DE SOUZA	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1677628.pdf	01/03/2021 18:19:25		Aceito
Outros	esclarecimentopesquisador.pdf	01/03/2021 18:17:54	Ana Graziela Alvarez	Aceito
Outros	solicitacaohu.pdf	01/03/2021 18:10:05	Ana Graziela Alvarez	Aceito
Outros	cartaanuenciaufsc.pdf	01/03/2021 18:07:40	Ana Graziela Alvarez	Aceito
Outros	resultadofinalufsc.pdf	01/03/2021 18:04:17	Ana Graziela Alvarez	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	brochuracompleto.pdf	14/12/2020 14:59:48	Ana Graziela Alvarez	Aceito
Outros	questionario.pdf	14/12/2020 14:51:43	Ana Graziela Alvarez	Aceito

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 4.597.578

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.pdf	14/12/2020 14:51:05	Ana Graziela Alvarez	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	14/12/2020 11:55:13	Ana Graziela Alvarez	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	14/12/2020 11:51:47	Ana Graziela Alvarez	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	14/12/2020 11:49:01	Ana Graziela Alvarez	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FLORIANOPOLIS, 17 de Março de 2021

Assinado por:
Maria Luiza Bazzo
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401

Bairro: Trindade

CEP: 88.040-400

UF: SC

Município: FLORIANOPOLIS

Telefone: (48)3721-6094

E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO ELETRÔNICO PARA VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO E APARÊNCIA DA SIMULAÇÃO

Avaliação de simulação digital interativa em segurança do paciente em UTI

danyccbarra@gmail.com [Alternar conta](#)

 Não compartilhado



PARTE 1 - Dados sócio-demográficos

Estas informações serão usadas para análises em conjunto com as avaliações de conteúdo e aparência da tecnologia educacional desenvolvida. Sua identidade será mantida em sigilo em todas as etapas do estudo.

Nome completo
Obs: este dado somente será usado para controle de respostas. Sua identidade será mantida em sigilo em todo estudo e publicações.

Sua resposta

1. Áreas de atuação:

- Educação Permanente
- Núcleo de Segurança do Paciente
- Docente - área Unidade de Terapia Intensiva
- Docente - área Centro Cirúrgico
- Docente - área Emergência
- Outro:

2. Formação máxima:

- Graduação
- Especialização / Residência
- Mestrado
- Doutorado

3. Tempo de trabalho na área de educação/segurança do paciente (anos completos):

Sua resposta

4. Idade (anos completos):

Sua resposta

5. Gênero:

- Masculino
- Feminino
- Outro:

6. Você utiliza ou já utilizou simulações presenciais em práticas pedagógicas, na sua área de atuação?

- Sim
- Não

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - ENFERMEIROS JUÍZES

Avaliação de simulação digital interativa em segurança do paciente em UTI

Pesquisa de dissertação de mestrado desenvolvida junto ao Curso de Mestrado Profissional em Informática em Saúde, Centro de Ciências da Saúde, UFSC.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Enfermeiros Docentes, Núcleo de Segurança, Educação Permanente))

Gostaria de convidá-lo(a) a participar voluntariamente do estudo intitulado "SIMULAÇÃO DIGITAL INTERATIVA A PARTIR DE CENÁRIO RAMIFICADO PARA PREVENÇÃO DE EXTUBAÇÃO ENDOTRAQUEAL ACIDENTAL EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA", que tem coleta de dados prevista de 25 de Julho/2023 a 02 de Agosto/2023.

Esse documento visa assegurar seus direitos e deveres como participante, sendo elaborado em duas vias, onde uma deverá ficar com você e outra com o pesquisador. Por favor, leia com a devida atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas quanto à participação no estudo. Se houverem dúvidas, mesmo depois da assinatura deste documento, você poderá esclarecê-las diretamente com o pesquisador responsável. Se preferir, poderá manifestar seu interesse em participar do estudo em outra data, considerando o calendário da pesquisa. Caso você não queira participar ou retirar sua autorização a qualquer momento, não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo, pessoal ou profissional, a você.

Justificativa e objetivos

O projeto prevê a construção e avaliação de um cenário de simulação digital interativa em segurança sobre evidenciar as boas práticas para prevenção de eventos adversos relacionados a extubação acidental e risco para broncoaspiração em terapia intensiva.. Assim, os objetivos do estudo são: Identificar os riscos potenciais para a extubação endotraqueal acidental do paciente; Estimular a prevenção de broncoaspiração do paciente em terapia intensiva; Manejar o paciente entubado de modo seguro na assistência em terapia intensiva; Orientar sobre a transição do cuidado dos pacientes nas trocas de plantões em terapia intensiva e Incentivar a adesão dos protocolos institucionais referentes a segurança do paciente em terapia intensiva.

Procedimentos

Ao concordar em participar, você estará se disponibilizando a avaliar uma metodologia para simulação digital interativa em segurança do paciente na área de unidade de terapia intensiva. Após aceitar participar voluntariamente na pesquisa você receberá acesso ao Ambiente Virtual Moodle Grupos, onde se encontram o Laboratório de Simulação Virtual para acesso a simulação e o questionário de avaliação a ser respondido. Pode ser necessária nova avaliação, dependendo dos ajustes solicitados pelos avaliadores.

Benefícios

Participando do estudo você auxiliará na avaliação de uma metodologia de simulação digital interativa a qual será desenvolvida para suportar demandas de educação permanente de Núcleos de Segurança do Paciente do Estado de Santa Catarina, fortalecendo assim a cultura de segurança institucional na área de emergência.

Desconfortos e riscos inerentes a sua participação nesta pesquisa

Poderão estar relacionados a questões emocionais e sociais relacionadas ao possível constrangimento com situações de eventos adversos ou falhas que possam ter ocorrido anteriormente com os participantes e sejam lembradas durante sua participação no estudo. É necessário pontuar a possibilidade de danos físicos, que poderão estar relacionados ao cansaço ou ansiedade, devido a mais uma atividade a ser desenvolvida pela participante fugindo da sua rotina e de modo remoto. Em caso de qualquer situação desconfortável julgada pelo participante, os pesquisadores estarão à disposição para o que for necessário.

Indenização

Em caso de qualquer situação desconfortável julgada pelo participante, os pesquisadores estarão à disposição para o que for necessário. É garantido o direito a indenização diante de eventuais danos decorrentes da sua participação nesta pesquisa, sob responsabilidade dos pesquisadores.

Acompanhamento de assistência

Caso julgue necessário, você terá acompanhamento do pesquisador responsável. Caso sejam detectadas situações que indiquem a necessidade de uma intervenção, os pesquisadores, juntamente com você, comprometem-se a fazer os acompanhamentos necessários.

Ressarcimento

O estudo será realizado a distância, por meio de questionário eletrônico enviado por e-mail, de acordo com a disponibilidade. Sua participação não implicará em nenhum custo adicional, conforme prevê a Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde. Caso seja necessário o ressarcimento por eventuais despesas previstas ou imprevistas, comprovadamente vinculadas à participação no estudo, os pesquisadores se responsabilizarão pelas necessidades apresentadas pelos participantes.

Sigilo e Privacidade

Você terá a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas. Por ser uma pesquisa que envolve seres humanos, a confidencialidade das informações será garantida. Nas divulgações sobre os resultados do estudo, os nomes dos profissionais participantes, em hipótese alguma, serão citados. Garantimos que tanto seu nome, como qualquer outro dado que o identifique não será divulgado. As informações fornecidas serão utilizadas somente em publicações de artigos científicos ou eventos científicos, porém, o nome do autorizante não aparecerá em nenhum momento, e quando necessário, será descrito com códigos de números e letras (Juiz 1, Juiz 2, Juiz 3, sucessivamente). Você tem total liberdade para desistir da participação ou da retirada do consentimento para participação no momento que julgar oportuno ou esclarecer dúvidas sobre o estudo, bastando entrar em contato com o pesquisador responsável. Para manifestar a concordância em participar do estudo basta assinalar a opção descrita abaixo onde consta: "Concordo em participar do estudo".

Contato

Em caso de dúvidas sobre este estudo, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável, Prof. Dra. Daniela Couto Carvalho Barra, fone (48) 98825-1888, e-mail: daniela.barra@ufsc.br ou Mestranda Cinthya Helena dos Anjos Carvalho, fone (47) 99259 - 2011, e-mail: cinthyacarvalho88@gmail.com. Em caso de denúncia ou reclamação sobre sua participação no estudo, você pode entrar em contato com a secretária do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEPSH/UFSC) da UFSC, localizada no Prédio Reitoria II (Edifício Santa Clara), localizado na Rua Desembargador Vitor Lima, 222, sala 401, Bairro Trindade, Florianópolis /SC, CEP 88.040-400, telefone (48) 3721 6094, e-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br. Destaca-se que o CEPSH é um órgão colegiado interdisciplinar, deliberativo, consultivo e educativo, vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina, mas independente na tomada de decisões. O comitê foi criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade contribuindo para o desenvolvimento de pesquisa dentro de padrões éticos.

*Este projeto faz parte de macro-projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, UFSC (CAAE:42601520.3.0000.0121 - Parecer de aprovação 5.984.949).

Atenciosamente,

Msd. Cinthya Helena dos Anjos Carvalho (mestranda, pesquisadora)
Dra. Daniela Couto Carvalho Barra (orientadora)

Consentimento

Após ter recebido esclarecimento sobre a natureza da pesquisa, seu objetivo, benefícios previstos, potenciais riscos, confirmo minha participação voluntária (marque a opção abaixo para prosseguir):

Concordo em participar do estudo

APÊNDICE C – GUIA CLÍNICA DE SIMULAÇÃO

GUIA CLÍNICA - SIMULAÇÃO UTI
Cenário: Segurança do Paciente em Terapia Intensiva
Tema: Prevenção de extubação endotraqueal acidental em Unidade de Terapia Intensiva
Público-alvo: enfermeiros que atuem em unidades de terapia intensiva e educação permanente.
Conhecimento prévio do participante: Prevenção da extubação endotraqueal. Protocolo de Segurança na prevenção de eventos adversos em terapia intensiva.
<p>Fundamentação teórica:</p> <p>BRASIL. Ministério da Saúde. Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente. Fundação Oswaldo Cruz. Agência Nacional de Vigilância Sanitária Brasília: BRASIL, 2014.</p>
<p>Objetivos de aprendizagem:</p> <p><u>Geral</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Evidenciar as boas práticas para prevenção de eventos adversos relacionados a extubação acidental e risco para broncoaspiração em terapia intensiva. <p><u>Específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar os riscos potenciais para a extubação endotraqueal acidental do paciente; – Estimular a prevenção de broncoaspiração do paciente em terapia intensiva; - Manejar o paciente entubado de modo seguro na assistência em terapia intensiva; – Orientar sobre a transição do cuidado dos pacientes nas trocas de plantões em terapia intensiva. - Incentivar a adesão dos protocolos institucionais referente a segurança do paciente em terapia intensiva.
Duração do cenário: 15 minutos
Fidelidade do cenário: () baixa () média (x) alta

Modalidade de simulação: Simulação digital interativa a partir de cenários ramificados

Recursos humanos para condução do cenário:

Ator 1 - Técnico em enfermagem

Ator 2 - Médico plantonista

Ator 3 – Paciente

Atriz 4 – Enfermeira 1 (Que realiza a passagem do plantão e vai embora)

Participante - Enfermeira 2 (papel assumido pelo participante)

Recursos materiais e equipamentos:Roupas

- 04 jalecos brancos manga longa, sem identificação de nome + calça branca;

Posto de enfermagem

- 01 mesa/bancada;
- 02 cadeiras;
- 01 laptop;
- 01 prancheta com papéis;
- 01 caneta azul;
- 01 telefone da unidade;
- 01 caixa de luvas de procedimentos média;
- 01 frasco de álcool em gel;
- 03 ampolas de medicamentos + 03 seringas 10ml + 03 agulhas 40x12 (2 saquinhos com dois conjuntos deste)

Quarto do paciente

- 01 cama hospitalar com grades;
- 01 camisola de paciente (tamanho grande);
- 02 lençóis (vestir leito);
- 01 lençol móvel;
- 01 travesseiro com fronha;
- 01 mesa auxiliar ao lado do leito;
- 01 caixa descarpac;
- 01 lixo branco (contaminado);
- 01 régua de gases na parede
- 01 frasco de aspiração montada (sonda aspiração n. 12, extensor, copo aspirador);
- 02 suportes de soro;
- 01 bandeja metálica;
- materiais de intubação (laringoscópio adulto com lâmina 4, TOT nº 7,5, seringa 20 ml com bico, cadarço de tecido para tubo, estetoscópio);

- 01 caixa de luvas de procedimentos média;
- 02 frascos de soro fisiológico 500 ml (com soro dentro);
- 04 rótulos de soro (em branco);
- 02 bombas de infusão para soro;
- 02 equipos de bomba de infusão para soro;
- 01 bomba de infusão de seringa;
- 01 equipo para bomba de seringa;
- 01 cateter de acesso venoso central (punção subclávia direita);
- 01 curativo para acesso venoso central (gaze, micropore);
- 02 ataduras de 15cm ou faixas contentoras (para contenção de braços do paciente);

- 01 monitor multiparamétrico;
- 01 manguito de pressão (do monitor);
- 05 eletrodos adesivos descartáveis (para paciente simulado);
- 01 respirador (com material completo para ventilação mecânica);
- 01 frasco de aspiração montado (com extensor e sonda de aspiração);
- 01 frasco de álcool em gel;
- 01 termômetro;

Impressos

- 01 identificação da porta (Leito 03);
- 01 identificação no leito (Nome do paciente e data nascimento);
- 01 prancheta (com papéis do prontuário);
- 01 pulseira de identificação do paciente (nome completo, data nascimento e prontuário);
- Prescrição médica;

Moulage: Paciente - palidez, camisola branca de hospital, sem maquiagem.
Profissionais - utilizam roupa branca / roupa privativa + jaleco branco, cabelos presos.

Descrição do ambiente (incluir documentação, se necessário):

Leito 3: cama hospitalar, monitor, bomba de infusão, 2 suportes de soro com bomba de infusão.

Posto de Enfermagem: mesa, computador, telefone fixo, bancada e prancheta.

Prescrição médica

Prescrição médica	
Soro Fisiológico 1000 ml + Fentanila + Midazolam	IV em Bomba de Infusão Contínua 10ml/h

Caso / situação clínica:

João da Silva, masculino, 20 anos, com histórico de cardiopatia prévia. Em tratamento com medicamentos orais. Apresentou parada cardiorrespiratória durante realização de procedimento de Angioplastia.

Informações aos participantes:

As informações que seguem abaixo serão apresentadas ao participante na tela do computador ou dispositivo móvel, via plataforma H5P, antes do início da simulação.

1. Como funciona a simulação virtual?

Esta simulação pretende reproduzir o cotidiano real de cuidado em saúde em um hospital, de modo a promover o engajamento ativo do participante em um ambiente seguro e controlado. Para uma boa experiência leia atentamente:

- As cenas são gravadas em alta resolução, que requer internet de alta velocidade;
- Ligue e ajuste o som para assistir às cenas;
- Assista atentamente as cenas;
- Após cada cena, você será questionado(a) sobre a melhor conduta a seguir;
- Quando a resposta não estiver correta, será fornecido feedback;
- O tempo estimado de duração da simulação é de 20 minutos.

2.**3. Temática**

O cenário abordará o risco para extubação endotraqueal acidental do paciente. Durante a simulação, você assumirá as decisões da Enfermeira responsável pela unidade, tendo a oportunidade de interagir com diferentes personagens e tomar diferentes decisões.

4.**5. Objetivo**

Identificar os riscos relacionados à segurança do paciente intubado e a prevenção da extubação acidental; Prevenção e redução do número de eventos adversos em UTI relacionados a extubação acidental; Adesão aos protocolos institucionais relacionados a segurança do paciente grave; Auxílio no processo de tomada de decisão profissional frente a ocorrência de eventos adversos em UTI.

Para responder aos questionamentos propostos durante a simulação, serão oferecidas 3 opções de resposta. Selecione a que melhor julgar naquele momento, clique sobre a resposta escolhida. De acordo com a resposta, ocorrerá um feedback escrito na tela

ou uma nova cena poderá ser apresentada, como consequência da sua decisão.

Atenção: Lembramos que o caso simulado é fictício, mas inspirado em situações da vida real. Então você precisa fazer os julgamentos de forma assertiva a fim de garantir a segurança do paciente ao final da simulação.

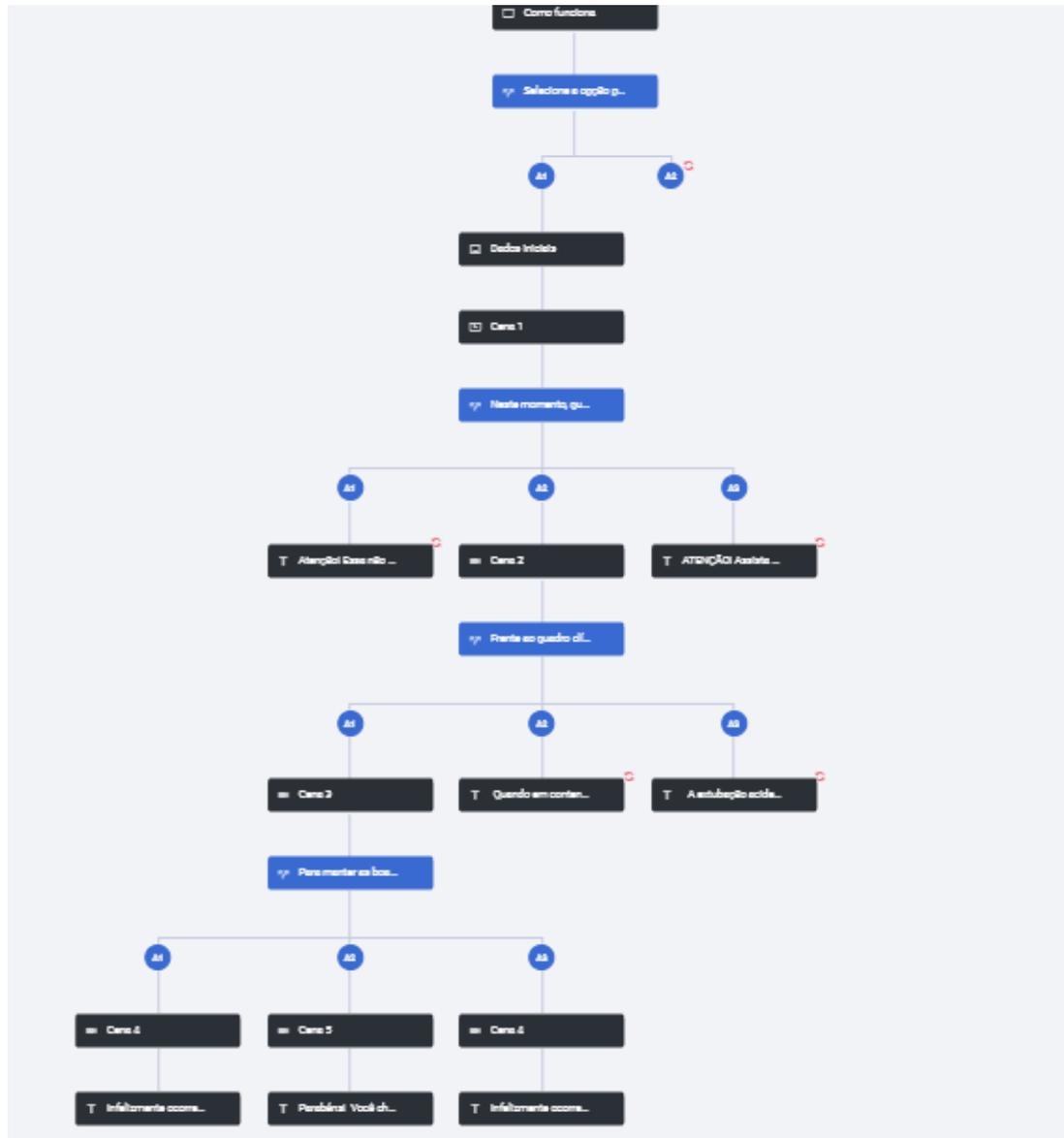
Boa simulação!

Roteiro do desempenho do paciente simulado: Apresenta-se intubado, agitado, realizando fricção com os pés no lençol no leito, intubado, face desconfortável, mantém acesso central em subclávia direita em uso de medicação em bomba de infusão. Contenção dos membros superiores.

Briefing: ocorrerá antes do início da simulação, por escrito, na tela do computador ou dispositivo móvel usado, via plataforma H5P, constando:

Você é Enfermeiro da unidade que irá receber o plantão na UTI e responsável pela equipe de enfermagem do período. Recebe o plantão da sua colega, que informa que o paciente José Leito 3, passou a noite agitado e tentou tracionar os dispositivos. Esse paciente apresentou uma parada cardiorrespiratória durante a realização de uma Angioplastia. Internado na UTI após intubação, mantido sedado devido aos períodos de agitação que agravam seu quadro clínico.

Desenvolvimento do cenário:



Debriefing: Ocorrerá durante toda simulação, a cada etapa onde for solicitada uma decisão do participante. Questionamentos com 3 opções de resposta ocorrerão após cada trecho da simulação, por escrito na tela do computador ou *smartphone*.

Avaliação: Ao final da participação na simulação os participantes serão convidados a avaliar o *Design* da Simulação e Satisfação e Autoconfiança no Aprendizado.