



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO EM CIÊNCIA E SAÚDE

ROGERIO LIMA ARAUJO

**DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SIMULAÇÃO
REALÍSTICA NO ENSINO DA ENFERMAGEM**

PALMAS/TO
2025

ROGERIO LIMA ARAUJO

**DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SIMULAÇÃO
REALÍSTICA NO ENSINO DA ENFERMAGEM**

Dissertação apresentada por Rogerio Lima Araujo e pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino em Saúde na Amazônia Legal (GEPESAL) realizado no Programa de Pós-Graduação em Ensino em Ciência e Saúde (PPGECS) da Universidade Federal do Tocantins (UFT).

Orientador:

Prof. Dr. Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma

PALMAS/TO
2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

A663d Araujo, Rogerio Lima.

Desafios e possibilidades da inteligência artificial e simulação realística no ensino da Enfermagem. / Rogerio Lima Araujo. – Palmas, TO, 2025.

111 f.

Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em Ensino em Ciências e Saúde, 2025.

Orientador: Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma

1. Simulação realística. 2. Inteligência artificial. 3. Ensino em Enfermagem. 4. Manequim de alta fidelidade. I. Título

CDD 372.35

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

ROGERIO LIMA ARAUJO

**DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SIMULAÇÃO
REALÍSTICA NO ENSINO DA ENFERMAGEM**

Dissertação apresentada por Rogerio Lima Araujo e pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino em Saúde na Amazônia Legal (GEPESAL) realizado no Programa de Pós-Graduação em Ensino em Ciência e Saúde (PPGECS) da Universidade Federal do Tocantins (UFT).

Orientador:

Prof. Dr. Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma

Data da aprovação ____/____/____

Banca Examinadora:

Dr. Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma - UFT (Orientador)

Dr. Luiz Sinésio Silva Neto - UFT (Examinador Interno)

Dr. Paulo Marcelo Marini Teixeira - UESB (Examinador Externo)

Dr. Ladislau Ribeiro do Nascimento - UFT (Suplente Interno)

Dr. Renan Sallazar Ferreira Pereira - UFSJ (Suplente Externo)

PALMAS/TO
2025

Dedico este trabalho a todos que acreditam que a
educação pode mudar vidas.

Aos que me
ensinaram a persistir quando o caminho parecia difícil e
me lembraram de que cada desafio é também uma
oportunidade de crescer.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força e sabedoria concedidas ao longo desta caminhada, que me permitiram superar desafios e concluir mais esta etapa.

Ao meu orientador e amigo, Prof. Dr. Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma, pela orientação, pela confiança depositada neste trabalho, cuja contribuição foi essencial para o meu crescimento acadêmico e pessoal.

À Universidade Federal do Tocantins (UFT) e ao Programa de Pós-Graduação em Ensino em Ciências e Saúde (PPGECS), pela oportunidade de formação e pelo ambiente de aprendizado que incentiva a pesquisa e a inovação no ensino em saúde.

Ao Departamento de Gestão de Laboratório – DGL, ao qual faço parte, departamento responsável pela coordenação dos laboratórios da saúde da universidade. Pela colaboração na utilização dos espaços e os equipamentos necessários para elaboração deste trabalho.

A parceria realizada com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC da UFT através do Leidison Lima dos Santos que ajudou na construção da plataforma digital, possibilitando melhorar ainda mais a construção deste projeto.

A todos os acadêmicos do curso de Enfermagem que participaram da pesquisa, pela colaboração voluntária e pela dedicação nas atividades de simulação realística, sem os quais este estudo não seria possível.

À minha família, pelo incentivo incondicional, pela compreensão nas ausências e pelo amor que me sustentou em todos os momentos desta jornada.

Agradeço também aos colegas de turma do mestrado, pelo companheirismo e pelas valiosas trocas de experiências, e aos amigos que, de diferentes formas, contribuíram para que este sonho se tornasse realidade.

Por fim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a concretização desta pesquisa, que representa não apenas um trabalho acadêmico, mas também um projeto dedicado à melhoria do ensino em enfermagem.

RESUMO

Introdução: A incorporação da simulação realística de alta fidelidade e da Inteligência Artificial (IA) no ensino da Enfermagem tem se mostrado uma estratégia eficaz para aprimorar o raciocínio clínico, a autoconfiança e a segurança dos estudantes. Este estudo investiga como essas metodologias podem ser integradas para fortalecer a aprendizagem, alinhando-se aos princípios da Educação 4.0. **Objetivo:** Avaliar o impacto da simulação realística e da IA ao processo de ensino-aprendizagem em Enfermagem, identificando o perfil dos estudantes, seus estilos de aprendizagem e o desenvolvimento da autoconfiança e satisfação durante a simulação com manequins de alta fidelidade. **Metodologia:** Trata-se de um estudo quantitativo, longitudinal e descritivo, realizado com acadêmicos do curso de Enfermagem de uma universidade pública de Palmas-TO. Foram utilizados questionários socioeconômicos, testes teóricos (pré e pós-teste), escalas validadas de Satisfação e Autoconfiança, Design da Simulação e o Novo Índice de Estilos de Aprendizagem (N-ILS). O cenário de simulação abordou a técnica de aspiração de vias aéreas do adulto, utilizando o manequim Smart Stat Basic (SKU: 101-8002). **Resultados:** Os dados indicaram que a simulação realística contribuiu significativamente para o aumento da autoconfiança, satisfação e desempenho técnico dos estudantes. A integração da IA à plataforma digital LIPS, Laboratório Integrado de Práticas Simuladas, possibilitará a análise automatizada e individualizada dos perfis de aprendizagem, oferecendo relatórios personalizados e apoio à tomada de decisão docente. Embora os achados indiquem efeitos positivos consistentes, o delineamento e o tamanho amostral sugerem cautela na generalização, sendo recomendada a ampliação de estudos com maior rigor metodológico e amostras mais robustas para consolidação das evidências. **Conclusão:** A combinação entre simulação realística e inteligência artificial configura-se como uma inovação pedagógica capaz de potencializar o ensino em Enfermagem, tornando-o mais dinâmico, personalizado e alinhado às demandas da educação contemporânea, apresentando-se como abordagem promissora que requer investigações adicionais para melhor compreensão de seu impacto em diferentes contextos formativos.

Palavras-Chave: Simulação realística, Inteligência artificial, Ensino em Enfermagem, Manequim de alta fidelidade.

ABSTRACT

Introduction: The incorporation of high-fidelity simulation and Artificial Intelligence (AI) in Nursing education has proven to be an effective strategy to enhance students' clinical reasoning, self-confidence, and safety. This study investigates how these methodologies can be integrated to strengthen learning, aligned with the principles of Education 4.0. **Objective:** To evaluate the impact of high-fidelity simulation and AI on the teaching–learning process in Nursing, identifying students' profiles, learning styles, and the development of self-confidence and satisfaction during simulation with high-fidelity manikins. **Methodology:** This is a quantitative, longitudinal, and descriptive study conducted with undergraduate Nursing students from a public university in Palmas, Tocantins, Brazil. Socioeconomic questionnaires, theoretical tests (pre- and post-test), validated scales of Satisfaction and Self-Confidence, Simulation Design, and the New Index of Learning Styles (N-ILS) were applied. The simulation scenario addressed the adult airway suctioning technique using the Smart Stat Basic manikin (SKU: 101-8002). **Results:** The findings indicated that high-fidelity simulation significantly contributed to increased student self-confidence, satisfaction, and technical performance. The integration of AI into the digital platform LIPS—Integrated Laboratory of Simulated Practices—will enable automated and individualized analysis of learning profiles, offering personalized reports and supporting instructors' decision-making. Although the results demonstrate consistent positive effects, the study design and sample size suggest caution in generalization; therefore, further research with greater methodological rigor and larger samples is recommended to strengthen the evidence. **Conclusion:** The combination of high-fidelity simulation and artificial intelligence constitutes an innovative pedagogical approach capable of enhancing Nursing education by making it more dynamic, personalized, and aligned with the demands of contemporary education. It emerges as a promising strategy that requires additional investigation to better understand its impact across different training contexts.

Keywords: High-fidelity simulation, Artificial intelligence, Nursing education, High-fidelity manikin.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Perfil socioeconômico dos estudantes de enfermagem (Turma 01 e Turma 02).....	53
Tabela 2. Estatística descritiva dos resultados dos testes de conhecimento sobre aspiração de vias aéreas Pré-teste (potuação 0-11)	55
Tabela 3. Estatística descritiva e inferencial (Pré-teste: Turma 01 × Turma 02).....	56
Tabela 4. Estatística descritiva e inferencial (Turma 02: Pré × Pós – pareado, n=9).....	56
Tabela 5. Teste de normalidade (Shapiro–Wilk).....	57
Tabela 6. Médias da Escala de Satisfação e Autoconfiança (Turma 01).....	58
Tabela 7. Médias da Escala de Satisfação e Autoconfiança (Turma 02).....	59
Tabela 8. Três melhores resultados da Turma 01.....	60
Tabela 9. Três piores resultados da Turma 01.....	60
Tabela 10. Três melhores resultados da Turma 02.....	60
Tabela 11. Três piores resultados da Turma 02.....	61
Tabela 12. Comparativo geral Escala de satisfação e autoconfiança(Turma 01 e Turma 02). 61	
Tabela 13. Escala de Design da Simulação (Turma 01).....	62
Tabela 14. Escala de Design da Simulação (Turma 02).....	63
Tabela 15. Cinco melhores resultados da Turma 01.....	64
Tabela 16. Cinco piores resultados da Turma 01.....	64
Tabela 17. Cinco melhores resultados da Turma 02.....	64
Tabela 18. Cinco piores resultados da Turma 02.....	64
Tabela 19. Comparativo geral Escala de design da simulação (Turma 01 e Turma 02).....	64
Tabela 20. Taxa de realização individual por dupla (Turma 01).....	65
Tabela 21. Comparação geral entre a Turma 01 e Turma 02.....	65
Tabela 22. Distribuição dos estilos de aprendizagem (N-ILS) - Turma 02.....	66

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Smart Stat Basic {SKU: 10-8002}.....	33
Figura 2. Etapas de Coletas de Dados.....	43
Figura 3. Tela inicial do Portal Laboratório Integrado de Práticas Simuladas – LIPS.....	45
Figura 4. Painel do Instrutor.....	47
Figura 5. Painel do instrutor com a lista dos estudantes cadastrados.....	47
Figura 6. Resultado estilo de aprendizagem de cada aluno.....	48
Figura 7. Análise e recomendações geradas por IA com base no perfil de aprendizagem.....	49
Figura 8. Relatório de desempenho da turma no questionário de aspiração de vias aéreas.....	50
Figura 9. Tela inicial perfil do estudante.....	51
Figura 10. Desempenho individual no Questionário de Aspiração de Vias Aéreas (Pré e Pós-Teste) 51	
Figura 11. Relatório de desempenho prático na simulação de aspiração de vias aéreas.....	52
Figura 12. Comparação das médias e desvios-padrão dos resultados do pré-teste entre a Turma 01 e a Turma 02. 55	
Figura 13. Evolução das médias (Turma 02: pré × pós – pareado).....	57
Figura 14. Distribuição dos Estilos de Aprendizagem (N-ILS) – Turma 02.....	66

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Variáveis socioeconômicas - demográficas dos acadêmicos de enfermagem.....	37
Quadro 2. Variáveis sobre experiência em simulação realística e aspiração de vias aéreas....	37
Quadro 3. Variáveis dos Instrumentos do Estudo.....	38
Quadro 4. Etapas de coleta de dados.....	42

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BAAS - Backend as a Service

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

COREN/SP - Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo

DGL – Departamento de Gestão de Laboratório

DP – Desvio Padrão

GC - Grupo Controle

GI - Grupo de Intervenção

GEPESAL - Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino em Saúde na Amazônia Legal

IA – Inteligência Artificial

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ILS – Índice de Estilo de Aprendizagem

LIPS – Laboratório Integrado de Práticas Simuladas

MA – Metodologia Ativas

N-ILS - Novo Índice de Estilos de Aprendizagem

PIBIC - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

PPGECS - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Saúde

RBAC - Role-Based Access Control

SAF – Simulação de Alta Fidelidade

SPA – Single-Page Application

SR – Simulação Realística

SRAF – Simulação Realística de Alta Fidelidade

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TO – Tocantins

UFT - Universidade Federal do Tocantins

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. JUSTIFICATIVA.....	17
3. PROBLEMA DE PESQUISA.....	19
4. OBJETIVOS.....	19
4.1 Objetivo Geral.....	19
4.2 Objetivos Específicos.....	19
5. REFERENCIAL TEÓRICO.....	20
5.1 Simulação realística no ensino da enfermagem.....	20
5.2 Índice de estilos de aprendizagem (ils).....	25
5.3 Avanços tecnológicos e integração da inteligência artificial no processo de ensino-aprendizagem	28
6. MÉTODO.....	32
6.1 Tipo de estudo.....	32
6.2 Participantes da pesquisa.....	32
6.3 Local de realização da pesquisa.....	33
6.4 Materiais e Equipamentos utilizados na pesquisa.....	33
6.5 Critérios de inclusão e exclusão.....	33
6.6 Instrumentos.....	34
6.6.1 Questionário socioeconômico.....	34
6.6.2 Questionário pré e pós teste sobre Aspiração de Vias Aéreas.....	34
6.6.3 <i>Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning</i> (Satisfação e Autoconfiança do Aluno na Aprendizagem)	34
6.6.4 <i>Scale Simulation Design (Student Version)</i> [Escala de <i>Design</i> de Simulação (Versão do Aluno)]	35
6.6.5 Cenário Simulação Realística sobre Aspiração de Vias Aéreas.....	35
6.6.6 Checklist de ações: Cenário de aspiração de vias aéreas adulto.....	35
6.6.7 Novo Índice de Estilos de Aprendizagem (N-ILS).....	36
6.7 Variáveis.....	36
6.8 Procedimentos de coleta.....	39
6.8.1 Pré-intervenção.....	39
6.8.2 Intervenção.....	39
6.8.2.1 Etapa 1.....	40
6.8.2.2 Etapa 2 (Plataforma - LIPS).....	40
6.8.2.3 Etapa 3.....	40
6.8.2.4 Etapa 4.....	41
6.8.2.5 Etapa 5 (Plataforma - LIPS).....	41
6.9 Análises dos Dados.....	44
6.10 Aspectos éticos.....	44
7. RESULTADOS.....	45
7.1 Plataforma LIPS – Laboratório Integrado de Práticas Simuladas.....	45
7.2 Perfis socioeconômicos dos participantes.....	53
7.3 Avaliações de conhecimento (pré e pós-testes).....	55
7.4 Escala de satisfação e autoconfiança.....	58

7.5 Escala de design da simulação.....	62
7.6 Checklist de ações (execução prática da simulação).....	65
7.7 Estilos de Aprendizagem.....	66
8. DISCUSSÃO.....	68
8.6 Plataforma LIPS como inovação tecnológica e pedagógica.....	68
8.1 Ganhos no conhecimento teórico.....	69
8.2 Satisfação e autoconfiança.....	69
8.3 Design da simulação.....	69
8.4 Desempenho prático (checklist).....	70
8.5 Estilos de aprendizagem.....	70
9. LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	71
10. PERSPECTIVAS FUTURAS.....	71
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	71
REFERÊNCIAS.....	73
APÊNDICE A - Questionário Socioeconômico demográfico do(a) acadêmico(a).....	77
APÊNDICE B - Questionário pré e pós teste sobre Aspiração de Vias Aéreas.....	79
APÊNDICE C - Termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE.....	84
APÊNDICE D – Cenário simulação realística: aspiração de vias aéreas adulto.....	87
APÊNDICE E - Checklist de ações: cenário de aspiração de vias aéreas adulto.....	89
APÊNDICE F - Questionário teste piloto sobre aspiração de vias aéreas.....	93
ANEXO 1 – Declaração de instituição participante.....	100
ANEXO 2 – Declaração de instituição participante.....	101
ANEXO 3 – Novo Índice de Estilos de Aprendizagem (N-ILS).....	102
ANEXO 4 - Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning (Satisfação e Autoconfiança do Aluno na Aprendizagem)	104
ANEXO 5 - Simulation Design Scale (Student Version) [Escala de Design de Simulação (Versão do Aluno)]	107
ANEXO 6 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.....	110

1. INTRODUÇÃO

A evolução do ensino de enfermagem está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento constante de metodologias inovadoras que buscam aprimorar a formação de profissionais altamente competentes. Neste contexto, a simulação com manequins de alta fidelidade emerge como uma ferramenta pedagógica revolucionária, transcendendo as abordagens tradicionais de ensino (Gomes Pereira, 2022).

Diversas áreas do conhecimento vêm adotando metodologias ativas (MA) de ensino, com destaque para os campos da saúde e da engenharia, que apresentam maiores demandas de profissionalização mediante práticas construtivistas. Enquanto o ensino tradicional tende a posicionar o estudante como espectador, as MA favorecem sua participação ativa, promovendo interação com professores e colegas e ampliando a profundidade do processo de aprendizagem (Marques et al., 2021). Ainda assim, observa-se que a implementação dessas metodologias enfrenta resistência em instituições que mantêm práticas pedagógicas conservadoras, revelando a necessidade de maior investimento em formação docente e suporte institucional.

Ao explorar o vasto espectro das MA, surge a simulação realística (SR) como uma expressão pioneira e altamente eficaz. A SR transcende a abstração de conceitos, oferecendo aos estudantes a oportunidade de aplicar habilidades práticas em ambientes simulados que replicam a complexidade da prática clínica (Souza et al., 2020), incluindo a enfermagem. Este tipo de MA não apenas complementa, mas aprimora a aprendizagem, permitindo aos estudantes experimentar situações clínicas desafiadoras de maneira segura e controlada.

A construção do ambiente simulado varia de acordo com a cena planejada. Várias circunstâncias devem ser observadas antes da criação das cenas: maturidade do grupo, competências e habilidades já adquiridas, matriz curricular e recursos disponíveis. No Brasil existe uma crescente implantação de laboratórios específicos e formação de instrutores na área (Costa, 2014).

Embora a literatura reconheça a eficácia da simulação com manequins de alta fidelidade no aprimoramento das habilidades práticas dos estudantes de enfermagem (Dos Reis Bellaguarda et al., 2020; Presado et al., 2018a), ainda são escassas as pesquisas em instituições de ensino de graduação a respeito da SR de alta fidelidade uma vez que é uma estratégia bastante onerosa às instituições juntamente com a

capacitação dos docentes que é fundamental para qualquer MA (Brandão; Collares; Marin, 2014).

Paralelamente à expansão da SR como MA no ensino de Enfermagem, a Inteligência Artificial (IA) vem ocupando espaço de forma transversal em múltiplas áreas do conhecimento, e no campo da saúde esse fenômeno também se intensifica.

Instituições de ensino e de saúde devem, cada vez mais, incorporar essas tecnologias na formação e qualificação dos profissionais da área da saúde, de modo amplo, e, de forma mais específica, dos profissionais de Enfermagem, tanto em nível de graduação quanto na educação continuada, visando prepará-los para as exigências técnicas, científicas, éticas e tecnológicas do contexto contemporâneo do cuidado.

Nesse cenário, cabe à Enfermagem assumir papel estratégico na mediação e coordenação do uso dessas tecnologias, não como substitutas do trabalho humano, mas como ferramentas complementares ao cuidado, uma vez que, por mais avançadas que sejam, não são capazes de abarcar, em sua totalidade, a complexidade da ciência e da dimensão humana inerente ao ato de cuidar (Ferreira Aydogdu, 2022).

A pesquisa em IA busca desenvolver algoritmos e sistemas capazes de realizar tarefas que normalmente exigem inteligência humana, tais como: reconhecimento de padrões, aprendizado de máquina, raciocínio e tomada de decisões (Giraffa; Khols-Santos, 2023)

Acredita-se que ferramentas inteligentes possam trabalhar como apoio na coleta de informações durante os processos de ensino-aprendizagem em ambientes educacionais como: (a) ajudar na seleção de conteúdo; (b) auxiliar em métodos de avaliação; (c) monitorar indicadores de desempenho e engajamento discente em tempo quase real; e (d) gerar devolutivas formativas personalizadas, subsidiando ajustes contínuos nas estratégias pedagógicas. De acordo com Tavares, Meira e Amaral (2020) esse suporte inteligente de informações poderá gerir estratégias de modo identificar padrões, realizar diagnósticos e intervir na comunicação entre professor e aluno para subsidiar tomadas de decisão no processo de ensino-aprendizagem.

Embora a literatura reconheça os benefícios gerais da simulação com manequins de alta fidelidade, observa-se ainda uma carência de pesquisas que investiguem, de forma sistemática e longitudinal, as melhores estratégias para a incorporação dessa abordagem no ensino de Enfermagem.

Ao abordar esta questão crítica, pretendemos não apenas contribuir para a base teórica do uso da simulação com manequins de alta fidelidade no ensino de

enfermagem, mas também fornecer *insights* práticos que possam orientar a implementação efetiva dessa metodologia em currículos acadêmicos.

Este estudo contempla a investigação da simulação realística associada à inteligência artificial no ensino de Enfermagem e introduz a Plataforma LIPS (Laboratório Integrado de Práticas Simuladas) como solução tecnológica inovadora, destinada a integrar instrumentos de coleta, automatizar análises educacionais e apoiar a aprendizagem ativa e personalizada, configurando-se como recurso estratégico passível de adoção por cursos de Enfermagem na UFT e em outras instituições de ensino superior.

2. JUSTIFICATIVA

Uma análise do panorama atual revela escassez de evidências consistentes sobre os impactos educacionais das intervenções com inteligência artificial aplicada à formação em saúde. Diante disso, torna-se evidente a necessidade de pesquisas futuras que adotem metodologias mais robustas e criteriosas. Além disso, não existem diretrizes claras para avaliar a qualidade dessas pesquisas (Feigerlova; Hani; Hothersall-Davies, 2025)

Diante de um cenário global cada vez mais marcado pelo avanço tecnológico e pela necessidade de inovação metodológica, a simulação realística configura-se como uma metodologia promissora, ao oferecer a oportunidade de recriar experiências da vida real, favorecendo a aprendizagem em ambientes controlados e seguros (Vangone et al., 2024).

A SR traz uma grande contribuição no processo de formação de ensino e aprendizagem uma vez que usa uma metodologia de ensino ativa no qual os alunos participam de forma ativa no processo de construção do conhecimento, saindo do modelo tradicional de ensino a forma passiva em que os alunos são meros expectadores e o professor é o único transmissor do conhecimento.

Esse método de ensino utiliza-se de um espaço onde o ambiente é controlado, cria-se um cenário próximo da realidade que possa trabalhar um caso em que normalmente acontece na vida real de trabalho. Neste cenário podem ser utilizados atores, manequins de alta, média e baixa complexidade que interagem com os alunos fazendo com que de acordo com os problemas encontrados no cenário eles possam criar habilidades de iniciativa, liderança e trabalho em grupo já que normalmente os profissionais da saúde em sua grande maioria trabalham em equipes multidisciplinares.

Este cenário controlado proporciona aos alunos treinarem diversas vezes até atingirem autoconfiança nos procedimentos aprendidos na teoria no qual os erros realizados no ambiente simulado não acarretam danos à integridade físicas dos pacientes já que os procedimentos são realizados em manequins como os de alta fidelidade, robotizado, que simula um paciente real, estes manequins possuem diversas habilidades tais como: expansibilidade torácica, sons cardíacos, respiratórios e abdominais, pulsos, monitorização com presença de várias arritmias cardíacas, cateterismos, sondagens, entre outras.

Apesar da relevância do tema, observa-se escassez de conteúdos relacionados à

IA nos currículos de Enfermagem. Em geral, os cursos oferecem pouca ou nenhuma preparação para o uso dessas tecnologias, o que levam profissionais a buscar esse conhecimento apenas após a graduação (Rony et al., 2025). Esse cenário evidencia a urgência de políticas educacionais que promovam currículos mais abrangentes, capazes de integrar fundamentos teóricos e práticas com IA, além de capacitar docentes para mediar essas experiências.

O estudo que pretendo realizar é proposto em função do trabalho que exerço no laboratório do curso de Enfermagem no qual poderei aprofundar meus conhecimentos na utilização dos manequins de alta fidelidade proporcionando mais uma ferramenta de ensino nas aulas práticas para alunos e professores. No final deste estudo poderei analisar os pontos negativos e positivos desta metodologia para corrigir possíveis erros para contribuir com as habilidades práticas do laboratório.

3. O PROBLEMA DE PESQUISA

Como a inteligência artificial e a simulação realística podem ser integradas na aprendizagem da Enfermagem?

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

- Avaliar como a inteligência artificial e a simulação realística performam no ensino da Enfermagem com manequins de alta fidelidade.

4.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar o perfil socioeconômico demográfico dos acadêmicos;
- Identificar os estilos de aprendizagem dos alunos;
- Avaliar o desempenho e autoconfiança na aprendizagem dos acadêmicos na simulação realística.
- Propor estratégias para otimizar a utilização da inteligência artificial e simulação realística.

5. REFERENCIAL TEÓRICO

5.1 SIMULAÇÃO REALÍSTICA NO ENSINO DA ENFERMAGEM

A simulação tem sido reconhecida como uma metodologia de ensino com múltiplas modalidades, configurando-se como uma estratégia pedagógica eficaz no processo educacional. Ao oferecer um ambiente seguro e controlado, ela possibilita o aprimoramento das habilidades técnicas dos estudantes, além de favorecer o desenvolvimento de competências críticas e interpessoais. Embora apresente algumas limitações, sua adoção é amplamente incentivada, sobretudo quando associada à formação continuada dos docentes e ao uso de tecnologias inovadoras que potencializam seus benefícios na educação (Moraes Rola Junior et al., 2024).

Apesar de sua relevância, ainda são escassos os estudos que investigam a percepção e a formação docente para a utilização da simulação realística de alta fidelidade (SRAF). No Brasil, apenas três pesquisas foram encontradas com esse enfoque, o que revela a necessidade de investir na capacitação dos professores. Cabe destacar que os docentes exercem papel central na organização do cenário, no acompanhamento dos alunos e na análise crítica dos aspectos metodológicos e operacionais envolvidos (Taglietti; Zilly; Boscarioli, 2021).

No campo do ensino em saúde, observa-se a introdução constante de novas práticas e tendências, o que exige do professor a reformulação de suas abordagens pedagógicas. Estratégias inovadoras, como a simulação, devem favorecer não apenas a melhoria dos resultados educacionais, mas também a formação de profissionais críticos e reflexivos, capazes de atuar com autonomia e transformar o contexto em que estão inseridos (Benicasa, 2022). Essa perspectiva reforça que a simulação vai além da técnica, configurando-se como instrumento de formação profissional e ética.

A classificação da fidelidade dos cenários clínicos simulados está diretamente relacionada ao grau de realismo da experiência. Esse realismo não depende apenas do tipo de simulador utilizado, mas também de fatores ambientais, psicológicos e sociais que compõem a atividade. Assim, a fidelidade pode ser baixa, média ou alta, dependendo da adequação dos recursos aos objetivos de aprendizagem e da complexidade da situação simulada (Amorim et al., 2023). Esse ponto é fundamental, pois demonstra que o êxito da simulação não está restrito ao custo do equipamento, mas à coerência pedagógica de sua aplicação.

Entre as modalidades disponíveis, destacam-se o uso do paciente simulado (atores) e os simuladores de alta fidelidade. O primeiro, muito utilizado em consultas de enfermagem, estimula habilidades comunicativas, gerencia medos e ansiedades dos estudantes e promove a escuta terapêutica em diferentes situações clínicas. Já a simulação de alta fidelidade reproduz sinais e condições clínicas com elevado grau de realismo, favorecendo a aprendizagem em contextos mais complexos e próximos da realidade profissional (Santos et al., 2020). Essa variedade de recursos mostra que cada modalidade deve ser escolhida a partir dos objetivos específicos da aprendizagem.

A utilização de simuladores de alta fidelidade oferece maior realismo às atividades de ensino, reproduzindo com precisão sinais clínicos e condições de pacientes reais. Contudo, essa tecnologia demanda infraestrutura adequada, suporte técnico e investimento financeiro elevado, o que dificulta sua implementação em instituições com recursos limitados (Munazza Saleem; Khan, 2023).

Entre os principais desafios estão os altos custos dos equipamentos, a escassez de espaços adequados e a carência de pessoal qualificado para operá-los. Essas dificuldades impactam diretamente na frequência e na qualidade da aplicação dos cenários simulados (Park; Lee; Hur, 2025).

A simulação de alta fidelidade ajuda no desenvolvimento tanto de habilidades técnicas quanto não técnicas. As habilidades técnicas envolvem conhecimentos e práticas clínicas, como fazer procedimentos, usar equipamentos corretamente e interpretar exames. Já as habilidades não técnicas são aquelas relacionadas ao raciocínio, à comunicação, ao trabalho em equipe, à liderança e à tomada de decisões, que são importantes para o bom desempenho no ambiente de trabalho (Vangone et al., 2024).

Estudos comparativos evidenciam que tanto o paciente simulado quanto o simulador de alta fidelidade são eficazes para promover a aprendizagem, sem diferenças estatisticamente significativas em aspectos como satisfação, autoconfiança e conhecimento. Entretanto, o uso de pacientes simulados requer menor investimento financeiro, o que o torna mais viável em instituições com recursos reduzidos. Por outro lado, determinadas práticas clínicas só podem ser realizadas com apoio dos simuladores de alta fidelidade, o que indica que ambas as modalidades podem se complementar (Santos et al., 2021).

Esse achado é relevante quando se considera o custo financeiro de cada modalidade, uma vez que o uso de pacientes simulados, em geral, demanda

investimentos significativamente menores do que simuladores de alta fidelidade, que exigem equipamentos caros e manutenção especializada.

Outro aspecto relevante é a associação da simulação às diretrizes internacionais de segurança do paciente, pois permite que os alunos vivenciem erros e imperícias em ambiente seguro, sem riscos aos usuários reais (Cazañas et al., 2021). Essa característica amplia a legitimidade da metodologia, aproximando a prática educativa das demandas éticas e de segurança que regem a saúde contemporânea.

Em um estudo realizado por Pereira et al. (2022) de uma revisão de literatura no mês de novembro de 2022 sobre trabalhos de simulação realística envolvendo Técnicos em Enfermagem nos últimos cinco anos, apenas dois trabalhos foram encontrados.

Buscando entender a ausência de publicações voltadas para a temática deste estudo, ponderamos algumas questões: a simulação realística não é utilizada no ensino profissional ou não é objeto de estudo? A formação do técnico em enfermagem por ser em período menor do que a graduação faz com que a metodologia de simulação não seja utilizada? Pela característica da atuação do profissional técnico em enfermagem, associada como executora da assistência de enfermagem, por muitos é entendida como se não houvesse a necessidade do desenvolvimento do pensamento crítico, reflexivo, tomador de decisão por parte deste profissional? (PEREIRA et al., 2022, p. 08).

Os mesmo autores reforçam a necessidade da inclusão da simulação nos cursos técnicos em enfermagem.

Uma investigação voltada à caracterização das práticas de simulação adotadas nos cursos de Enfermagem em instituições públicas e privadas no Brasil revelou que as instituições privadas são as que mais utilizam a simulação de alta fidelidade. Esse dado, apresentado por (Cazañas et al., 2021), sugere uma possível desigualdade no acesso a tecnologias educacionais avançadas. As instituições privadas, geralmente dotadas de maior aporte financeiro, tendem a investir com mais facilidade em recursos sofisticados, enquanto muitas instituições públicas enfrentam limitações orçamentárias que dificultam a implementação de estruturas semelhantes.

A compreensão de que a simulação de alta fidelidade (SAF) pode elevar os níveis de ansiedade entre os estudantes destaca a importância da elaboração de cenários compatíveis com suas competências e da adoção de estratégias que minimizem esse impacto. A ansiedade provocada pela SAF se assemelha àquela vivenciada na primeira

experiência clínica com paciente real. Assim, o uso da SAF deve ser incentivada nas instituições de ensino de enfermagem, desde que haja estrutura adequada e capacitação docente, além de esforços contínuos para controlar a ansiedade durante a prática simulada (Boostel et al., 2021).

Considerar os estilos de aprendizagem dos estudantes é um aspecto essencial na formação de professores que utilizarão a simulação realística de alta fidelidade (SRAF) como recurso didático. A identificação desses estilos possibilita a criação de cenários mais alinhados às necessidades dos discentes, favorecendo não apenas a assimilação do conteúdo, mas também o desenvolvimento de competências e habilidades fundamentais para a atuação profissional (Taglietti; Zilly; Boscarioli, 2021). Sem esse cuidado, há risco de desinteresse e dificuldade de engajamento por parte dos alunos.

Entre os principais entraves para implementação da simulação destacam-se o desinteresse dos estudantes, a limitação da carga horária curricular, a escassez de profissionais capacitados e problemas técnicos com os equipamentos. Essas dificuldades exigem reorganização das práticas pedagógicas e investimento institucional para garantir maior efetividade (Trama; Lama; Bich, 2022).

A limitação de tempo nos currículos é uma barreira frequente na aplicação da simulação no ensino em saúde. Quando o período destinado às atividades é insuficiente, os alunos têm menos oportunidades de praticar e refletir sobre as experiências. Essa restrição, somada à falta de clareza nos objetivos das sessões, pode gerar desinteresse e comprometer o aprendizado (Trama; Lama; Bich, 2022).

Do ponto de vista pedagógico, a simulação fundamenta-se em teorias como o construtivismo e a aprendizagem experiencial, que valorizam a participação ativa do aluno na construção do conhecimento. Essa abordagem centra o processo de ensino no discente, promovendo não apenas a retenção do conteúdo, mas também o raciocínio clínico, a tomada de decisão e o trabalho em equipe (Munazza Saleem; Khan, 2023).

O planejamento de um cenário clínico simulado deve considerar etapas estruturadas — preparação, participação e debriefing —, as quais garantem maior coerência entre os objetivos educacionais e as atividades propostas. A etapa de preparação envolve tanto a oferta de conteúdos teóricos prévios quanto a ambientação dos participantes ao contexto simulado; já a participação concentra-se na execução prática do cenário, enquanto o debriefing possibilita a reflexão crítica sobre o desempenho, potencializando a aprendizagem (Amorim et al., 2023)

Após a simulação há uma etapa muito importante, a prática do debriefing, quando bem estruturada, é considerada essencial para consolidar o aprendizado durante as simulações, oferecendo espaço para reflexão crítica, feedback e reorientação das práticas dos estudantes (Munazza Saleem; Khan, 2023).

O debriefing estruturado é considerado um componente central na simulação realística, sendo apontado por estudiosos como o elemento que mais potencializa o aprendizado. Seu uso tem mostrado impacto positivo no desempenho acadêmico e no desenvolvimento de competências clínicas em estudantes de enfermagem (Coutinho, 2022).

Em um estudo realizado por Park, Lee e Hur (2025), os autores identificaram que o excesso de alunos por turma e o tempo limitado para a realização das atividades dificultam a oferta de um treinamento eficaz. O estudo também evidenciou a carência de operadores de simuladores, o que obriga os professores a aprenderem sozinhos a utilizar os equipamentos. Entre as principais medidas propostas estão a implementação de aulas em pequenos grupos, o aumento das horas práticas e a destinação de verbas específicas para aquisição e manutenção dos equipamentos. Os autores também destacam a importância de estabelecer requisitos mínimos de competência para os educadores que atuam com simulação, além de garantir programas contínuos de capacitação, assegurando, assim, a qualidade do processo educacional.

Essas estratégias podem reduzir desigualdades, ampliar a qualidade do ensino e fortalecer a adoção da simulação realística na formação em enfermagem.

5.2 ÍNDICE DE ESTILOS DE APRENDIZAGEM (ILS)

O estudo dos estilos de aprendizagem é marcado pela diversidade de teorias e modelos. Nesse cenário, o Índice de Estilos de Aprendizagem (ILS), fundamentado no modelo de Felder e Silverman, destaca-se como ferramenta relevante para identificar as preferências individuais de aprendizagem. A compreensão dessas preferências auxilia tanto os estudantes, que passam a conhecer melhor seus modos de aprender, quanto os educadores, que podem adaptar suas estratégias didáticas para respeitar diferenças individuais na forma de captar e processar informações (Jesus; Cardozo; Junger, 2024).

Segundo Assunção e Viana (2020), o modelo de Felder e Silverman organiza a aprendizagem em quatro dimensões, cada uma composta por dois polos opostos. Embora todos os estudantes possam transitar entre ambos, geralmente há predomínio de um dos lados, caracterizando o estilo de aprendizagem dominante. Essa perspectiva evidencia que os estilos de aprendizagem não são categorias rígidas, mas tendências preferenciais que orientam o modo como cada estudante interage com o conhecimento.

As quatro dimensões descritas por Felder e Silverman (1988) são:

- **Sensorial/intuitivo:** os sensoriais valorizam dados concretos e práticos; já os intuitivos preferem conceitos, abstrações e associações.
- **Visual/verbal:** os visuais aprendem melhor com imagens, gráficos e esquemas; os verbais, por leitura, fórmulas ou explicações orais.
- **Ativo/reflexivo:** os ativos tendem a aprender por meio de atividades práticas e discussões; os reflexivos, por meio da análise individual ou em pares.
- **Sequencial/global:** os sequenciais preferem conteúdos apresentados em etapas lógicas, enquanto os globais necessitam de uma visão ampla antes de compreender os detalhes.

Na análise das preferências de aprendizagem, é importante compreender que estas não representam traços fixos ou permanentes, mas sim tendências que podem se modificar ao longo do tempo. Assim, embora a adoção de metodologias compatíveis com tais estilos constitua um recurso relevante para favorecer os processos de ensino, tal estratégia, por si só, não garante resultados plenos de aprendizagem. Além disso, evidencia-se que a aquisição e o desenvolvimento de novas habilidades constituem uma possibilidade concreta, o que reforça a necessidade de abordagens pedagógicas dinâmicas e flexíveis (Viera Junior, 2012)

No contexto acadêmico, o descompasso entre estilos de aprendizagem e

estratégias docentes pode levar a consequências como baixo desempenho, desmotivação e evasão. Felder e Henriques (1995) ressaltam que, diante de tais dificuldades, alguns professores podem adotar posturas excessivamente críticas em relação aos estudantes, o que tende a intensificar os problemas. Esse aspecto evidencia a necessidade de o professor desenvolver autocrítica construtiva, reconhecendo que falhas no processo de aprendizagem muitas vezes decorrem da inadequação metodológica e não apenas da falta de empenho estudantil.

A abordagem pedagógica que contempla diferentes estilos requer a diversificação de métodos, como a alternância entre conteúdos concretos e abstratos, o uso combinado de recursos visuais e verbais, bem como a oferta de atividades práticas e momentos de reflexão. Tais estratégias aumentam a retenção do conhecimento, estimulam o pensamento crítico e favorecem aprendizagens significativas (Felder; Silverman, 1988).

Em um contexto de sala de aula no qual coexistem diferentes formas de aprendizagem entre os estudantes, a diversificação de métodos não apenas amplia o alcance das estratégias de ensino, como também minimiza as lacunas decorrentes das incompatibilidades entre perfis de aprendizagem e abordagens pedagógicas tradicionais. Ao oferecer múltiplas formas de acesso e processamento da informação, o docente ativa diversas vias cognitivas, favorecendo a retenção do conhecimento, estimulando maior engajamento e facilitando a transferência do aprendizado.

Estudantes que encontram equivalência entre seu estilo de aprendizagem e a abordagem didática adotada pelo docente apresentam maior probabilidade de manter o conhecimento adquirido por períodos mais longos, utilizá-lo de maneira mais eficiente em diferentes contextos e desenvolver uma postura mais favorável diante da disciplina, em comparação àqueles que enfrentam discrepâncias entre suas preferências de aprendizagem e o método de ensino empregado (Felder, 1993).

No início da década de 1990, foi iniciado o processo de elaboração de um instrumento destinado a identificar preferências individuais em diferentes dimensões do modelo de estilos de aprendizagem. Esse esforço culminou na formulação da primeira versão do Índice de Estilos de Aprendizagem (ILS), posteriormente aplicado a centenas de estudantes, cujas respostas foram submetidas a análises de consistência interna e à verificação por meio de análise fatorial confirmatória. Durante esse processo, os itens que não apresentaram correlação satisfatória com o fator correspondente, ou que se associaram simultaneamente a múltiplos fatores, foram eliminados e substituídos por

novos elementos, resultando em uma segunda versão do instrumento. Em 1996, essa versão foi disponibilizada em formato online, ampliando consideravelmente seu alcance (Felder, 2020)

O autor complementa que a partir de então, a ampla base de dados coletada com respostas de usuários de diferentes contextos foi utilizada para consolidar a validação do ILS em diversos estudos, os quais confirmaram sua relevância e confiabilidade científica (FELDER; SPURLIN, 2005; LITZINGER et al., 2007; ZYWNO, 2003). Desde a sua disponibilização na internet, o instrumento tem sido acessado por milhões de indivíduos e consolidou-se como referência em pesquisas voltadas à compreensão dos estilos de aprendizagem em escala global.

A confiabilidade do ILS é avaliada, predominantemente, por meio da consistência interna, utilizando-se o coeficiente alfa de Cronbach. Os resultados obtidos em diferentes pesquisas indicam variação de 0,55 a 0,77 nas quatro escalas de estilo de aprendizagem. Tais índices, embora moderados, são considerados adequados para instrumentos educacionais de autorrelato (Litzinger et al., 2007). Assim, o instrumento constitui uma ferramenta para pesquisas educacionais e práticas de ensino, sendo amplamente utilizado em diferentes contextos e áreas do conhecimento.

Estudos, como o de Chang et al. (2016), destacam a importância de conceder autonomia ao professor na escolha de estratégias didáticas, sugerindo inclusive a possibilidade de agrupar alunos com estilos semelhantes. Entretanto, reconhece-se que tal prática enfrenta barreiras logísticas, como restrições de tempo e recursos. Esse achado reforça que a maior contribuição do ILS não é a segmentação rígida dos alunos, mas a possibilidade de oferecer ao professor elementos para diversificar suas práticas, tornando-as mais inclusivas e alinhadas às demandas atuais.

5.3 AVANÇOS TECNOLÓGICOS E INTEGRAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

O avanço da educação no Brasil tem ocorrido de forma gradual, especialmente diante da transição para modelos híbridos no ensino superior. Nesse cenário, as instituições têm reformulado currículos e metodologias para acompanhar as transformações no perfil dos estudantes. Os estudantes atuais estão cada vez mais imersos em ambientes digitais e habituados a acessar informações por diferentes mídias, o que favorece a construção de saberes para além dos espaços formais de aprendizagem (Taglietti; Zilly; Boscarioli, 2021).

Com a pandemia da COVID-19, o ensino remoto emergencial foi adotado como alternativa às aulas presenciais. Esse novo cenário exigiu dos professores uma adaptação rápida ao uso de tecnologias digitais, gerando desafios pedagógicos e operacionais significativos. Muitos professores não possuíam familiaridade com as ferramentas tecnológicas exigidas pelo ensino remoto, o que reforçou a importância do planejamento pedagógico no uso destas tecnologias (Assunção; Viana, 2020).

Estudo recente sobre o uso da Inteligência Artificial (IA) no ensino de Enfermagem identificou que muitos estudantes já recorrem a recursos de IA em atividades acadêmicas. Essa prática, contudo, não representa uma espécie de rejeição às metodologias tradicionais nem ao papel do professor em sala. Os autores destacam a relevância de compreender essas tecnologias como recursos complementares, capazes de flexibilizar estratégias pedagógicas e ampliar a participação dos alunos (Gonçalves et al., 2024).

Esses achados reforçam que a IA deve ser entendida como tecnologia de potencialização pedagógica, alinhada a práticas de ensino ativo e centradas nos estudantes, e não como substituição do professor.

A presença da Inteligência Artificial no meio acadêmico é uma realidade que pode contribuir para a formação dos estudantes, desde que seja usada de forma adequada. Caso contrário, seu uso pode trazer prejuízos. Por isso, é importante pensar em estratégias que integrem essas tecnologias ao ensino da Enfermagem sem comprometer a qualidade da formação. Mesmo com os avanços tecnológicos, o papel do professor continua sendo essencial, tanto para mediar o conhecimento quanto para ajudar no desenvolvimento das habilidades e competências necessárias ao cuidado humanizado. Dessa forma, é fundamental buscar um equilíbrio entre o uso da IA e a

interação humana no processo educativo (Gonçalves et al., 2024).

A presença da inteligência artificial (IA) na educação é uma realidade crescente e irreversível. No âmbito da avaliação, isso implica que a simples inserção de ferramentas de IA em métodos avaliativos tradicionais não é suficiente. É necessário adaptar, substituir ou criar novas formas de avaliar, de modo contínuo, pois a IA está em constante evolução e suas aplicações devem ser revistas com frequência (Masters et al., 2025).

A avaliação formativa passou a ser fundamental para acompanhar e apoiar o aprendizado de cada aluno. Diferente da avaliação somativa, usada para certificações ou conclusão de etapas, a avaliação formativa é contínua e de baixo impacto, ajudando a identificar dificuldades, acompanhar o progresso e oferecer feedback individualizado. (Masters et al., 2025).

Essa característica permite não apenas a identificação precoce de dificuldades, mas também a intervenção pedagógica oportuna, promovendo ajustes nas estratégias de ensino e aprendizagem. Além disso, o feedback individualizado fortalece a autonomia do aluno, tornando-o mais consciente de seu próprio processo formativo e contribuindo para o desenvolvimento de competências reflexivas e críticas.

Contudo, itens criados por inteligência artificial são promissores, mas precisam seguir padrões de validação psicométricas. Por isso, em avaliações de alto risco, é importante que esses itens sejam revisados por pessoas ou que se utilizem testes já validados. No cenário atual, a aplicação mais indicada da IA está nas avaliações formativas de baixo risco e nos ambientes de aprendizagem adaptativos, onde ela pode ajudar no processo de ensino sem comprometer a segurança da avaliação (Masters et al., 2025).

Na atualidade, modelos de linguagem como o ChatGPT, vêm ganhando destaque por sua capacidade de interpretar e gerar textos com elevado grau de similaridade à linguagem humana. A versão GPT-4, desenvolvida pela OpenAI, representa um avanço relevante nesse campo, ao permitir interações mais elaboradas, com respostas que integram dados, interpretações e insights analíticos (Srinivasan et al., 2024). Tais características tornam esses modelos potenciais para uso educacional, especialmente em contextos que demandam comunicação textual, apoio à aprendizagem autônoma e simulações interativas com estudantes.

A inteligência artificial pode ajudar a adaptar os conteúdos de estudo às necessidades de cada aluno, por meio da análise de dados e identificação de padrões.

Também pode tornar tarefas administrativas mais rápidas, como agendar atividades, organizar registros e corrigir provas. Com isso, os professores ganham mais tempo para focar no apoio direto aos alunos, oferecendo orientação e feedback de forma mais personalizada (Srinivasan et al., 2024).

A inteligência artificial e os chatbots ajudam a tornar o ensino mais personalizado, adaptando o conteúdo ao jeito de aprender de cada aluno e identificando onde ele tem mais dificuldade. Com isso, é possível ajustar os materiais de estudo conforme as necessidades de cada um, o que pode melhorar o aprendizado (Srinivasan et al., 2024).

A utilização de IA, entretanto, suscita preocupações éticas. Questões como privacidade, confidencialidade e vieses de dados devem ser consideradas. Quando algoritmos são treinados apenas em contextos urbanos, por exemplo, podem invisibilizar demandas específicas de populações rurais, comprometendo a formação integral dos estudantes (Srinivasan et al., 2024).

Evidencia-se a importância de equilibrar o uso da inteligência artificial com a valorização das competências humanas no contexto da enfermagem. A IA deve ser compreendida como uma aliada no processo de cuidado, sem substituir o raciocínio clínico e a intuição dos estudantes. Manter esse equilíbrio é fundamental para que a prática profissional continue eficiente, sem perder as dimensões de empatia e sensibilidade que caracterizam a essência do cuidado em enfermagem (Rony et al., 2025).

Embora a IA auxilie na tomada de decisão clínica, ela não substitui a empatia e o vínculo humano, essenciais ao cuidado em Enfermagem. Pacientes em situações de vulnerabilidade valorizam a presença acolhedora do profissional, algo que a tecnologia não pode reproduzir (Rony et al., 2025).

Estudantes atuais, inseridos em um contexto altamente digitalizado, apresentam características distintas das gerações anteriores. Por crescerem em um ambiente permeado por tecnologias, demonstram maior valorização das interações sociais mediadas por recursos digitais. Essa geração tende a preferir atividades colaborativas, nas quais possa compartilhar experiências e resultados com seus pares por meio de diferentes plataformas virtuais. Além disso, demonstram melhor desempenho quando recebem feedback positivo e apoio individualizado para seu aprendizado (Mir et al., 2023).

Diversas aplicações práticas da IA já demonstram impacto positivo na

formação em saúde. Entre elas, destacam-se os sistemas de consulta virtual, o ensino a distância com feedback automatizado, a análise de grandes volumes de dados para aprimorar o raciocínio clínico e o uso de robôs de bate-papo em simulações médicas. Tais ferramentas ampliam o alcance do ensino, tornando-o mais interativo e eficiente (Mir et al., 2023).

Esses exemplos apontam que a IA, quando associada a metodologias ativas e humanizadas, amplia o alcance do ensino, tornando-o mais interativo, eficiente e alinhado às demandas contemporâneas da formação em saúde.

6. MÉTODO

6.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo quantitativo, longitudinal e quase-experimental, de caráter descritivo e observacional. O estudo foi planejado com duração inicial de dois anos e continuidade prevista para os anos subsequentes, contemplando novas turmas do curso de Enfermagem. Serão realizados recortes transversais a cada semestre/ano.

6.2 Participantes da pesquisa

A amostra é composta por acadêmicos do curso de Enfermagem que já utilizam o laboratório em suas atividades práticas. Acadêmicos regularmente matriculados na disciplina Fundamentos de Enfermagem de uma universidade pública que aceitaram participar da pesquisa. A escolha desta disciplina se faz pelo início da abordagem da temática aspiração de vias aéreas.

A população total do estudo foi de 26 alunos, divididas em Turma 01 com 16 acadêmicos e Turma 02 com 10 acadêmicos. A amostragem se deu por conveniência devido ao escopo do estudo.

A coleta de dados ocorreu em momentos distintos para cada turma participante, resultando em características particulares relevantes para a interpretação dos achados deste estudo. Na **Turma 01**, a aplicação dos instrumentos foi realizada ao final do semestre da disciplina Fundamentos de Enfermagem. Nesse contexto, a maior parte dos acadêmicos já havia estudado a temática relacionada à simulação, tendo vivenciado o conteúdo por meio do modelo tradicional de ensino, composto por aulas teóricas expositivas e aulas práticas convencionais em laboratório. Dessa forma, os estudantes possuíam maior familiaridade prévia com os conceitos trabalhados, mesmo que não tivessem participado de atividades estruturadas de SR.

Em contraste, os dados da **Turma 02** foram coletados no início do semestre da mesma disciplina, momento em que a maioria dos alunos ainda não havia tido contato prévio com o conteúdo de aspiração de vias aéreas. Para esse grupo, antes da coleta, foi realizada uma única aula prática utilizando o método de simulação realística, que representou sua primeira aproximação com a temática. Ambas as turmas participaram de atividades com simulação realística de alta fidelidade, contudo apresentaram níveis distintos de experiência prévia. Assim, diferentemente da Turma 01, os estudantes da Turma 02 iniciaram a pesquisa com menor exposição teórica e prática prévia sobre o

tema estudado.

6.3 Local de realização da pesquisa

A pesquisa foi realizada em um Laboratório de Ensino de uma Universidade Pública de Palmas – TO.

6.4 Materiais e equipamentos utilizados na pesquisa

O Smart Stat Basic modelo [SKU: 101-8002] (**Figura 1**) fabricado pela empresa Nasco Healthcare através de sua marca Simulaids® com sede nos Estados Unidos. No Brasil pode ser adquirido pela empresa Civiam situada em São Paulo. É um simulador de alta fidelidade que simula uma pessoa adulta que obedece aos comandos sem fio através de um IPAD® possibilitando ao instrutor realizar diversos comandos para construção dos cenários na simulação realística, fazendo com que os alunos possam observar sinais e sintomas apresentados de um paciente real. O manequim apresenta os seguintes parâmetros: sons cardíacos e pulmonares, respiração espontânea, intubação, diversas arritmias cardíacas, desfibrilação e cardioversão, pneumotórax, pulsos palpáveis, controle de edema de língua e laringe, entre outras.



Figura 1 - Smart Stat Basic [SKU: 101-8002]

Fonte: <https://simulacao.civiam.com.br/produto/simulador-adulto-smart-stat-acls-avancado-com-respiracao-espontanea-e-ipad/>

6.5 Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos na pesquisa:

- Foram incluídos na pesquisa todos os acadêmicos do curso de enfermagem com mais de 18 anos que aceitem participar deste estudo;

- Alunos regularmente matriculados na disciplina Fundamentos de Enfermagem.

Foram excluídos desta pesquisa:

- Participantes que preencherem de forma incompleta os questionários/instrumentos propostos;
- Estudantes com problemas de saúde graves ou condições médicas que possam afetar sua participação plena e segura nas atividades de simulação.

6.6 Instrumentos

Os instrumentos de coleta de dados foram elaborados pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino em Saúde na Amazônia Legal - GEPESAL, mediante extensa revisão da literatura sobre metodologias de aprendizagem.

6.6.1 Questionário socioeconômico

Para conhecer os participantes da pesquisa foi aplicado um questionário socioeconômico com base no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2022) (APÊNDICE A): Idade, sexo, situação ocupacional, cor, escolaridade, estado civil, renda mensal, experiência com simulação realística, entre outros.

6.6.2 Questionário pré e pós-teste sobre Aspiração de Vias Aéreas

O questionário sobre aspiração de vias aéreas (APÊNDICE B) é composto de 11 questões de múltipla escolha de concursos públicos adaptadas com referência ao conteúdo abordado no cenário da simulação com apenas uma alternativa correta. Os questionários juntamente com o gabarito foram disponibilizados ao final deste estudo.

6.6.3 *Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning* (Satisfação e Autoconfiança do Aluno na Aprendizagem)

Aplicação de um questionário traduzido e validado para a língua portuguesa (ANEXO 4): Escala de Satisfação de Estudantes e Autoconfiança na Aprendizagem é um instrumento composto de duas subescalas, satisfação e autoconfiança, tendo um total de 13 itens avaliados, a primeira contendo cinco itens de avaliação e a segunda, oito

itens (Almeida et al., 2015a). Utilizando a escala Likert com opção de escolha de uma resposta das cinco possíveis de forma linear que inicia do pior cenário ao melhor cenário em que: 1 = discordo totalmente da afirmação; 2 = discordo da afirmação; 3 = indeciso, nem concordo, nem discordo da afirmação; 4 = concordo com a afirmação; e 5 = concordo totalmente com a afirmação.

6.6.4 *Scale Simulation Design (Student Version)* [Escala de *Design* de Simulação (Versão do Aluno)]

The Simulation Design Scale (student version) (ANEXO 5), com a finalidade de avaliar a estruturação dos seus cenários. É um instrumento validado e traduzido para a língua portuguesa de 20 itens, dividido em duas subescalas: a primeira sobre o design da simulação e a segunda sobre a importância do item para o participante (Almeida et al., 2015b).

Neste estudo será utilizada a escala tipo Likert de cinco pontos, em que para o primeiro sistema de classificação: 1 = discordo totalmente da afirmação; 2 = discordo da afirmação; 3 = indeciso, nem concordo, nem discordo da afirmação; 4 = concordo com a afirmação; 5 = concordo totalmente com a afirmação; e NA = Não se aplica à simulação realizada. Já para o segundo sistema de classificação: 1 = não importante; 2 = um pouco importante; 3 = neutro; 4 = importante; e 5 = muito importante.

6.6.5 Cenário Simulação Realística sobre Aspiração de Vias Aéreas

O cenário foi elaborado por pesquisadores do GEPESAL (APÊNDICE D) segundo o Manual de Simulação Clínica para Profissionais de Enfermagem do Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo – COREN/SP (Paulo, 2020).

O cenário tem como objetivo geral verificar as habilidades apresentadas pelos alunos na técnica de aspiração de vias aéreas em paciente adulto. Já os objetivos específicos são: reconhecer as indicações da aspiração de vias aéreas, realização da técnica correta de aspiração de vias aéreas e o conhecimento sobre as normas de biossegurança durante a execução da técnica.

6.6.6 Checklist de ações: Cenário de aspiração de vias aéreas adulto

O Checklist de ações (APÊNDICE E) foi elaborado por pesquisadores do GEPESAL com base no livro Fundamentos de Enfermagem 8ª edição (Al, 2016). Foi utilizado pelo avaliador contendo todos os passos necessários para execução do cenário

avaliando se as ações foram realizadas, parcialmente realizadas ou não realizadas.

6.6.7 Novo Índice de Estilos de Aprendizagem (N-ILS)

O ILS, desenvolvido por Felder e Solomon em 1991, consiste em um questionário composto por 44 itens que avaliam as quatro dimensões do modelo. Trata-se de um instrumento amplamente utilizado por educadores e pesquisadores devido à sua praticidade e ao acesso gratuito em versão online. Apesar de inicialmente ter sido voltado para estudantes de engenharia, sua aplicação foi expandida para outros níveis de ensino (Mirza et al., 2022).

Para identificação dos estilos de aprendizagem dos alunos foi entregue o questionário Novo Índice de Estilo de Aprendizagem - N-ILS (ANEXO 03), versão reduzida, traduzido e adaptado para o Brasil por (Vieira Junior, 2012, p. 230).

O N-ILS é composto por vinte questões distribuídas em quatro dimensões ou fatores: 1- processamento (estilo ativo/reflexivo); 2- percepção (estilo sensorial/intuitivo); 3- entrada (estilo visual/verbal); e 4- entendimento (estilo sequencial/global). Cada dimensão possui cinco questões com dois polos (a e b); o aluno deve assinalar apenas um dos polos, ou seja, a alternativa de sua preferência (OLÍMPIO et al., 2021, p. 03).

Parte-se da compreensão de que testes de comportamento apresentam elevada sensibilidade a interferências externas, as quais, em muitos casos, são de difícil mensuração. Diante desse cenário, surgiu a proposta de elaborar uma versão reduzida do Índice de Estilos de Aprendizagem (ILS), com o objetivo de evitar a fadiga dos usuários durante o preenchimento e, consequentemente, minimizar a ocorrência de respostas aleatórias que poderiam comprometer a confiabilidade do instrumento (Viera Junior, 2012).

6.7 Variáveis

Neste estudo, serão avaliadas variáveis sobre o desempenho acadêmico da temática aspiração das vias aéreas através da coleta de dados por questionários e escalas. O percentual de notas obtido no pré e pós-teste sobre Aspiração de Vias Aéreas, o percentual de resultados obtidos pela escala tipo Likert. As variáveis independentes estão descritas no **Quadro 1** e no **Quadro 2** abaixo.

Quadro 1 - Variáveis Socioeconômicas - demográficas dos acadêmicos de Enfermagem

VARIÁVEIS	TIPO DE VARIÁVEIS	CATEGORIAS
Sexo biológico	Qualitativa nominal dicotômica	Masculino ou feminino
Idade	Quantitativa contínua	Descrita em anos
Naturalidade	Qualitativa nominal	Cidade de nascimento
Cor ou raça	Qualitativa nominal policotômica	Branca Preta Parda Amarela Indígena Outro
Escolaridade	Qualitativa ordinal policotômica	Ensino superior incompleto Ensino superior completo Pós-graduação
Período atual do Curso de Enfermagem	Qualitativa ordinal policotômica	Entre o primeiro e décimo período
Situação Conjugal	Qualitativa nominal policotômica	Solteiro(a) Casado(a)/União estável Divorciado(a)/Separado(a) Viúvo(a)
Situação Ocupacional	Qualitativa nominal dicotômica	Trabalha Não trabalha
Renda Mensal	Qualitativa ordinal policotômica	Sem renda Menos de 1 salário mínimo Menos de 2 salários mínimos De 2 a 4 salários De 4 a 10 salários mínimos Mais de 10 salários mínimos

Quadro 2 - Variáveis sobre experiência em simulação realística e aspiração de vias aéreas

VARIÁVEIS	TIPO DE VARIÁVEIS	CATEGORIAS
Já participou de algum evento de simulação realística?	Qualitativa nominal dicotômica	Sim ou Não
Já possui curso na área da Saúde?	Qualitativa nominal dicotômica	Sim ou Não

Já cursou alguma disciplina com a temática de aspiração de vias aéreas?	Qualitativa nominal dicotômica	Sim ou Não
--	-----------------------------------	------------

Além das variáveis socioeconômicas e da experiência prévia em simulação (Quadros 1 e 2), este estudo considerou também variáveis derivadas dos instrumentos aplicados: pré e pós-teste de conhecimento, escalas de satisfação e autoconfiança, escala de design da simulação, checklist de desempenho prático e o Novo Índice de Estilos de Aprendizagem (N-ILS). As variáveis avaliadas encontram-se sistematizadas no **Quadro 3**.

Quadros 3 – Variáveis dos Instrumentos do Estudo

VARIÁVEL	TIPO	DESCRIÇÃO / CATEGORIAS
Pontuação do Pré-teste	Quantitativa discreta	0 a 11 pontos; acertos antes da simulação
Pontuação do Pós-teste	Quantitativa discreta	0 a 11 pontos; acertos após a simulação
Satisfação	Quantitativa ordinal	Média dos 5 itens Likert
Autoconfiança	Quantitativa ordinal	Média dos 8 itens Likert
Design da Simulação	Quantitativa ordinal	Média dos 20 itens da escala
Checklist – Total (%)	Quantitativa contínua	Percentual de itens corretos
Estilo de aprendizagem (4 dimensões)	Qualitativa dicotômica	Ativo/Reflexivo, Sensorial/Intuitivo, Visual/Verbal, Sequencial/Global

6.8 Procedimentos de coleta de dados

6.8.1 Pré-intervenção

Realizou-se um teste piloto na criação de um cenário de simulação realística sobre o tema de aspiração de vias aéreas em adulto com o propósito de obter dados preliminares para ajustes dos instrumentos utilizados neste estudo: Questionário Socioeconômico demográfico do(a) acadêmico(a) (APÊNDICE A), Questionário teste piloto sobre aspiração de vias aéreas (APÊNDICE F), Novo Índice de Estilos de Aprendizagem - N-ILS (ANEXO 3), Questionário Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning (Satisfação e Autoconfiança do Aluno na Aprendizagem) (ANEXO 4), Questionário Scale Simulation Design (Student Version) [Escala de Design de Simulação (Versão do Aluno)] (ANEXO 5), Cenário Simulação Realística sobre Aspiração de Vias Aéreas (APÊNDICE D) e Checklist de ações: cenário de aspiração de vias aéreas adulto (APÊNDICE E).

Para realização dos testes foram convidados acadêmicos do curso de Enfermagem da Universidade que já vivenciaram o tema de aspiração de vias aéreas. Finalizado o teste piloto, os pesquisadores se reuniram para correção do cenário e dos instrumentos utilizados, não necessitando alterações.

6.8.2 Intervenção

Na etapa atual da pesquisa, a coleta de dados foi realizada por meio de formulários aplicados no Google Forms uma solução provisória, uma vez que a plataforma Laboratório Integrado de Práticas Simuladas - LIPS ainda está em fase de desenvolvimento e validação técnica. Essa escolha assegurou a continuidade do estudo e o cumprimento do cronograma estabelecido. Ressalta-se, contudo, que, quando finalizada, a plataforma será utilizada para centralizar a coleta, integrar os instrumentos e automatizar as análises com suporte de inteligência artificial, ampliando o rigor metodológico em etapas futuras.

A intervenção deste estudo foi organizada em cinco etapas sequenciais. Essas etapas estão sintetizadas no **Quadro 4** – Etapas da coleta de dados e posteriormente ilustradas na **Figura 2**, que apresenta o fluxo completo do processo.

6.8.2.1 Etapa 1

A pesquisa foi apresentada aos acadêmicos do Curso de Enfermagem da disciplina Fundamentos de Enfermagem. Foi informado aos alunos que a não aceitação em participar deste estudo não acarretará prejuízos na disciplina. Após a aceitação em participar da pesquisa e assinado o TCLE (APÊNDICE C) todos os participantes responderam o Questionário Socioeconômico Demográfico (APÊNDICE A), o Questionário pré-teste sobre aspiração de vias aéreas (APÊNDICE B) com a intenção de verificar o nível de conhecimento inicial sobre o tema, o Novo Índice de Estilos de Aprendizagem - N-ILS (ANEXO 03) para identificação do modo de aprendizagem dos alunos. Com o fornecimento de todos os instrumentos no formato digital (Google Forms).

6.8.2.2 Etapa 2 (Plataforma - LIPS)

Momento de realização do diagnóstico individual e coletivo referente ao nível de conhecimento prévio dos alunos sobre o tema da simulação, estilos de aprendizagem, experiências prévias em simulações, cursos na área da saúde. Essa classificação é fundamental para a próxima etapa, que envolve a simulação realística. Fase da escolha do nível de dificuldade do Cenário da Simulação Realística com base no resultado do nível de conhecimento prévio e as características citadas dos alunos anteriormente. Além da divisão dos grupos e o papel de cada aluno na execução do cenário.

6.8.2.3 Etapa 3

Os grupos formados na etapa anterior com no máximo seis integrantes participaram de uma aula no formato de simulação realística – SR com a temática de aspiração de vias aéreas no adulto conforme o cenário (APÊNDICE D).

A simulação realística foi dividida em três momentos: primeiro o *briefing* com a demonstração de todo o cenário e o manequim de alta fidelidade no qual foram apresentadas suas funcionalidades e foi o momento que os acadêmicos manusearam o manequim para adquirirem familiaridade com duração de 30 minutos.

Segundo com a realização do cenário por dois voluntários para execução do caso (Enfermeiro e Auxiliar) e quatro observadores que apenas acompanharam a cena. Os alunos tiveram 30 minutos para finalizar o cenário. Foi utilizado um checklist de ações: cenário de aspiração de vias aéreas adulto (APÊNDICE E) pelo avaliador e pelos observadores para avaliar o desempenho dos voluntários.

E por último, após o desenvolvimento do cenário foram reunidos todos os participantes para a realização do *debriefing*, considerado um ambiente protegido, no qual foi revelado o gabarito e as dúvidas e esclarecimentos foram trabalhados, além dos sentimentos e percepções dos participantes foram discutidos com duração de até 30 minutos.

6.8.2.4 Etapa 4

Após a simulação foram entregues dois questionários: Questionário Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning (Satisfação e Autoconfiança do Aluno na Aprendizagem) (ANEXO 4) e o Questionário Scale Simulation Design (Student Version) [Escala de Design de Simulação (Versão do Aluno)] (ANEXO 5). E um Questionário Pós-Teste sobre Aspiração de Vias Aéreas (APÊNDICE B) para avaliar o nível de conhecimento pós-aula.

6.8.2.5 Etapa 5 (Plataforma LIPS)

Devolutiva com auxílio da Inteligência Artificial: resultado do pré e pós-teste sobre o tema relacionado à simulação realística (**Figura 10**). Resultado da avaliação sobre a execução da simulação realística (**Figura 11**). Com auxílio da Inteligência Artificial irá elaborar um plano individual de estudos conforme seu estilo de aprendizagem (**Figura 7**). Esses dados serão então analisados para identificar lacunas de conhecimento e áreas que necessitam de reforço. Com base no desempenho e nas preferências de aprendizagem a devolutiva individualizada destacará os pontos fortes e fracos de cada estudante, oferecendo sugestões práticas para aprimorar seu desempenho e facilitar o aprendizado contínuo.

Quadro 4 – Etapas de Coleta de Dados

ETAPA 01 Fase inicial	ETAPA 02 Plataforma - LIPS	ETAPA 03 Simulação Realística			ETAPA 04 Pós-Simulação	ETAPA 05 Plataforma - LIPS
		APÊNDICE D – Cenário simulação realística: aspiração de vias aéreas adulto.				
1. APÊNDICE B - Termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE. 2. APÊNDICE A - Questionário Socioeconômico demográfico do(a) acadêmico(a). 3. APÊNDICE B – Questionário pré-teste sobre Aspiração de Vias Aéreas. 4. ANEXO 03 – Novo Índice de Estilos de Aprendizagem (N-ILS).	1. Diagnóstico individual e coletivo referente ao nível de conhecimento prévio sobre o tema da simulação. 2. Escolha do nível de dificuldade do Cenário da Simulação Realística (Iniciante, Intermediário, Avançado) com base no conhecimento prévio do aluno. 3. Identificação do estilo de aprendizagem. 4. Divisão dos grupos e o papel de cada aluno na execução do Cenário.	3.1 Briefing 1. Momento de ambientação do Cenário proposto. 2. Demonstração dos materiais disponíveis caso precise utilizar. 3. Familiaridade com as funções presentes no Manequim de Alta Fidelidade.	3.2 Simulação 1. Apresentação do Caso Clínico e as intervenções necessárias. 2. APÊNDICE E - Checklist de ações: cenário de aspiração de vias aéreas adulto. (ações esperadas na execução do cenário).	3.3 Debriefing 1. Momento de discussão sobre o caso clínico (dificuldades, sentimentos, ações esperadas).	1. ANEXO 4 – Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning (Satisfação e Autoconfiança do Aluno na Aprendizagem). 2. ANEXO 5 – Simulation Design Scale (Student Version) [Escala de Design de Simulação (Versão do Aluno)]. 3. APÊNDICE B - Questionário pós-teste sobre aspiração de vias aéreas.	1. Resultado do pré e pós teste sobre o tema relacionado à simulação realística. 2. Resultado da avaliação sobre a execução da simulação realística. 3. Elaboração de um relatório individual de estudos para atender as necessidades individuais de aprendizagem com base no seu estilo de aprendizagem. 4. Criar um banco de dados para acompanhar o desempenho acadêmico ao longo da pesquisa.

Etapas Detalhadas da Coleta de Dados

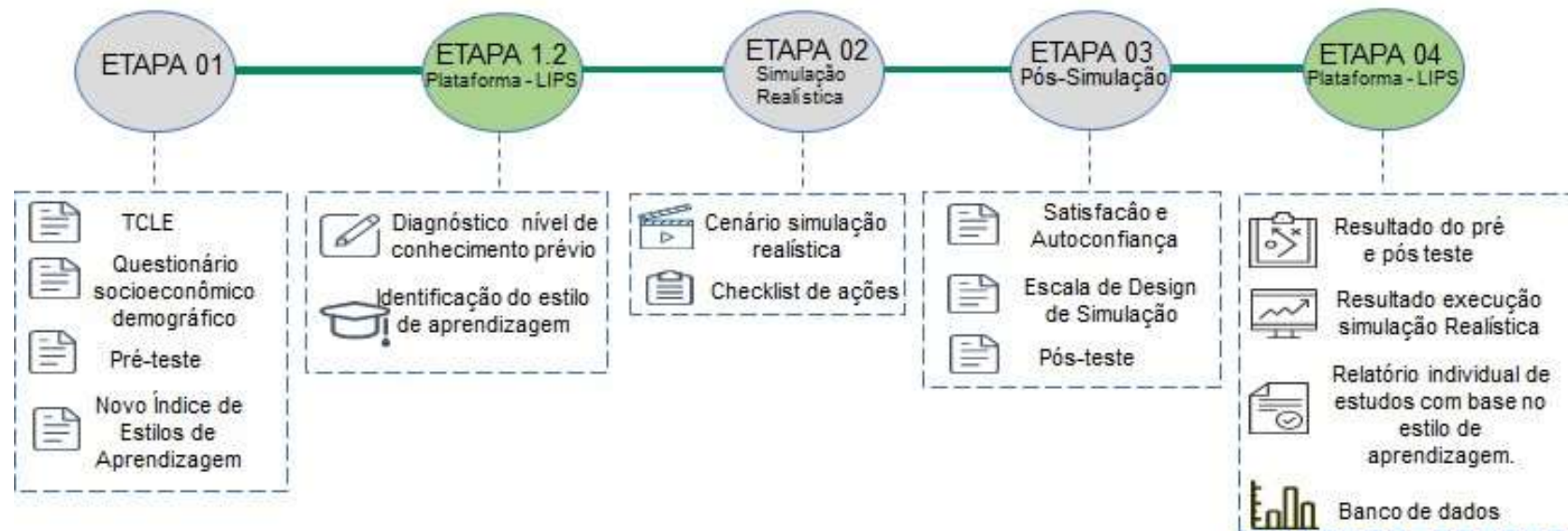


Figura 2 – Etapas de Coletas de Dados.

Fonte: O autor (2025)

6.9 Análises dos Dados

Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas e analisados no software Jamovi (versão 2.6.26). Foram empregadas técnicas de estatística descritiva para calcular frequências, medianas, médias, desvios-padrão e intervalos interquartis, com o objetivo de caracterizar o desempenho e as percepções dos participantes. A distribuição dos escores foi avaliada por meio do teste de normalidade de Shapiro–Wilk (p -valor $< 0,05$). Diante da ausência de normalidade e do tamanho reduzido das amostras, foram empregados testes não paramétricos para as inferências estatísticas.

Para a comparação do desempenho entre turmas independentes, utilizou-se o teste de Mann–Whitney U, possibilitando verificar diferenças entre a Turma 01 e a Turma 02 na avaliação inicial do conhecimento teórico realizado no pré-teste. Para a comparação intragrupo na Turma 02, analisando o desempenho dos mesmos estudantes em dois momentos, foi aplicado o teste de Wilcoxon pareado (p -valor $< 0,05$), com o objetivo de identificar possíveis ganhos de conhecimento após a experiência com a simulação realística. As escalas do tipo Likert referentes à satisfação, autoconfiança e ao design da simulação foram analisadas por meio de estatística descritiva, considerando médias e dispersão dos escores. Para todas as análises inferenciais, foi adotado nível de significância de 95,0% ($p < 0,05$).

6.10 Aspectos Éticos

O estudo obteve aprovação ética (CAAE: 86769225.0.0000.5519), atendendo à Declaração de Helsinque (2008) e à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Todos os participantes, ou seus responsáveis, assinaram consentimento ou assentimento antes do início das atividades (Brasil, 2012).

7. Resultados

7.1 Plataforma LIPS – Laboratório Integrado de Práticas Simuladas

Na busca de encontrar uma ferramenta para fazer a integração de todos os formulários do projeto está sendo criada em parceria com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC uma plataforma digital denominada Laboratório Integrado de Práticas Simuladas – LIPS que centraliza a coleta, analisa e integra os dados obtidos durante o processo de ensino-aprendizagem (**Figura 3**).

A plataforma foi desenvolvida como aplicações do tipo *Single-Page Application* (SPA) que centralizam suas operações em uma única página e realizam atualizações dinâmicas de conteúdo, reduzindo recarregamentos completos e proporcionando uma navegação mais contínua e responsiva para o usuário (Hoppe; Souza, 2023). Na prática, isso significa que, quando o estudante acessa o portal e avança entre os questionários, a página não precisa ser recarregada por completo. Apenas os novos dados são carregados, proporcionando uma experiência mais rápida e contínua.



Figura 3 – Tela inicial do Portal do Laboratório Integrado de Práticas Simuladas - LIPS

Link: <https://studio--litr-uft-portal.us-central1.hosted.app>

Fonte: O autor (2025).

O serviço da plataforma é do tipo *Backend as a Service* (BaaS), como o Firebase, que oferecem infraestrutura gerenciada e integrada para armazenamento e processamento de dados, garantindo maior confiabilidade e disponibilidade das informações (Ghorbian; Ghobaei-Arani, 2025). Isso equivale a dizer que a equipe de pesquisa não precisa manter fisicamente servidores próprios; o serviço em nuvem ajusta automaticamente os recursos conforme aumenta o número de acessos, de forma semelhante ao funcionamento do Google Forms ou do YouTube, que permanecem estáveis mesmo com grande volume de usuários simultâneos.

Além disso, a segurança foi reforçada pela adoção do modelo Role-Based Access Control (RBAC) que propõe a atribuição de permissões a papéis, vinculando cada usuário ao papel correspondente dentro do sistema. Essa abordagem reduz a complexidade do controle de privilégios e aumenta a segurança, uma vez que cada perfil possui apenas os acessos necessários às suas funções, evitando ações indevidas e garantindo a integridade das informações (Goulart; Dantas, 2018). Por exemplo, um estudante só consegue visualizar seus próprios relatórios, enquanto o instrutor acessa a visão geral da turma. Essa separação de permissões evita falhas éticas e mantém a confidencialidade das informações.

A plataforma LIPS apresenta ao instrutor um painel de gestão que centraliza informações relevantes sobre a turma e permite o acompanhamento detalhado do processo de ensino-aprendizagem. Na tela inicial (**Figura 4**), o Painel do Instrutor disponibiliza indicadores, como o total de estudantes cadastrados, a adesão aos formulários aplicados, bem como a geração de relatórios automatizados pela IA. Tais elementos permitem que o docente acompanhe de forma rápida a evolução da turma, além de identificar lacunas de participação e engajamento.

O painel também oferece representações gráficas que evidenciam a distribuição dos estilos de aprendizagem (pólos) e a intensidade das preferências dos estudantes. A visualização por meio de gráficos possibilita ao instrutor compreender de maneira imediata as tendências predominantes da turma, favorecendo a adaptação de estratégias pedagógicas mais adequadas aos perfis identificados.

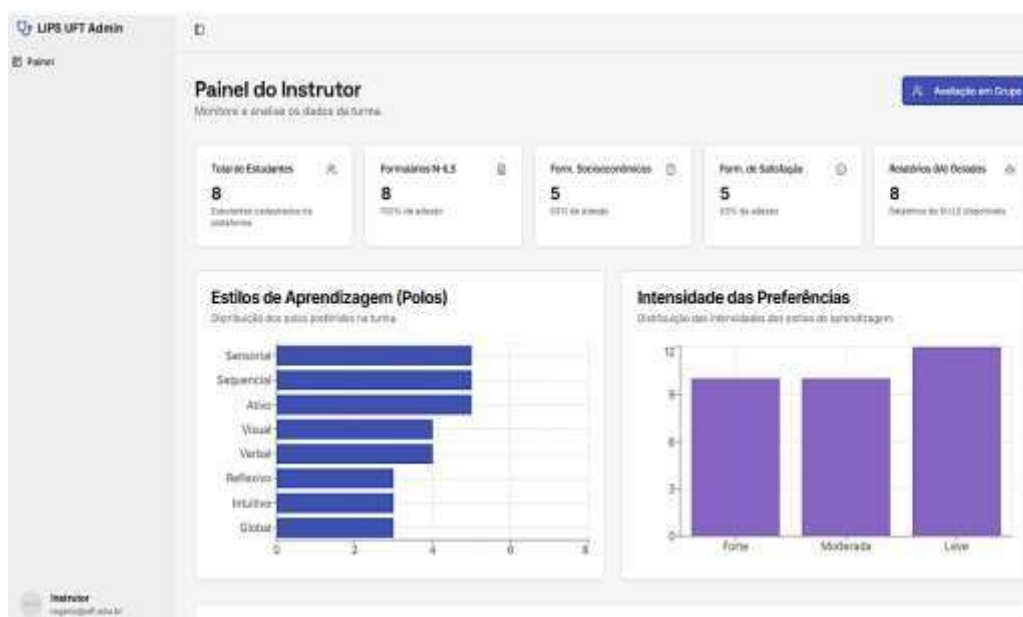


Figura 4 – Painel do Instrutor

Fonte: O autor (2025)

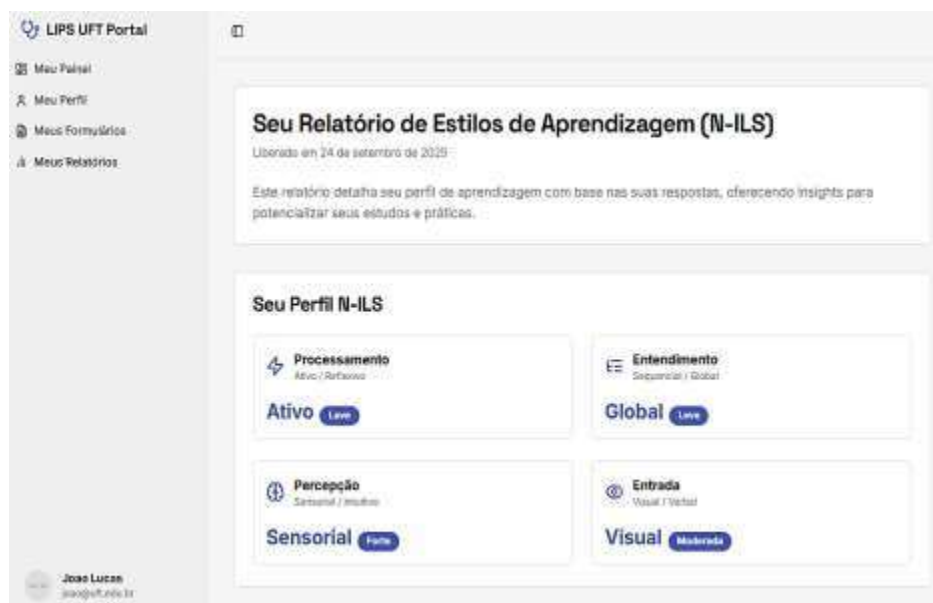
Na sequência, a visão de lista dos estudantes (**Figura 5**) possibilita ao instrutor acompanhar o progresso individual de cada participante. Esta tela organiza os dados por estudante, incluindo nome, e-mail e status de preenchimento dos diferentes formulários (TCLE, N-ILS, socioeconômico, satisfação, design, pré e pós-teste, checklist). Além disso, há funções específicas para liberar formulários em momentos distintos da pesquisa e para avaliação dos checklists. Tal organização permite uma gestão mais precisa do processo avaliativo, garantindo maior confiabilidade no acompanhamento das etapas.

Lista de Estudantes
Acompanhe o progresso individual de cada participante.

Nome	Email	TCLE	N-ILS	Socioeconômico	Satisfação	Design	Pré-teste Aspiração	Pós-teste Aspiração	Checklist	Liberar Pós-teste	Liberar Checklist	Ações
Mario Cesar	mario@uft.edu.br	Pendente	Concluído	Pendente	Pendente	Pendente	Pendente	Pendente	Concluído	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...
Rog L. A.	rogerioaraujo55@uft.edu.br	2 de 8								<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	...
R. L. A.	aluncd7@uft.edu.br	1 de 8								<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...
Marta Azevedo Nogueira	marta@uft.edu.br	8 de 8								<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	...
Fernanda Martins Borges	fernanda@uft.edu.br	7 de 8								<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	...

Figura 5 – Painel do instrutor com a lista dos estudantes cadastrados**Fonte:** O autor (2025)

Um dos diferenciais inovadores é a aplicação de Inteligência Artificial (IA) para análise imediata das respostas, especialmente no caso do N-ILS, com geração automática de relatórios personalizados sobre o estilo de aprendizagem de cada estudante (**Figura 6**). Esse processo ocorre por meio de um pipeline modular, no qual os dados coletados são processados em funções de back-end, transformados em prompts estruturados e enviados a APIs de modelos generativos (como GPT e Gemini). Organizam os dados em estruturas JSON no banco, de modo que as respostas retornam estruturadas e podem ser registradas e reaproveitadas na aplicação, incluindo relatórios orientados a cenários (Silva Júnior, 2025).

**Figura 6** – Resultado estilo de aprendizagem de cada aluno.**Fonte:** O autor (2025).

Em termos simples, esse pipeline funciona como uma linha de montagem: primeiro, o sistema coleta as respostas do aluno; depois, organiza essas respostas em um formato padronizado; em seguida, envia para uma IA, que “interpreta” os dados e devolve uma análise pronta. Assim, em poucos segundos, o estudante recebe um relatório personalizado com recomendações de estudo (**Figura 7**).

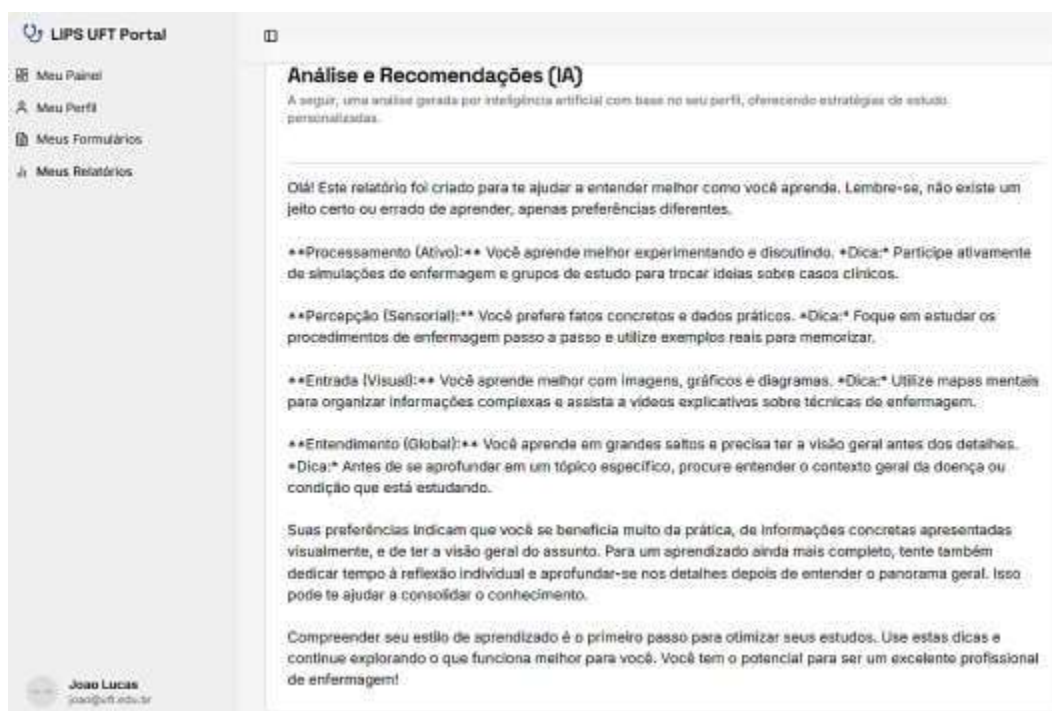


Figura 7 – Análise e recomendações geradas por IA com base no perfil de aprendizagem.

Fonte: O autor (2025)

A **(Figura 8)** apresenta o painel administrativo da plataforma LIPS, acessado pelo instrutor, que reúne relatórios de desempenho dos estudantes nas avaliações de pré e pós-teste sobre o tema aspiração de vias aéreas. O painel permite visualizar de forma gráfica o comparativo das pontuações entre os dois momentos da coleta, possibilitando uma análise quantitativa do progresso de aprendizagem individual e coletivo.

A seção “Comparativo de Pontuação Pré vs. Pós-Teste” exibe um gráfico de barras dinâmico que representa a evolução do conhecimento de cada discente. Já a tabela “Classificação de Desempenho” organiza automaticamente os resultados por posição, pontuação final e nível de desempenho, permitindo ao docente identificar padrões de aprendizagem, comparar o desempenho entre estudantes e analisar o impacto da simulação sobre os resultados.

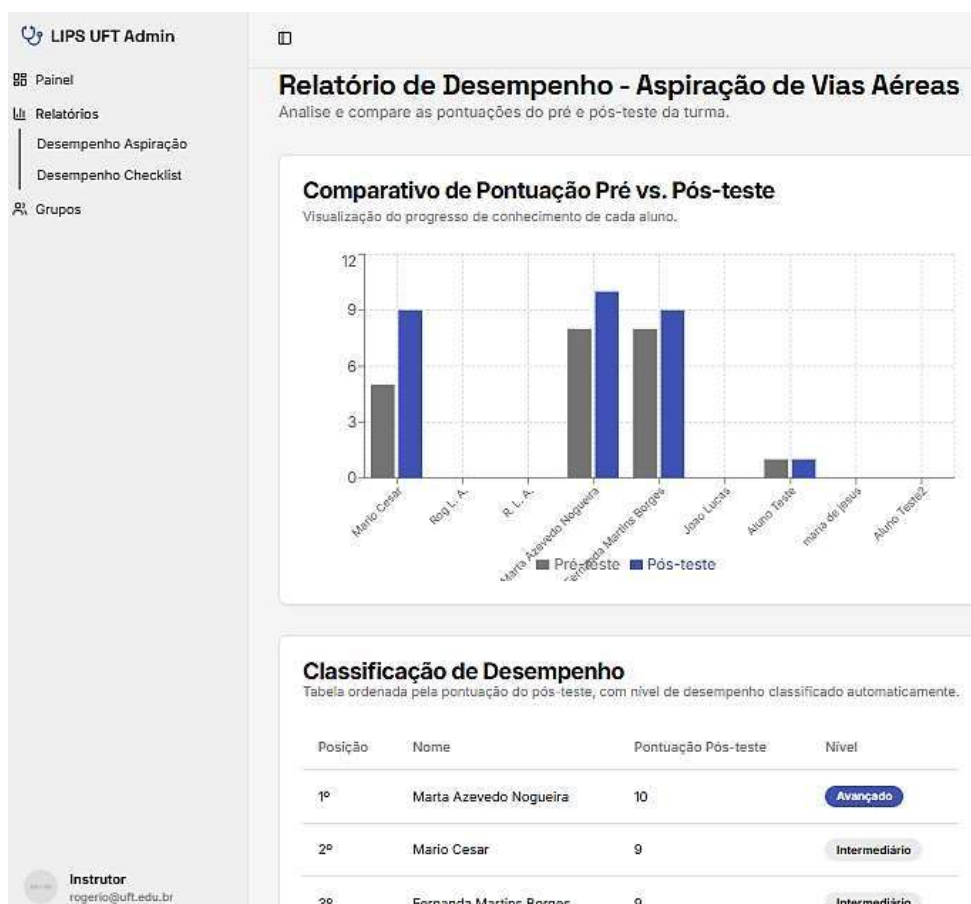


Figura 8 – Relatório de desempenho da turma no questionário de aspiração de vias aéreas.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Na visão do estudante (**Figura 9**), a plataforma apresenta um painel personalizado, no qual são disponibilizados os instrumentos de coleta de dados e avaliação relacionados às atividades da simulação realística. Cada discente acessa o sistema por meio de login individual, garantindo tanto a segurança das informações quanto a rastreabilidade do progresso acadêmico.

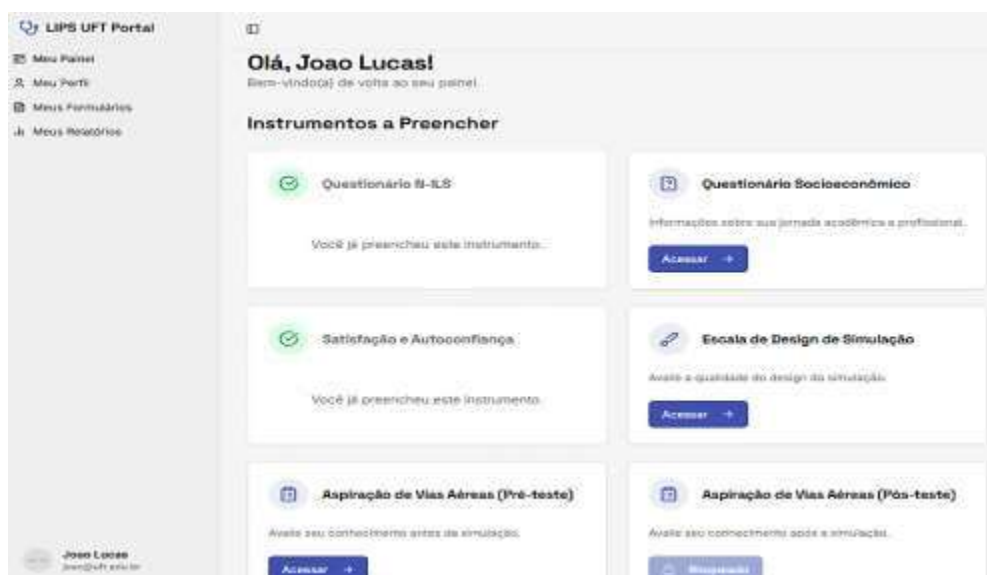


Figura 9 – Tela inicial perfil do estudante.

Fonte: O autor (2025)

A (**Figura 10**) ilustra a interface da plataforma LIPS, que apresenta ao estudante o desempenho individual no questionário teórico de aspiração de vias aéreas, aplicado antes e depois da simulação realística. O módulo de relatórios permite visualizar a pontuação obtida, o percentual de acertos e a análise detalhada das questões, oferecendo um retorno imediato sobre o progresso cognitivo do participante.

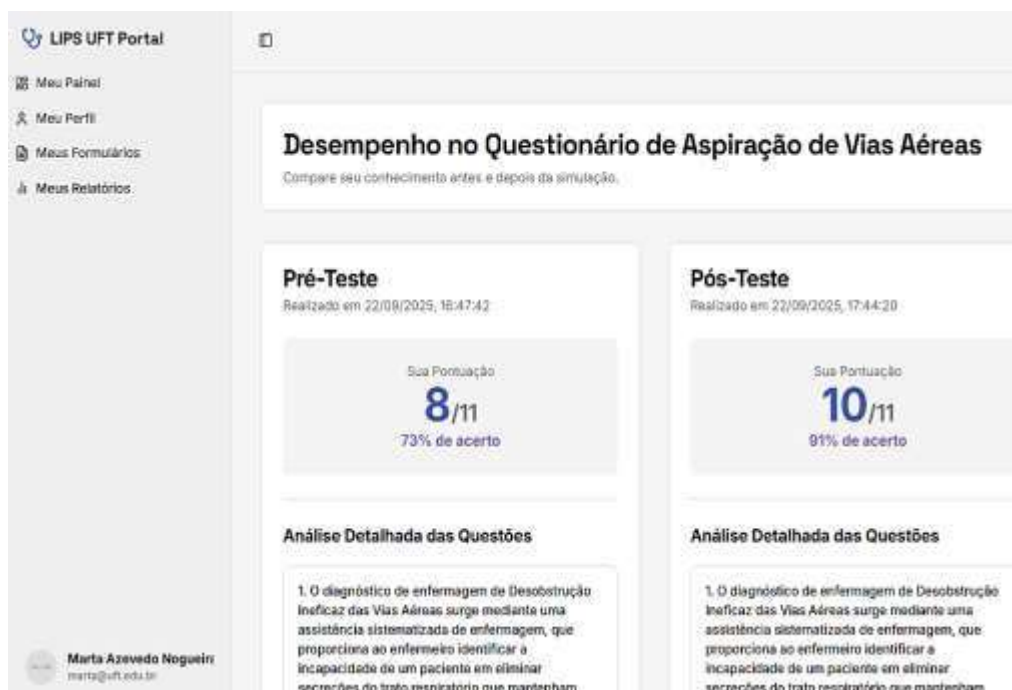


Figura 10 – Desempenho individual no Questionário de Aspiração de Vias Aéreas (Pré e Pós-Teste).

Fonte: O autor (2025).

A (Figura 11) apresenta o desempenho no checklist de habilidades práticas, gerado após a realização da simulação realística de alta fidelidade. A plataforma exibe o percentual de aproveitamento total (87%) e detalha o desempenho por etapas — desde o início da simulação — indicando de forma visual quais itens foram realizados ou não realizados.



Figura 11 – Relatório de desempenho prático na simulação de aspiração de vias aéreas

Fonte: O autor (2025).

A lógica de funcionamento da plataforma segue o princípio de progressão controlada, em que alguns instrumentos aparecem bloqueados até que etapas anteriores sejam concluídas e liberadas pelo instrutor. Tal característica favorece a organização da jornada acadêmica e evita lacunas na coleta de informações. Para o estudante, essa experiência se traduz em maior clareza sobre os objetivos de cada fase da simulação, além de proporcionar uma interface amigável, que reduz barreiras tecnológicas no processo educacional.

A implementação da plataforma LIPS também reforça o compromisso deste estudo com a inovação tecnológica aplicada à educação em saúde. Sua arquitetura modular e responsiva permite futura expansão para outros cursos e áreas de conhecimento, integrando novos instrumentos e escalas de avaliação. Além de

centralizar a coleta e análise de dados, a LIPS consolida uma base científica de dados longitudinais sobre o desempenho discente, possibilitando estudos comparativos entre turmas e semestres, bem como o monitoramento contínuo do progresso dos estudantes. Dessa forma, a plataforma constitui um laboratório digital de pesquisa educacional, capaz de subsidiar decisões pedagógicas e apoiar a formação docente voltada à prática simulada.

7.2 Perfis socioeconômicos dos participantes

Tabela 1. Características de perfil socioeconômico demográfico dos acadêmicos e experiências prévias.

Variáveis	Total n (%)	Turmas	
		Turma 1, n (%)	Turma 2, n (%)
Idade	26	16	10
18 – 20 anos	7 (26,9)	4 (25,0)	3 (30,0)
21 – 25 anos	16 (61,5)	10 (62,5)	6 (60,0)
26 – 30 anos	1 (3,8)	1 (6,3)	0 (0,0)
31 – 40 anos	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Mais de 40 anos	2 (7,7)	1 (6,3)	1 (10,0)
Sexo biológico	26	16	10
Feminino	20 (76,9)	13 (81,2)	7 (70,0)
Masculino	6 (23,1)	3 (18,8)	3 (30,0)
Raça/etnia	26	16	10
Pardo	12 (46,2)	8 (50,0)	4 (40,0)
Preto	5 (19,2)	2 (12,5)	3 (30,0)
Branco	8 (30,8)	5 (31,3)	3 (30,0)
Amarelo	1 (3,8)	1 (6,3)	0 (0,0)
Situação conjugal	26	16	10
Solteiro	24 (92,3)	14 (87,5)	10 (100,0)
Casado	2 (7,7)	2 (12,5)	0 (0,0)
Escolaridade	26	16	10
Superior incompleto	22 (84,6)	13 (81,3)	9 (90,0)
Superior completo	3 (11,5)	2 (12,5)	1 (10,0)
Pós-graduação	1 (3,8)	1 (6,3)	0 (0,0)
Período	26	16	10
Não informado	1 (3,8)	0 (0,0)	1 (10,0)
4º Período	19 (73,1)	11 (68,8)	8 (80,0)
5º Período	3 (11,5)	2 (12,5)	1 (10,0)
7º Período	2 (7,7)	2 (12,5)	0 (0,0)
9º Período	1 (3,8)	1 (6,3)	0 (0,0)
Ocupação	26	16	10
Não trabalha	21 (80,8)	13 (81,3)	8 (80,8)
Trabalha	5 (19,2)	3 (18,8)	2 (19,2)
Renda pessoal ^{1a}	26	16	10
Sem renda	10 (38,5)	7 (43,8)	3 (30,0)
Menos de 1 salário	8 (30,8)	6 (37,5)	2 (20,0)
Menos de 2 salários	3 (11,5)	1 (6,3)	2 (20,0)

De 2 a 4 salários	4 (15,4)	2 (12,5)	2 (20,0)
De 4 a 10 salários	1 (3,8)	0 (0,0)	1 (10,0)
Participação prévia em simulação realística	26	16	10
Não	22 (84,6)	13 (81,3)	9 (90,0)
Sim	4 (15,4)	3 (18,8)	1 (10,0)
Curso na área da Saúde	26	16	10
Não	25 (96,2)	15 (93,8)	10 (100,0)
Sim	1 (3,8)	1 (6,3)	0 (0,0)
Cursou disciplina sobre aspiração de vias aéreas	26	16	10
Não	11 (42,3)	3 (18,8)	8 (80,0)
Sim	15 (57,7)	13 (81,3)	2 (20,00)

‘n’, número de ocorrências; (%) proporção; ‘a’ Salário mínimo no ano 2025: R\$ 1.518,00.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A amostra (**Tabela 1**) foi composta por 16 estudantes na Turma 01 e 10 na Turma 02, com predominância do sexo feminino (81,2% e 70%, respectivamente) e faixa etária entre 21 e 25 anos. A maioria declarou-se parda (50% na Turma 01 e 40% na Turma 02), seguida por brancos e pretos em proporções semelhantes na Turma 02.

Os estudantes são na maior parte solteiros (92,3%), com ensino superior incompleto (84,6%) e do 4º período (73,1%). Observou-se que a maior parte não exerce atividade remunerada (81,3% e 80,8%) e apresenta baixa renda, com prevalência de estudantes sem renda ou com rendimento menor que dois salários mínimos. Esses resultados indicam um perfil jovem, feminino com renda mensal baixa ou inexistente.

A análise dos dados referentes à experiência prévia dos estudantes revela um perfil predominantemente inexperiente em práticas simuladas. A maior parte dos participantes nunca havia participado de eventos de simulação realística — correspondendo a 81,3% na Turma 01 e 90% na Turma 02 —, o que reforça o caráter inovador e introdutório da atividade proposta neste estudo.

No que se refere à formação técnica ou profissional anterior, observou-se que a quase totalidade dos participantes não possuía curso na área da saúde, resultado que sugere uma trajetória acadêmica concentrada na formação inicial.

Quanto à disciplina com a temática de aspiração de vias aéreas, houve diferença expressiva entre a Turma 01, 81,3% dos estudantes já haviam cursado a disciplina, enquanto a Turma 02, apenas 20% relatou esse contato.

7.3 Avaliações de conhecimento (pré e pós-testes)

Na Turma 01 realizou-se apenas o pré-teste, ao passo que na Turma 02 houve aplicação do pré e do pós-teste, viabilizando a mensuração de ganhos. As distribuições de pontuações evidenciam evolução na Turma 02, com incremento das médias do pré para o pós-teste. Os dados foram submetidos a análises descritivas e inferenciais, com nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Tabela 2 – Estatística descritiva dos resultados dos testes de conhecimento sobre aspiração de vias aéreas Pré-teste (pontuação 0-11)

Turma / Etapa	n	Média	Mediana	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Turma 01 – Pré-teste	14	7,43	7,0	1,34	6	10
Turma 02 – Pré-teste	9	5,22	5,0	1,39	2	7

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

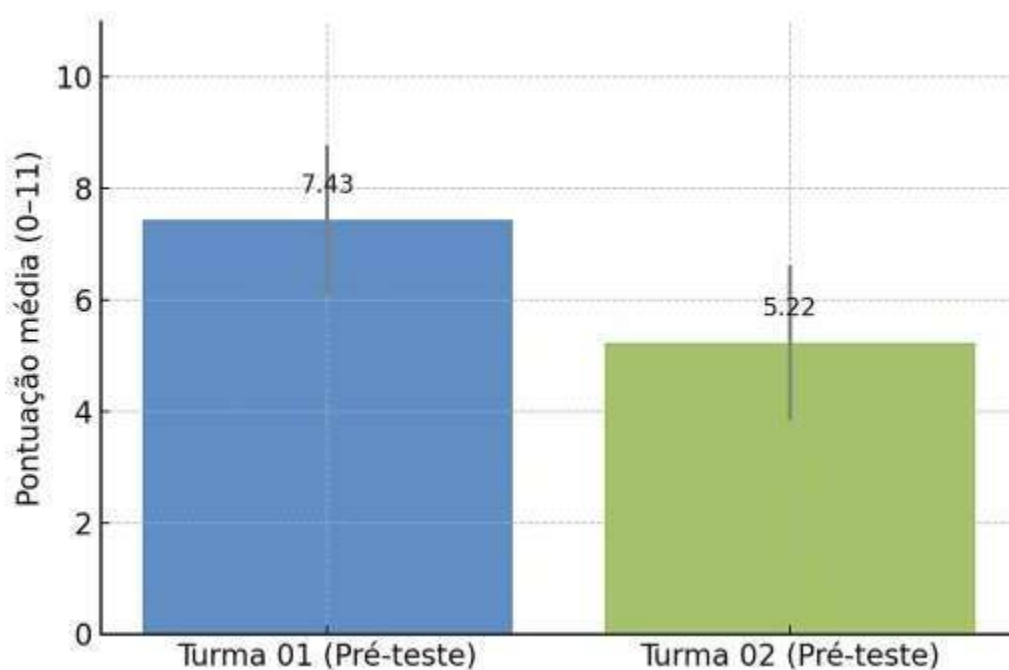


Figura 12 – Comparação das médias e desvios-padrão dos resultados do pré-teste entre a Turma 01 e a Turma 02.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Os resultados evidenciam diferenças relevantes entre as turmas avaliadas quanto ao nível de conhecimento teórico sobre o procedimento de aspiração de vias aéreas

(**Tabela 3**). A **Turma 01**, que participou apenas do pré-teste, obteve média de 7,43 pontos (DP = 1,34), sugerindo desempenho inicial satisfatório e relativamente homogêneo, com variação de 6 a 10 pontos. Já a **Turma 02**, avaliada no mesmo instrumento antes da simulação, apresentou média inferior (5,22 pontos, DP = 1,39), indicando menor domínio inicial do conteúdo e maior dispersão dos resultados.

Tabela 3 – Estatística descritiva e inferencial (Pré-teste: Turma 01 × Turma 02)

Grupo	n	Média	DP	U	p (bicaudal)
Turma 01 (Pré)	14	7.43	1.34	113.5	0.001
Turma 02 (Pré)	9	5.22	1.39	—	—

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A comparação entre as turmas no momento pré-teste foi realizada pelo teste de Mann-Whitney U (**Tabela 4**), que indicou diferença estatisticamente significativa (U = 113,5; p = 0,001, bicaudal), com desempenho inicial superior da Turma 01 (M = 7,43; DP = 1,34) em relação à Turma 02 (M = 5,22; DP = 1,39). Esses resultados reforçam a heterogeneidade inicial entre as turmas.

Tabela 4 – Estatística descritiva e inferencial (Turma 02: Pré × Pós – pareado, n=9)

Momento	n	Média	DP	Diferença de pontos	W	p (bicaudal)
Pré-teste	9	5.22	1.39	—	—	—
Pós-teste	9	7.00	1.22	1.78	0	0.011

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

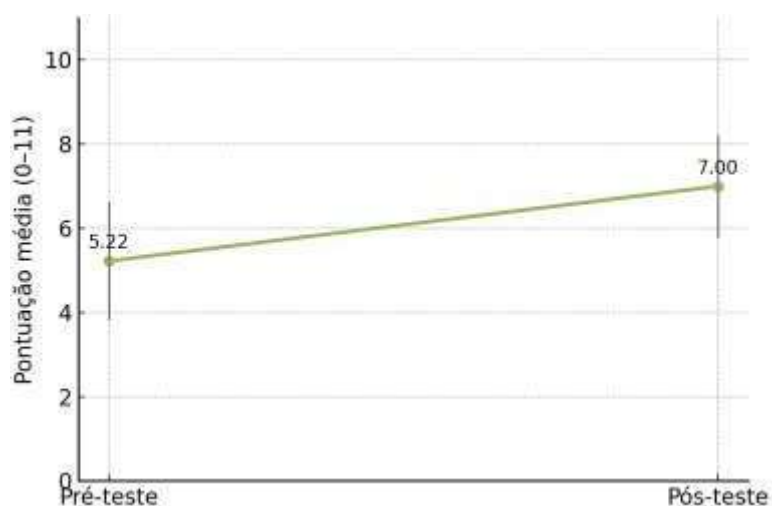


Figura 13 – Evolução das médias (Turma 02: pré × pós – pareado).

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Na Turma 02 apresentada na **Tabela 5**, observou-se aumento da média de pontuação entre o pré e o pós-teste (diferença média de 1.78 pontos), acompanhado de redução do desvio-padrão, indicando melhora no desempenho e maior homogeneidade entre os participantes. O teste de Wilcoxon pareado revelou diferença estatisticamente significativa entre os momentos ($W = 0$; $p = 0.011$, bicaudal), evidenciando ganho de conhecimento após a simulação realística.

Tabela 5 – Teste de normalidade (Shapiro–Wilk)

Grupo / Momento	n	W	p	Interpretação
Turma 01 – Pré-teste	14	0,92	0,034	Não normal ($p < 0,05$)
Turma 02 – Pré-teste	9	0,88	0,026	Não normal ($p < 0,05$)
Turma 02 – Pós-teste (pareado)	9	0,85	0,021	Não normal ($p < 0,05$)

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

O teste de Shapiro–Wilk (**Tabela 6**) foi utilizado para avaliar a normalidade dos escores em cada grupo/momento. Valores de p inferiores a 0,05 indicaram ausência de normalidade, justificando a aplicação de testes não paramétricos (Mann–Whitney U e Wilcoxon pareado).

7.4 Escala de satisfação e autoconfiança

A Escala de Satisfação e Autoconfiança na Aprendizagem (Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning) é um instrumento desenvolvido pela National League for Nursing (NLN) e traduzido e validado para o português por Almeida et al. (2015a).

O questionário tem como finalidade avaliar a percepção dos estudantes quanto à sua satisfação com o processo de ensino por simulação e o nível de autoconfiança adquirido na aprendizagem.

A seguir, apresentam-se as médias e desvios padrão (DP) dos 13 itens da escala, organizados do maior para o menor valor médio em cada turma (**Tabelas 7 e 8**).

Tabela 6 – Médias da Escala de Satisfação e Autoconfiança (Turma 01)

Item avaliado	Média	DP
[Estou confiante que esta simulação incluiu o conteúdo necessário para o domini...	4.90	0.32
[O meu professor utilizou recursos úteis para ensinar a simulação.]...	4.80	0.42
[Os materiais didáticos utilizados nesta simulação foram motivadores e ajudaram...	4.70	0.48
[Estou confiante de que estou desenvolvendo habilidades e obtendo os conhecimen...	4.70	0.48
[É minha responsabilidade como aluno aprender o que eu preciso saber através da...	4.70	0.48
[Eu sei como obter ajuda quando eu não entender os conceitos abordados na simul...	4.70	0.48
[Os métodos de ensino utilizados nesta simulação foram úteis e eficazes.]...	4.60	0.52
[A simulação forneceu-me uma variedade de materiais didáticos e atividades para...	4.60	0.52
[Eu gostei do modo como meu professor ensinou através da simulação.]...	4.40	0.52
[A forma como o meu professor ensinou através da simulação foi adequada para a ...	4.40	0.70
[Eu sei como usar atividades	4.30	0.67

de simulação para aprender habilidades.]...		
[Estou confiante de que domino o conteúdo da atividade de simulação que meu pro...	4.00	0.82
[É responsabilidade do professor dizer-me o que eu preciso aprender na temática...	3.60	1.35

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Escala Likert de 1 a 5 pontos.

Tabela 7 – Médias da Escala de Satisfação e Autoconfiança (Turma 02)

Item avaliado	Média	DP
[O meu professor utilizou recursos úteis para ensinar a simulação.]...	4.80	0.42
[Os métodos de ensino utilizados nesta simulação foram úteis e eficazes.]...	4.70	0.48
[Os materiais didáticos utilizados nesta simulação foram motivadores e ajudaram.]...	4.60	0.70
[Estou confiante de que estou desenvolvendo habilidades e obtendo os conhecimentos]...	4.60	0.52
[É minha responsabilidade como aluno aprender o que eu preciso saber através da]...	4.60	0.52
[A forma como o meu professor ensinou através da simulação foi adequada para a] ...	4.50	0.53
[Eu gostei do modo como meu professor ensinou através da simulação.]...	4.40	0.70
[Eu sei como obter ajuda quando eu não entender os conceitos abordados na simul]...	4.40	0.52
[A simulação forneceu-me uma variedade de materiais didáticos e atividades para]...	4.30	0.67
[Estou confiante que esta simulação incluiu o conteúdo necessário para o domínio]...	4.20	0.92
[Eu sei como usar atividades de simulação para aprender habilidades.]...	4.20	0.79
[É responsabilidade do professor dizer-me o que eu	4.10	0.99

preciso aprender na temática]...		
[Estou confiante de que domino o conteúdo da atividade de simulação que meu pro]...	3.30	0.95

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Escala Likert de 1 a 5 pontos.

A Escala de Satisfação e Autoconfiança na Aprendizagem foi aplicada nas Turmas 01 e 02, com o objetivo de avaliar a percepção dos estudantes quanto à qualidade da simulação realística, à autoconfiança adquirida e à eficácia da metodologia. Os resultados foram organizados em duas sínteses comparativas, evidenciando os três itens de menor desempenho e os três itens mais bem avaliados em cada turma (**Tabelas 9 a 12**).

Tabela 8 – Três melhores resultados da Turma 01

Item da Escala	Média	DP
“Estou confiante que esta simulação incluiu o conteúdo necessário para o domínio do currículo médico-cirúrgico.”	4,90	0,32
“O meu professor utilizou recursos úteis para ensinar a simulação.”	4,80	0,42
“Os materiais didáticos utilizados nesta simulação foram motivadores e ajudaram-me a aprender.”	4,70	0,48

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Escala Likert de 1 a 5 pontos.

Tabela 9 – Três piores resultados da Turma 01

Item da Escala	Média	DP
“É responsabilidade do professor dizer-me o que eu preciso aprender na temática abordada na simulação.”	3,60	1,35
“Estou confiante de que domino o conteúdo da atividade de simulação que meu professor propôs.”	4,00	0,82
“Eu sei como usar atividades de simulação para aprender habilidades.”	4,30	0,67

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Escala Likert de 1 a 5 pontos.

Tabela 10 – Três melhores resultados da Turma 02

Item da Escala	Média	DP
“O meu professor utilizou recursos úteis para ensinar a simulação.”	4,80	0,42
“Os métodos de ensino utilizados nesta simulação foram úteis e eficazes.”	4,70	0,48
“Os materiais didáticos utilizados nesta simulação foram motivadores e ajudaram-me a aprender.”	4,60	0,70

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Escala Likert de 1 a 5 pontos

Tabela 11 – Três piores resultados da Turma 02

Item da Escala	Média	DP
“Estou confiante de que domino o conteúdo da atividade de simulação que meu professor propôs.”	3,30	0,95
“É responsabilidade do professor dizer-me o que eu preciso aprender na temática abordada na simulação.”	4,10	0,99
“Estou confiante que esta simulação incluiu o conteúdo necessário para o domínio do currículo médico-cirúrgico.”	4,20	0,92

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Escala Likert de 1 a 5 pontos.

Tabela 12 - Comparativo geral Escala de satisfação e autoconfiança (Turma 01 e Turma 02)

Indicador	Turma 01	Turma 02
Média geral da escala	4,49	4,36
Desvio-padrão médio	0,32	0,42
Item mais bem avaliado	Clareza e conteúdo da simulação	Recursos e métodos do professor

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Escala Likert de 1 a 5 pontos.

A análise comparativa entre as turmas evidencia um equilíbrio global positivo nos indicadores de satisfação e autoconfiança, com médias gerais elevadas em ambos os grupos (**Tabela 13**). Observa-se, contudo, que:

A Turma 01 apresentou maior percepção de integração curricular, coerência metodológica e domínio de conteúdo, o que sugere forte impacto inicial da experiência simulada.

A Turma 02, embora mantenha altos níveis de satisfação, demonstrou menor autoconfiança e maior dispersão nas respostas, indicando a necessidade de reforço contínuo na autonomia discente e na autopercepção de competência.

Esses achados confirmam que a simulação realística — especialmente quando apoiada por recursos tecnológicos e inteligência artificial para feedback individualizado, como proposto na plataforma LIPS-UFT — constitui uma estratégia capaz de elevar o engajamento, aprimorar habilidades clínicas e fortalecer a autoconfiança dos estudantes, contribuindo significativamente para a qualidade do ensino de enfermagem e para a formação de profissionais críticos e seguros.

A pequena diferença entre as médias gerais ($\Delta = 0,13$) sugere estabilidade na percepção dos estudantes, sem variação significativa entre as turmas. Essa constância reforça a validade do método e sua aplicação no contexto do ensino em enfermagem.

7.5 Escala de design da simulação

A Escala de Design da Simulação (Simulation Design Scale – Student Version), originalmente desenvolvida pela National League for Nursing (2004b) e adaptada para o contexto brasileiro por Almeida et al. (2015), avalia a percepção dos estudantes quanto aos componentes estruturais e pedagógicos das simulações realísticas. A seguir, apresentam-se as médias e desvios padrão (DP) dos 20 itens da escala, organizados do maior para o menor valor médio em cada turma (**Tabelas 14 e 15**), de acordo com os cinco fatores teóricos do instrumento: Objetivos e informações, Apoio, Resolução de problemas, Feedback/reflexão e Fidelidade.

Tabela 13 – Escala de Design da Simulação (Turma 01)

Aspecto avaliado	Média	DP
Informações iniciais e orientação recebida	4,70	0,48
Clareza dos objetivos da simulação	4,70	0,48
Relevância dos objetivos e adequação curricular	4,70	0,48
Eficácia do debriefing na consolidação do aprendizado	4,70	0,48
Organização geral e consistência do cenário	4,70	0,48
Clareza das instruções e papéis dos participantes	4,70	0,48
Integração entre teoria e prática	4,60	0,52
Feedback construtivo	4,60	0,70
Feedback em tempo adequado	4,60	0,70
Realismo do cenário	4,60	0,70
Apoio oportuno durante a simulação	4,56	0,53
Alinhamento entre papéis dos alunos e objetivos propostos	4,50	0,53
Flexibilidade e adaptação da simulação às necessidades do grupo	4,50	0,53
Definição de objetivos assistenciais	4,50	0,71
Oportunidade de autorreflexão sobre desempenho	4,50	0,71
Adequação da simulação ao nível do aluno	4,44	0,53
Estímulo à exploração e pensamento crítico	4,40	0,70
Engajamento e interação entre participantes	4,40	0,70
Clareza das etapas e transições no cenário	4,20	0,79
Reconhecimento das necessidades de ajuda	4,00	0,76

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Escala Likert de 1 a 5 pontos.

Tabela 14 – Escala de Design da Simulação (Turma 02)

Aspecto avaliado	Média	DP
Aplicabilidade prática e realismo situacional	5,00	0,00
Clareza das instruções e papéis dos participantes	4,78	0,44
Organização geral e sequência lógica das atividades	4,78	0,44
Qualidade do briefing e alinhamento teórico	4,67	0,50
Feedback e debriefing final	4,67	0,50
Clareza das instruções iniciais e contextualização do tema	4,56	0,53
Coerência entre conteúdo e objetivos da simulação	4,56	0,53
Integração entre teoria e prática simulada	4,56	0,73
Apoio oportuno durante a simulação	4,56	0,53
Alinhamento entre papéis e objetivos propostos	4,44	0,73
Compreensão dos objetivos e coerência do conteúdo	4,44	0,73
Organização e linearidade das etapas do cenário	4,22	0,67
Consistência geral do design instrucional	4,22	0,83
Flexibilidade do design e adaptação às necessidades dos alunos	4,50	0,76
Definição de objetivos assistenciais	4,33	0,71
Estímulo à exploração e pensamento crítico	4,33	0,50
Realismo do cenário e fidelidade do ambiente clínico	4,11	1,05
Avaliação e reflexão pós-simulação (debriefing)	4,00	1,00
Reconhecimento das necessidades de ajuda	4,22	0,83
Apresentação inicial e objetivos da simulação (briefing)	3,78	0,97

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Escala Likert de 1 a 5 pontos.

Os resultados a seguir (**Tabelas 16 a 19**) apresentam as cinco menores e as cinco maiores médias obtidas nas Turmas 01 e 02, com base na Escala Likert de 1 a 5 pontos. A análise busca identificar aspectos do design que favoreceram o engajamento e a aprendizagem, bem como aqueles que demandam aprimoramento.

Tabela 15 – Cinco melhores resultados da Turma 01

Aspecto avaliado	Média	DP
Organização geral e consistência do cenário (item 17)	4,70	0,48
Clareza das instruções e papéis dos participantes (item 18)	4,70	0,48
Relevância dos objetivos e adequação ao conteúdo curricular (item 15)	4,70	0,48
Feedback e debriefing pós-simulação (item 16)	4,70	0,48
Preparação e briefing inicial (item 2)	4,70	0,48

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Escala Likert de 1 a 5 pontos.

Tabela 16 – Cinco piores resultados da Turma 01

Aspecto avaliado	Média	DP
Clareza e sequência lógica das atividades (item 7)	4,00	0,76
Realismo percebido e coerência entre objetivos e prática (item 8)	4,20	0,79
Fluxo da atividade e interação com colegas (item 4)	4,20	0,79
Compreensão dos objetivos de aprendizagem (item 6)	4,30	0,67
Adequação das estratégias de feedback durante a simulação (item 5)	4,30	0,82

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Escala Likert de 1 a 5 pontos.

Tabela 17 – Cinco melhores resultados da Turma 02

Aspecto avaliado	Média	DP
Aplicabilidade prática e realismo situacional (item 5)	5,00	0,00
Clareza das instruções e papéis (item 6)	4,78	0,44
Organização geral do cenário (item 7)	4,78	0,44
Qualidade do briefing e alinhamento teórico (item 4)	4,67	0,50
Feedback e debriefing final (item 8)	4,67	0,50

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Escala Likert de 1 a 5 pontos.

Tabela 18 – Cinco piores resultados da Turma 02

Aspecto avaliado	Média	DP
Apresentação inicial e objetivos (item 1)	3,78	0,97
Avaliação e reflexão pós-simulação (item 12)	4,00	1,00
Realismo do cenário (item 10)	4,11	1,05
Organização e sequência lógica (item 16)	4,22	0,67
Compreensão dos objetivos e coerência (item 11)	4,44	0,73

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Escala Likert de 1 a 5 pontos.

Tabela 19 - Comparativo geral Escala de design da simulação (Turma 01 e Turma 02).

Indicador	Turma 01	Turma 02
Média geral da escala	4,52	4,44
Desvio-padrão médio (DP)	0,35	0,38
Item mais bem avaliado	Clareza dos objetivos e realismo do cenário	Clareza das orientações e adequação do cenário

Fonte: Dados da pesquisa (2025). Escala Likert de 1 a 5 pontos.

Os resultados da Escala de Design da Simulação evidenciam excelente aceitação dos elementos estruturais e pedagógicos das atividades desenvolvidas em ambas as turmas (**Tabela 20**). As altas médias refletem a coerência entre os objetivos de aprendizagem e os recursos utilizados. A permanência de itens com médias mais baixas indica a necessidade de investir em estratégias que aumentem o realismo do cenário e ofereçam feedback mais estruturado.

A diferença de 0,08 pontos entre as médias gerais indica consistência e estabilidade entre as turmas, sem variação estatisticamente relevante. Essa proximidade reforça que o design da simulação manteve-se eficiente, padronizado e pedagogicamente coerente.

7.6 Checklist de ações (execução prática da simulação)

Na Turma 01 o checklist foi realizado em três aplicações por duplas distintas (**Tabela 21**), com média geral de 79,2% e variação entre 74% e 87%. Já na Turma 02 o checklist foi aplicado apenas uma vez por uma dupla, alcançando média de 72,9%. Dessa forma, observa-se que a Turma 01 apresentou melhor desempenho médio que a da Turma 02.

Tabela 20 – Taxa de realização individual por dupla (Turma 01)

Aplicação (Dupla)	Taxa de realização (%)
Dupla 1	87.1%
Dupla 2	74.1%
Dupla 3	76.5%

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Tabela 21 – Comparação geral entre a Turma 01 e Turma 02

Semestre	Taxa média de realização (%)	Número de aplicações
Turma 01	79.2%	3
Turma 02	72.9%	1

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Os resultados do checklist mostraram desempenho superior na Turma 01 (79,2%) em comparação com a Turma 02 (72,9%) (**Tabela 22**). Essa diferença pode ser atribuída à maior experiência prévia em relação ao tema da Turma 01, como evidenciado no perfil socioeconômico.

7.7 Estilos de Aprendizagem

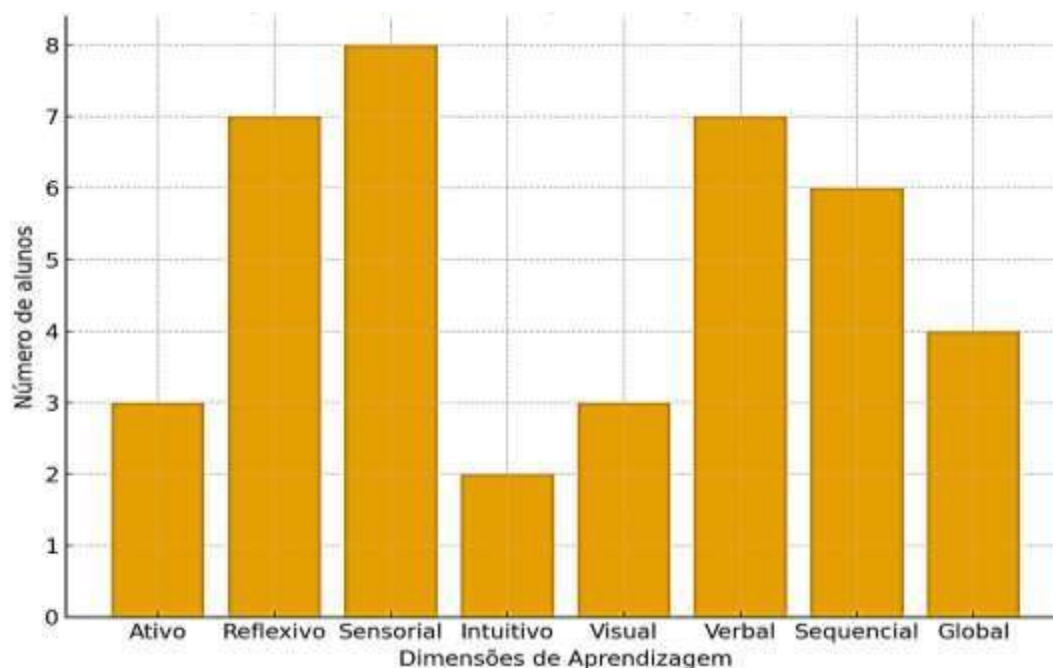


Figura 14 – Distribuição dos Estilos de Aprendizagem (N-ILS) – Turma 02

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

Tabela 22 – Distribuição dos estilos de aprendizagem (N-ILS) - Turma 02

Dimensão (N-ILS)	N = 10	100%
Processamento: Ativo / Reflexivo		
Ativo Leve	1	10,0
Ativo Moderado	0	0,0
Ativo Forte	2	20,0
Reflexivo Leve	1	10,0
Reflexivo Moderado	3	30,0
Reflexivo Forte	3	30,0
Percepção: Sensorial / Intuitivo		
Intuitivo Leve	1	10,0
Intuitivo Moderado	1	10,0
Intuitivo Forte	0	0,0
Sensorial Leve	2	20,0
Sensorial Moderado	1	10,0
Sensorial Forte	5	50,0
Entrada: Visual / Verbal		
Verbal Leve	4	40,0
Verbal Moderado	3	30,0
Verbal Forte	0	0,0
Visual Leve	2	20,0

Visual Moderado	1	10,0
Visual Forte	0	0,0
Entendimento: Sequencial / Global		
Sequencial Leve	3	30,0
Sequencial Moderado	3	30,0
Sequencial Forte	0	0,0
Global Leve	3	30,0
Global Moderado	0	0,0
Global Forte	1	10,0

n, observações; %, proporção; N-ILS

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

O grupo (**Figura 14**) apresenta predominância reflexiva e sensorial, ou seja, tende a aprender melhor observando, analisando e lidando com dados concretos. No processamento de informações, os alunos mostram mais perfil reflexivo, o que sugere que apreciam o tempo para refletir antes de agir. A predominância verbal sugere que aprendem melhor com explicações orais e escritas, em vez de representações puramente visuais. O equilíbrio entre sequenciais e globais mostra diversidade: alguns seguem passo a passo, outros preferem uma visão geral antes de aprofundar.

8. Discussão

No Brasil, as DCN-Enfermagem, amparadas pela Resolução CNE/CES nº 3/2001 e pela Resolução CNS nº 573/2018, orientam currículos baseados em competências integradas, metodologias ativas e uso de tecnologias educacionais. Nesse contexto, a associação entre simulação realística e recursos de IA, como a plataforma LIPS, atende diretamente a essas diretrizes ao aproximar a formação em Enfermagem das demandas reais dos serviços de saúde, da segurança do cuidado e das especificidades regionais.

8.1 Plataforma LIPS como inovação tecnológica e pedagógica

O desenvolvimento da Plataforma LIPS configura-se como um dos resultados mais significativos deste estudo, ao representar a convergência entre simulação realística, inteligência artificial e análise de estilos de aprendizagem. Sua concepção foi fundamentada na necessidade de automatizar e integrar o processo de coleta de dados, reduzindo erros humanos, aumentando a confiabilidade das informações e permitindo uma devolutiva imediata aos participantes.

Do ponto de vista pedagógico, a LIPS representa um avanço em relação às ferramentas convencionais utilizadas em simulação realística, como formulários e planilhas isoladas. Ao centralizar os instrumentos e integrar as análises, ela favorece e contribui para a consolidação de práticas de ensino mais dinâmicas, reflexivas e baseadas em evidências. Além disso, reforça a cultura de inovação e pesquisa aplicada dentro do contexto universitário.

A literatura destaca que estratégias inovadoras tornam-se mais eficazes quando apoiadas por recursos tecnológicos capazes de organizar o processo de ensino e favorecer a aprendizagem ativa, como afirmam Moraes Rola Junior et al. (2024).

No campo da simulação, autores como Dos Reis Bellaguarda et al. (2020) e Presado et al. (2018) reforçam a importância de instrumentos estruturados de avaliação e feedback imediato, elementos incorporados pela LIPS ao automatizar relatórios e padronizar indicadores de desempenho.

A incorporação da IA segue o entendimento de que essa tecnologia atua como suporte ao processo formativo, e não como substituta do professor, conforme discutem Ferreira Aydogdu (2022) e Gonçalves et al. (2024).

Assim, a LIPS se consolida como um recurso pedagógico inovador, capaz de qualificar a simulação realística e fortalecer o ensino em Enfermagem.

8.2 Ganhos no conhecimento teórico

Os resultados evidenciaram evolução do conhecimento na Turma 02 após a simulação, refletida no aumento das médias do pós-teste em relação ao pré-teste. Esse achado reforça o potencial da simulação realística como estratégia eficaz para o desenvolvimento cognitivo, especialmente em conteúdos relacionados a procedimentos técnicos em Enfermagem. Tais evidências encontram respaldo em Munazza Saleem e Khan (2023), que destacam o impacto positivo dessa metodologia na construção do pensamento clínico e no fortalecimento do raciocínio aplicado.

A diferença entre as turmas também é coerente com o nível de exposição prévia ao conteúdo. A Turma 01, composta por estudantes com maior vivência prévia na temática, apresentou desempenho inicial superior — o que está alinhado com Pereira et al. (2022), ao destacarem que experiências prévias influenciam o desempenho em atividades simuladas. Assim, os achados indicam que o uso da simulação foi capaz de promover ganhos mesmo entre estudantes com menor domínio teórico inicial, reforçando sua utilidade em diferentes etapas da formação.

8.3 Satisfação e autoconfiança

As duas turmas demonstraram elevados índices de satisfação e autoconfiança, sugerindo que a simulação foi bem aceita como método de ensino. Esse resultado converge com Almeida et al. (2015), que evidenciam que a simulação tende a elevar a percepção de preparo e engajamento discente no processo de aprendizagem.

A autoconfiança observada nos estudantes também dialoga com Boostel et al. (2021), que demonstraram que ambientes controlados e protegidos estimulam o protagonismo discente diante de situações clínicas complexas. Dessa forma, os resultados deste estudo confirmam que a simulação não apenas contribui para o desempenho técnico, mas também favorece aspectos formativos subjetivos relacionados ao enfrentamento de cenários clínicos.

8.4 Design da simulação

As médias elevadas atribuídas ao design do cenário indicam que a estrutura proposta favoreceu a clareza de objetivos, o engajamento e a compreensão das etapas do

procedimento. Esse resultado está alinhado às recomendações de Santos et al. (2020), que apontam que o design instrucional, quando bem planejado, otimiza o processo de aprendizagem e facilita a participação ativa.

A boa avaliação do debriefing reforça a literatura que aponta essa etapa como essencial para o fortalecimento do raciocínio clínico (Coutinho, 2022). Assim, os achados confirmam que a metodologia aplicada respeitou pilares fundamentais da simulação realística, favorecendo a aprendizagem reflexiva e a retenção do conteúdo.

8.5 Desempenho prático (checklist)

O desempenho prático superior da Turma 01 em comparação à Turma 02 pode estar relacionado à maior experiência prévia com o tema. Esse resultado corrobora (Cazañas et al., 2021), ao destacarem que a repetição de cenários e a familiaridade prévia com a técnica influenciam diretamente a execução prática do procedimento.

Além disso, a diferença de desempenho reforça a necessidade de políticas institucionais que ampliem a carga horária prática e garantam a continuidade da simulação ao longo do curso, conforme defendem Park, Lee e Hur (2025).

8.6 Estilos de aprendizagem

A predominância dos estilos reflexivo e sensorial observada neste estudo sugere que os estudantes tendem a aprender melhor por meio da observação, análise e manipulação de elementos concretos — características que se integram de modo coerente à metodologia da simulação. Este achado dialoga com Taglietti, Zilly e Boscarioli (2021), que reforçam a importância de considerar as preferências de aprendizagem na organização dos cenários simulados.

Os resultados indicam que a simulação pode atender satisfatoriamente diferentes perfis de aprendizagem, especialmente quando associada a estratégias reflexivas e metodologias ativas, como o debriefing e a prática supervisionada.

Os dados deste estudo demonstram que a simulação realística contribuiu positivamente para aspectos cognitivos, práticos e perceptivos da aprendizagem. Os ganhos observados são coerentes com a literatura, confirmando a pertinência pedagógica da simulação no ensino de Enfermagem.

9. Limitações do estudo

Este estudo apresenta algumas limitações. O tamanho reduzido da amostra, especialmente no grupo submetido ao pré e pós-teste, limita a generalização dos resultados. Além disso, a comparação entre turmas com níveis distintos de experiência prévia pode ter influenciado o desempenho nas avaliações teóricas e práticas. A coleta de dados concentrada em um único cenário clínico também restringe a análise de outras competências que poderiam ser exploradas em simulações adicionais.

10. Perspectivas futuras

Propõe-se, para estudos futuros:

- Ampliação do número de participantes e turmas, buscando perfis variados de estudantes;
- Aplicação longitudinal da simulação ao longo de todo o curso;
- Diversificação dos cenários clínicos;
- Integração plena da plataforma LIPS com análise automatizada de desempenho;
- Investigação do impacto da IA na personalização do ensino clínico.

Tais ações poderão fortalecer a produção científica na área e contribuir para currículos mais inovadores, responsivos e alinhados à formação por competência.

11. Considerações finais

A simulação realística demonstrou ser estratégia pedagógica capaz de integrar teoria e prática, proporcionando ambiente seguro, estruturado e compatível com as demandas atuais da formação em Enfermagem. Quando planejada e executada de forma sistematizada, esta metodologia potencializa habilidades cognitivas, técnicas e atitudinais, constituindo recurso fundamental para qualificar o processo formativo e promover práticas mais seguras e humanizadas.

O presente estudo reafirma que a integração entre simulação realística e inteligência artificial representa um marco transformador no ensino de enfermagem. Entre seus resultados mais relevantes, destaca-se a criação da Plataforma LIPS (Laboratório Integrado de Práticas Simuladas), concebida como um produto tecnológico e pedagógico inovador, capaz de centralizar dados, automatizar análises e oferecer devolutivas personalizadas aos estudantes.

A LIPS se consolida, assim, como um legado desta pesquisa, com potencial de impacto institucional e social. Sua aplicação contribui para a modernização dos laboratórios, a formação de profissionais mais reflexivos e o fortalecimento das práticas docentes baseadas em evidências. Alinhada aos princípios da Educação 4.0, a plataforma amplia as possibilidades de inovação pedagógica, favorecendo a integração entre ciência, tecnologia e humanização no processo formativo em enfermagem.

Espera-se que este projeto sirva de inspiração para novas pesquisas e iniciativas voltadas à incorporação de tecnologias emergentes no ensino em saúde, estimulando a consolidação de uma cultura acadêmica mais inovadora, colaborativa e centrada no estudante.

REFERÊNCIAS

- AL, Patricia A. Potter et. **Fundamentos de enfermagem**. [S.l.]: Elsevier, 2016.
- ALMEIDA, Rodrigo Guimarães Dos Santos *et al.* Validation to Portuguese of the Scale of Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 23, n. 6, p. 1007–1013, dez. 2015a.
- ALMEIDA, Rodrigo Guimarães dos Santos *et al.* VALIDAÇÃO PARA A LÍNGUA PORTUGUESA DA *SIMULATION DESIGN SCALE*. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 24, p. 934–940, dez. 2015b.
- AMORIM, Gustavo Correa De *et al.* Cenários simulados em enfermagem: revisão integrativa de literatura. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 76, n. 1, p. e20220123, 2023.
- ASSUNÇÃO, Marcelo Teodoro; VIANA, Luiz Augusto Ferreira De Campos. Uma revisão da literatura sobre os estilos de aprendizagem em cursos técnicos, superiores e de especialização e sobre os impactos do ensino remoto emergencial. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. e3429119663, 17 nov. 2020.
- BENICASA, C. P. B. **A simulação realística como método de aprendizagem significativa em cursos da área da saúde**. 1. ed. [S.l.]: Dialética, 2022.
- BOOSTEL, Radamés *et al.* Efeito da simulação de alta fidelidade na ansiedade do estudante de Enfermagem: ensaio clínico randomizado. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. e0410312875, 2 mar. 2021.
- BRANDÃO, Carolina Soares; COLLARES, Carlos Frenando; MARIN, Heimar Fatima. A simulação realística como ferramenta educacional para estudantes de medicina. **Scientia Medica**, v. 24, n. 2, p. 187, 17 maio 2014.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. [S.l.]: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: <<https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>.
- CAZAÑAS, Eduardo Fuzetto *et al.* Simulation in nursing baccalaureate courses of Brazilian educational institutions. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. suppl 5, p. e20190730, 2021.
- CHANG, Yi-Hsing *et al.* Yet another adaptive learning management system based on Felder and Silverman's learning styles and Mashup. **EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, v. 12, n. 5, 20 mar. 2016.
- COSTA, Raphael Raniere de Oliveira. **A simulação realística como estratégia de ensino-aprendizagem em enfermagem**. masterThesis—[S.l.]: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 14 nov. 2014.
- COUTINHO, Veronica Rita Dias. Simulação realística em contexto de Enfermagem. **Revista Enfermagem Contemporânea**, v. 11, p. e4217, 6 jan. 2022.
- DOS REIS BELLAGUARDA, Maria Lígia *et al.* Simulação realística como ferramenta de ensino na comunicação de situação crítica em cuidados paliativos. **Escola Anna Nery**, v. 24, n. 3, p. e20190271, 2020.
- FEIGERLOVA, Eva; HANI, Hind; HOTHERSALL-DAVIES, Ellie. A systematic review of the

impact of artificial intelligence on educational outcomes in health professions education. **BMC Medical Education**, v. 25, n. 1, p. 129, 27 jan. 2025.

FELDER, Richard M. ALCANÇANDO O SEGUNDO NÍVEL: APRENDIZAGEM E ESTILOS DE ENSINO NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA UNIVERSITÁRIA. 1993.

FELDER, Richard M. OPINIÃO: USOS, MAU USO E VALIDADE DOS ESTILOS DE APRENDIZAGEM*. 2020.

FELDER, Richard M.; HENRIQUES, Eunice R. Estilos de Aprendizagem e Ensino Em Educação em Línguas Estrangeiras e Segundas Línguas. 1995.

FELDER, Richard M.; SILVERMAN, Linda K. LEARNING AND TEACHING STYLES IN ENGINEERING EDUCATION. 1988.

FERREIRA AYDOGDU, Ana Luiza. Inteligência artificial e enfermagem: reflexão sobre o uso de tecnologias no processo de cuidar. **Revista de Enfermagem da UFJF**, v. 6, n. 2, 11 set. 2022.

GHORBAN, Mohsen; GHOBAEI-ARANI, Mostafa. **Serverless Computing: Architecture, Concepts, and Applications**. arXiv, , 2025. Disponível em: <<https://arxiv.org/abs/2501.09831>>. Acesso em: 22 out. 2025

GIRAFFA, Lucia; KHOLS-SANTOS, Pricila. Inteligência Artificial e Educação: conceitos, aplicações e implicações no fazer docente. **Educação em Análise**, v. 8, n. 1, p. 116–134, 31 jul. 2023.

GOMES PEREIRA, Claudiney. SIMULAÇÃO REALÍSTICA: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DOS GRADUANDOS EM ENFERMAGEM. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218**, v. 3, n. 12, p. e3122274, 12 dez. 2022.

GONÇALVES, Jonathan De Sousa *et al.* O uso da inteligência artificial no processo formativo de acadêmicos de enfermagem. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 7, p. e5593, 9 jul. 2024.

GOULART, Gabriel Rosa; DANTAS, Mario A. R. Controle de Acesso Baseado em Papéis em Ambientes Assistidos. **Revista Eletrônica de Iniciação Científica em Computação**, v. 16, n. 5, 16 nov. 2018.

HELSINQUE, World Medical. **Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects**. [S.l.]: WMA, 2008. Disponível em: <<https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>>.

HOPPE, Pedro Henrique Brunoro; SOUZA, Vítor Estêvão Silva. Support for Single Page Application Frameworks on FrameWeb. *In: WEBMEDIA '23: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON MULTIMEDIA AND THE WEB. Proceedings of the 29th Brazilian Symposium on Multimedia and the Web*. Ribeirão Preto Brazil: ACM, 23 out. 2023. Disponível em: <<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3617023.3617059>>. Acesso em: 22 out. 2025

JESUS, Gilmar Cardozo De; CARDOZO, Adriane Gonçalves Moura; JUNGER, Alex Paubel. Diversidade de estilos de aprendizagem: uma análise teórica com base no modelo Felder-Silverman. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 16, n. 4, p. e3812, 2 abr. 2024.

LITZINGER, Thomas A. *et al.* Um Estudo Psicométrico do Índice de Estilos de Aprendizagem©. 2007.

MARQUES, Humberto Rodrigues *et al.* Inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 26, p. 718–741, 10 dez. 2021.

MASTERS, Ken *et al.* Artificial Intelligence in Health Professions Education assessment: AMEE Guide No. 178. **Medical Teacher**, p. 1–15, 9 jan. 2025.

MIR, Mohammad Muzaffar *et al.* Aplicação da Inteligência Artificial na Educação Médica: Atual Cenário e Perspectivas Futuras. v. 11, 2023.

MIRZA, Munazza A. *et al.* ILS Validity Analysis for Secondary Grade through Factor Analysis and Internal Consistency Reliability. **Sustainability**, v. 14, n. 13, p. 7950, 29 jun. 2022.

MORAES ROLA JUNIOR, Cristiano Walter *et al.* Ensino com simulação realística: Uma revisão integrativa. **Revista Interagir**, n. 126, p. 173–176, 28 nov. 2024.

MUNAZZA SALEEM; KHAN, Zuhera. Healthcare Simulation: An effective way of learning in health care. **Pakistan Journal of Medical Sciences**, v. 39, n. 4, 15 maio 2023.

OLÍMPIO, Cristiano Gimenez *et al.* Estilo de aprendizagem e grau de satisfação em simulação clínica em enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 34, p. eAPE001675, 5 nov. 2021.

PARK, Young-su; LEE, Seo-Jin; HUR, Yujin. Facilitators, barriers, and future direction of high-fidelity simulation in nursing education: a qualitative descriptive study. **BMC Nursing**, v. 24, n. 1, p. 881, 8 jul. 2025.

PAULO, Conselho Regional de Enfermagem da São (ORG.). **Manual de simulação clínica para profissionais de enfermagem**. São Paulo, SP: Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo, 2020.

PEREIRA, Noriel Viana *et al.* A SIMULAÇÃO REALÍSTICA EM CURSOS TÉCNICOS DE ENFERMAGEM. 1 nov. 2022.

PRESADO, Maria Helena Carvalho Valente *et al.* Aprender com a Simulação de Alta Fidelidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 1, p. 51–59, jan. 2018a.

PRESADO, Maria Helena Carvalho Valente *et al.* Aprender com a Simulação de Alta Fidelidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 51–59, jan. 2018b.

RONY, Moustaq Karim Khan *et al.* Nursing Students' Perspectives on Integrating Artificial Intelligence Into Clinical Practice and Training: A Qualitative Descriptive Study. **Health Science Reports**, v. 8, n. 4, p. e70728, abr. 2025a.

RONY, Moustaq Karim Khan *et al.* Nursing Students' Perspectives on Integrating Artificial Intelligence Into Clinical Practice and Training: A Qualitative Descriptive Study. **Health Science Reports**, v. 8, n. 4, p. e70728, abr. 2025b.

SANTOS, Elaine Cristina Negri *et al.* PACIENTE SIMULADO VERSUS SIMULADOR DE ALTA FIDELIDADE: SATISFAÇÃO, AUTOCONFIANÇA E CONHECIMENTO ENTRE ESTUDANTES DE ENFERMAGEM NO BRASIL. **Cogitare Enfermagem**, v. 26, 4 out. 2021.

SANTOS, Laleska Carvalho *et al.* Características e repercussões da simulação como estratégia para o ensino-aprendizagem em enfermagem: revisão integrativa. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 27, n. 1, p. 70, 21 dez. 2020.

SILVA JÚNIOR, César. **Uma abordagem para literacia de dados através de um guia LGPD**

interativo personalizado usando LLM para atividades docentes. [S.l.]: Universidade Federal de Uberlândia, 25 fev. 2025.

SOUZA, Cristiane Chaves De *et al.* Evaluating the “satisfaction” and “self-confidence” in nursing students in undergoing simulated clinical experiences. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 54, p. e03583, 2020.

SRINIVASAN, Muthuvenkatachalam *et al.* Navigating the Pedagogical Landscape: Exploring the Implications of AI and Chatbots in Nursing Education. **JMIR Nursing**, v. 7, p. e52105, 13 jun. 2024.

TAGLIETTI, Marcelo; ZILLY, Adriana; BOSCARIOLI, Clodis. Diagnósticos e percepções de uma formação docente sobre simulação realística de alta fidelidade na área da saúde. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 20, n. 2, p. 314–320, 29 set. 2021.

TAVARES, Luis Antonio; MEIRA, Matheus Carvalho; AMARAL, Sergio Ferreira Do. Inteligência Artificial na Educação: Survey. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 48699–48714, 2020.

TRAMA, Nguyen Thi Bich; LAMA, Dong Thi; BICH, Bonde Nguyen Thi. Desafios existentes do treinamento baseado em simulação na educação médica Desafios na educação médica baseada em simulação. 2022.

VANGONE, Ida *et al.* High-Fidelity simulation and its impact on non-technical skills development among healthcare professionals: a systematic review and meta-analysis. **Acta Biomedica Atenei Parmensis**, v. 95, n. 2, p. e2024095, 24 abr. 2024.

VIERA JUNIOR, Niltom. **Planejamento de um ambiente virtual de aprendizagem baseado em interfaces dinâmicas e uma aplicação ao estudo de potência elétrica.** Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, 2012.

APÊNDICES**APÊNDICE A - Questionário Socioeconômico demográfico do(a) acadêmico(a).****Dia da Entrevista:** ____/____/____**Horário da
Entrevista:** ____:____**Nome Completo:** _____**Telefone:** _____ **Email:** _____**Sexo Biológico:** F() M()**Idade:** _____ anos**Naturalidade:** _____ **1 - Cor ou raça:**

() Branca

() Parda

() Indígena

() Preta

() Amarela

() Outro

2 – Situação Conjugal:

() Solteiro(a)

() Casado(a)/União estável

() Divorciado(a)/Separado(a)

() Viúvo(a)

3 - Escolaridade:

() superior incompleto

() superior completo

() Pós graduação

**3.1 - Período atual do Curso
de Enfermagem: _____****4 – Situação Ocupacional:**

() Trabalha

() Não trabalha

5 - Renda Mensal:

() Sem renda

() Menos de 1 salário

() Menos de 2 salários
mínimos

() de 2 a 4 salários

() de 4 a 10 salários

() mais de 10 salários
mínimos

6 – Já participou de algum evento de simulação realística? Se sim, justifique logo abaixo da resposta.

() Sim

() Não

7 - Já possui curso na área da Saúde? Se sim qual?

() Sim

() Não

8 – Já cursou alguma disciplina com a temática de aspiração de vias aéreas. Se sim qual?

() Sim

() Não

Fonte: IBGE (2022) e pesquisadores do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino em Saúde na Amazônia Legal (GEPESAL) para este projeto de pesquisa.

APÊNDICE B - Questionário sobre Aspiração de Vias Aéreas pré e pós teste**(Duração 30 minutos)****NOME COMPLETO:****Para cada questão, assinale apenas uma resposta:****Prova: Ano: 2013. Banca: FADESP. Órgão: Prefeitura de Cametá – PA**

1. O diagnóstico de enfermagem de Desobstrução Ineficaz das Vias Aéreas surge mediante uma assistência sistematizada de enfermagem, que proporciona ao enfermeiro identificar a incapacidade de um paciente em eliminar secreções do trato respiratório que mantenham uma via aérea desobstruída. Os sinais e sintomas que indicam esse diagnóstico são caracterizados entre outros, por agitação, cianose, dispneia e ruídos adventícios. Ao realizar a aspiração de vias aéreas em pacientes traqueostomizados, deve-se manter o seguinte cuidado:

- (A) Elevar os membros inferiores meia hora antes de aspirar.
- (B) Sedar o paciente por via endovenosa antes da aspiração.
- (C) Auscultar os sons respiratórios nos dois hemitórax durante a aspiração.
- (D) Aspirar a orofaringe após finalizar a aspiração da traqueia.

Prova: COPESE - UFPI - 2022 - Prefeitura de União - PI - Enfermeiro Plantonista (Adaptada).

2. Sobre os cuidados a serem adotadas na aspiração traqueal, marque a opção INCORRETA:

- (A) Nunca aplique a pressão de aspiração ao introduzir o cateter, para evitar traumatizar a mucosa das vias aéreas.
- (B) A prática da instilação de soro fisiológico, nas vias aéreas artificiais para melhorar a remoção de secreção, é recomendada.
- (C) Girar o cateter aumenta a remoção das secreções que aderiram às laterais da via aérea.
- (D) A aspiração em sistema aberto envolve o uso de um novo cateter estéril a cada sessão de aspiração, uso de luvas estéreis e siga as Precauções-Padrão durante o procedimento de aspiração.

Prova: Funatec - Prefeitura de Palmeirante - Enfermeiro – 2023

3. A aspiração orotraqueal é a retirada passiva de secreções endotraqueais, via cânula orotraqueal (TOT) ou cânula de traqueostomia (TQT), por meio de cateter acoplado a um sistema de sucção (aspirador elétrico ou rede de vácuo). Acerca do tema, assinale a alternativa correta:

- (A) Deve-se usar sondas esterilizadas e descartáveis, devendo as mesmas ser descartadas após cada uso.
- (B) Deve ser realizada até uma vez ao dia e recomenda-se que ocorra antes das refeições, minimizando a estase.
- (C) Havendo necessidade de aspirar a boca do paciente entubado, o procedimento deve ser realizado com sonda 18.
- (D) Deve ser realizada apenas em intervalos pré-fixados minimizando, assim, o risco de infecção cruzada da alimentação.

Prova: Funoesc - Prefeitura de Maravilha - Enfermeiro - Área: Saúde da Família – 2022

4. A resolução do Cofen 557/2017 aprova no âmbito da equipe de enfermagem o procedimento de aspiração de vias aéreas e o enfermeiro é o responsável pelo procedimento em casos graves e entubados e ou também traqueostomizados, em setores de emergência, unidades de terapia intensiva, semi-intensiva e internações ou demais unidades assistenciais. A sequência da técnica de aspiração orofaríngea utilizando-se a mesma sonda em um paciente com abundante secreção traqueobrônquica que necessite do procedimento é:

- (A) Somente Aspiração orotraqueal ou traqueostomia.
- (B) Aspiração de tubo orotraqueal ou traqueostomia, aspiração nasal e aspiração oral.
- (C) Aspiração de tubo orotraqueal ou traqueostomia, aspiração oral e aspiração nasal.
- (D) Aspiração oral, aspiração nasal, aspiração de tubo orotraqueal ou traqueostomia.

Prova: CEFETBAHIA - SESAB - Residência em Terapia Intensiva - Área: Enfermagem – 2019

5. Pessoas com respiração artificial ou não por meio da traqueostomia podem demandar aspirações com finalidade de retirar tampão que pode se formar, melhorar respiração pulmonar e evitar broncoaspirações.

Sobre os cuidados de enfermagem com aspiração por meio da cânula de traqueostomia, é correto afirmar que:

- (A) A técnica dispensa luva estéril.
- (B) A posição em semi-fowler ainda está indicada.
- (C) O balonete deve ser desinflado durante o procedimento.

(D) As cânulas número 20 e 22 são as mais indicadas para crianças.

(E) O aspirador deve estar com pressão acima de 300 MMHG, sobretudo, para casos com tampão mucoso.

Prova: UFU - UFU - Residência Multiprofissional em Atenção ao Paciente em Estado Crítico - Área: Enfermagem - 2018

6. A aspiração nasotraqueal ajuda a remover secreções respiratórias e mantém a ventilação e a oxigenação ideais nos pacientes que não podem remover essas secreções de maneira independente. Contudo, em algumas condições é necessário ponderar e considerar as contraindicações a esse procedimento.

Assinale a alternativa que NÃO indica uma dessas contraindicações.

(A) Sangramento nasal.

(B) Epiglotite.

(C) Hipoxemia.

(D) Laringospasmo.

Prova: COREMU - UNIFESP - UNIFESSPA - Residência em Enfermagem - Área: Obstetrícia - 2018

7. Ao avaliar um paciente com tubo endotraqueal, quais são os sinais e sintomas que indicam a necessidade de realizar aspiração traqueal? Assinale a alternativa CORRETA.

(A) Ausculta respiratória com roncos, sons respiratórios diminuídos, secreções visíveis em tubo e trabalho respiratório aumentado.

(B) Ausculta respiratória com estertores, sons respiratórios diminuídos, secreções visíveis em tubo e trabalho respiratório aumentado.

(C) Ausculta respiratória com sibilos, sons respiratórios diminuídos, secreções visíveis em tubo e trabalho respiratório aumentado.

(D) Ausculta respiratória com estertores, sons respiratórios diminuídos, secreções visíveis em tubo e bradicardia.

(E) Ausculta respiratória com roncos, sons respiratórios aumentados, secreções visíveis em tubo e bradicardia.

Prova: COPESE/UFPI - Prefeitura de Oeiras - Técnico em Enfermagem – 2022 (Adaptada)

8. A aspiração de vias aéreas superiores é o procedimento técnico utilizado para remover secreções do trato respiratório (oral e nasal), quando necessário. Sobre a aspiração de vias aéreas superiores, é CORRETO afirmar:

- (A) O uso de avental descartável, óculos protetores, máscara descartável e luvas estéreis são necessários.
- (B) Na aspiração da nasofaringe, se o paciente estiver em oxigenoterapia não há necessidade de desligar o cateter ou máscara de oxigênio.
- (C) Na aspiração da nasofaringe, dê intervalos de pelo menos 1 minuto para o paciente tossir. Já na orofaringe não é preciso dar intervalos, somente se o paciente apresentar náuseas.
- (D) Ao aspirar a narina, em caso de resistência ao introduzir o cateter, não insistir e trocar de narina.

**Prova: UNILAB - UNILAB - Técnico de Laboratório - Área Enfermagem – 2019
(Adaptada)**

9. Segundo Resolução COFEN Nº 557/2017, o procedimento de Aspiração de Vias Aéreas de pacientes não graves, em unidades de internação e em atendimento domiciliar, bem como pacientes crônicos, em uso de traqueostomia de longa permanência ou definitiva, poderá ser realizado por Técnico de Enfermagem, desde que avaliado e prescrito pelo Enfermeiro. Assim, é importante o conhecimento da técnica adequada, na qual se recomenda EVITAR o seguinte procedimento:

- (A) Aplicar aspiração durante a inserção da sonda.
- (B) Aplicar aspiração intermitente com duração de até 15 segundos cada.
- (C) Realizar aspiração com movimentos rotatórios no momento de retirada do cateter.
- (D) Iniciar a aspiração pela cânula endotraqueal ou traqueostomia, depois a nasofaringe, e por fim, a cavidade oral.

Prova: COTEC - FADENOR - Prefeitura - Técnico em Enfermagem – 2019

10. A aspiração é a aplicação de sucção ao trato respiratório do paciente para ajudá-lo a remover secreções líquidas ou espessas das vias aéreas superiores e inferiores, quando o paciente não tem condições de removê-las sozinho. Mas, pressão muito elevada na aspiração pode causar traumas no paciente. Por esse motivo é importante manter a pressão do aspirador entre:

- (A) 120 e 150 mmHg.
- (B) 100 e 160 mmHg.
- (C) 80 e 120 mmHg.
- (D) 60 e 130 mmHg.

(E) 50 e 140 mmHg

Prova: Crescer - Prefeitura de Pedro Rosário - Técnico em Enfermagem – 2019

11. A aspiração de vias aéreas tem como objetivo:

- (A) Promover ventilação eficiente.
- (B) Manter vias aéreas desobstruídas removendo secreções.
- (C) Permitir troca gasosa adequada.
- (D) As alternativas “A”, “B” e “C” estão corretas.

APÊNDICE C - Termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: “**Desafios e possibilidades da inteligência artificial e simulação realística no ensino de enfermagem**” e nós gostaríamos de entrevistá-lo (a). Essa pesquisa está sendo conduzida pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). Caso haja alguma palavra ou frase que o (a) senhor (a) não consiga entender, converse com o pesquisador responsável pelo estudo ou com um membro da equipe desta pesquisa para esclarecê-los.

OBSERVAÇÃO: Caso o participante não tenha condições de ler ou assinar este TCLE, o mesmo poderá ser consentido por gravação do consentimento em formato de vídeo.

A JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

Justifica-se a realização da pesquisa e a escolha do tema a fim de analisar a percepção dos acadêmicos do curso de Enfermagem na utilização da simulação realística como método de ensino e aprendizagem no seu processo de formação. Tem como objetivo avaliar como a inteligência artificial e a simulação realística performam no ensino de enfermagem com manequins de alta fidelidade.

PROCEDIMENTOS – O estudo será dividido em cinco etapas. A primeira corresponde responder ao Questionário socioeconômico demográfico (APÊNDICE A), o Questionário pré-teste sobre aspiração de vias aéreas (APÊNDICE B) com a intenção de verificar o nível de conhecimento inicial sobre o tema, o Novo Índice de Estilos de Aprendizagem - N-ILS (ANEXO 03) para identificação do modo de aprendizagem. Na segunda com auxílio da Inteligência Artificial realizará um diagnóstico individual e coletivo referente ao nível de conhecimento prévio sobre o tema da simulação e o estilo de aprendizagem, além da divisão dos grupos e o papel de cada aluno na execução do cenário. Na terceira etapa realizará uma aula no formato de simulação realística – SR com a temática de aspiração de vias aéreas no adulto conforme o cenário (APÊNDICE D). Na quarta etapa será entregue dois questionários: Questionário Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning (Satisfação e Autoconfiança do Aluno na Aprendizagem) (ANEXO 4) e o Questionário Scale Simulation Design (Student Version) [Escala de Design de Simulação (Versão do Aluno)] (ANEXO 5). E um Questionário Pós-Teste sobre Aspiração de Vias Aéreas (APÊNDICE B) para avaliar o nível de conhecimento do tema estudado. Por último, uma devolutiva com auxílio da Inteligência Artificial: resultado do pré e pós teste sobre o tema relacionado à simulação realística e o resultado da avaliação sobre a execução do cenário da simulação realística.

FORMA DE ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA

Se notarmos durante a pesquisa algum constrangimento ou de qualquer outra natureza que venha a lhe causar prejuízos, o(a) sr(a) poderá nos avisar que levaremos as demandas aos professores pesquisadores responsáveis para providências.

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO RISCOS E BENEFÍCIOS:

A entrevista que será realizada é gratuita. A seguir apresentamos os **RISCOS** bem como as medidas para sua minimização e as medidas de precaução/prevenção para minimização destes, decorrentes da participação do sr(a) nessa pesquisa:

- **Possibilidade de constrangimento ou desconforto ao responder o questionário:** será realizado esclarecimento prévio sobre a pesquisa através da leitura deste TCLE; será garantida a privacidade para responder o questionário; Sua participação será voluntária; A entrevista poderá ser interrompida a qualquer momento.
- **Quebra de sigilo/anonimato:** As respostas serão confidenciais e serão resguardadas pelo sigilo dos pesquisadores durante a pesquisa e divulgação dos resultados, assegurado também o anonimato. Os dados serão armazenados de forma apropriada os dados da pesquisa, evitando possíveis riscos, acessos sem autorização, modificações não autorizadas, entre outros prejuízos; Caso haja necessidade de realizarmos entrevista on-line será feito individualmente evitando-se assim a utilização de listas que permite a identificação dos convidados bem como a visualização dos seus dados de contato (e-mail, telefone, etc) por terceiros; Será realizado o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem".

- **Estresse ou dano:** Assistência psicológica se necessária que será direcionada a equipe qualificada (representadas pelos pesquisadores responsáveis) para encaminhamento/providências.
- **Cansaço ao responder às perguntas:** Serão utilizados questionários com versão resumida e em caso de extensão das respostas, serão realizadas pausas na entrevista caso o participante apresente sinais de cansaço.

BENEFÍCIOS: Melhoria nas habilidades práticas uma vez que a simulação realística proporciona ao aluno treinar várias vezes em um ambiente controlado e seguro contribuindo para a aprendizagem e confiança para abordarem situações clínicas reais. Redução de riscos para os pacientes reais, pois as habilidades são praticadas nos manequins. Proporcionando aos alunos maiores habilidades quando forem praticar em pacientes reais. A utilização de manequins de alta fidelidade devido às diversas funcionalidades prepara os acadêmicos para os desafios da vida real de uma maneira mais envolvente e interativa.

Assinatura do(a) Participante

Assinatura dos Pesquisadores Responsáveis

GARANTIA DE ESCLARECIMENTO, LIBERDADE DE RECUSA E GARANTIA DE SIGILO:

Sua participação é voluntária e o (a) sr(a) pode interromper o preenchimento mesmo depois de ter concordado em participar. O(a) sr(a) tem liberdade para não responder a qualquer pergunta do questionário. Em caso de recusa ou interrupção da entrevista, o(a) sr(a) não será exposto(a) a qualquer tipo de penalidade.

A sua participação será mantida em completo sigilo. Todas as informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e serão usadas somente com fins estatísticos. Seu nome, endereço e outras informações pessoais serão transformados em um código de identificação único. As informações coletadas na entrevista serão identificadas apenas através do código, sem nenhuma identificação pessoal.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em **duas vias originais**, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida ao Sr.(a). Os dados, materiais e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos e, após esse tempo, serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resoluções Nº 466/12 e suas complementares), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS

Em caso de dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos ou tratamentos propostos neste estudo (nexo causal comprovado), o participante tem direito a tratamento, bem como às indenizações legalmente estabelecidas.

QUEM DEVO ENTRAR EM CONTATO EM CASO DE DÚVIDA

Caso o(a) sr(a) tenha qualquer dúvida sobre esta pesquisa, o sr(a) pode me perguntar ou entrar em contato com os pesquisadores Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma ou Rogerio Lima Araujo, responsáveis pela Pesquisa ou com o Comitê de Ética em Pesquisa – UFT, Quadra 109 Norte, Avenida NS-15, ALCNO-14, CEP 77001-090, Palmas/TO, Prédio novo da Reitoria - 2º Piso, Sala 16. Telefone/Whatsapp: (63) 3229-4023. E-mail: cep_uft@uft.edu.br, órgão responsável pelo esclarecimento de dúvidas relativas aos procedimentos éticos da pesquisa e pelo acolhimento de eventuais denúncias quanto à condução do estudo.

DECLARAÇÃO PESQUISADORES/RESPONSÁVEIS

DECLARAMOS estar cientes de todos os detalhes inerentes a pesquisa e COMPROMETEMO-NOS a acompanhar todo o processo, presando pela ética tal qual expresso na Resolução do Conselho Nacional de Saúde – CNS n.466/12 e, especialmente, pela integridade do sujeito da pesquisa.

Declaro que concordo em participar desta pesquisa e aceito o uso da minha imagem e voz. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido assinado por mim e pelo pesquisador, que me deu a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas. Ciente do conteúdo, assino o presente termo.

Assinatura do(a) Participante

Assinatura dos Pesquisadores Responsáveis

Palmas/TO ____/ ____/ ____.

Contato da Coordenação da Pesquisa:

Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma

Tel: (63)98100-8485

E-mail: quaresma@mail.uft.edu.br

Rogério Lima Araújo

Tel: (63)99251-0965

E-mail: rogerioaraujo@uft.edu.br

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade

Federal do Tocantins – UFT

Quadra 109 Norte, Avenida NS-15, ALCNO-14 |

CEP 77001-090 | Palmas/TO. Prédio novo da

Reitoria - 2º Piso, Sala 16.

Telefone/Whatsapp: (63) 3229-

4023. E-mail: cep_uft@uft.edu.br.

APÊNDICE D – Cenário simulação realística: aspiração de vias aéreas adulto.

TEMA PROPOSTO: ASPIRAÇÃO DE VIAS AÉREAS ADULTO
Conhecimento prévio do participante: Biossegurança, exame físico, sinais vitais, oxigenação, técnica de aspiração de vias aéreas.
Objetivos de Aprendizagem:
OBJETIVO GERAL: - Aspiração de vias aéreas.
OBJETIVO ESPECÍFICOS: - Reconhecer a indicação da aspiração de vias aéreas - Realização da técnica correta da aspiração de vias aéreas - Normas de biossegurança durante a execução da técnica.
REFERÊNCIAS: AL, P. A. P. ET. Fundamentos de enfermagem. [s.l.] Elsevier, 2016. PAULO, C. R. DE E. DA S. (ED.). Manual de simulação clínica para profissionais de enfermagem. São Paulo, SP: Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo, 2020.
DESCRIÇÃO DO CENÁRIO:
Fidelidade do cenário (baixa, média ou alta): alta
Duração total do cenário: 1h 30 minutos <i>Briefing:</i> 30 minutos Desenvolvimento do cenário: 30 minutos <i>Debriefing:</i> 30 minutos
Modalidade de simulação: (x) Simulação clínica com uso de simulador () Simulação clínica com uso de paciente padronizado
Simulador: Manequim de alta fidelidade (SMART STAT BÁSICO #8002)
Local: Laboratório Fundamentos de Enfermagem
Recursos Humanos: 01 Facilitador/Avaliador
Recursos Materiais: Ambiente físico da simulação: cama hospitalar, lixeira para resíduo infectante, lixeira para resíduo comum, caixa de pérfuro cortante (na parede ou em algum local próximo ao paciente), mesa de apoio, painel saída de gases, aspirador, monitor multiparâmetro de sinais vitais.
Materiais de escritório: pranchetas, folhas A4, canetas.
Materiais utilizados: cateter de aspiração, luvas estéreis, luvas de procedimentos, máscara, óculos de proteção, gorro, papel toalha, aspirador, tubo conector, recipiente coletor, fonte de oxigênio, oxímetro, estetoscópio, algodão, álcool 70%, cuba estéril, solução salina ou água (cerca de 200 ml), saco branco, ambu, umidificador de O ₂ , fluxômetro, esparadrapo, látex, cateter de O ₂ .
Caso clínico: Roberto, 52 anos, fumante, encontra-se internado por motivo de dificuldades respiratórias. Faz uso de traqueostomia, respiração ao ar ambiente, no momento apresentando os seguintes sinais vitais: - Frequência cardíaca: 115 bpm - Pressão arterial: 130/85 mmHg

<p>- Frequência respiratória: 28 irpm</p> <p>- Saturação de oxigênio: 88% em ar ambiente</p> <p>- Ausulta pulmonar: presença de roncos</p>
<p>Informações para os participantes: Paciente Roberto, 52 anos, fumante, encontra-se internado por motivo de dificuldades respiratórias. Faz uso de traqueostomia, respiração ao ar ambiente. Neste momento você Enfermeiro (a) responsável pelos cuidados:</p> <p>(A) Avalie o paciente, faça e verbalize em voz alta os achados encontrados.</p> <p>(B) Verifique se há necessidade de realização da aspiração das vias aéreas. Faça caso necessite.</p>
<p>Briefing: Recepcionar os participantes; solicitar que desliguem os celulares, reforçar que é um ambiente seguro e que não se alimentem durante a permanência na sala de simulação; apresentar o objetivo geral de aprendizagem; relembrar sobre o contrato fictício (essa é uma estratégia de aprendizagem e os voluntários irão contribuir com o aprendizado de todos); solicitar um voluntário; mostrar ao voluntário o cenário, incluindo o manequim de alta fidelidade, os materiais disponíveis; ler o caso. Orientar aos participantes que realizem o cenário como se fosse um caso real, e que faça os procedimentos necessários (não considerar que foi feito).</p> <p>Finalizando o tempo da realização do cenário, será finalizado independente das ações dos participantes.</p> <p>Número de participantes como voluntários: 02 estudantes</p> <p>Número de participantes como observadores: 04 estudantes.</p>
<p>Desenvolvimento do cenário: Checklist de ações: Cenário de aspiração de vias aéreas adulto (APÊNDICE E).</p>
<p>Debriefing: Iniciar o debriefing agradecendo a participação do voluntário. Perguntar primeiro ao participante voluntário como foi o cenário e que ele/ela destaque os pontos positivos, ou seja, mencione o que fez corretamente e o que foi fácil de realizar; pedir ao participante voluntário que justifique suas ações. No primeiro momento, focar nos aspectos que foram apresentados de forma correta. O facilitador deve direcionar ou explorar os pontos centrais do cenário. Após, perguntar ao participante voluntário o que ele/ela faria de diferente se entrasse novamente no cenário ou o que ele/ela achou mais desafiador. Ouvir o participante voluntário e conduzir a discussão; direcionar e explorar os pontos centrais do cenário estimulando que os próprios participantes respondam às perguntas uns dos outros. O facilitador deve evitar transformar o debriefing em uma aula expositiva, mas não é impeditivo ajudar nas discussões. Sugere-se utilizar um checklist para direcionar a observação dos participantes, assim como auxiliar no processo de debriefing.</p>
<p>Avaliação: ao final da experiência simulada, será aplicada a Escala de Satisfação e Autoconfiança no Aprendizado e a Escala de Design de Simulação (Versão do Aluno) a todos os participantes.</p>

Fonte: Original elaborado por pesquisadores do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino em Saúde na Amazônia Legal (GEPESAL) para este projeto de pesquisa com base no Manual de simulação clínica para profissionais de enfermagem COREN/SP (Paulo, 2020).

APÊNDICE E - Checklist de ações: cenário de aspiração de vias aéreas adulto

Ação	Realizado	Parcialmente realizado	Não realizado	Comentários
Higienização das mãos 1				
Apresentação pessoal				
Identificação do paciente				
Avaliação do paciente:				
Realizar ausculta pulmonar: roncosp				
Verificar a Saturação: hipóxia				
Verificar a Frequência Respiratória: Taquipneia				
Frequência Cardíaca: Taquicardia				
Pressão arterial: Hipertenso				
Verificar tamanho da traqueostomia				
Analisar pressão do Cuff (20cmH ₂ O a 30cmH ₂ O)				
Higienização das mãos 2				
Organização dos materiais: Verbalizar os materiais				
EPI's: gorro, óculos, máscara, luvas estéreis, luvas de procedimento.				
EPI's: do auxiliar				
Papel toalha				
Pacote de gazes estéreis				
Cuba rim				
Soro fisiológico 0,9% ou água estéril				
Equipo macrogotas/tranferidor				
Ambu				
Cufômetro				
Sonda de aspiração				
Tubo conector				
Aspirador portátil com água no frasco.				
Fita identificação para guardar o tubo conector (paciente, data e hora).				
Saco de lixo				
Algodão com álcool				
Realização da técnica:				
Higienização das mãos 3				
Orientar o paciente				
Colocar os EPI's				
Solicitar o auxiliar a se paramentar				
Solicitar ao auxiliar posicionar o paciente em semi-fowler				

Colocar papel toalha no tórax do paciente.				
Calçar as luvas estéreis				
Solicitar ao auxiliar (gazes, cuba rim, equipo macro)				
Solicitar ao auxiliar fazer a desinfecção do SF 0,9%				
Conectar o equipo/transferidor no SF 0,9% sem contaminar				
Solicitar auxiliar preencher a cuba rim com SF 0,9% +/- até a metade.				
Solicitar auxiliar a sonda de aspiração e o tubo conector				
Conectar a sonda no tubo conector				
Solicitar auxiliar conectar o tubo conector no aspirador e ligá-lo.				
Testar o aspirador				
Verificar a pressão do aspirador: (80 mmHg – 120mmHg)				
Traqueostomia:				
Hiperventilar o paciente				
Clampar a sonda				
Introduzir a sonda até a carina ou reflexo da tosse +/- 8 cm.				
Puxe para trás 1 cm				
Desclampar				
Retire em movimentos circulares (não ultrapassar 15 segundos)				
Pedir ao paciente que respire fundo observando a saturação ou Ambubar (1minuto)				
Clampar a sonda				
Limpar com gaze estéril				
Lavar a sonda na cuba rim				
Narinas:				
Clampar a sonda				
Introduzir a sonda até +/- 16 cm				
Desclampar				
Retire em movimentos circulares (não ultrapassar 15 segundos)				
Pedir ao paciente que respire fundo observando a saturação ou Ambubar (1 minuto)				

Clampar a sonda				
Limpar com gaze estéril				
Lavar a sonda na cuba rim				
Boca:				
Clampar a sonda				
Introduzir a sonda				
Desclampar				
Retire em movimentos circulares (não ultrapassar 15 segundos)				
Pedir ao paciente que respire fundo observando a saturação ou Ambuzar (1 minuto)				
Clampar a sonda				
Limpar com gaze estéril				
Lavar a sonda na cuba rim				
Finalizada a aspiração lavar todo o circuito (sonda/tubo conector) com SF 0,9%.				
Solicitar auxiliar desligar aspirador				
Desconectar a sonda do tubo juntamente com a retirada da luva e jogar no lixo.				
Proteger a ponta do tubo com a embalagem da sonda				
Mão com luva - retire o papel toalha do tórax do paciente.				
Colocar a fita de Identificação na embalagem tubo conector (paciente, data e hora).				
Realizar a comparação dos sinais vitais antes e depois da aspiração.				
Perguntar ao paciente se a respiração melhorou.				
Auscultar os pulmões para averiguar alterações nos sons.				
Finalização:				
Reunir o material				
Mão com luva – fechar o saco de lixo até se dirigir ao posto de enfermagem.				
Desprezar os materiais nos locais adequados (lixo, perfuro, panos, bandejas)				
Materiais não utilizados voltar ao posto com a mão não contaminada.				
Retirou a luva na técnica				

Despamentou juntamente com o auxiliar				
Higienização das mãos 4				
Realizar o registro do procedimento.				

Fonte: Original elaborado por pesquisadores do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino em Saúde na Amazônia Legal (GEPESAL) para este projeto de pesquisa com base no Manual de simulação clínica para profissionais de enfermagem COREN/SP (Paulo, 2020) e o Livro Fundamentos de Enfermagem 8º edição (Al, 2016).

APÊNDICE F - Questionário teste piloto sobre aspiração de vias aéreas**(Duração 30 minutos)****NOME COMPLETO:**

Para cada questão, assinale apenas uma resposta. A seguir, informe se em sua opinião a questão está formulada claramente. Nos casos em que sua resposta seja NÃO, por favor, faça seus comentários.

Prova: Ano: 2013. Banca: FADESP. Órgão: Prefeitura de Cametá – PA

1. O diagnóstico de enfermagem de Desobstrução Ineficaz das Vias Aéreas surge mediante uma assistência sistematizada de enfermagem, que proporciona ao enfermeiro identificar a incapacidade de um paciente em eliminar secreções do trato respiratório que mantenham uma via aérea desobstruída. Os sinais e sintomas que indicam esse diagnóstico são caracterizados entre outros, por agitação, cianose, dispneia e ruídos adventícios. Ao realizar a aspiração de vias aéreas em pacientes traqueostomizados, deve-se manter o seguinte cuidado:

- (A)** Elevar os membros inferiores meia hora antes de aspirar.
- (B)** Sedar o paciente por via endovenosa antes da aspiração.
- (C)** Auscultar os sons respiratórios nos dois hemitórax durante a aspiração.
- (D)** Aspirar a orofaringe após finalizar a aspiração da traqueia.

Esta questão está formulada claramente?

- ☐ Sim
- ☐ Não Por qual motivo?

Prova: COPESE - UFPI - 2022 - Prefeitura de União - PI - Enfermeiro Plantonista (Adaptada).

2. Sobre os cuidados a serem adotadas na aspiração traqueal, marque a opção INCORRETA:

- (A)** Nunca aplique a pressão de aspiração ao introduzir o cateter, para evitar traumatizar a mucosa das vias aéreas.
- (B)** A prática da instilação de soro fisiológico, nas vias aéreas artificiais para melhorar a remoção de secreção, é recomendada.

(C) Girar o cateter aumenta a remoção das secreções que aderiram às laterais da via aérea.

(D) A aspiração em sistema aberto envolve o uso de um novo cateter estéril a cada sessão de aspiração, uso de luvas estéreis e siga as Precauções-Padrão durante o procedimento de aspiração.

Esta questão está formulada claramente?

☐ Sim

☐ Não Por qual motivo?

Prova: Funatec - Prefeitura de Palmeirante - Enfermeiro – 2023

3. A aspiração orotraqueal é a retirada passiva de secreções endotraqueais, via cânula orotraqueal (TOT) ou cânula de traqueostomia (TQT), por meio de cateter acoplado a um sistema de sucção (aspirador elétrico ou rede de vácuo). Acerca do tema, assinale a alternativa correta:

(A) Deve-se usar sondas esterilizadas e descartáveis, devendo as mesmas ser descartadas após cada uso.

(B) Deve ser realizada até uma vez ao dia e recomenda-se que ocorra antes das refeições, minimizando a estase.

(C) Havendo necessidade de aspirar a boca do paciente entubado, o procedimento deve ser realizado com sonda 18.

(D) Deve ser realizada apenas em intervalos pré-fixados minimizando, assim, o risco de infecção cruzada da alimentação.

Esta questão está formulada claramente?

☐ Sim

☐ Não Por qual motivo?

Prova: Funoesc - Prefeitura de Maravilha - Enfermeiro - Área: Saúde da Família – 2022

4. A resolução do Cofen 557/2017 aprova no âmbito da equipe de enfermagem o procedimento de aspiração de vias aéreas e o enfermeiro é o responsável pelo procedimento em casos graves e entubados e ou também traqueostomizados, em setores de emergência, unidades de terapia intensiva, semi-intensiva e internações ou demais unidades assistenciais. A sequência da técnica de

aspiração orofaríngea utilizando-se a mesma sonda em um paciente com abundante secreção traqueobrônquica que necessite do procedimento é:

- (A) Somente Aspiração orotraqueal ou traqueostomia.
- (B) Aspiração de tubo orotraqueal ou traqueostomia, aspiração nasal e aspiração oral.
- (C) Aspiração de tubo orotraqueal ou traqueostomia, aspiração oral e aspiração nasal.
- (D) Aspiração oral, aspiração nasal, aspiração de tubo orotraqueal ou traqueostomia.

Esta questão está formulada claramente?

- ☐ Sim
- ☐ Não Por qual motivo?

Prova: CEFETBAHIA - SESAB - Residência em Terapia Intensiva - Área: Enfermagem – 2019

5. Pessoas com respiração artificial ou não por meio da traqueostomia podem demandar aspirações com finalidade de retirar tampão que pode se formar, melhorar respiração pulmonar e evitar broncoaspirações.

Sobre os cuidados de enfermagem com aspiração por meio da cânula de traqueostomia, é correto afirmar que:

- (A) A técnica dispensa luva estéril.
- (B) A posição em semi-fowler ainda está indicada.
- (C) O balonete deve ser desinflado durante o procedimento.
- (D) As cânulas número 20 e 22 são as mais indicadas para crianças.
- (E) O aspirador deve estar com pressão acima de 300 MMHG, sobretudo, para casos com tampão mucoso.

Esta questão está formulada claramente?

- ☐ Sim
- ☐ Não Por qual motivo?

Prova: UFU - UFU - Residência Multiprofissional em Atenção ao Paciente em

Estado Crítico - Área: Enfermagem - 2018

6. A aspiração nasotraqueal ajuda a remover secreções respiratórias e mantém a ventilação e a oxigenação ideais nos pacientes que não podem remover essas secreções de maneira independente. Contudo, em algumas condições é necessário ponderar e considerar as contraindicações a esse procedimento.

Assinale a alternativa que NÃO indica uma dessas contraindicações.

(A) Sangramento nasal.

(B) Epiglotite.

(C) Hipoxemia.

(D) Laringospasmo.

Esta questão está formulada claramente?

☐ Sim

☐ Não Por qual motivo?

Prova: COREMU - UNIFESP - UNIFESSPA - Residência em Enfermagem - Área: Obstetrícia - 2018

7. Ao avaliar um paciente com tubo endotraqueal, quais são os sinais e sintomas que indicam a necessidade de realizar aspiração traqueal? Assinale a alternativa CORRETA.

(A) Ausculta respiratória com roncos, sons respiratórios diminuídos, secreções visíveis em tubo e trabalho respiratório aumentado.

(B) Ausculta respiratória com estertores, sons respiratórios diminuídos, secreções visíveis em tubo e trabalho respiratório aumentado.

(C) Ausculta respiratória com sibilos, sons respiratórios diminuídos, secreções visíveis em tubo e trabalho respiratório aumentado.

(D) Ausculta respiratória com estertores, sons respiratórios diminuídos, secreções visíveis em tubo e bradicardia.

(E) Ausculta respiratória com roncos, sons respiratórios aumentados, secreções visíveis em tubo e bradicardia.

Esta questão está formulada claramente?

☐ Sim

☐ Não Por qual motivo?

Prova: COPESE/UFPI - Prefeitura de Oeiras - Técnico em Enfermagem – 2022 (Adaptada)

8. A aspiração de vias aéreas superiores é o procedimento técnico utilizado para remover secreções do trato respiratório (oral e nasal), quando necessário. Sobre a aspiração de vias aéreas superiores, é CORRETO afirmar:

(A) O uso de avental descartável, óculos protetores, máscara descartável e luvas estéreis são necessários.

(B) Na aspiração da nasofaringe, se o paciente estiver em oxigenoterapia não há necessidade de desligar o cateter ou máscara de oxigênio.

(C) Na aspiração da nasofaringe, dê intervalos de pelo menos 1 minuto para o paciente tossir. Já na orofaringe não é preciso dar intervalos, somente se o paciente apresentar náuseas.

(D) Ao aspirar a narina, em caso de resistência ao introduzir o cateter, não insistir e trocar de narina.

Esta questão está formulada claramente?

☐ Sim

☐ Não Por qual motivo?

Prova: UNILAB - UNILAB - Técnico de Laboratório - Área Enfermagem – 2019 (Adaptada)

9. Segundo Resolução COFEN N° 557/2017, o procedimento de Aspiração de Vias Aéreas de pacientes não graves, em unidades de internação e em atendimento domiciliar, bem como pacientes crônicos, em uso de traqueostomia de longa permanência ou definitiva, poderá ser realizado por Técnico de Enfermagem, desde que avaliado e prescrito pelo Enfermeiro. Assim, é importante o conhecimento da técnica adequada, na qual se recomenda EVITAR o seguinte procedimento:

(A) Aplicar aspiração durante a inserção da sonda.

(B) Aplicar aspiração intermitente com duração de até 15 segundos cada.

(C) Realizar aspiração com movimentos rotatórios no momento de retirada do cateter.

(D) Iniciar a aspiração pela cânula endotraqueal ou traqueostomia, depois a nasofaringe, e por fim, a cavidade oral.

Esta questão está formulada claramente?

- ☐ Sim
- ☐ Não Por qual motivo?

Prova: COTEC - FADENOR - Prefeitura - Técnico em Enfermagem – 2019

10. A aspiração é a aplicação de sucção ao trato respiratório do paciente para ajudá-lo a remover secreções líquidas ou espessas das vias aéreas superiores e inferiores, quando o paciente não tem condições de removê-las sozinho. Mas, pressão muito elevada na aspiração pode causar traumas no paciente. Por esse motivo é importante manter a pressão do aspirador entre:

(A) 120 e 150 mmHg.

(B) 100 e 160 mmHg.

(C) 80 e 120 mmHg.

(D) 60 e 130 mmHg.

(E) 50 e 140 mmHg

Esta questão está formulada claramente?

- ☐ Sim
- ☐ Não Por qual motivo?

Prova: Crescer - Prefeitura de Pedro Rosário - Técnico em Enfermagem – 2019

11. A aspiração de vias aéreas tem como objetivo:

(A) Promover ventilação eficiente.

(B) Manter vias aéreas desobstruídas removendo secreções.

(C) Permitir troca gasosa adequada.

(D) As alternativas “A”, “B” e “C” estão corretas.

Esta questão está formulada claramente?

☐ Sim

☐ Não Por qual motivo?

ANEXO 1 – Declaração de instituição participante**DECLARAÇÃO DE INSTITUIÇÃO PARTICIPANTE**

Eu, **Michele Cezimbra Perim Gatinho**, abaixo assinado, responsável pelo Departamento de Gestão de Laboratório - DGL, participante no projeto de pesquisa intitulado: **“Desafios e possibilidades da inteligência artificial e simulação realística no ensino de enfermagem”**, estudo com parceria entre o Grupo de Estudos para Promoção e Educação em Saúde - GEPEPS do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA) e o Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino em Saúde na Amazônia Legal - GEPESAL da Universidade Federal do Tocantins (UFT), onde ambos construíram o projeto com os pesquisadores Professor Mestre Matheus Morbeck Zica (CEULP/ULBRA) e Professor Doutor Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma, Professora Doutora Erika da Silva Maciel e Professor Rogerio Lima Araújo. **DECLARO** ter lido e concordar com a proposta de pesquisa, bem como conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Norma Operacional CONEP 001/13, a Resolução CNS 466/2012 e suas complementares. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes, dispondo de infraestrutura necessária, para a garantia a realização das ações previstas no referido projeto, visando à integridade e proteção dos participantes da pesquisa.

Palmas/TO, 05 de Junho de 2024.

Michele Cezimbra Perim Gatinho

Chefe do Departamento de Gestão
de Laboratório da UFT

Mat nº 1639285.

ANEXO 2 – Declaração de instituição participante**DECLARAÇÃO DE INSTITUIÇÃO PARTICIPANTE**

Eu, **Julliany Lopes Dias**, abaixo assinado, responsável pela Coordenação do Curso de Enfermagem da Universidade Federal do Tocantins - UFT participante no projeto de pesquisa intitulado: **“Desafios e possibilidades da inteligência artificial e simulação realística no ensino de enfermagem”**, estudo com parceria entre o Grupo de Estudos para Promoção e Educação em Saúde - GEPEPS do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA) e o Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino em Saúde na Amazônia Legal - GEPESAL da Universidade Federal do Tocantins (UFT), onde ambos construíram o projeto com os pesquisadores Professor Mestre Matheus Morbeck Zica (CEULP/ULBRA) e Professor Doutor Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma, Professora Doutora Erika da Silva Maciel e Professor Rogerio Lima Araújo. **DECLARO** ter lido e concordar com a proposta de pesquisa, bem como conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Norma Operacional CONEP 001/13, a Resolução CNS 466/2012 e suas complementares. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes, dispondo de infraestrutura necessária, para a garantia a realização das ações previstas no referido projeto, visando à integridade e proteção dos participantes da pesquisa.

Palmas/TO, 05 de Junho de 2024.

Julliany Lopes Dias

Coordenadora do Curso de Enfermagem da UFT

Julliany Lopes Dias
Coordenadora do Curso de Bacharelado em Enfermagem
Universidade Federal do Tocantins
Mat. : 2066025

ANEXO 3 – Novo Índice de Estilos de Aprendizagem (N-ILS)

Marque a alternativa ‘a’ ou ‘b’ para indicar sua resposta a cada uma das questões. Assinale apenas uma alternativa para cada questão. Se as duas alternativas se aplicam a você, escolha aquela que é mais frequente.

1. Quando estou aprendendo algum assunto novo, gosto de:
<input type="radio"/> a. Primeiramente discuti-lo com outras pessoas.
<input type="radio"/> b. Primeiramente refletir sobre ele individualmente.
2. Se eu fosse um professor, eu preferiria ensinar uma disciplina:
<input type="radio"/> a. Que trate com fatos e situações reais.
<input type="radio"/> b. Que trate com ideias e teorias.
3. Eu prefiro obter novas informações através de:
<input type="radio"/> a. Figuras, diagramas, gráficos ou mapas.
<input type="radio"/> b. Instruções escritas ou informações verbais.
4. Quando resolvo problemas de matemática, eu:
<input type="radio"/> a. Usualmente preciso resolvê-los por etapas para então chegar à solução.
<input type="radio"/> b. Usualmente antevjo a solução, mas às vezes me complico para resolver cada uma das etapas.
5. Em um grupo de estudo trabalhando um material difícil, eu provavelmente:
<input type="radio"/> a. Tomo a iniciativa e contribuo com ideias.
<input type="radio"/> b. Assumo uma posição observadora e analiso os fatos.
6. Acho mais fácil aprender:
<input type="radio"/> a. A partir de experimentos.
<input type="radio"/> b. A partir de conceitos.
7. Ao ler um livro:
<input type="radio"/> a. Eu primeiramente observo as figuras e desenhos.
<input type="radio"/> b. Eu primeiramente me atendo para o texto escrito.
8. É mais importante para mim que o professor:
<input type="radio"/> a. Apresente a matéria em etapas sequenciais.
<input type="radio"/> b. Apresente um quadro geral e relacione a matéria com outros assuntos.
9. Nas turmas em que já estudei, eu:
<input type="radio"/> a. Fiz amizade com muitos colegas.
<input type="radio"/> b. Fui reservado e fiz amizade com alguns colegas.
10. Ao ler textos técnicos ou científicos, eu prefiro:
<input type="radio"/> a. Algo que me ensine como fazer alguma coisa.
<input type="radio"/> b. Algo que me apresente novas ideias para pensar.
11. Relembro melhor:
<input type="radio"/> a. O que vejo.
<input type="radio"/> b. O que ouço.
12. Eu aprendo:
<input type="radio"/> a. Num ritmo constante, etapa por etapa.
<input type="radio"/> b. Em saltos. Fico confuso por algum tempo e então, repentinamente, tenho um 'estalo'.
13. Eu prefiro estudar:
<input type="radio"/> a. Em grupo.
<input type="radio"/> b. Sozinho.
14. Prefiro a ideia do:
<input type="radio"/> a. Concreto.
<input type="radio"/> b. Conceitual.
15. Quando vejo um diagrama ou esquema em uma aula, lembro mais facilmente:
<input type="radio"/> a. A figura.
<input type="radio"/> b. O que o professor disse a respeito dela.
16. Quando estou aprendendo um assunto novo, eu prefiro:

<input type="checkbox"/> a. Concentrar-me exclusivamente no assunto, aprendendo o máximo possível.
<input type="checkbox"/> b. Tentar estabelecer conexões entre o assunto e outros com ele relacionados.
17. Normalmente eu sou considerado(a):
<input type="checkbox"/> a. Extrovertido(a).
<input type="checkbox"/> b. Reservado(a).
18. Prefiro disciplinas que enfatizam:
<input type="checkbox"/> a. Material concreto (fatos, dados).
<input type="checkbox"/> b. Material abstrato (conceitos, teorias).
19. Quando alguém está me mostrando dados, eu prefiro:
<input type="checkbox"/> a. Diagramas ou gráficos.
<input type="checkbox"/> b. Texto sumarizando os resultados.
20. Quando estou resolvendo um problema, eu:
<input type="checkbox"/> a. Primeiramente penso nas etapas do processo para chegar à solução.
<input type="checkbox"/> b. Primeiramente penso nas consequências ou aplicações da soluções

Fonte: Vieira Junior (2012).

ANEXO 4 - Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning (Satisfação e Autoconfiança do Aluno na Aprendizagem)

Instruções: Esta escala contém uma série de afirmações sobre suas atitudes pessoais em relação à instrução que você recebe durante a sua atividade de simulação. Cada item representa uma afirmação sobre a sua atitude em relação à sua satisfação e autoconfiança com o aprendizado para obter a instrução necessária. Não há respostas certas ou erradas. Você provavelmente concordará com algumas afirmações e discordará de outras. Por favor, indique seus sentimentos pessoais sobre cada afirmação abaixo, para cada item, assinale com um X a coluna que melhor descreve sua atitude ou crença. Por favor, seja sincero/a e descreva sua atitude como ela realmente é, não o que você gostaria que fosse.

Item	Escala tipo Likert				
	Discordo totalmente da afirmação	Discordo da afirmação	Indeciso, nem concordo, nem discordo da afirmação	Concordo com a afirmação	Concordo totalmente com a afirmação
	1	2	3	4	5
Satisfação com a aprendizagem atual					
1. Os métodos de ensino utilizados nesta simulação foram úteis e eficazes.					
2. A simulação forneceu-me uma variedade de materiais didáticos e atividades para promover a minha aprendizagem do currículo médico-cirúrgico.					
3. Eu gostei do modo como meu professor ensinou através da simulação.					
4. Os materiais didáticos utilizados nesta simulação foram motivadores e ajudaram-me a aprender.					
5. A forma como o meu professor ensinou através da simulação foi adequada para a forma como eu					

aprendo.					
----------	--	--	--	--	--

Item	Escala tipo Likert				
	Discordo totalmente da afirmação	Discordo da afirmação	Indeciso, nem concordo, nem discordo da afirmação	Concordo com a afirmação	Concordo totalmente com a afirmação
	1	2	3	4	5
Autoconfiança na aprendizagem					
6. Estou confiante de que domino o conteúdo da atividade de simulação que meu professor me apresentou.					
7. Estou confiante que esta simulação incluiu o conteúdo necessário para o domínio do currículo médico-cirúrgico.					
8. Estou confiante de que estou desenvolvendo habilidades e obtendo os conhecimentos necessários a partir desta simulação para executar os procedimentos necessários em um ambiente clínico.					
9. O meu professor utilizou recursos úteis para ensinar a simulação.					
10. É minha responsabilidade como aluno aprender o que eu preciso saber através da atividade de simulação.					
11. Eu sei como obter ajuda quando eu não entender os conceitos abordados na simulação.					

12. Eu sei como usar atividades de simulação para aprender habilidades.					
13. É responsabilidade do professor dizer-me o que eu preciso aprender na temática desenvolvida na simulação durante a aula.					

Fonte: (Almeida et al., 2015a)

ANEXO 5 - *Simulation Design Scale (Student Version)* [Escala de *Design* de Simulação (Versão do Aluno)]

Instruções: Para avaliar se os melhores elementos de *design* de simulação foram implementados em sua simulação, preencha a escala abaixo conforme você a percebe. Não há respostas certas ou erradas, apenas a quantidade percebida de concordância ou desacordo. Por favor, indique seus sentimentos pessoais sobre cada afirmação abaixo. Para cada item, assinale com um X a coluna que melhor descreve sua atitude ou crença. Por favor, seja sincero/a e descreva sua atitude como ela realmente é, não o que você gostaria que fosse.

[illegible]

[illegible]

Item	Escala tipo Likert										
	Sistema de classificação para avaliar os elementos de <i>design</i> de simulação						Sistema de classificação para avaliar cada item com base na importância que tem para você				
	Discordo totalmente da afirmação	Discordo da afirmação	Indeciso, nem concordo, nem discordo da afirmação	Concordo com a afirmação	Concordo totalmente com a afirmação	Não se aplica à simulação realizada	Não importante	Um pouco importante	Neutro	Importante	Muito Importante
	1	2	3	4	5	NA	1	2	3	4	5
Fator 3. Resolução de problemas											
10. A resolução de problemas de forma autônoma foi facilitada.											
11. Fui incentivado a explorar todas as possibilidades da simulação.											
12. A simulação foi projetada para o meu nível específico de conhecimento e habilidades.											
13. A simulação permitiu-me a oportunidade de priorizar as avaliações e os cuidados de enfermagem.											
14. A simulação proporcionou-me uma oportunidade de estabelecer objetivos para a assistência do meu paciente.											
Fator 4. Feedback/Reflexão											
15. O <i>feedback</i> fornecido foi construtivo.											
16. O <i>feedback</i> foi fornecido em tempo oportuno.											
17. A simulação permitiu-me analisar meu próprio comportamento e ações.											
18. Após a simulação houve oportunidade para obter orientação / <i>feedback</i> do professor, a fim de construir conheci- mento para outro nível.											
Fator 5. Fidelidade (Realismo)											

19. O cenário se assemelhava a uma situação da vida real.											
20. Fatores, situações e variáveis da vida real foram incorporados ao cenário de simulação.											

Fonte: (Almeida et al., 2015b)

ANEXO 6 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS - UFT	
---	---

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SIMULAÇÃO REALÍSTICA NO ENSINO DE ENFERMAGEM.

Pesquisador: ROGERIO LIMA ARAUJO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 86769225.0.0000.5519

Instituição Proponente: PPGECS - UFT - Campus Palmas

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.435.432

Apresentação do Projeto:

Introdução: Este estudo se propõe analisar a percepção dos acadêmicos do curso de Enfermagem de uma universidade pública da cidade de Palmas - TO na utilização da simulação realística como método de ensino e aprendizagem no seu processo de formação. **Objetivo:** Avaliar como a inteligência artificial e a simulação realística performam no ensino de enfermagem com manequins de alta fidelidade. **Metodologia:** Trata-se de um

estudo quantitativo longitudinal prospectivo de caráter descritivo observacional com duração inicial de 2 anos e continuidade prevista para os anos subsequentes. Serão realizados recortes transversais a cada semestre/anos com método quase-experimental com alunos do curso de Enfermagem no laboratório de uma Universidade Pública. **Resultados:** Espera-se que o uso da simulação realística em cenários controlados contribua

significativamente para o aumento da autoconfiança dos alunos, possibilitando a prática repetitiva sem risco a pacientes reais. A pesquisa também visa explorar como a inteligência artificial pode auxiliar na identificação de lacunas no aprendizado e no desenvolvimento de estratégias individualizadas para aprimorar a formação dos alunos. Além de seu impacto prático na educação em saúde, o estudo propõe promover a inovação

pedagógica e discutir novas direções para o ensino de enfermagem, com potencial para melhorar a formação profissional e a qualidade do atendimento clínico.

Endereço: Quadra 109 Norte, Av. Ns 15, ALCNO 14, Prédio da Retoria, 2º Pavimento, Sala 16.
Bairro: Plano Diretor Norte **CEP:** 77.001-090
UF: TO **Município:** PALMAS
Telefone: (63)3229-4023 **E-mail:** cep_uft@uft.edu.br

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DO TOCANTINS -
UFT



Continuação do Parecer: T.435.432

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	07/02/2025 17:00:36	ROGERIO LIMA ARAUJO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Rogério.docx	07/02/2025 16:59:12	ROGERIO LIMA ARAUJO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorizacao_UFT.pdf	04/02/2025 23:05:10	ROGERIO LIMA ARAUJO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PALMAS, 12 de Março de 2025

Assinado por:

MARCELO GONZALEZ BRASIL FAGUNDES
(Coordenador(a))

Endereço: Quadra 109 Norte, Av. Ns 15, ALCNO 14, Prédio da Retoria, 2º Pavimento, Sala 16.
Bairro: Plano Diretor Norte **CEP:** 77.001-090
UF: TO **Município:** PALMAS
Telefone: (63)3229-4023 **E-mail:** cep_uft@uft.edu.br