



## CONHECIMENTO DE ESTUDANTES DE ENFERMAGEM SOBRE COVID-19 COM TELESIMULAÇÃO: PROJETO PILOTO

**Resumo:** O estudo objetivou identificar o efeito da aplicação da telessimulação no conhecimento de estudantes de enfermagem sobre a COVID-19. Estudo piloto quase-experimental com um grupo único, do tipo antes e depois, realizada com 16 estudantes de enfermagem, em 2022, Salvador/BA, Brasil. Utilizou-se um cenário assíncrono de telessimulação, com caso clínico da COVID-19, reproduzido digitalmente, com duração de 50 minutos. Antes e após intervenção, os estudantes responderam um questionário para avaliação do conhecimento sobre a COVID-19. Foi aplicado o teste de McNemar, considerou-se um nível de confiança de 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Observou-se um aumento na quantidade de respostas corretas após aplicação do cenário. Identificou-se 68 diagnósticos de enfermagem (DE's), sendo o mais frequentes: Padrão respiratório ineficaz (34%) e Troca de gases prejudicada (21%). A telessimulação se mostrou uma estratégia de formação acadêmica importante para o desenvolvimento do julgamento clínico dos estudantes de enfermagem sobre a COVID-19.

Descritores: Telessimulação, Estudantes de Enfermagem, Conhecimento, COVID-19.

### Nursing students' knowledge about COVID-19 with telesimulation: pilot project

**Abstract:** The study aimed to identify the effect of telestili application on the knowledge of nursing students about COVID-19. Pilot quasi-experimental study with a single group, of the before and after type, conducted with 16 nursing students in 2022, Salvador/BA, Brazil. An asynchronous telesimulation scenario was used, with a clinical case of COVID-19, reproduced digitally, lasting 50 minutes. Before and after the intervention, students answered a questionnaire to assess knowledge about COVID-19. The McNemar test was applied, a confidence level of 95% ( $\alpha = 0.05$ ) was considered. An increase in the number of correct answers was observed after application of the scenario. There were 68 nursing diagnoses (DE's), the most frequent being: Ineffective respiratory pattern (34%) and impaired gas exchange (21%). The telessimulation proved to be an important academic training strategy for the development of clinical judgment of nursing students about COVID-19.

Descriptors: Telesimulation, Nursing Students, Knowledge, COVID-19.

### Conocimiento de los estudiantes de enfermería sobre COVID-19 con telessimulación: proyecto piloto

**Resumen:** El objetivo del estudio fue identificar el efecto de la aplicación de telessimulación en el conocimiento de los estudiantes de enfermería sobre la COVID-19. Estudio piloto casi experimental con un grupo único, del tipo antes y después, realizado con 16 estudiantes de enfermería, en 2022, Salvador/BA, Brasil. Se utilizó un escenario asíncrono de telessimulación, con caso clínico del COVID-19, reproducido digitalmente, con una duración de 50 minutos. Antes y después de la intervención, los estudiantes respondieron un cuestionario para evaluar el conocimiento sobre la COVID-19. Se aplicó la prueba de McNemar, se consideró un nivel de confianza del 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Se observó un aumento en la cantidad de respuestas correctas después de aplicar el escenario. Se identificaron 68 diagnósticos de enfermería (DE's), siendo los más frequentes: Patrón respiratorio ineficaz (34%) e Intercambio de gases perjudicado (21%). La tele-simulación ha demostrado ser una estrategia de formación académica importante para el desarrollo del juicio clínico de los estudiantes de enfermería sobre la COVID-19.

Descritores: Telessimulación, Estudiantes de Enfermería, Conocimiento, COVID-19.

#### Tássia Teles Santana de Macêdo

Doutora em Enfermagem. Enfermeira do Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Québec- Université de Laval, Québec, Canadá. Professora Adjunta da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP), Salvador, BA, Brasil.

E-mail: [tassiamacedo@bahiana.edu.br](mailto:tassiamacedo@bahiana.edu.br)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2423-9844>

#### Gabriela Rodrigues Paraguassú de Sá

Enfermeira. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP), Salvador, BA, Brasil.

E-mail: [gabrielasantos19.2@bahiana.edu.br](mailto:gabrielasantos19.2@bahiana.edu.br)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5444-4913>

#### Marilaine Matos de Menezes Ferreira

Doutora em Enfermagem. Professora Adjunta da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP), Salvador, BA, Brasil.

E-mail: [mferreira1@bahiana.edu.br](mailto:mferreira1@bahiana.edu.br)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0562-5523>

#### Cátia Suely Palmeira

Doutora em Enfermagem. Professora Adjunta da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP), Salvador, BA, Brasil.

E-mail: [cspalmeira@bahiana.edu.br](mailto:cspalmeira@bahiana.edu.br)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6328-8118>

#### Juliana Faria Campos

Doutora em Enfermagem. Professora Adjunta da Escola de Enfermagem Anna Nery (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: [jujufariacampos@yahoo.com.br](mailto:jujufariacampos@yahoo.com.br)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7254-5251>

#### Verónica Rita Dias Coutinho

Doutora em Enfermagem. Professora Adjunta da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra (ESENFC), Coimbra, Portugal.

E-mail: [vcoutinho@esenfc.pt](mailto:vcoutinho@esenfc.pt)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8073-4562>

Submissão: 11/12/2024

Aprovação: 09/01/2025

Publicação: 10/02/2025



#### Como citar este artigo:

Macedo TTS, Sá GRP, Ferreira MMM, Palmeira CS, Campos JF, Coutinho VRD. O Conhecimento de estudantes de enfermagem sobre COVID-19 com telessimulação: projeto piloto. São Paulo: Rev Recien. 2025; 15(43):47-58. DOI: <https://doi.org/10.24276/rrecien2025.15.43.475>

## Introdução

A pandemia da COVID-19, iniciada na China em dezembro de 2019, e depois propagada por todo o mundo, teve um impacto significativo, quer relacionado à morbimortalidade, a facilidade de propagação, ao aumento exponencial do número de contágios, ainda teve repercussões causadas pelo isolamento social imposto por medidas governamentais para o controle da pandemia<sup>1,2</sup>.

Dentre outras intervenções para a promoção do distanciamento social, a suspensão das aulas presenciais nas escolas e unidades de Instituições de Ensino Superior (IES), também foram implementadas para reduzir a transmissão do vírus e conter a rápida evolução da doença<sup>3</sup>. A substituição de aulas presenciais por aulas remotas acarretou uma mudança na vida dos estudantes, professores e famílias brasileiras e a as instituições de ensino que não possuíam um modelo de ensino à distância precisaram se readaptar<sup>4</sup>.

A busca por métodos educacionais alternativos que possam viabilizar a continuidade do ensino e aprendizado mesmo em uma situação pandêmica foi crucial para garantir a continuidade e qualidade do ensino<sup>5</sup>. Com as mudanças implementadas no processo de aprendizagem, demandou-se das instituições de ensino novas estratégias para não interromper o aprendizado dos estudantes<sup>6</sup>. Neste contexto, a virtualização ganhou mais relevância.

No ensino superior na área da saúde, no contexto da pandemia, um dos métodos que pode ser adotado foi a telessimulação. Sabe-se que a simulação realística, tecnologia feita de forma presencial, favorece o desenvolvimento de habilidades técnicas e comportamentais, como método interativo de

aprendizagem de teorias, modelos de avaliações, tecnologias, habilidades e raciocínio clínico e com características reflexivas<sup>7,8,3</sup>. Contudo, o distanciamento social colocou limites inesperados para as potencialidades dessa estratégia educacional. Assim, novos requerimentos de aplicação e de pesquisa orientaram-se para a telessimulação.

A telessimulação é um processo pelo qual recursos de telecomunicação e simulação são articulados para fornecer educação, treinamento e/ou avaliação para aprendizes em um local externo, transpondo as barreiras da distância e do tempo<sup>9</sup>.

Treinamentos em ambientes de recursos limitados, serviços de telessaúde, oportunização da avaliação dos alunos remotamente, com feedback de forma síncrona ou de forma assíncrona (vídeos gravados), favorecimento da colaboração interinstitucional, rápida disseminação de novos conteúdos, são benefícios documentados em vários estudos em diferentes especialidades acerca da telessimulação<sup>10-13</sup>.

Além disso, estudos afirmam que o uso da telessimulação realística contribui de forma significativa na satisfação e autoconfiança dos estudantes de enfermagem, bem como desenvolvimento de habilidades inerentes aos profissionais de enfermagem<sup>9, 14-16</sup>. Contudo, as evidências desses estudos internacionais envolvem países com sistemas educacionais e de saúde diferentes do Brasil, o que cria um “gap” de conhecimento.

Voltando às concepções iniciais sobre a COVID-19, sabe-se que o conhecimento sobre os sinais e sintomas clínicos apresentados pelas pessoas infectadas pode contribuir para tomada de decisões

com relação ao fluxo de atendimento e a assistência em cada situação com base na manifestação clínica e na gravidade do caso<sup>17</sup>.

No que se refere ao conhecimento sobre a COVID-19, estudo realizado com 330 estudantes de enfermagem do terceiro ano de uma universidade privada em Tangerang, observou que a maioria destes apresentava um alto nível de conhecimento, atitude positiva e um comportamento positivo em relação à prevenção da transmissão da COVID-19<sup>18</sup>. Os autores sugerem que isso é consequência da quantidade de informações sobre saúde que os estudantes de enfermagem recebem por meio de palestras, literatura, seminários de saúde, treinamento e experiência prática.

Desta forma, este estudo justifica-se pela possibilidade da análise da contribuição da telessimulação como estratégia do ensino remoto no desenvolvimento do conhecimento e aprendizado dos estudantes de enfermagem. Deste modo este estudo tem como objetivo identificar o efeito da aplicação da telessimulação no conhecimento teórico de estudantes de enfermagem sobre a COVID-19.

## **Material e Método**

Trata-se de um estudo quase experimental, do tipo antes e depois com abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada com grupo único, por meio de uma intervenção com o uso da telessimulação.

A pesquisa foi desenvolvida em uma instituição de ensino superior, localizada no município de Salvador-BA, Brasil. A população do estudo foi estudantes do último ano do curso de graduação em enfermagem. Todos os estudantes de graduação em Enfermagem matriculados no 8º e 9º semestres do curso foram convidados através do e-mail a participar

da pesquisa.

Este convite ocorreu apenas de forma digital, no qual foi compartilhado no termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) o objetivo da pesquisa, bem como a aplicabilidade do cenário e a participação voluntária dos estudantes. Os estudantes que aceitaram participar da pesquisa receberam um link por e-mail para acessar a plataforma digital Zoom. Os pesquisadores explicaram as etapas da pesquisa e a necessidade da assinatura do TCLE.

A amostra foi por conveniência. Os critérios de inclusão foram: estudantes acima de 18 anos, regularmente matriculados no último ano de graduação em enfermagem durante o primeiro semestre de 2022, com frequência regular. Como critérios de exclusão foram considerados os estudantes que estavam de licença gestação/doença, ou que estiveram ausente no dia da aplicação do cenário da telessimulação. Assim, do total de 22 estudantes elegíveis 16 aceitaram participar deste estudo, o que representou 73% da população.

Os dados foram coletados em 2022. Inicialmente foi elaborado um cenário clínico abordando o atendimento à um caso de COVID-19 e gravado no Centro de Simulação realística da instituição proponente, o qual já dispõe de equipados como manequins (adulto/infantil), atores, simuladores e recursos audiovisuais para gravação e edição do cenário.

A coleta de dados se desenvolveu em dois momentos. No primeiro momento foram aplicados os instrumentos para a caracterização sociodemográfica, acadêmica e da avaliação do conhecimento teórico dos participantes, pré-teste. Após a finalização do pré-teste, as pesquisadoras iniciaram a aplicação do

cenário da telessimulação. Para a etapa da telessimulação foram seguidas as diretrizes padronizadas pela *International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning* contendo as fases de *briefing*, cenário e *debriefing*<sup>19</sup>.

O cenário clínico gravado, que tinha duração de 10 minutos foi reproduzido através do uso de uma plataforma digital para os estudantes. Os alunos assistiram o cenário, configurando a modalidade assíncrona, e depois um debriefing estruturado foi conduzido com duração média de 25 minutos. Após este momento, iniciou-se o segundo momento da coleta de dados, no qual os estudantes realizaram o preenchimento do instrumento de avaliação do conhecimento teórico, pós-teste.

O objetivo de aprendizagem na avaliação do conhecimento teórica era desenvolver o raciocínio clínico e tomada de decisão paciente com suspeita de COVID-19. Assim, o formulário primeiramente continha as questões objetivas, que foi analisado através da análise das respostas corretas, ou seja, a proporção de estudantes que respondeu corretamente à cada questão nos momentos do pré e pós-teste.

Quanto à questão discursiva, considerando que o processo de enfermagem é uma ferramenta essencial do trabalho do enfermeiro, e o Diagnóstico de Enfermagem (DE) uma etapa intelectual desse processo<sup>20</sup>, a análise dos DE teve como referência as taxonomias de Enfermagem designadas pela NANDA *International Inc. (North American Nursing Diagnosis Association-International- NANDA-I)*.

Neste estudo foi considerado como DE relacionado ao caso clínico telessimulado: Troca de gases prejudicada; tendo como fatores relacionado à

fadiga, ansiedade, hiperventilação, fadiga da musculatura acessória e as características definidoras presentes no caso, dispneia, gasometria anormal, inquietação, padrão respiratório anormal, taquicardia, hipóxia, irritabilidade.

Utilizou-se como instrumento para coleta de dados um questionário com variáveis sociodemográficas e acadêmicas, e outro para a avaliação do conhecimento teórico cujo objetivo era analisar as principais evidências clínicas apresentadas por paciente com COVID-19, bem como os diagnósticos de enfermagem prioritários que poderiam estar presentes em pacientes acometidos pela COVID-19.

Foram elaboradas quatro questões objetivas e uma discursiva tendo como base manuais, boletins epidemiológicos, e protocolos publicados pelos órgãos de saúde nacionais e internacionais sobre a COVID-19. Para a coleta de dados, foram utilizados instrumentos eletrônicos (questionários) elaborados na plataforma de Red-Cap®.

Os dados coletados foram transferidos da plataforma Red-Cap®, para o software da Microsoft Office Excel versão 2016, onde foram tratados. A análise de dados se deu pela estatística descritiva, e os resultados são apresentados em frequência (%) e números absolutos (n). Na análise do conhecimento levou-se em consideração o número de acertos por participante.

Os dados estão apresentados em tabelas de frequência simples e bivariadas. Para avaliar a diferença entre o conhecimento Inicial e Final foi aplicado o teste de McNemar. Considerou-se um nível de significância  $\alpha = 0,05$  e o nível de confiança de 95%. Os dados foram analisados no *Statistical Package for*

the Social Sciences (SPSS), Versão 22, a partir de uma base de dados construída por meio do aplicativo Excel.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética da instituição, e aprovado sob o nº de CAAE: 39240320.3.1001.5544. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), antes de iniciar o estudo.

## Resultados

Neste estudo participaram 16 estudantes de enfermagem, sendo nove estudantes do 8º semestre (56,3%) e sete do 9º semestre (43,7%). No que tange as características sociodemográficas, a maior parte dos participantes eram do sexo feminino (n=15/93,5%), autodeclarados pardos (n=9/56,2%) e idade média 27,7 anos (DP± 5,88).

Com relação às características acadêmicas, constatou-se que a maioria dos estudantes concluíram o ensino médio em instituição privada (n=12/75%), e ingressaram na universidade através do processo

seletivo (n=7/43,7%), conhecido como vestibular. Referente às experiências anteriores com telessimulação, todos os participantes desse estudo já tinham participado previamente de alguma atividade com o uso da metodologia da telessimulação durante o curso de graduação.

Na tabela 1 são apresentados os dados referentes às respostas das questões da avaliação do conhecimento teórico, pré e pós-teste. Tendo como referência o número de questões corretas, neste estudo nota-se que os estudantes apresentaram uma melhora do conhecimento após a aplicação da telessimulação, principalmente nas questões de número 2 e 3. O Teste exato de McNemar mostrou que não há diferença nas proporções das repostas corretas e incorretas entre os dois momentos avaliados, pré e pós-teste com a telessimulação ( $X^2_{(1)} = 0,00$ ;  $p=1,0$ ).

**Tabela 1.** Taxa de acerto no questionário sobre conhecimento teórico dos estudantes de enfermagem sobre a COVID-19, pré e pós-teste da telessimulação, Salvador, Bahia, Brasil, 2022 (n=16).

Questionário de avaliação do conhecimento	PRÉ N (%)	PÓS N (%)	p-value*
1 - O quadro clínico mais frequente em pacientes com a Síndrome Gripal, COVID-19:	16 (100,0)	16(100,0)	**
2 - Considerando o exame da Gasometria arterial, quais são os principais parâmetros analisados nas amostras de sangue arterial?	8 (50,0)	9(56,3)	1,0
3 - Qual o valor do PH considerado normal numa gasometria?	15(93,8)	16 (100,0)	**
4 - Considerando os dados obtidos em uma gasometria arterial (PH-7,3; pCO2 - 37mmHg; pO2 - 83 mmHg; e HCO3- 26mmol/L), qual o diagnóstico pode ser inferido?	10(62,5)	10(62,5)	1,0

Fonte de dados: Pesquisa de campo, 2022. \*p-value para o teste de McNemar; \*\*Não foi possível realizar o teste de McNemar devido aos 100% de acertos no desempenho final.

Do total de 68 DE descritos pelos estudantes de enfermagem identificou-se 29 títulos de DE que foram citados no pré-teste e 39 no pós-teste. Este resultado revela um aumento de 25% de citações dos DE após a aplicação da telessimulação. É importante destacar

também que além da quantidade, no pós-cenário observou-se uma melhor qualidade dos DE citados pelos estudantes quando comparado aos DE descritos no período pré-teste (Tabela 2).

Após a exclusão de repetições identificadas entre

os 68 títulos de DE descritos pelos estudantes de enfermagem, foram obtidos 14 títulos distintos (20,5% do total), destes 9 DE estavam no pré-teste (13% do total) e 13 DE estavam pós-teste (19% do total). Os DE mais frequentes citados pelos estudantes foram:

“Padrão respiratório ineficaz” (n=22/32%), “Troca de gases prejudicada” (n=12/ 18%), e “Ventilação espontânea prejudicada” (n=5/7%), descritos na tabela 2.

**Tabela 2.** Caracterização dos diagnósticos de enfermagem conforme os domínios da NANDA-I, citados pelos estudantes, no pré e pós teste, Salvador, Bahia, Brasil, 2022 (n=68).

Domínio	Classe	Títulos dos diagnósticos	PRÉ 29 (43%)	PÓS 39 (57%)
2. Nutrição	Hidratação	Risco de desequilíbrio eletrolítico (00195)	-	1 (1,5%)
3. Eliminação e troca	Função respiratória	Troca de gases prejudicada (00030)	6 (9%)	8 (12%)
3. Eliminação e troca	Função gastrintestinal	Diarreia (00013)	1 (1,5%)	
4. Atividade/repouso	Autocuidado	Autonegligência (00193)		1 (1,5%)
4. Atividade/repouso	Respostas cardiovasculares/pulmonares	Padrão respiratório ineficaz (00032)	10 (15%)	13 (19%)
4. Atividade/repouso	Respostas cardiovasculares/pulmonares	Ventilação espontânea prejudicada (00033)	3 (4%)	2 (3%)
4. Atividade/repouso	Respostas cardiovasculares/pulmonares	Débito cardíaco diminuído (00029)	1 (1,5%)	1 (1,5%)
11. Segurança/proteção	Termorregulação	Termorregulação ineficaz (00008)	-	1 (1,5%)
11. Segurança/proteção	Termorregulação	Hipertermia (00007)	-	1 (1,5%)
11. Segurança/proteção	Riscos ambientais	Risco de contaminação (00180)	3 (4%)	2 (3%)
11. Segurança/proteção	Infecção	Risco de infecção (00004)	2 (3%)	2 (3%)
12. Conforto	Conforto social	Risco de solidão (00054)	2 (3%)	3 (4%)
12. Conforto	Conforto social	Isolamento social (00053)	1 (1,5%)	1 (1,5%)
12. Conforto	Conforto físico	Dor aguda (00132)	-	3 (4%)

Fonte de dados: Pesquisa de campo, 2022.

Ao analisar individualmente os DE, observa-se que a maioria dos títulos são classificados como títulos de DE reais (n=53/78%), e títulos de diagnósticos de risco (n=15/22%), não havendo diagnósticos classificados como de promoção da saúde, e/ou diagnósticos de síndrome.

Com relação aos domínios, destaca-se neste estudo que os DE citados estão inseridos nos 5 dos 13 domínios da taxonomia da NANDA-I, com destaque para os domínios de “Atividade/repouso” (n=4/28%), “Segurança/proteção” (n=3/21%), e “Conforto” (n=3/21%), respectivamente. Já no que se refere às classes, os DE citados estão em 10 das 47 classes, havendo um predomínio da classe referente à

“Respostas cardiovasculares/pulmonares” (n =3/21%).

## Discussão

Em relação ao perfil dos estudantes participantes, os resultados encontrados corroboram com estudo realizado com estudantes de enfermagem, os quais mostram a elevada presença feminina, bem como a identificação de uma maior proporção de estudantes caracterizados como adulto jovem e na cidade de Salvador, local onde foi realizado este estudo com amostra de universitários do curso de enfermagem<sup>21</sup>.

Constatou-se nesta pesquisa que todos os estudantes do último ano de graduação em enfermagem já tinham participado previamente de

alguma atividade de telessimulação durante a formação, metodologia esta utilizada na intervenção deste estudo. Autores que utilizam essa ferramenta digital na pesquisa científica afirmam que a telessimulação promove um importante impacto positivo no processo de aprendizagem. Além disso, estudos realizados com estudantes universitários da área da saúde têm demonstrado a influência positiva da aplicação da telessimulação na melhora do desempenho e aprendizado dos estudantes<sup>6,22</sup>.

Ainda sobre o uso de tecnologias digitais na formação, estudos têm destacado que a telessimulação ultrapassa as barreiras de ensino, e a sua utilização aliada aos recursos da telecomunicação e simulação, oferecem outras perspectivas para a educação e/ou treinamento em locais externos, incluindo áreas remotas e restritas a recursos e materiais simuladores<sup>5,23</sup>.

Desta forma, tanto os estudantes, como os profissionais se beneficiam desta modalidade educacional inovadora para o desenvolvimento de diversas habilidades não técnicas, tais como: comunicação, resolução de problemas, e raciocínio clínico, habilidades estas fundamentais e inerentes à profissão de saúde, em especial da enfermagem<sup>22</sup>.

Outra questão que merece destaque é sobre o crescimento do uso da telessimulação durante o período da pandemia da COVID-19<sup>24</sup>. Em pouco tempo, as atividades acadêmicas presenciais foram transformadas em atividades online mediadas por meio de tecnologias digitais. Ou seja, a tradicional simulação mudou para uma plataforma virtual, e tornou viável e factível o acesso à telessimulação<sup>22</sup>.

Este aumento do uso de ferramentas digitais pôde ser observado em diversos estudos realizados

durante o período pandêmico, e após este período ficou evidente que o uso da telessimulação em estudantes de medicina permitiu o desenvolvimento da segurança e autoconfiança nos discentes. Além disso, ainda nesse estudo foi possível perceber que sentimentos como medo e frustração foram mitigados, auxiliando os estudantes ao desenvolvimento de competências comportamentais<sup>25</sup>.

Apesar deste estudo piloto demonstrar que não houve diferença significativa no conhecimento teórico dos estudantes de enfermagem sobre a COVID-19 antes e após intervenção da telessimulação, resultados positivos dessa intervenção educativa podem ser observados em outros estudos tanto com estudantes, como com os profissionais da área da saúde<sup>26</sup>, aplicados para o desenvolvimento do aprendizado, conhecimento e raciocínio clínico<sup>6,22</sup>.

Frente ao processo de aprendizagem baseado na experimentação ativa, evidenciou-se que os estudantes apresentaram uma melhora do conhecimento. Mesmo que pequeno, observou-se um crescimento no número de acertos das questões referentes a interpretação dos exames laboratoriais, importante indicador utilizado no diagnóstico e tratamento da COVID-19. Reconhece-se que a sintomatologia e métodos diagnósticos da COVID-19 foram amplamente discutidos nos últimos três anos<sup>23</sup>.

Muitos foram os estudos e pesquisas desenvolvidos e resultados divulgados por órgãos de saúde competentes a fins de informar a população sobre a patologia e o vírus da COVID-19<sup>27</sup>. Desta forma, o cenário mundial de publicação pode ter colaborado para a aquisição do conhecimento prévio pelos estudantes sobre a temática da COVID-19,

permitindo um positivo resultado no número de acertos pelos estudantes de enfermagem nas questões do conhecimento teórico pré-aplicação do cenário neste estudo.

Em meio à pandemia de COVID-19, o papel da enfermagem ganhou destaque por estar diretamente associado com os cuidados às pessoas infectadas pelo vírus<sup>28</sup>. Dentro deste contexto destacou-se a necessidade de traçar os Diagnósticos de Enfermagem (DE) voltados para as necessidades humanas inerentes ao estado de saúde e sintomatologia da doença nos indivíduos infectados. Assim, diversos estudos foram realizados a fim de sistematizar e priorizar os cuidados de acordo com as manifestações clínicas apresentadas e visualizar o paciente com a COVID-19 de maneira holística<sup>22,28</sup>.

Os DE são considerados um instrumento fundamental para a atuação da enfermagem em diferentes contextos e complexidade. Ao mesmo tempo, os DE são imprescindíveis no processo de enfermagem, que de acordo com Resolução Cofen 358/2009 é composto por cinco etapas: coleta de dados, diagnóstico de enfermagem, planejamento, implementação e avaliação. Estudos demonstram uma limitação dos profissionais na aplicação do processo de enfermagem, principalmente no desenvolvimento do raciocínio clínico e na tomada de decisão para se obter maior acurácia na escrita dos DE's. Desta forma, o desenvolvimento do julgamento clínico torna-se uma habilidade imprescindível para a aplicabilidade de DE, sendo possível treinar esta habilidade através da telessimulação<sup>22</sup>.

Quanto aos diagnósticos de enfermagem e à prática de enfermagem, nesta pesquisa são apresentadas evidências positivas acerca do uso da

telessimulação no que tange à essa etapa do processo de Enfermagem. Os resultados deste atual estudo tendem a revelar melhorias no conhecimento teórico dos estudantes de enfermagem no que se refere aos DE citados pré e pós-teste. De tal modo, a tecnologia da telessimulação pode ser considerada um instrumento pedagógico importante para a formação de enfermeiros, pois contribui para o conhecimento através do desenvolvimento da análise crítica e escrita de diagnósticos de enfermagem<sup>22</sup>.

As condições insalubres de trabalho levam a uma sobrecarga aos profissionais de enfermagem, que por consequência ocasiona o cansaço físico e mental; estes fatores associados a fragilidade na atualização contínua do conhecimento podem ocasionar riscos na assistência prestada ao paciente, como: dificuldade na avaliação dos pacientes, bem como na segurança do paciente, na qualidade do cuidado, e no aumento de eventos adversos<sup>3</sup>.

Assim, estudos afirmam que capacitações e treinamentos favorecem tanto no conhecimento das etapas do PE, como numa melhor prestação do cuidado, autores demonstraram em estudo que o conhecimento é importante para o desenvolvimento da prática de enfermagem, sendo assim a telessimulação é uma ferramenta que pode ser utilizada nesse processo de educação continuada, para com os profissionais de saúde, e na formação destes durante a graduação<sup>22,29</sup>.

No presente estudo pôde-se notar que a maioria dos diagnósticos de enfermagem citados pelos estudantes de enfermagem estão intimamente associados com a patologia da COVID-19, principalmente relacionado aos sinais e sintomas da doença. Porém, observou-se também que foram



apresentados outros DE, os quais se correlacionam com as consequências da pandemia, como por exemplo a “Risco de solidão” e “Isolamento social”. Embora as medidas de isolamento tenham sido consideradas como a medida sanitária mais eficaz à proteção à COVID-19<sup>27</sup>, diversos foram os impactos desta estratégia à saúde física e mental das pessoas.

Durante o período pandêmico percebeu-se que uma das principais medidas sanitárias aplicadas pelo governo nacional e mundial foi o isolamento social, com o intuito de evitar a aglomeração e assim diminuir a transmissibilidade do vírus, por consequência a morte da população<sup>27</sup>. Porém, apesar de ser uma medida necessária, o isolamento social gerou efeitos psicológicos negativos, com implicações físicas e mentais em diferentes faixas etárias<sup>25</sup>.

Estudiosos afirmam que algumas formas de mal-estar, sensação de impotência, como também o tédio, solidão, irritabilidade, tristeza e medos de adoecer, morrer, foram vivenciados durante o período pandêmico. Além disso, destacam-se também as alterações no estilo de vida, como os baixos níveis de atividade física e elevado tempo de tela aumentaram os riscos para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis como a obesidade na população<sup>21</sup>.

Nesta perspectiva, estudos realizados durante o período da pandemia com diversidade de públicos nos trazem dados referente ao impacto do isolamento social na vida da população e evidenciam que houve também um aumento significativo da susceptibilidade da mesma com relação à mudança de comportamento, dificuldade de comunicação, além de demonstrar um impacto negativo na aprendizagem<sup>21,29</sup>.

Diante deste contexto, a telessimulação se

mostrou ser uma ferramenta funcional em diversas áreas de aprendizagem na saúde<sup>22</sup>. Considerada uma estratégia pedagógica em evolução, a telessimulação favorece o desenvolvimento de competências e o processo de aprendizagem de estudantes de graduação<sup>25</sup>. Neste presente estudo observou-se que após a aplicação da telessimulação observa-se uma maior quantidade e qualidade nos diferentes DE's, ou seja, a metodologia da telessimulação pode ter auxiliado no progresso deste conhecimento.

Diferentes domínios da saúde têm utilizado a telessimulação como ferramenta de aprendizagem e aprimoramento de habilidades comportamentais<sup>25</sup>. Estudo internacional realizado com estudantes de enfermagem mostrou diversos benefícios associados ao uso da telessimulação no campo da pediatria, e destacou um aumento significativo no conhecimento dos estudantes, bem como o desenvolvimento da comunicação, e da melhor relação interpessoal entre os estudantes e a população pediátrica<sup>19</sup>.

Outro estudo brasileiro, com estudantes de enfermagem evidenciou também que a telessimulação contextualizada proporcionou oportunidades de aprendizagem, principalmente ao solidificar conhecimentos, como também desenvolvimento da interação, comunicação e especificidades do cuidado infantil em visita domiciliar<sup>30</sup>.

A telessimulação não está somente atrelada no desenvolvimento do julgamento clínico, mas também de outras habilidades não técnicas, as quais são inerentes à profissão de saúde. Como demonstrado num estudo realizado com estudantes de medicina, durante o período da pandemia, a telessimulação promoveu o aumento do sentimento de

autoconfiança entre estudantes, tal como a redução do sentimento de medo e frustração diante da prática profissional<sup>25</sup>.

Com relação às palavras citadas nos DE descritos pelos estudantes deste estudo, nota-se que “trocas gasosas” foi a mais citada, sendo que, está intimamente relacionada ao sistema respiratório, o qual foi o mais afetado com a COVID-19. De acordo com evidências científicas, em meta-análise, ficou evidente que a infecção pelo Coronavírus agride o organismo como um todo, porém a insuficiência respiratória é a mais frequente na maioria dos infectados realizada<sup>31</sup>.

Além disso, destaca-se que 1 em cada 4 pacientes infectados pelo Coronavírus enfrentam as sequelas mais pós-COVID, como por exemplo a dispneia (falta de ar), tosse, limitação nos esforços e dor torácica. Importa destacar que existiu coerência entre as palavras-chaves mais citadas, com os DE descritos pelos estudantes e a patologia aplicada no cenário telessimulado neste estudo. Assim, pode-se inferir que a telessimulação pode ser considerada um método aplicável e de acessível disseminação no ensino da enfermagem. E este método representa uma nova oportunidade na formação em saúde, ao ampliar as possibilidades de ensino e romper barreiras que vão desde as físicas e regionais<sup>10-13</sup>.

Dentre as limitações apresentadas neste estudo, ressalta-se o número pequeno de participantes por se tratar de um estudo piloto, desta forma estes resultados não podem ser generalizados. Outra limitação do estudo baseia-se no levantamento dos dados de forma transversal e apenas numa instituição de ensino. Todavia, os resultados apresentados neste estudo permitem refletir os benefícios revelados

sobre realidade vivenciada pelos estudantes na prática clínica com o uso da metodologia da telessimulação no ensino e aprendizagem em enfermagem.

## **Conclusão**

Este estudo evidenciou, mesmo que pequeno, um crescimento no número de acertos das questões sobre a COVID-19 após a aplicação da telessimulação. Atendo-se principalmente aos diagnósticos de enfermagem, a telessimulação se mostrou ser uma estratégia de formação acadêmica importante para o desenvolvimento do julgamento clínico dos estudantes sobre a COVID-19.

Assim, recomenda-se a aplicação da telessimulação como um recurso eficiente na formação de profissionais de saúde favorecendo a aquisição do conhecimento, mesmo que na modalidade do ensino remoto. Por fim, sugere-se a ampliação de estudos com o uso da telessimulação com diferentes temáticas, no campo da formação superior e educação continuada do profissional de saúde.

## **Referências**

1. Msemburi W, Karlinsky A, Knutson V, Aleshin-Guendel S, Chatterji S, Wakefield J. The WHO estimates of excess mortality associated with the COVID-19 pandemic. *Nature*, 2023; 613(7942):130-137.
2. Guangmei X, Wang L, Zhang J. "How are countries responding differently to COVID-19: a systematic review of guidelines on isolation measures." *Frontiers in Public Health*. 2023; 11:1190519.
3. Neel N, Robert AF, Kevin C. Telesimulation for COVID-19 ventilator management training with social-distancing restrictions during the coronavirus pandemic. *Simulation & Gaming*. 2020; 51(4):571-577.
4. UFSM. Universidade Federal de Santa Maria.

Rev Arcos. Teletrabalho e ensino à distância na pandemia: quais são as consequências? Disponível em: <<https://www.ufsm.br/midias/arco/teletrabalho-ead-pandemia/>>. Acesso em 20 set 2022.

5. Ramalho Neto JM, Viana RAPP, Franco AS, Prado PR, Gonçalves FAF, Nóbrega MML. Nursing diagnosis/outcomes and interventions for critically ill patients affected by COVID-19 and sepsis. *Texto Contexto Enferm.* 2020; 29:e20200160.

6. Costa C, Luz M. Avaliação de objeto virtual de aprendizagem sobre raciocínio diagnóstico: estudo descritivo. *Online Braz J Nurs.* (Online). 2015; 14(3):305-312.

7. Dal Sasso GTM, Barra DCC, Paese F, Almeida SRW, Rios GC, Marinho MM, et al. Processo de enfermagem informatizado: metodologia para associação da avaliação clínica, diagnósticos, intervenções e resultados. *Rev Esc Enferm USP.* 2013; 47(1):242-9.

8. Dalcól C, Garanhan ML, Fonseca LF, Carvalho BG. Competência em comunicação e estratégias de ensino-aprendizagem: percepção dos estudantes de enfermagem. *Cogitare Enferm.* 2018; 23(3):e53743.

9. McCoy CE, Sayegh J, Alrabah R, Yarris LM. Telesimulation: an innovative tool for health professions education. *AEM Educ Train.* 2017; 1:132-6.

10. Hayden EM, Khatri A, Kelly HR, Yager PH, Salazar GM. Mannequin-based telesimulation: increasing access to simulation-based education. *Academic Emergency Medicine.* 2018; 25(2):144-147.

11. Ohta K, Kurosawa H, Shiima Y, Ikeyama T, Scott J, Hayes S, et al. The Effectiveness of remote facilitation in simulation-based pediatric resuscitation training for medical students. *Pediatr Emerg Care.* 2017; 33(8):564-569.

12. Donohue L, Hoffman K, Marcin J. Use of telemedicine to improve neonatal resuscitation. *Children.* 2019; 6(4):50.

13. Garland C, Wilson JA, Parsons MH, Dubrowski A. The Application of low-fidelity chest tube insertion using remote telesimulation in training healthcare professionals. *Cureus.* 2019; 11(12).

14. Mikrogianakis A, Kam A, Silver S, Bakanisi B, Henao O, Okrainec A, et al. Telesimulation: an innovative and effective tool for teaching novel

intraosseous insertion techniques in developing countries. *Academic Emergency Medicine.* 2011; 18(4):420-427.

15. Papanagnou D. Telesimulation: a paradigm shift for simulation education. *AEM Educ Train.* 2017; 1(2):137-139.

16. Guzic BL, McIlhenny CV, Knee DR, LeMoine JK, Wendekier CM, Demuth BR, et al. Distance learning and clinical simulation in senior baccalaureate nursing education. *Clinical Simulation in Nursing.* 2012; 8(9):e459-e467.

17. Iser BPM, Sliva I, Raymundo VT, Poletto MB, Schuelter-Trevisol F, Bobinski F. Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. *Epidemiol Serv Saúde.* 2020; 29(3):e2020233.

18. Bani VD, Gusti PK, Rawul ME, Pakpahan M, Silitonga E. Nursing students' knowledge and attitude in relation to COVID-19 prevention behavior. *Rev Bras Enferm.* 2023; 76(Suppl 1):e20220588.

19. O'Rae, A, Ferreira, C, Hnatyshyn, T, Krut, B. Family nursing telesimulation: teaching therapeutic communication in an authentic way. *Teaching and Learning in Nursing.* 2021; 16(4):404-409.

20. Herdman TH, Kamitsuru S, Lopes CT. NANDA International. *Nursing Diagnoses: Definitions & Classification.* 2021-2023. Porto Alegre: Artmed. 2021.

21. Mari Saho M, Lomanto GA, Salviano ICB, Reis ES, Anjos KF, Santa Rosa DO. Características sociodemográficas e acadêmicas de estudantes de enfermagem em formação profissional. *Rev Enferm Contemp.* 2021; 10(2):280-8.

22. Costa RRO, Araújo MS, Medeiros SM, Mata ANS, Almeida RGS, Mazzo A. Análise conceitual e aplicabilidade de telessimulação no ensino em saúde: revisão de escopo. *Esc Anna Nery.* 2022; 26:e20210457.

23. Carvalho LS, Silva MVS, Costa TS, Oliveira TEL, Oliveira GAL. O impacto do isolamento social na vida das pessoas no período da pandemia da COVID-19. *Research, Society and Development.* 2020; 9(7):e998975273.

24. Santos Junior VB, Monteiro JCS. Educação e COVID-19: as tecnologias digitais mediando a

aprendizagem em tempos de pandemia. Rev Encantar. 2020; 2:1-15.

25. Oliveira MR, Almeida PC, Moreira TMM, Torres RAM. Nursing care systematization: perceptions and knowledge of the Brazilian nursing. Rev Bras Enferm. 2019; 72(6):1547-53.

26. Chen J, Yang J, Hu F, Yu SH, Yang BX, Liu Q, Zhu XP. Standardised simulation-based emergency and intensive care nursing curriculum to improve nursing students' performance during simulated resuscitation: a quasi-experimental study. Intensive Crit Care Nurs. 2018; 46:51-6.

27. OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. Redes sociais e COVID-19: a contribuição da BIREME - OPAS/OMS. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/noticias/5-5-2020-redes-sociais-e-COVID-19-contribuicao-da-bireme>>. Acesso em 09 nov 2023.

28. Andrade TRSF, Santos IHA, Rezende GES, Torres EC, Marques CRG, Dias ES, et al. Principais

diagnósticos de enfermagem em pacientes com manifestações clínicas da COVID-19. REAS. 2020; 12(10):e4883.

29. Oliveira W, Migueis GS, Silva MS, Oliveira WJ. Conhecimento sobre a COVID-19 dos profissionais de enfermagem que trabalham com a doença. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento. 2021; 10(11):e244101119676.

30. Barcelos TN, Muniz LN, Dantas DM, Cotrim Junior DF, Cavalcante JR, Faerstein E. Análise de fake news veiculadas durante a pandemia de COVID-19 no Brasil. Rev Panamericana Salud Pública. 2021; 45: e65.

31. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo PA, Cuapio A, et al. More than 50 Long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. MedRxiv. 2021; 11(1):16144.