

Impacto da presencialidade do avaliador em simulação clínica de suporte avançado de vida: ensaio clínico randomizado

Impact of the evaluators' presence in simulated scenarios focused on Advanced Life Support: a randomized clinical trial

Impacto de la presencia del evaluador en la simulación clínica de soporte vital avanzado: ensayo clínico aleatorizado

Marcos Paulo Schlinz e Silva¹ ; Ana Carolina Carraro Tony¹ ; Yule Caroline Nunes da Costa¹ ; André Luiz Silva Alvim¹ ; Luciane Ribeiro¹ ; Ricardo Bezerra Cavalcante¹ ; Angélica da Conceição Oliveira Coelho¹ ; Fábio da Costa Carbogim¹ 

¹Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil

RESUMO

Objetivo: analisar o efeito das presencialidades direta e indireta do avaliador nas habilidades de estudantes de enfermagem em um cenário clínico simulado sobre suporte avançado de vida. **Método:** ensaio clínico randomizado, com 68 estudantes brasileiros, sendo 35 do grupo experimental e 33 do controle. O grupo experimental acessou cenário clínico simulado sem a presença visível do avaliador, enquanto grupo controle contou com a presença visível do avaliador. Análises realizadas por meio de teste t-Student, ANOVA, Mann-Whitney e Shapiro-Wilk. Protocolo de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética. **Resultados:** a média de acertos no grupo experimental foi de 4,63(±1,61) e, no grupo controle, de 4,37(±1,31), não havendo diferença estatística significativa ($p=0,477$). Houve melhora nas médias do conhecimento teórico ($<0,001$). **Conclusão:** a presença direta ou indireta do avaliador não interferiu no desempenho dos estudantes de enfermagem, no que tange às habilidades práticas desenvolvidas, com aquisição de conhecimento teórico entre o pré-teste, o pós-teste imediato e o pós-teste tardio.

Descritores: Educação em Enfermagem; Parada Cardíaca; Suporte Vital Cardíaco Avançado; Treinamento por Simulação; Simulação de Paciente.

ABSTRACT

Objective: to examine how direct and indirect evaluators' presence affects Nursing students' performance in simulated clinical scenarios focused on Advanced Life Support. **Method:** a randomized clinical trial involving 68 Brazilian Nursing students: 35 allocated to the Experimental Group and 33 to the Control Group. The Experimental Group participated in simulation activities without visible evaluators' presence, while the Control Group was observed by a visible evaluator. Data analysis included Student's t-test, ANOVA, Mann-Whitney and Shapiro-Wilk tests. The research protocol was approved by the Ethics Committee. **Results:** the mean performance scores reached 4.63 (±1.61) in the Experimental Group and 4.37 (±1.31) in the Control Group, with no statistically significant difference ($p=0.477$). Significant improvement was found in theoretical knowledge ($p<0.001$). **Conclusion:** whether visible or not, the evaluators' presence did not influence Nursing students' practical performance in the simulation. Theoretical knowledge increased across the pre-test, immediate post-test, and delayed post-test.

Descriptors: Education, Nursing; Heart Arrest; Advanced Cardiac Life Support; Simulation Training; Patient Simulation.

RESUMEN

Objetivo: analizar el efecto de la presencia directa e indirecta del evaluador sobre las habilidades de los estudiantes de enfermería en un escenario clínico simulado de soporte vital avanzado. **Método:** ensayo clínico aleatorizado, con 68 estudiantes brasileños: 35 en el grupo experimental y 33 en el grupo control. El grupo experimental estuvo en el escenario clínico simulado sin la presencia visible del evaluador, mientras que el grupo control contó con dicha presencia visible. Los análisis se realizaron mediante la prueba t de Student, ANOVA, Mann-Whitney y Shapiro-Wilk. El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética. **Resultados:** la media de aciertos del grupo experimental fue de 4,63 (±1,61) y la del grupo control de 4,37 (±1,31), no hubo diferencia estadísticamente significativa ($p=0,477$). Las medias de conocimiento teórico mejoraron ($<0,001$). **Conclusión:** la presencia directa o indirecta del evaluador no interfirió en el desempeño de los estudiantes de enfermería, en lo que respecta a las habilidades prácticas desarrolladas, en la adquisición de conocimiento teórico entre el pre-test, el post-test inmediato y el post-test tardío.

Descriptores: Educación en Enfermería; Paro Cardíaco; Apoyo Vital Cardíaco Avanzado; Entrenamiento Simulado; Simulación de Paciente.

INTRODUÇÃO

A parada cardiorespiratória (PCR) é uma emergência clínica de alta prevalência e constitui um dos principais desfechos das doenças cardiovasculares^{1,2}, sendo a doença cardíaca isquêmica sua principal determinante¹. Estima-se que, anualmente, ocorram mais de 350.000 casos de PCR nos Estados Unidos, dos quais 290.000 acontecem em ambientes hospitalares³. No Brasil, a estimativa é de cerca de 200.000 casos por ano, com metade deles ocorrendo em

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), processo n. 88881.708866/2022-01.

Autor correspondente: Fábio da Costa Carbogim. E-mail: fabio.carbogim@ufjf.br

Editora Chefe: Cristiane Helena Gallasch; Editora Científica: Juliana Amaral Prata

ambiente intra-hospitalar¹. As taxas de sobrevivência variam globalmente, dependendo do local e da qualidade do atendimento⁴⁻⁶, situando-se entre 3,9% e 24,2% nos hospitais, e entre 2% e 11% em cenários extra-hospitalares⁵. Nas instituições de saúde, a identificação rápida da PCR e o estabelecimento do suporte avançado de vida em cardiologia (SAVC) estão associados aos melhores desfechos⁴⁻⁷. Dessa forma, o SAVC envolve, sobretudo, o emprego imediato da ressuscitação cardiopulmonar (RCP), com desfibrilação precoce para ritmos chocáveis e a administração inicial de epinefrina para ritmos não chocáveis⁷.

Estudos têm demonstrado que RCP de alta qualidade pode contribuir decisivamente para a sobrevivência dos pacientes em ambientes hospitalares^{8,9}. As taxas de sobrevivência na PCR intra-hospitalar variam e os melhores resultados se relacionam com equipes bem treinadas em protocolos de atendimento^{4,7-9}.

As Diretrizes de RCP da *American Heart Association* (AHA) enfatizam que, para preencher a lacuna entre conhecimentos e práticas, os profissionais devem receber treinamentos frequentes, com destaque para a simulação clínica¹⁰. A simulação clínica é uma metodologia de ensino que reproduz uma situação clínica em ambiente controlado, utilizando tecnologias e processos pré-estabelecidos para o desenvolvimento e aperfeiçoamento de habilidades².

Considerando pesquisas que demonstram o ensino teórico-prático tradicional como insuficiente para garantir a segurança e a eficácia das condutas frente à PCR^{12,13}, torna-se essencial o desenvolvimento e a avaliação por meio de metodologias inovadoras de ensino. Nessa direção, um estudo realizado com 89 estudantes de enfermagem australianos avaliou a efetividade da simulação clínica no treinamento de RCP, encontrando uma melhora nos níveis de habilidades ($p < 0,001$) e conhecimentos ($p < 0,001$), além de altos escores de satisfação em autoconfiança dos participantes¹¹.

A simulação clínica, por possibilitar a reprodução de cenários reais, destaca-se como estratégia promissora. No entanto, fatores como a presença de um avaliador no cenário podem influenciar o desempenho dos estudantes². Por outro lado, um estudo que investigou o impacto da presencialidade docente durante a simulação, considerando a ansiedade e autoconfiança de estudantes de enfermagem durante um treinamento médico-cirúrgico nos Estados Unidos, não encontrou diferenças significativas entre os grupos, mas destacou a necessidade de novas pesquisas para avaliar esse efeito¹⁴.

O presente estudo teve como objetivo analisar o efeito da presencialidade direta e indireta do avaliador nas habilidades de estudantes de enfermagem em um cenário clínico simulado sobre suporte avançado de vida. Considerou-se como objetivo secundário avaliar o conhecimento teórico antes e após a intervenção educativa e a satisfação dos estudantes com o *design* da simulação.

MÉTODO

Trata-se de um ensaio clínico randomizado (ECR), paralelo e uniciego, realizado com estudantes do quarto ano de graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Minas Gerais, Brasil, entre agosto e dezembro de 2023. O estudo seguiu as diretrizes do CONSORT¹⁵ para intervenções não farmacológicas e foi registrado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC), sob o código RBR-6bc6xcx.

Participaram do estudo todos os 73 estudantes matriculados entre o sétimo e do oitavo semestres, desde que ainda não tivessem cursado o conteúdo da intervenção educativa, referente ao Suporte Avançado de Vida Cardiovascular (SAVC), ministrado normalmente no oitavo período. Para os estudantes do sétimo período, houve um ajuste no cronograma, permitindo a oferta do conteúdo em horários alternativos, sem prejuízo das demais disciplinas. Foram excluídos os estudantes que não estivessem frequentando a disciplina por trancamento de matrícula ou afastado por qualquer motivo e, como critério de descontinuidade, aqueles que não compareceram a alguma das atividades do estudo.

Utilizou-se o *software* estatístico R®, versão 3.2.0, para cálculo do tamanho de amostra, com nível de significância de 5%, correlação intraclasse de 0,5, tamanho do efeito médio ($d=0,5$) e poder do teste de 80%. Assim, a amostra necessária foi de 62 estudantes, com 31 participantes para cada grupo. Porém, respeitando os critérios de inclusão e para garantir a representatividade dos grupos, foi permitida a participação de mais estudantes que o mínimo necessário.

A randomização foi realizada em blocos pelo *software* R®, alocando os estudantes para o grupo controle (GC) ou experimental (GE), sendo conduzida por um profissional externo, sem envolvimento na coleta de dados. Tanto os estudantes quanto os avaliadores permaneceram cegos quanto à alocação. Apenas no dia da intervenção, o primeiro pesquisador tomou ciência da composição dos grupos. As comunicações sobre datas e horários das atividades foram enviadas individualmente por e-mail, também por um profissional alheio à coleta.

Com base nos procedimentos de alocação, o GE acessou o cenário clínico simulado sem a presença visível do avaliador, enquanto o GC contou com a presença visível do avaliador (como realizado usualmente) durante o desenvolvimento das atividades no cenário de simulação. Assim, consoante ao objetivo primário do estudo, foi definida

como hipótese: o avaliador não visível influenciará favoravelmente no desempenho do estudante no cenário clínico simulado sobre SAVC. Em relação ao objetivo secundário, a hipótese foi: haverá melhora no conhecimento teórico dos estudantes nos dois grupos do estudo.

As variáveis do estudo incluem os dados coletados através: do questionário sociodemográfico (sexo, idade, raça e período do curso); de perguntas fechadas sobre as experiências com simulação realística e o treinamento prévio em primeiros socorros; do teste de conhecimentos (cinco perguntas de múltipla escolha sobre a SAVC, contendo quatro opções cada)¹⁶; do *checklist* de habilidades¹⁷ validado, contendo seis ações necessárias para o atendimento de SAVC (com opção de marcação “cumpriu” ou “não cumpriu” a atividade).

O processo de coleta de dados, realizado entre outubro e dezembro de 2023, ocorreu ao longo de seis etapas (E1 a E6) de uma intervenção educativa. Na etapa E1, foi realizada a avaliação do conhecimento teórico prévio dos estudantes por meio de um teste teórico. A intervenção educativa incluiu atividades teóricas e práticas, com a avaliação das habilidades práticas em laboratório de simulação na etapa E5. Na etapa E6, foi realizada a reavaliação do conhecimento teórico em dois momentos: imediatamente após a intervenção (pós-teste imediato) e em um momento posterior (pós-teste tardio), com o objetivo de avaliar a retenção do conhecimento. O instrumento de avaliação teórica utilizado nos três momentos (pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste tardio) foi o mesmo, composto pelas mesmas questões, o que possibilitou a comparação direta dos resultados ao longo do tempo.

Na E1, primeiro encontro antes de abordar o conteúdo e avaliação da temática, foi aplicado o questionário sociodemográfico, com informações sobre sexo, idade, raça, experiências com simulação realística e se haviam participado de algum treinamento de primeiros socorros. Também foi aplicado o pré-teste, com 10 questões de múltipla escolha validadas sobre a temática¹⁶.

Na E2, subsequente à E1, ocorreram as atividades teóricas sobre o SAVC, utilizando materiais audiovisuais de apoio, como projeção de slides em PowerPoint e vídeos explicativos. O conteúdo teórico e os materiais audiovisuais foram elaborados pelos pesquisadores, com base nas diretrizes da AHA¹⁰.

Na E3, sete dias após E2, os estudantes foram encaminhados ao laboratório de simulação clínica para treinamento das habilidades de SAVC, abordando as ações protocolares nos ritmos chocáveis e não chocáveis na PCR. Para essa atividade, foi utilizado o manequim de treinamento avançado (Manequim 4D-406-5 de RCP corpo inteiro estilo 500), com características anatômicas e aparência realística.

As atividades foram realizadas em dias distintos para GC e GE e cada grupo foi dividido em subgrupos de oito estudantes, para um melhor aproveitamento do aprendizado. As operações foram similares em ambos os grupos e seus subgrupos, mediadas por avaliadores previamente treinados pelo primeiro pesquisador. Cabe destacar que os treinamentos foram ministrados em momentos distintos por avaliadores do GE e GC, na forma de instrução protocolar, ou seja, com os passos a serem seguidos para o ensino do conteúdo programático. Compuseram o grupo de tutores, quatro enfermeiros e quatro acadêmicos de enfermagem do último ano, sendo alocados dois enfermeiros e dois acadêmicos para mediar as atividades do GE e outros dois enfermeiros e mais dois acadêmicos para as atividades no GC.

A E4, realizada sete dias após a E3, correspondeu a um momento de dispersão. Nessa ocasião, os estudantes deveriam utilizar o tempo para um estudo dos conteúdos abordados na E2 e na E3, podendo valer-se do laboratório de simulação, que foi reservado e organizado a partir de cronograma oferecido a cada grupo.

Já na E5, sete/oito dias após a E4, os estudantes foram submetidos à simulação clínica, a partir do roteiro e orientações de um cenário simulado de média complexidade validado¹⁷. Essa etapa correspondeu ao momento de *pré-briefing*, simulação e *debriefing*. Para evitar o contato e a troca de informações entre o GC e o GE, as atividades foram realizadas em dias diferentes. Por sorteio, o GC foi submetido primeiramente à simulação e, no dia seguinte, o GE. O laboratório foi preparado, conforme cenário clínico validado, e as habilidades foram avaliadas por *checklist* específico, também validado¹⁷. Foi estabelecido um tempo de cinco minutos para o *pré-briefing*, dez minutos para a realização da atividade no cenário e 15 minutos para o *debriefing*.

Para o GC, os enfermeiros se fizeram presentes no cenário, com uma distância aproximada de dois metros da cena, avaliando pelo *checklist* as habilidades de SAVC executadas pelo aluno. Já no GE, os enfermeiros avaliadores ficaram em uma antessala do laboratório, a uma distância média de dois metros da cena e sem serem vistos, avaliando as habilidades com o mesmo *checklist*. Para propiciar uma visão unidirecional (do interior para o exterior), foi instalado nos dois vidros desta antessala uma película adesiva espelhada. Ambos os vidros estavam dispostos em um ângulo de 90 graus entre si, medindo 2,5 metros de largura por 2,0 metros de altura, permitindo avaliar com a mesma precisão que do GC.

A atividade, tanto para o aluno do GC quanto para o do GE, foi individual. Os outros estudantes que passariam pelo cenário ficaram confinados em uma sala junto a um facilitador, aguardando sua vez. Foi disponibilizado para os estudantes confinados na sala alimentos, água, café e suco.

Antes de realização do processo avaliativo, cada participante, individualmente, se submeteu ao *pré-briefing*, momento em que o avaliador enfermeiro informou objetivos do aprendizado, os recursos disponíveis para a execução do atendimento de uma PCR em ritmos chocáveis no SAVC, além do tempo máximo para execução da atividade. Para isso, foi esclarecido a cada estudante que, além dos recursos materiais disponíveis no laboratório, ele poderia atribuir aos dois acadêmicos de enfermagem, treinados previamente, atividades para auxiliar no atendimento. Neste momento, o avaliador enfermeiro procurou ter uma relação amistosa e atenta às demandas dos estudantes, como estratégia para diminuir possíveis desconfortos ou receios em relação à etapa que se seguiria (E5). Cabe esclarecer que na E5, assim como na etapa de treinamento (E4), foi utilizado o manequim de alta fidelidade (Manequim 4D-406-5 de RCP corpo inteiro estilo 500) nos dois grupos.

Após o desenvolvimento das atividades no laboratório, os estudantes de cada grupo foram encaminhados a uma sala e aguardavam os demais componentes do grupo para a realização do *debriefing*. Este momento foi reservado para que os enfermeiros avaliadores discutissem com o estudante os pontos fortes e as fragilidades, permitindo a autoavaliação. Na sequência, foi realizada a primeira etapa de E6 ou pós-teste imediato e, após trinta dias corridos, a segunda etapa de E6 ou pós-teste tardio. O teste de conhecimento teórico foi o mesmo para as três avaliações (E1, E6 pós-teste imediato e E6 pós-teste tardio).

Todos os dados coletados foram inseridos no programa Excel®, com dupla conferência. Posteriormente, foram transferidos para o programa Stata® versão 16.0. Utilizou-se a estatística descritiva (frequência absoluta e relativa para as variáveis categóricas, bem como medidas de tendência central e dispersão para as variáveis quantitativas). Foram aplicados os testes Qui-quadrado ou Exato de Fisher para as variáveis categóricas e t de Student ou Mann-Whitney para as variáveis quantitativas. A normalidade foi verificada pelo teste Shapiro-Wilk. Para as variáveis com distribuição normal, utilizaram-se os testes paramétricos (t de Student, ANOVA e Bonferroni). O nível de significância adotado foi de 5%.

O protocolo de pesquisa respeitou as normas éticas da Resolução CNS nº 466/12 e foi aprovado pelo Comitê de Ética da instituição envolvida. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Entre os 73 participantes elegíveis, cinco estiveram ausentes por licença médica. Portanto, participaram do estudo 68 estudantes que foram designados nos respectivos grupos por randomização: 35 estudantes foram alocados para o GE e 33 para o GC. Ao longo do estudo houve perda de sete estudantes no GE e 17 no GC (Figura 1).

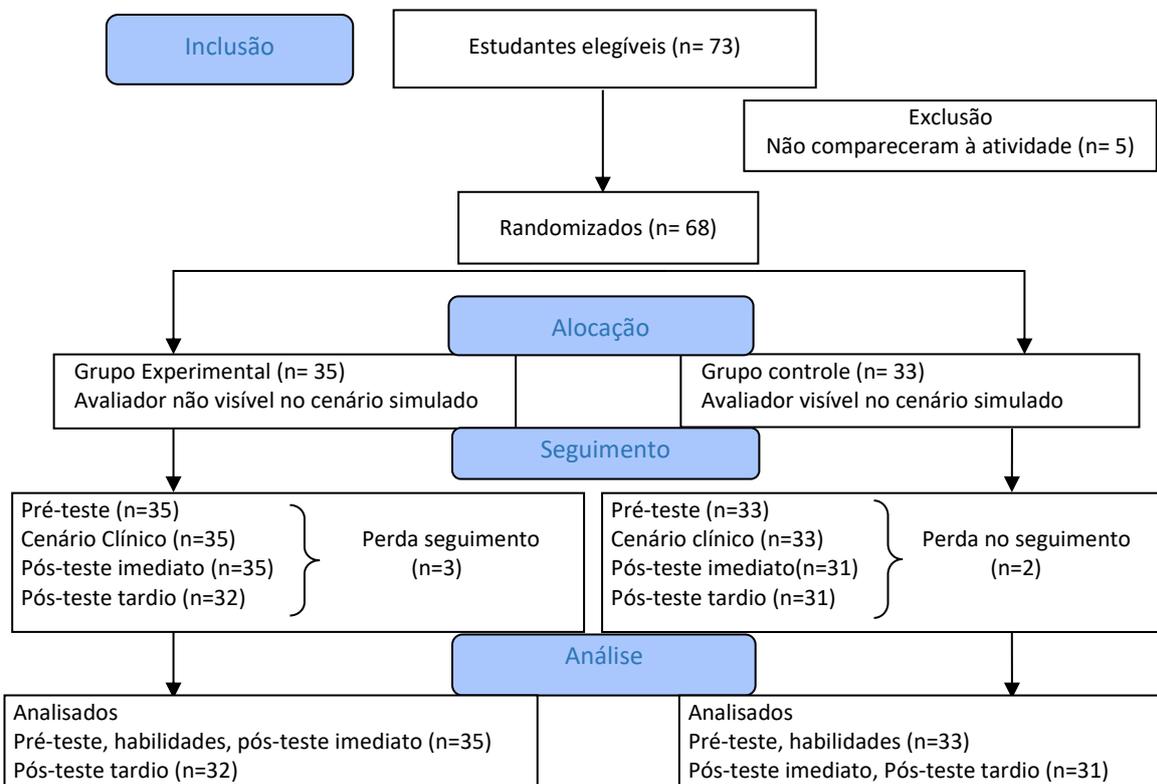


Figura 1: Diagrama do Ensaio Clínico Randomizado de acordo com *Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT)*¹⁵. Juiz de Fora, MG, Brasil, 2023.

A caracterização dos participantes é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1: Caracterização dos participantes quanto aos dados sociodemográficos e conhecimento prévio de simulação realística e primeiros socorros (n=68). Juiz de Fora, MG, Brasil, 2023

Variáveis	Grupo Intervenção	Grupo Controle	p-valor
Sexo (n/%)			
Feminino	33 (48,5)	32 (47,0)	0,356*
Masculino	2 (2,9)	1 (1,6)	
Idade Média (DP†)	24,7(±3,89)	24,3 ± 2,47	0,868‡
Raça (n/%)			
Branco	21 (30,9)	22 (32,3)	0,371*
Preto	3 (4,4)	2 (3,0)	
Pardo	10 (14,7)	10 (14,7)	
Outros	0	0	
Primeiros socorros (n/%)			
Não	24 (35,3)	24 (35,3)	1,000*
Sim	10 (14,7)	10 (14,7)	
Experiência simulação (n/%)			
Não	26 (38,2)	25 (36,8)	0,975*
Sim	9 (13,2)	8 (11,8)	

Legenda: *Teste Qui-Quadrado; †Desvio Padrão; ‡Teste t amostras independentes

A maioria dos estudantes era do gênero feminino (n= 65; 95,6%), autodeclarada da raça branca (60,6%), com média de idade de 25,01 (± 3,18) anos. Quanto à experiência em simulação realística, 17 (25%) estudantes reportaram ter participado de alguma atividade durante a graduação e 20 (30%) disseram ter participado de algum curso sobre primeiros socorros. Não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre as características de linha de base dos participantes do GE e GC.

Na Tabela 2 são apresentados os resultados das análises das pontuações do conhecimento teórico nos diferentes momentos para os dois grupos estudados.

Tabela 2: Comparação da pontuação do conhecimento teórico em três momentos no grupo controle e no grupo experimental (n=63). Juiz de Fora, MG, Brasil, 2023.

Grupo	Momento	μ	DP*	Mediana	Mínimo	Máximo	p-valor†
Controle	Pré-teste‡	5,8	2,3	6,0	2,0	10,0	
	Pós-teste imediato§	9,0	1,1	9,0	6,0	10,0	<0,001
	Pós-teste tardio§	8,2	1,3	8,0	6,0	10,0	
Experimental	Pré-teste‡	5,9	1,9	6,0	3,0	9,0	
	Pós-teste imediato§	8,8	1,0	9,0	7,0	10,0	<0,001
	Pós-teste tardio§	8,5	1,0	9,0	6,0	10,0	

Legenda: μ - média; *desvio-padrão; †Teste ANOVA a um fator com método de Bonferroni; ‡Diferença de média estatisticamente significativa em comparação ao pós-teste imediato e ao pós-teste tardio; §Diferença de média estatisticamente significativa somente em comparação ao pré-teste.

Em relação ao teste de conhecimentos teórico, no grupo controle, 33 participantes responderam ao pré-teste, 33 ao pós-teste imediato e 31 ao pós-teste tardio. No grupo experimental, 35 participantes responderam ao pré-teste, 35 ao pós-teste imediato e 32 ao pós-teste tardio.

Quanto às pontuações no teste teórico ao longo do tempo, percebeu-se uma melhora estatisticamente significativa ao comparar as médias de acertos entre o pré-teste e o pós-teste imediato, para os dois grupos. Em relação ao pós-teste tardio, houve redução na pontuação média nos dois grupos, sendo mais expressiva para o GC.

Cabe destacar que ao comparar as diferenças médias nos acertos entre GC e GE, nos três momentos, não foram identificadas diferenças significativas. Logo, não houve diferença significativa nas médias do pré-teste GC versus pré-teste GE (p=0,953), do pós-teste imediato GC versus pós-teste imediato GE (p=0,411) e do pós-teste tardio GC versus pós-teste tardio GE (p=0,501).

Para avaliar as habilidades no cenário simulado, foi utilizado o *checklist*, com seis questões que indicavam as ações necessárias a serem aplicadas frente ao SAVC. Em seis pontos, a média de acertos no GC foi 4,37 (± 1,31) e no GE 4,63 (± 1,61), não havendo diferença estatisticamente significativa (p=0,477).

DISCUSSÃO

A maioria dos participantes do estudo, nos dois grupos, era formada por mulheres jovens, com pouca ou nenhuma experiência em simulação clínica ou na temática de SAV. Esses dados são compatíveis com estudos que aplicaram a simulação para ensino de atendimento de PCR junto aos estudantes de enfermagem^{18,19}. Por outro lado, um estudo quase experimental, que utilizou a simulação clínica para o ensino do gerenciamento da sepse, verificou que a idade média dos estudantes de enfermagem era 23,3(±3,6) anos e que 92,0% dos eram do sexo feminino²⁰.

Na presente investigação, foi observada uma evolução positiva na aquisição de conhecimentos teóricos dos estudantes, em ambos os grupos e ao longo do tempo. Ao comparar a média de acertos intragrupo e intergrupo, foi observado que tanto para o GE quanto para o GC, houve um aumento dos conhecimentos após a intervenção educativa, com discreta redução um mês após a atividade, mas mantendo acima da pontuação do pré-teste. De forma semelhante, um estudo²¹ realizado com 50 estudantes de medicina brasileiros avaliou a retenção de conhecimentos sobre RCP, comparando os resultados do pré-teste, do pós-teste imediato e do pós-teste tardio, realizado seis meses após a intervenção educativa. Os autores verificaram uma melhora no pós-teste imediato, ao passo que, decorridos seis meses, elevou-se significativamente ($p < 0,001$) o número de erros²¹. Outra pesquisa²², com 154 enfermeiros em três hospitais de Botsuana, demonstrou que o conhecimento teórico e prático em RCP diminuiu em até 14,5% seis meses após o treinamento. Esses dados são consonantes com os achados de outras investigações que identificaram quedas importantes após seis meses de treinamento, o que reforça a necessidade da oferta regular de educação permanente aos profissionais de saúde sobre RCP^{23,24}.

No sentido de mapear estudos que abordassem aspectos essenciais na retenção de conhecimentos sobre RCP, uma revisão de escopo identificou como os principais fatores condicionantes a experiência profissional, a metodologia de ensino utilizada e a frequência de treinamentos. Além disso, ressalta que os profissionais de saúde devem ser atualizados e treinados regularmente, a partir das diretrizes mais recentes de RCP, de modo a manter a retenção de habilidades²⁵.

No que diz respeito às seis habilidades essenciais no atendimento ao paciente em PCR no protocolo de SAVC, a média de acertos no *checklist* foi superior a 70% e aproximada entre os dois grupos, sem diferença estatisticamente significativa na comparação intergrupo. Contudo, a homogeneidade entre os grupos refuta a hipótese alternativa da pesquisa (H1) e confirma que a ausência do avaliador no cenário simulado não influencia nas habilidades de reconhecimento da PCR e na implementação do protocolo de SAVC. Ou seja, no presente estudo, foi verificado que ter um avaliador ou não ter um avaliador visível no cenário simulado não gerou impactos sobre o desempenho dos estudantes.

Do ponto de vista pedagógico, os achados sugerem que ter ou não um avaliador visível durante os cenários simulados não compromete o desempenho técnico dos estudantes na execução das habilidades avaliadas. Embora alguns estudos indiquem que a percepção de estar sendo observado pode aumentar a ansiedade e predispor a erros durante a realização de procedimentos clínicos^{26,27}, a evidência disponível ainda é limitada e inconclusiva quanto ao impacto direto dessa variável sobre o desempenho²⁶. Portanto, os resultados deste estudo reforçam a necessidade de mais investigações que explorem, de forma sistemática, os efeitos da presença ou ausência do avaliador visível em simulações clínicas, considerando tanto aspectos de desempenho técnico quanto fatores emocionais, como a ansiedade.

Ademais, a satisfação e a autoconfiança dos aprendizes, reconhecidamente associadas a um melhor desempenho, devem ser consideradas ao estruturar metodologias de ensino e aprendizagem²⁸. Portanto, reconhecer fatores como a ansiedade induzida pela avaliação direta pode orientar a adoção de estratégias educativas que visem o fortalecimento da segurança emocional do estudante, sem prejuízo da aquisição de habilidades técnicas.

Cabe salientar que, no presente estudo, buscou-se um *briefing* interativo com a participação do avaliador estimulando o engajamento do estudante, de modo a diminuir uma possível ansiedade prévia. Dessa forma, houve a tentativa de parametrização no que diz respeito ao controle de possíveis gatilhos emocionais prévios que pudessem influenciar na intervenção e na posterior comparação entre os grupos.

A *International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning* (INACSL) tem reportado que a organização de um ambiente simulado que permita ao estudante experimentar segurança psicológica são promissores para a eficácia da experiência de aprendizagem e para a qualidade da prática clínica. Logo, o momento que antecede a simulação, ou *briefing*, e o momento pós simulação, ou *debriefing*, são essenciais nesse processo²⁹.

Por isso, a INACSL recomenda reservar o momento de *briefing* para oferecer esclarecimentos aos participantes sobre os equipamentos e o ambiente de simulação, apresentar a distribuição do tempo para cada fase, rever regras e contratos da simulação, além de apresentar os objetivos e a situação clínica. No decorrer da simulação, é previsto

manter o ambiente seguro, neutro, sem julgamentos e que permita ao participante interromper a simulação para repetir a atividade ou solicitar orientação, se necessário. Já na fase de *debriefing*, é recomendado estimular o processo de discussão reflexiva sobre a experiência individual, reportar as lacunas do aprendizado e viabilizar a revisão dos conhecimentos²⁹. Na investigação em tela, foi garantida a fase de *briefing* e o *debriefing*, seguindo as recomendações da literatura^{16,29}.

Cabe destacar que, em relação aos objetivos secundários, confirmou-se para os dois grupos a hipótese de melhora no conhecimento teórico e da satisfação dos estudantes com o *design* da simulação.

Limitações do estudo

O estudo apresenta como limitação a randomização unicega, na qual os participantes desconheciam sua alocação, mas os pesquisadores tinham conhecimento prévio dos grupos. Esse delineamento pode introduzir risco de viés, uma vez que o conhecimento da alocação pelo pesquisador pode, ainda que de forma não intencional, influenciar a condução do estudo.

Além disso, ocorreram perdas de participantes durante o seguimento, o que representa outra limitação importante, pois pode comprometer a validade interna do estudo, especialmente quando não ocorre de maneira aleatória, gerando o chamado viés de atrito. Esse tipo de viés pode afetar a comparabilidade entre os grupos e reduzir o poder estatístico da análise, impactando na interpretação dos resultados dos testes de conhecimento teórico.

Assim, embora os achados sejam relevantes, eles devem ser interpretados com cautela, e futuros estudos com estratégias de retenção de participantes e métodos de randomização duplamente cegos são recomendados para fortalecer a robustez das evidências.

CONCLUSÃO

Comparativamente, a presença direta ou indireta do avaliador não interferiu no desempenho dos estudantes de enfermagem, no que tange às habilidades práticas desenvolvidas em um cenário clínico simulado de suporte avançado de vida. Observou-se, ainda, a aquisição de conhecimento teórico entre o pré-teste, o pós-teste imediato e o pós-teste tardio, com aumento progressivo das médias nos dois grupos. Os estudantes de ambos os grupos alcançaram médias de acerto satisfatórias na execução das atividades práticas, sem diferenças estatisticamente significativas entre eles. Em relação à Escala de Design da Simulação, os participantes consideraram o design do cenário adequado ou muito adequado para o processo de aprendizagem.

Do ponto de vista pedagógico, os achados sugerem que a retirada do avaliador visível durante cenários simulados pode ser incorporada em programas de ensino como uma estratégia para minimizar potenciais fontes de ansiedade, sem comprometer o desenvolvimento de competências essenciais. Essa abordagem pode favorecer um ambiente de aprendizagem mais seguro, promovendo maior autonomia e raciocínio clínico dos estudantes.

Assim, acredita-se que este estudo possa contribuir para o aprimoramento de práticas educativas tanto na graduação quanto na educação permanente e continuada em saúde, oferecendo subsídios para a adoção de modelos teórico-práticos baseados na simulação clínica que contemplem diferentes estratégias de avaliação.

REFERÊNCIAS

1. Furtado FN, Carvalho ACC, Gonçalves Junior I, Canesin MF, Timerman S, Gonçalves RM, et al. First evaluation of the Brazilian Advanced Life Support Training (TECA A). *Int J Cardiovasc Sci.* 2023 [cited 2023 Dec 21]; 36:e20220199. DOI: <https://doi.org/10.36660/ijcs.20220199>.
2. Rahadian RE, Okada Y, Shahidah N, Hong D, Ng YY, Chia MYC, et al. Machine learning prediction of refractory ventricular fibrillation in out-of-hospital cardiac arrest using features available to EMS. *Resusc Plus.* 2024 [cited 2024 Mar 21]; 18:100606. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resplu.2024.100606>.
3. Vancini-Campanharo CR, Vancini RL, Lira CAB, Lopes MCBT, Okuno MFP, Batista REA, et al. One-year follow-up of neurological status of patients after cardiac arrest seen at the emergency room of a teaching hospital. *Einstein (São Paulo).* 2015 [cited 2024 Jan 17]; 13(2):183–8. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082015AO3286>.
4. Terra JS, Lazzari DD, Ramos FC, Becker A, Nascimento ERP, Mendes NU. Clinical characteristics of in-hospital cardiopulmonary resuscitations recorded in medical records: a cross-sectional study. *Rev. Enferm. UERJ.* 2024 [cited 2024 Jun 29]; 32(1):e75859. DOI: <https://doi.org/10.12957/reuerj.2024.75859>.
5. Nacer DT, Sousa RMC, Miranda AL. Outcomes after Clinical and Traumatic Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Arq Bras Cardiol.* 2023 [cited 2024 Jan 20]; 120(7):e20220551. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20220551>.
6. Imamura S, Miyata M, Tagata K, Yokomine T, Ohmure K, Kawasoe M, et al. Prognostic predictors in patients with cardiopulmonary arrest: a novel equation for evaluating the 30-day mortality. *J Cardiol.* 2023 [cited 2024 Jan 20]; 82(2):146-52. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jjcc.2023.01.006>.

7. Bernoche C, Timerman S, Polastri TF, Giannetti NS, Siqueira AWS, Piscopo A, et al. Atualização da Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia - 2019. *Arq Bras Cardiol.* 2019 [cited 2024 Jan 26]; 113(3):449–663. DOI: <https://doi.org/10.5935/abc.20190203>.
8. Panchal AR, Norton G, Gibbons E, Buehler J, Kurz MC. Low dose- high frequency, case based psychomotor CPR training improves compression fraction for patients with in-hospital cardiac arrest. *Resuscitation.* 2020 [cited 2024 Jan 26]; 146:26-31. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.10.034>.
9. Stankovic N, Andersen LW, Granfeldt A, Holmberg MJ. Hospital-level variation in outcomes after in-hospital cardiac arrest in Denmark. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2022 [cited 2024 Jan 26]; 66(2):273-81. DOI: <https://doi.org/10.1111/aas.14008>.
10. Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, Donnino MW, Drennan IR, Hirsch KG, et al. Adult Basic and Advanced Life Support Writing Group. *Circulation.* 2020 [cited 2024 Jan 26]; 142(16_suppl_2):S366-S468. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000916>.
11. Chen Y, Nasrawi D, Massey D, Johnston ANB, Keller K, Kunst E. Final-year nursing students' foundational knowledge and self-assessed confidence in interpreting cardiac arrhythmias: a cross-sectional study. *Nurse Educ Today.* 2021 [cited 2024 Jan 26]; 97:104699. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104699>.
12. Linn AC, Caregnato RCA, Souza EN. Clinical simulation in nursing education in intensive therapy: an integrative review. *Rev Bras Enferm.* 2019 [cited 2024 Feb 03]; 72(4):1061-70. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0217>.
13. Plotzky C, Lindwedel U, Sorber M, Loessl B, König P, Kunze C, et al. Virtual reality simulations in nurse education: a systematic mapping review. *Nurse Educ Today.* 2021 [cited 2024 Feb 03]; 101:104868. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104868>.
14. Horsley TL, Wambach K. Effect of nursing faculty presence on students' anxiety, self-confidence, and clinical performance during a clinical simulation experience. *Clin Simul Nurs.* 2015 [cited 2024 Feb 03]; 11(1):4-10. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2014.09.012>.
15. Dwan K, Li T, Altman DG, Elbourne D. CONSORT 2010 statement: extension to randomised crossover trials. *BMJ.* 2019 [cited 2024 Feb 03]; 366:l4378. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.l4378>.
16. Lucas MG, Nalin GV, Sant'Anna ALGG, Oliveira SA, Machado RC. Validation of content of an instrument for evaluation of training in cardiopulmonary resuscitation. *REME - Rev Min Enferm.* 2018 [cited 2024 Feb 05]; 22:e-1132. DOI: <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v40n1e15>.
17. Costa YCN, Dias AA, Tony ACC, Silva MPS, Dutra HS, Prado RT, et al. Construction and validity of a simulated scenario-checklist for the assessment and identification of shockable arrhythmias: a methodological study. *Texto-Contexto Enferm.* 2023 [cited 2024 Feb 05]; 32:e20230015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2023-0015en>.
18. Requena-Mullor MDM, Alarcón-Rodríguez R, Ventura-Miranda MI, García-González J. Effects of a clinical simulation course about basic life support on undergraduate nursing students' learning. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 [cited 2024 Feb 05]; 18(4):1409. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18041409>.
19. Carbogim FC, Luiz FS, Oliveira LB, Braz PR, Santos KB, Püschel VAA. Effectiveness of a teaching model in a first aid course: a randomized clinical trial. *Texto-Contexto Enferm.* 2020 [cited 2024 Feb 07]; 29:e20180362. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0362>.
20. Demirtas A, Basak T, Sahin G, Sonkaya MÇ. The serious game and integrated simulator for cardiopulmonary resuscitation training in nursing students. *Simul Gaming.* 2022 [cited 2024 Feb 07]; 53(2):97-110. DOI: <https://doi.org/10.1177/10468781211073162>.
21. Moretti MA, Bento AM, Quilici AP, Martins M, Cardoso LF, Timerman S. Analysis of the intra-hospital attending of ventricular fibrillation/ventricular taquicardia simulated events. *Arq Bras Cardiol.* 2005 [cited 2024 Feb 07]; 84(6):449-51. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0066-782x2005000600003>.
22. Rajeswaran L, Cox M, Moeng S, Tsima BM. Assessment of nurses' cardiopulmonary resuscitation knowledge and skills within three district hospitals in Botswana. *Afr J Prm Health Care Fam Med.* 2018 [cited 2024 Feb 10]; 10(1):a1633. DOI: <https://doi.org/10.4102/phcfm.v10i1.1633>.
23. Araujo NR, Araújo RA, Moretti MA, Chagas ACP. Nursing training and retraining on cardiopulmonary resuscitation: a theoretical-practical intervention. *Rev esc enferm USP.* 2022 [cited 2024 Feb 12]; 56:e20210521. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0521>.
24. Riggs M, Franklin R, Saylany L. Associations between cardiopulmonary resuscitation (CPR) knowledge, self-efficacy, training history and willingness to perform CPR and CPR psychomotor skills: a systematic review. *Resuscitation.* 2019 [cited 2024 Feb 14]; 138:259-72. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.03.019>.
25. Junli A, Isa SNI, Ibrahim FS. Factors of cardiopulmonary resuscitation skills retention among healthcare providers: a scoping review. *Nurse Educ Pract.* 2023 [cited 2024 Feb 14]; 69:103617. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103617>.
26. Madsgaard A, Smith-Strøm H, Hunsbæk I, Røykenes K. A rollercoaster of emotions: an integrative review of emotions and its impact on health professional students' learning in simulation-based education. *Nurs Open.* 2022 [cited 2024 Feb 14]; 9(1):108-21. DOI: <https://doi.org/10.1002/nop2.1100>.
27. Anine M, Kari R, Monica Ø, Hilde SS. Health professional students' self-reported emotions during simulation-based education: An interpretive descriptive study. *Nurse Educ Pract.* 2022 [cited 2024 Feb 14]; 63:103353. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103353>.
28. Ferreira RPN, Guedes HM, Oliveira DWD, Miranda JL. Realistic simulation as a method of teaching in the learning of the health field students. *R. Enferm. Cent. O. Min.* 2018 [cited 2024 Feb 14]; 8:e2508. DOI: <https://doi.org/10.19175/recom.v8i0.2508>.
29. McDermott DS, Ludlow J, Horsley E, Meakim C. Healthcare Simulation Standards of Best Practice™ Prebriefing: Preparation and Briefing. *Clin Simul Nurs.* 2021 [cited 2024 Feb 14]; 58:9-13 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2021.08.008>.
30. Santos ECN, Almeida RGS, Meska MHG, Mazzo A. Simulated patient versus high-fidelity simulator: satisfaction, self-confidence and knowledge among nursing students in Brazil. *Cogitare Enferm.* 2021 [cited 2024 Jul 16]; 26:e76730. DOI: <https://doi.org/10.5380/ce.v26i0.76730>.



Contribuições dos autores

Concepção, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C., A.L.S.A., L.R., R.B.C., A.C.O.C. e F.C.C.; metodologia, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C. e F.C.C.; software, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C. e F.C.C.; validação, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C., A.C.O.C. e F.C.C.; análise formal, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C. e F.C.C.; investigação, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C. e F.C.C.; obtenção de recursos, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C., A.L.S.A., L.R., R.B.C., A.C.O.C. e F.C.C.; curadoria de dados, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C. e F.C.C.; redação, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C., A.L.S.A., L.R., R.B.C., A.C.O.C. e F.C.C.; revisão e edição, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C., A.L.S.A., L.R., R.B.C., A.C.O.C. e F.C.C.; visualização, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C., A.L.S.A., L.R., R.B.C., A.C.O.C. e F.C.C.; supervisão, F.C.C.; administração do projeto, F.C.C.; aquisição de Financiamento, F.C.C.

Publicação de preprint

O banco de dados do estudo está disponível no repositório eletrônico Zenodo®, sob DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12594405>.

Uso de ferramentas de inteligência artificial

Declaramos que não foram utilizadas ferramentas de inteligência artificial na composição do manuscrito "*Impacto da presencialidade do avaliador em simulação clínica de suporte avançado de vida: ensaio clínico randomizado*".