

# FATORES ESTRESSORES DE ESTUDANTES DE ENFERMAGEM EM DIFERENTES CENÁRIOS SIMULADOS

## STRESSING FACTORS AMONG NURSING STUDENTS IN DIFFERENT SIMULATED SCENARIOS

## FACTORES ESTRESANTES DE LOS ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA EN DIFERENTES ESCENARIOS SIMULADOS

CARINA BORTOLATO-MAJOR\*  
MARIA FÁTIMA MANTOVANI\*\*  
JORGE VINÍCIUS CESTARI-FELIX\*\*\*  
ÂNGELA TAÍS MATTEI\*\*\*\*  
RADAMÉS BOOSTEL\*\*\*\*\*  
KELLY HOLANDA-PREZOTTO\*\*\*\*\*  
ROBERTO MOLINA-DE-SOUZA\*\*\*\*\*

### RESUMO

Objetivo: Comparar a percepção de fatores estressores de estudantes de enfermagem antes e após sua experiência em cinco cenários diferentes de simulação. Material e Método: Pesquisa de intervenção, longitudinal e quantitativa, realizado com uma amostra por conveniência de 35 estudantes de enfermagem de uma universidade do sul do Brasil. O critério de inclusão foi estar matriculado no curso Saúde do Adulto e do Idoso do sexto semestre do programa de Enfermagem, que tem duração de 10 semestres. O critério de exclusão foi ter formação prévia em um programa com competências em exame clínico. O critério de descontinuidade foi a ausência de pelo menos uma experiência simulada. O questionário KEZKAK, validado em português e adaptado com 31 itens para estudos de simulação, foi utilizado para avaliar a percepção de fatores estressores

\*Enfermeira, Doutora em Enfermagem, Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). Setor de Enfermagem, Paraná, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7711-8010> Email: [cabortolato@uenp.edu.br](mailto:cabortolato@uenp.edu.br) Autor de correspondência

\*\*Enfermeira, Doutora em Enfermagem, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Setor de Enfermagem, Paraná, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7961-8273> Email: [mfatimamantovani@ufpr.br](mailto:mfatimamantovani@ufpr.br)

\*\*\*Enfermeiro, Doutor em Ciências, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Setor de Enfermagem, Paraná, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0086-674X> Email: [jvcfelix@ufpr.br](mailto:jvcfelix@ufpr.br)

\*\*\*\*Enfermeira, Doutora em Enfermagem, Conselho Regional de Enfermagem do Paraná, Paraná, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4927-3806> Email: [angela.tais.mattei@gmail.com](mailto:angela.tais.mattei@gmail.com)

\*\*\*\*\*Enfermeiro, Doutor em Enfermagem, Universidade Federal do Paraná (UFPR). Setor de Enfermagem, Paraná, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2678-0001> Email: [radames.boostel@gmail.com](mailto:radames.boostel@gmail.com)

\*\*\*\*\*Enfermeira. Doutora em Enfermagem, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Paraná, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0638-3650> Email: [kelly@unicentro.br](mailto:kelly@unicentro.br)

\*\*\*\*\*Estatístico. Doutor em Saúde na Comunidade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Paraná, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0638-3650> Email: [rmolina.souza@gmail.com](mailto:rmolina.souza@gmail.com)

durante cinco cenários simulados sobre suporte básico e avançado de vida. Resultados: Após experiência dos estudantes em cinco diferentes cenários de simulação, observou-se uma redução significativa na percepção dos seguintes estressores: falta de competência ( $p=0,0329$ ); contato com o sofrimento ( $p=0,0279$ ); relacionamento com tutores e companheiros ( $p=0,4699$  /  $p=0,0135$  respectivamente); e ser magoado no relacionamento com o paciente ( $p=0,0110$ ). Conclusões: A execução de cenários variados e com nível progressivo de complexidade, pode ajudar a reduzir os fatores de estresse percebidos pelos estudantes de enfermagem durante as atividades de simulação clínica.

**Palavras-chave:** Simulação; Estressores; Estudantes de enfermagem.

## ABSTRACT

Objective: To compare the perception of nursing students before and after their experience in five different simulation scenarios. Materials and Methods: Interventional, longitudinal and quantitative research, conducted with a convenience sample of 35 nursing students from a university in the south of Brazil. The inclusion criterion was to be enrolled in the course Adult and Elderly Health of the sixth semester of the graduate Nursing program, which has a duration of 10 semesters. The exclusion criterion was having previous training in a program with competencies in clinical examination. The discontinuity criterion was the absence of at least one simulated experience. To assess the perception of stressors during simulated scenarios in basic and advanced life support, the KEZKAK questionnaire, validated in Portuguese and adapted with 31 items for simulation studies, was used. Results: After experiencing five different simulation scenarios, there was a significant reduction in the perception of the following stressors: lack of competence ( $p=0.0329$ ); contact with suffering ( $p=0.0279$ ); relationship with tutors and peers ( $p=0.4699$  /  $p=0.0135$  respectively); and hurt feelings in the relationship with the patient ( $p=0.0110$ ). Conclusions: Performing varied scenarios with increasing levels of complexity may help to reduce the stressors perceived by nursing students during clinical simulation activities.

**Key words:** Simulation; Stressors; Nursing Students.

## RESUMEN

Objetivo: Comparar la percepción de factores estresantes en estudiantes de enfermería antes y después de su experiencia en cinco escenarios diferentes de simulación. Material y Método: Investigación de intervención, longitudinal y cuantitativa, realizada con una muestra por conveniencia de 35 estudiantes de enfermería de una Universidad del Sur de Brasil. El criterio de inclusión fue estar matriculado en la asignatura de Salud del Adulto y Adulto Mayor del sexto semestre de la carrera de Enfermería que tiene un total de 10 semestres de formación. El criterio de exclusión fue tener formación previa en una carrera con competencias en examen clínico. El criterio de discontinuidad fue la ausencia en al menos una experiencia simulada. Para evaluar la percepción de estresores durante los escenarios simulados en soporte vital básico y avanzado, se utilizó el cuestionario KEZKAK validado en lengua portuguesa, adaptado con 31 ítems para estudios en el ámbito de la simulación. Resultados: Después de la experiencia en cinco escenarios diferentes de simulación, hubo una reducción significativa en la percepción de los siguientes factores estresantes: falta de competencia ( $p=0,0329$ ); contacto con el sufrimiento ( $p=0,0279$ ); relación con tutores y compañeros ( $p=0,4699$  /  $p=0,0135$ ); y sentirse herido en la relación con el paciente ( $p=0,0110$ ). Conclusiones: La ejecución de escenarios variados y con un nivel de complejidad progresivo, puede ayudar a reducir los estresores que perciben los estudiantes de enfermería durante las actividades de simulación clínica.

**Palabras clave:** Simulación; Estresores; Estudiantes de enfermería.

Data de recepção: 02/04/2022

Data de aceitação: 04/09/2023

## INTRODUÇÃO

O Ensino Baseado em Simulação (EBS) é uma metodologia empregada na área da saúde que prepara os estudantes para ambientes clínicos diversificados, melhora o pensamento crítico e desenvolve a capacidade de reflexão sobre a ação. Nesse processo, o professor ocupa o papel de mentor e o estudante é exposto a cenários simulados que envolvem a necessidade de resolução de problemas, em ambiente seguro e sem riscos ao paciente, ao estudante e ao professor<sup>(1, 2)</sup>.

O EBS utiliza múltiplas modalidades para ensinar, com o uso da tecnologia, inovação e criatividade, os facilitadores preparam os ambientes e desenvolvem os cenários clínicos que replicam a experiência da vida real. Este método tem sido utilizado no desenvolvimento curricular de estudantes da área da saúde, e no preparo para as experiências clínicas reais tanto para o ensino como para a avaliação de competências técnicas e não técnicas como a tomada de decisão, o desenvolvimento de liderança e comunicação de modo que preenchem a lacuna da prática clínica, e a sua eficácia tem sido ratificada pela literatura internacional<sup>(3)</sup>.

Na área da Enfermagem a simulação clínica promove inúmeras contribuições para a formação de estudantes da graduação, como o aumento da capacidade de articulação da teoria e prática para o aprimoramento do conhecimento e raciocínio clínico; o desenvolvimento de habilidades de comunicação, relação interpessoal e autoconfiança, pensamento crítico e reflexivo e o treinamento da atitude. Este conjunto de competências adquiridas melhora a qualidade do atendimento ao paciente na vida real, previne e minimiza os eventos adversos e os danos que podem ser causados<sup>(4)</sup>.

Por outro lado, ainda se mantém em investigação o impacto da experiência, com o EBS pode provocar uma variação no limiar de estresse e na capacidade do estudante lidar com essas mudanças ambientais advindas da simulação<sup>(5)</sup>.

A compreensão sobre o nível de estresse que acompanha os estudantes durante o processo de ensino-aprendizagem é oportuna para nortear a tomada de decisões e a adoção de atitudes de apoio e suporte educacional, com vistas a contribuir para melhorar o desempenho dos estudantes<sup>(5)</sup>.

Estudos relacionados ao estresse de estudantes de

enfermagem vêm recebendo significativo interesse nacional e internacional. No entanto, observa-se uma escassez de evidências relacionadas ao estresse do estudante que vivencia o aprendizado a partir do EBS em diferentes cenários clínicos, com crescente nível de complexidade.

Na região Sul do Brasil, uma pesquisa avaliou a influência do EBS na percepção de fatores estressores por estudantes de enfermagem com auxílio do questionário KEZKAK e demonstrou que o primeiro contato com este método de ensino-aprendizagem aumenta a percepção do estresse para os fatores tais como: falta de competência, contato com o sofrimento e relações com tutores e companheiros<sup>(6)</sup>. Entretanto, não avaliou a percepção de estresse dos estudantes em mais de um cenário de simulação nem sua relação do estresse com a aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades e competências.

O conhecimento sobre a percepção do estresse pelos estudantes em cenários clínicos simulados pode contribuir para o planejamento pedagógico e para o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem, possibilitando que o EBS seja utilizado de forma apropriada para o desenvolvimento de competências (conhecimento, habilidades e atitudes).

Assim, considerou-se a seguinte hipótese de pesquisa: a imersão de estudantes de enfermagem em cinco cenários clínicos simulados, com nível progressivo de complexidade, contribui para a diminuição do estresse ao longo do tempo. A questão que norteou essa pesquisa foi: o ensino em cenários clínicos simulados influencia o nível de estresse dos estudantes de enfermagem?

Portanto, o objetivo do presente estudo foi comparar a percepção de fatores estressores de estudantes de enfermagem antes e após sua experiência em cinco diferentes cenários clínicos simulados, ao longo do tempo, e descrever sobre quais fatores estressores que ocorrem com maior frequência.

## MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa de intervenção, de braço único, longitudinal e quantitativa, desenvolvida no laboratório de simulação clínica de alta fidelidade de uma universidade pública do sul do Brasil, com

todos os estudantes matriculados, num total de 37 estudantes do curso de graduação em enfermagem, durante o período de 2014 a 2017. Esta derivou de um projeto maior intitulado “O ensino simulado em enfermagem e o desenvolvimento da competência clínica” aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o parecer número 1.002.176.

O critério de inclusão foi estar matriculado na disciplina de Saúde do Adulto e do Idoso, no sexto semestre do curso da graduação de enfermagem, que possui o total de 10 semestres. O critério de exclusão foi a formação prévia do estudante em curso superior com competência para exame clínico. O critério de descontinuidade foi a ausência em pelo menos uma experiência simulada. Após aplicação dos critérios de elegibilidade, foram descontinuados dois participantes. Estes critérios foram essenciais para a amostra, selecionada por conveniência, já que a simulação estava implantada exclusivamente nesta disciplina curricular deste curso de enfermagem.

A intervenção foi o Ensino Baseado em Simulação (EBS) com as etapas de *prebriefing*, *briefing*, experiência da simulação e *debriefing*, conforme recomendação da *National League of Nursing/Jeffries Simulation Theory*<sup>(7)</sup>.

Os cenários do EBS foram implementados em um ambiente de laboratório que representa, com realismo, um pronto atendimento de pequeno porte. Sua estrutura física é dividida em três ambientes: o espaço para operação e controle, que possui monitoramento por câmeras de filmagem e microfone multidirecional, a sala de simulação e o ambiente de *debriefing*, sendo separados por divisórias com vidros unidirecionais.

Para a execução dos cenários simulados utilizou-se o simulador de alta fidelidade METIman CIVIAM®, que possui recursos tecnológicos que mimetizam diversas situações fisiopatológicas e permite a prática de ressuscitação cardiopulmonar, com avaliação da habilidade do estudante quanto a compressão torácica e ventilação pulmonar.

Previamente a cada cenário do EBS, os estudantes participaram de um bloco de fundamentação teórico-prática sobre o seu conteúdo, por meio de um estudo de caso, uma aula teórica expositiva-dialogada e uma aula teórico-prática para o treinamento de habilidades. Em seguida, após um período de três a sete dias, executaram o cenário de simulação.

No dia da execução dos cenários, os estudantes foram divididos em grupos de cinco ou seis participantes, os quais atenderam o caso clínico em equipe. Cada estudante participou de cinco cenários clínicos simulados com o objetivo de desenvolver o raciocínio clínico necessário para a tomada de decisão, em um nível crescente de complexidade, sendo estes executados com intervalo de 20 dias.

Os cenários elaborados foram denominados como: 1º Acidente Vascular Cerebral (AVC); 2º Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC) com arritmia; 3º Suporte Básico de Vida (SBV); 4º Suporte Avançado de Vida I (SAV I); e 5º Suporte Avançado de Vida II (SAV II).

O 4º e 5º cenários envolviam a temática sobre suporte avançado de vida e possuíam no total quatro opções diferentes de *briefing* para a evolução clínica de parada cardiorrespiratória (PCR), sendo que cada estudante participava apenas de um deles, o qual era distribuído aleatoriamente para cada equipe por meio de sorteio. As etapas, duração e conteúdo das simulações clínicas estão descritas no Quadro 1.

Realizou-se dois testes piloto, seis meses antes do início da coleta de dados com 15 estudantes. No primeiro, identificou-se a necessidade de ajustes, tais como: aumento da quantidade de recursos humanos (facilitadores e pesquisadores para coleta de dados) e do tempo para execução de todas as etapas da simulação. No segundo teste com uma nova amostragem de 15 estudantes, os ajustes foram implementados e validados. Os participantes de ambos os testes piloto não fizeram parte das análises e resultados desta pesquisa.

**Quadro 1.** Etapas, duração e conteúdo das simulações clínicas.

Etapa (Minutos)	Conteúdo
Prebriefing (2)	Os estudantes receberam informações quanto as etapas da simulação, tiveram a oportunidade de se familiarizarem com o ambiente e com o simulador <sup>(2)</sup>
Briefing (5)	Os estudantes receberam um papel com o caso clínico completo do paciente: <b>Cenário 1:</b> Uma senhora de 69 anos, que estava passeando no shopping e de repente apresentou dificuldade para falar e fraqueza no braço esquerdo. Foi acionado e SAMU e encaminhado ao Pronto Atendimento. <b>Cenário 2:</b> Uma mulher de 73 anos, sentiu falta de ar durante a madrugada, e ao se levantar da cama apresentou lipotimia (relatado pela filha). Tem história clínica de insuficiência cardíaca, arritmia, diabetes e hiperlipidemia. <b>Cenário 3:</b> Um homem de 45 anos, encontra-se hospitalizado por pneumonia, e ao entrar no quarto o profissional (o estudante) o encontra desacordado; o paciente não responde aos chamados. <b>Cenários 4 e 5:</b> Foram construídos quatro opções de cenários, os quais foram sorteados e aplicados aleatoriamente para cada equipe. A diferença entre a aplicação do cenário 4 e do 5 foram os objetivos de aprendizado, sendo que no 5 estes foram mais complexos. <b>Opção 1:</b> Um senhor de 56 anos, acaba de ser admitido no Pronto Atendimento (PA), se queixando de dor no peito de forte intensidade, com início súbito há duas horas. Tem histórico de hipertensão, diabetes e dislipidemia. <b>Opção 2:</b> Uma jovem de 25 anos, acompanhada de duas amigas, foi admitida no PA, por referir escurecimento na visão, que surgiu após sair com suas amigas em um barzinho e consumir diversas doses de cerveja e batata frita. As amigas relatam que a paciente sentiu um mal estar geral, tontura, escurecimento na visão, náuseas, vômitos, dor abdominal e vontade de urinar. Ela tem histórico de diabetes tipo I insulino-dependente. <b>Opção 3:</b> Um homem de 59 anos acaba de ser admitido no Pronto Atendimento, após colisão auto-auto. O paciente que trabalha como assistente de obra civil, durante o acidente estava com sua bolsa de ferramentas "tipo carteiro" na altura da cintura. Ao exame físico, apresenta ausculta cardíaca e pulmonar sem alterações, abdome rígido, pulso fino/filiforme. <b>Opção 4:</b> Um homem de 42 anos, morador de rua e alcoolista. Em uma noite de inverno rigoroso, o paciente estava caído na calçada e foi encontrado por pessoas de uma Organização não governamental de proteção aos desabrigados e encaminhado ao PA. No momento o paciente está sob efeito etílico.
Experiência da Simulação (10)	Em cada cenário a equipe de estudantes tinha 10 minutos para realizar o atendimento inicial ao paciente que estava evoluindo para deterioração clínica. Os objetivos de aprendizado foram baseados nos protocolos da American Heart Association, incluindo habilidades técnicas e não técnicas, em um nível progressivo de complexidade entre o cenário 1 e cenário 5 <sup>(8,9)</sup> .
Debriefing (15)	Foi conduzido, com bom julgamento (Rudolph, 2006), e norteado pelas diretrizes de boas práticas e que inclui as cinco diretrizes: 1) facilitado por um indivíduo competente em debriefing; 2) conduzido em um ambiente propício ao aprendizado e que apóia a confidencialidade, confiança, comunicação aberta, auto-análise e reflexão; 3) facilitado por uma pessoa que observou a experiência simulada; 4) com base em uma estrutura para debriefing; 5) congruente com os objetivos e resultados dos estudantes na experiência de simulação <sup>(10,11)</sup> .

Para a avaliação da percepção dos fatores estressores, os estudantes responderam ao questionário KEZKAK validado para a língua portuguesa<sup>(12)</sup>, que possui 41 itens.

No entanto, nesse estudo, utilizou-se o KEZKAK adaptado com 31 itens, divididos em oito fatores estressores: 1) falta de competência; 2) contato com o sofrimento; 3) relações com tutores e companheiros; 4) impotência ou incerteza; 5) não controlar a relação com o paciente; 6) envolvimento emocional; 7) sentimento de ser magoado na relação com o paciente; e 8) sobrecarga<sup>(6)</sup>. Optou-se por utilizar esta versão do KEZKAK que foi adaptada<sup>(6)</sup> para pesquisas com simulação.

Os fatores estressores são as variáveis da pesquisa, e estão relacionados a percepção do estudante para cada tipo de gerador de estresse, conforme definidas a seguir: 1) Falta de competência: mensura a competência para realizar as intervenções de enfermagem, o receio de errar, o despreparo para intervir adequadamente; 2) Contato com o sofrimento: verifica as situações que se relacionam com a complicação clínica ou com o risco de morte do paciente e a necessidade de realizar intervenções de urgência; 3) Relações com tutores e companheiros: mensura as relações interpessoais com o supervisor, com o professor, com a equipe de trabalho e com os colegas estudantes de enfermagem; 4) Impotência ou incerteza: engloba situações de insegurança do estudante diante da necessidade de um paciente ou de um atendimento clínico, de deparar-se perante uma situação que não sabe o que fazer; 5) Não controlar a relação com o paciente: mensura a percepção de estresse diante de situações como cuidar de um paciente que tem dificuldade para se comunicar, em não saber como concluir o diálogo com o paciente; 6) Envolvimento emocional: verifica o estresse do estudante diante de situações em que o estudante pode se sentir afetado com as emoções do paciente, envolver-se emocionalmente com o paciente e/ou se preocupar com sua responsabilidade no cuidado ao paciente; 7) Sentimento de ser magoado na relação com o paciente: representa situações em que o estudante se sente prejudicado ou magoado na relação com o paciente e que em algum momento este não o respeitou ou não foi bem tratado; 8) Sobrecarga: sentimento de sobrecarga de trabalho ou durante o cuidado ao paciente com dificuldade de comunicação.

Os participantes responderam ao KEZKAK imediatamente antes e após a sua participação em cada um dos cinco cenários de simulação. Os dados foram tabulados por duas digitadoras independentes em planilhas do Microsoft Excel® e posteriormente validados com a ferramenta “exact”. Foram realizadas análises estatísticas descritivas e inferenciais com auxílio do *Software* Livre R.

Para a análise das pontuações relacionadas a percepção dos fatores estressores antes e após cada cenário simulado, foi definida a variação delta ( $\Delta$ ), a partir da diferença entre as pontuações obtidas para o KEZKAK depois de cada simulação subtraídas da pontuação obtida anteriormente. A análise da variação foi realizada individualmente para cada fator estressor e em cada cenário de simulação. Variações negativas indicam redução na porcentagem do estresse.

Considerando que o participante foi acompanhado ao longo dos cinco cenários, o pressuposto de independência entre os tempos não pode ser assumido, necessitando o uso de um modelo linear de efeitos mistos<sup>(13)</sup> para a comparação das médias de interesse. O valor  $p$  foi calculado utilizando os contrastes ortogonais levando em conta a variação explicada pelo modelo. Esses modelos têm como pressuposto que seus resíduos tenham distribuição normal com média 0 e variância  $\sigma^2$ . A variável dependente, denotada por  $y$ , é a porcentagem de mudança do depois para o antes. O modelo proposto é dado por:

$$y_{ij} = \eta + \omega_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Em que  $y_{ij}$  é a observação da variável resposta em questão do  $i$ -ésimo indivíduo, na  $j$ -ésima simulação.  $\eta$  é uma constante (um intercepto);  $\omega_i$  é um efeito aleatório de cada indivíduo ( $i = 1, \dots, 33$ );  $\beta_j$  é o efeito fixo da  $j$ -ésima simulação ( $j = 1, \dots, 5$ ); e  $\epsilon_{ij}$  é o erro associado ao modelo suposto independente e identicamente distribuído com distribuição normal de média zero e variância constante  $\sigma^2$ .

No modelo proposto,  $\beta_j$  estima a diferença em porcentagem para cada simulação. Para a comparação entre as simulações são realizadas as comparações múltiplas utilizando contrastes ortogonais.

As conclusões do ponto de vista estatístico foram tomadas considerando um nível de significância de 5%. O ajuste do modelo foi realizado pelo software

R, sendo os pressupostos associados verificados e validados. Os resultados foram apresentados de maneira descritiva e inferencial, por meio de gráfico e tabela. Todos os preceitos éticos foram respeitados e os participantes incluídos na pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## RESULTADOS

Houve descontinuidade de dois participantes que se ausentaram em três simulações consecutivas e finalmente participaram da pesquisa 35 estudantes, com média de idade de 23 anos e seis meses, sendo 29 (90,6%) do sexo feminino. Ao analisar cada um dos fatores estressores, ao longo do tempo, entre os cinco cenários do EBS, observou-se uma redução significativa da percepção de estresse nos seguintes fatores: 1) falta de competência (1º e 5º, p= 0,0329); 2) contato com o sofrimento (1º e 3º, p= 0,0279); 3) relação com tutores e companheiros (1º e 3º, p= 0,0135); e, 7) ser magoado na relação com o paciente (1º e 5º, p=0,0110) (Tabela 1).

Ao longo do tempo, todos os fatores demonstraram oscilação nos níveis de percepção de estresse após a experiência da simulação, comparado com antes, e, observou-se redução entre o 1º e 5º cenário. Essa redução apresentou valores delta negativos para seis fatores, em determinados cenários: Fator 1 “falta de competência”: 3º, 4º e 5º cenários; Fator 2 “contato com o sofrimento”: 3º e 5º cenários; Fator 3 “relações com tutores e companheiros”: 2º e 3º cenários; Fator 4 “impotência ou incerteza”: 3º e 5º cenários; Fator 5 “não controlar a relação com o paciente”: 2º e 5º cenários; Fator 6 “envolvimento emocional”: 2º e 3º cenários.

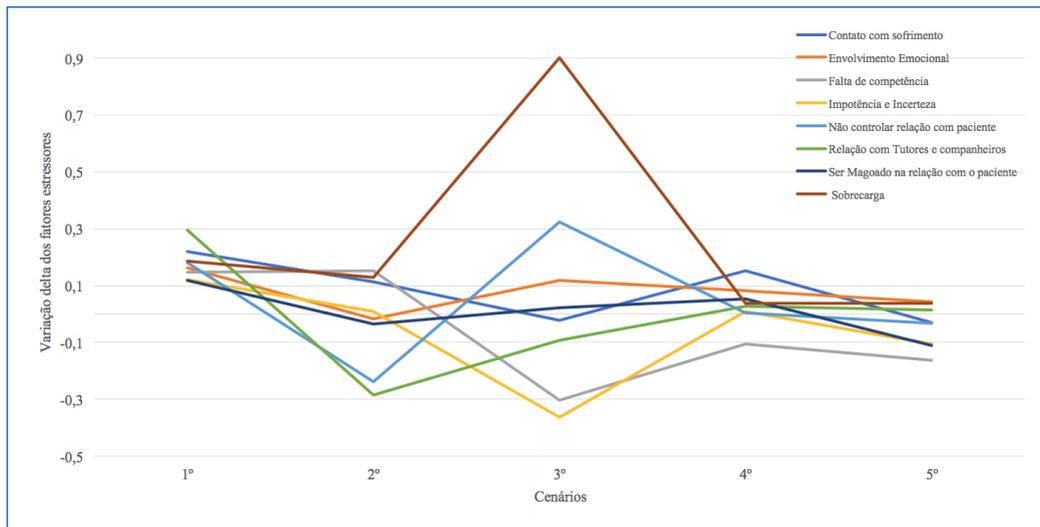
Também apresentou valores delta positivo em sete fatores, e portanto, aumento da percepção de fatores estressores depois da simulação, nos cenários indicados: Fator 1 “falta de competência”: 1º e 2º cenários; Fator 2 “contato com o sofrimento”: 1º, 2º e 4º cenários; Fator 3 “relações com tutores e companheiros”: 1º, 4º e 5º cenários; Fator 4 “impotência ou incerteza”: 1º, 2º e 4º cenários; Fator 5 “não controlar a relação com o paciente”: 1º, 3º e 4º cenários; Fator 6 “envolvimento emocional”: 1º, 4º e 5º cenários; Fator 7 “sentimento de ser magoado na relação com o paciente”: 1º, 3º e 5º cenários; Fator 8 “sobrecarga”: 1º, 2º, 3º, 4º e 5º cenários (Gráfico 1).

Tabela 1. Fatores estressores ao longo do tempo, comparação antes e depois entre os cinco cenários de simulação.

Cenários	1. Falta de competência		2. Contato com sofrimento		3. Relação com tutores e companheiros		4. Impotência e incerteza		5. Não controlar a relação com paciente		6. Envolvimento emocional		7. Ser magoado na relação com paciente		8. Sobrecarga	
	Δ	p-valor	Δ	p-valor	Δ	p-valor	Δ	p-valor	Δ	p-valor	Δ	p-valor	Δ	p-valor	Δ	p-valor
1º - 2º	9,3525	0,4972	5,9000	0,5196	18,9505	0,1959	-3,6392	0,7757	12,1651	0,4405	8,4901	0,4117	15,3896	0,1224	17,6864	0,8293
1º - 3º	23,4297	0,0983	20,8412	0,0279	37,4154	0,0135	14,0185	0,2886	-9,1433	0,5714	-2,0252	0,8484	12,3435	0,2260	-104,66	0,2143
1º - 4º	25,9298	0,0754	5,1435	0,9909	22,0179	0,1499	8,8266	0,5110	16,2843	0,3230	6,2746	0,5654	10,353	0,3232	31,8666	0,7094
1º - 5º	30,8933	0,0329	17,0101	0,0772	11,1223	0,4699	15,9123	0,2370	15,812	0,3372	4,6178	0,6690	26,6771	0,0110	25,9216	0,7663
2º - 3º	14,0772	0,3189	14,9411	0,1156	18,4649	0,2215	17,6577	0,1819	-21,3084	0,1914	-10,5153	0,3250	-3,0461	0,7645	-122,34	0,1471
2º - 4º	16,5773	0,2538	-0,7565	0,9373	3,0673	0,8414	12,4658	0,3537	4,1192	0,8035	-2,2155	0,8400	-5,0366	0,6303	14,1802	0,8683
2º - 5º	21,5408	0,1351	11,1101	0,2496	-7,8283	0,6131	19,5515	0,1468	3,6469	0,8256	-3,8722	0,7216	11,2875	0,2769	8,2352	0,9248
3º - 4º	2,5001	0,8658	-15,6976	0,1125	-15,3976	0,3266	-5,1919	0,7069	2,54276	0,1347	8,2998	0,4599	-1,9905	0,8523	136,52	0,1201
3º - 5º	7,4636	0,6109	-3,8310	0,6971	-26,2932	0,0982	1,8939	0,8909	24,9553	0,1420	6,6431	0,5502	14,3336	0,1774	130,58	0,1443
4º - 5º	4,9636	0,7417	11,8666	0,2375	-10,8956	0,4980	7,0857	0,6138	-0,4723	0,9781	-1,6567	0,8847	16,3241	0,1359	-5,945	0,9476

Δ: variação delta

Cenários	Fatores estressores							
	Contato com sofrimento	Envolvimento Emocional	Falta de competência	Impotência e Incerteza	Não controlar relação com paciente	Relação com Tutores e companheiros	Ser Magoadado na relação com o paciente	Sobrecarga
1º	0,22	0,16	0,15	0,12	0,18	0,29	0,12	0,19
2º	0,11	-0,02	0,15	0,01	-0,24	-0,29	-0,03	0,13
3º	-0,02	0,12	-0,30	-0,36	0,33	-0,09	0,02	0,90
4º	0,15	0,08	-0,11	0,01	0,00	0,03	0,05	0,04
5º	-0,03	0,04	-0,16	-0,11	-0,03	0,01	-0,11	0,04



**Gráfico 1.** Representação geométrica da variação delta dos fatores estressores antes e após cada cenário simulado (do 1º ao 5º).

## DISCUSSÃO

Esta pesquisa demonstra o efeito da simulação clínica de alta fidelidade na percepção de fatores estressores dos estudantes de enfermagem quando submetidos a cenários realísticos com diferentes temas e níveis de complexidade, o que a torna inédita até o momento. O aumento na porcentagem de variação do estresse foi evidente após o 1º cenário do EBS, comparado com antes, para todos os fatores, e após o 2º cenário, comparado com antes deste cenário, para quatro fatores.

Esses resultados podem ser atribuídos a inexistência da experiência prévia dos estudantes com este método de ensino, e sua imersão em um cenário realístico de um paciente com disfunção

neurológica (1º cenário) e disfunção cardíaca e respiratória (2º cenário), permitindo que eles refletissem sobre as competências requeridas para estes atendimentos, como o conhecimento, o raciocínio clínico e as habilidades necessárias para atender aos objetivos técnicos e não técnicos estabelecidos antes do início do atendimento, e, ainda, por ser sua primeira prática de trabalhar em equipe, de dividir funções e de vivenciar a necessidade de comunicação efetiva.

Corroborando, um ensaio clínico realizado com estudantes do curso de enfermagem procurou comparar a percepção dos fatores estressores antes e após a simulação clínica de alta fidelidade ou da aula prática convencional de laboratório, utilizando para a coleta de dados o KEZKAK. Os resultados

demonstraram que após a simulação clínica houve um aumento significativo da percepção de fatores relacionados à falta de competência, ao não controlar a relação com o doente, ao envolvimento emocional e ao contato com o sofrimento<sup>(6)</sup>. Os autores acreditam que o aumento na percepção dos fatores estressores pode estar relacionado à capacidade que o estudante desenvolve de autoavaliação e reflexão crítica frente ao aprendizado, além da identificação da necessidade de adquirir competências que lhe são exigidas para o cuidado seguro ao paciente<sup>(6)</sup>.

Outro estudo realizado com estudantes de enfermagem no Sul da Suécia, com o objetivo de identificar os fatores que causaram estresse durante o atendimento simulado de emergência demonstrou que a avaliação do paciente para a tomada de decisão, a dificuldade de realizar o raciocínio clínico e a habilidade de calcular as dosagens de medicamentos geraram estresse nos estudantes<sup>(14)</sup>.

Ademais, os resultados mostraram que os estudantes apresentaram reações de estresse ao aplicar seus conhecimentos e habilidades, e gerenciar as complexidades do atendimento ao paciente. Além disso, a falta de experiência para a atitude de delegar tarefas, a dificuldade em se comunicar de forma verbal e de se relacionar com outros profissionais da equipe (como o médico) também desencadearam reações de estresse<sup>(14)</sup>.

O aprendizado por simulações de emergência expõe os estudantes a diferentes níveis de estresse e ansiedade<sup>(15, 16)</sup>. A complexidade da simulação influencia o nível de estresse, portanto, cenário e eventos clínicos complexos tendem a aumentar o nível de estresse<sup>(16)</sup>. No entanto, o estresse moderado contribui para o desenvolvimento cognitivo e melhora do aprendizado<sup>(17)</sup>, e até mesmo os níveis altos de estresse, quando incorporados adequadamente no ambiente de simulação podem não impactar negativamente na percepção e aquisição do conhecimento e da autoconfiança<sup>(18)</sup>.

O presente estudo mostrou redução na porcentagem de variação do estresse, observada após o 3º cenário, comparada com antes deste cenário, nos fatores falta de competência; contato com o sofrimento; relações com tutores e companheiros; impotência ou incerteza; resultados que podem estar relacionados ao fato de ter sido a terceira experiência de imersão dos participantes no método do EBS.

Corroborando, uma coorte prospectiva que buscou examinar a relação entre as variáveis de estresse, confiança e desempenho durante cenários repetidos em simulações de emergência, identificou redução significativa ao avaliar os momentos antes e durante a simulação comparado com o momento após nos três cenários que envolviam SAV, demonstrando que a repetição de cenários pode ser necessária para auxiliar na diminuição da ansiedade e estresse<sup>(19)</sup>.

O uso da simulação no ensino de enfermagem permite o desenvolvimento da confiança durante a prática clínica podendo reduzir os níveis de estresse e ansiedade<sup>(20)</sup>. Por outro lado, o aumento significativo no fator sobrecarga, após o 3º cenário, se deve, possivelmente, ao fato de ser a primeira vez em que o estudante se deparou com uma situação em que o paciente se encontrava irresponsivo e necessitava aplicar seus conhecimentos sobre SBV imediatamente, para aumentar a chance de sobrevivência, além de outras competências requeridas como a comunicação em alça fechada e o domínio do conteúdo teórico para aplicação rápida no cenário.

Após o 4º cenário, comparado com antes deste cenário, apenas o fator falta de competência, apresentou redução da variação de estresse. Acredita-se que a prática de realizar o SAV intensificou a experiência do trabalho em equipe em um cenário clínico em que demandava a comunicação em alça fechada, com mensagens claras e direcionadas, além das habilidades técnicas e divisão de tarefas, ou seja, proporcionou o aumento da competência.

Por outro lado, houve aumento da percepção de estresse dos demais fatores, o qual pode ser atribuído ao fato de os estudantes estarem vivenciando pela primeira vez o atendimento com necessidade de aplicar os conhecimentos, habilidades e atitudes relacionadas ao SAV. E, após o 5º cenário, comparado com antes deste cenário, apenas os fatores envolvimento emocional, relação com tutores e companheiros e sobrecarga, apresentaram variação positiva.

Corroborando com esses resultados, um estudo experimental prospectivo realizado em Johannesburg, África do Sul, que objetivou avaliar o efeito da participação de estudantes em cenário de simulação que exigia cuidados em situação de emergência clínica, por meio da avaliação fisiológica do estresse (variabilidade da

frequência cardíaca) e da medida subjetiva do estresse (Inventário de Ansiedade Traço-Estado), identificou que os estudantes que participaram do cenário simulado, em comparação com o grupo controle, experimentaram níveis significativamente elevados de ansiedade e aumento da frequência cardíaca durante a avaliação<sup>(21)</sup>.

Ao longo do tempo, a porcentagem de variação de estresse entre o 5º cenário comparado com a variação obtida no 1º cenário, demonstrou diminuição progressiva na porcentagem de variação para todos os fatores, sendo que os fatores “falta de competência” e “sentimento de ser magoado na relação com o paciente” tiveram resultados significativos.

A redução da percepção do fator “falta de competência” como estressor, se deve ao desenvolvimento de conhecimento, habilidade e atitude, para avaliação e intervenção nas três disfunções clínicas, e assim a diminuição da percepção quanto ao receio de errar, ao despreparo para intervir adequadamente, a ter medo de realizar algum procedimento inadequado, a se preocupar em causar dano físico ao paciente, ou em não saber responder ao paciente e não se sentir integrado na equipe de trabalho.

As simulações reproduzem situações clínicas estressantes<sup>(22)</sup>. Entretanto, a participação dos estudantes em simulações repetidas os torna familiarizados com os cenários, o que pode reduzir as reações de estresse e melhorar o aprendizado<sup>(14)</sup>. Acredita-se que quanto maior a frequência de repetição da simulação, menor será o impacto do estresse, pois aperfeiçoam o desempenho e a capacidade de manejo do paciente em situações críticas e sob condições de estresse<sup>(19, 22, 23)</sup>.

Embora haja evidências científicas sobre os benefícios do EBS no desenvolvimento do conhecimento, habilidades e atitudes de estudantes, bem como na redução do estresse ao longo do tempo, ainda há que se considerar as limitações desta pesquisa, que incluem a generalização limitada dos resultados devido a coleta de dados em um único local, ao fato dos estudantes estarem vinculados a uma disciplina curricular e ainda o número reduzido de estudantes durante o período da realização da pesquisa. Assim, sugere-se que novas pesquisas sejam conduzidas em outros cenários para que estes resultados sejam comparados e ratificados.

## CONCLUSÕES

A aplicação da simulação clínica de alta fidelidade para estudantes de enfermagem com repetição de cenários variados e com nível progressivo de complexidade, pode auxiliar na redução do estresse ao longo do tempo, principalmente relacionado ao fator falta de competência e ao sentimento de ser magoado na relação com o paciente.

Ademais, a avaliação dos níveis de estresse e os fatores associados pode auxiliar os tutores no desenvolvimento de técnicas ou abordagens direcionadas, a fim de melhorar o desempenho dos estudantes e consequentemente melhorar a prática clínica e o atendimento na vida real.

**Financiamento:** Não houve financiamento.

**Conflitos de interesse:** Declara-se que não houve conflitos de interesse.

**Agradecimentos:** À Universidade Estadual do Norte do Paraná, Brasil; À Universidade Federal do Paraná, Brasil; À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil.

## REFERÊNCIAS

1. Lateef F, Yin S, Suppiah M. The 2019 WACEM Expert Document on the Framework for Setting up a Simulation Centre. *J Emerg Trauma Shock* [Internet]. 2019 [citado 2023 set 2]; 12(4): 232-242. Disponível em: [https://doi.org/10.4103/jets.jets\\_102\\_19](https://doi.org/10.4103/jets.jets_102_19)
2. Amy C. NLN/Jeffries Simulation Framework for Simulated Participant Methodology. *Clin Simul in Nurs* [Internet]. 2020. [citado 2023 set 2]; 42(C): 12-21. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2019.12.00>
3. Oman SP, Magdi Y, Simon LV. Past Present and Future of Simulation in Internal Medicine. *StatPearls* [Internet]. 2022 [citado 2023 set 2]. Disponível em: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549883/#\\_article-63841\\_s12\\_](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549883/#_article-63841_s12_)
4. Bortolato-Major C, Arhur JP, Silva ÂTMD, Mantovani MDF, Felix JVC, Boostel R. Contribuições da simulação para estudantes de graduação em enfermagem. *Rev enferm UFPE* [Internet]. 2018 [citado 2023 set 2]; 12(6): 1751-1762. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5205/1981-8963-v12i6a230633p1751-1762-2018>
5. Nakayama N, Arakawa N, Ejiri H, Matsuda R, Makino T. Heart rate variability can clarify students'

- level of stress during nursing simulation. *PLoS One* [Internet]. 2018 [citado 2023 set 22]; 13(4): e0195280. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0195280>
6. Boostel R, Felix JVC, Bortolato-Major C, Pedrolo E, Vayego SA, Mantovani MDF. Stress of nursing students in clinical simulation: a randomized clinical trial. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2018 [citado 2023 set 2]; 71(3): 967-74. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0187>
  7. Jeffries PR. *Simulations in nursing education: from conceptualization to evaluation*. 2<sup>nd</sup> edition. New York: National League for Nursing; 2012.
  8. American Heart Association (AHA). *ACLS, Suporte avançado de vida em cardiologia: emergências em cardiologia* [Tradução de: ACLS, study guide]. 4<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2013.
  9. American Heart Association (AHA). *Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care - Part 7: Adult Advanced Cardiovascular Life Support*. *Circulation* [Internet]. 2015 [citado 2023 set 2]; 132:S444-S464. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26472995/>
  10. Decker S, Fey M, Sideras S, Caballero S, Boese T, Franklin AE, et al. Standards of best practice: Simulation standard VI: The debriefing process. *Clin Simul Nurs* [Internet]. 2013 [citado 2021 out 12]; 9(6): S26-S29. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2013.04.008>
  11. Abulebda K, Auerbach M, Limaiem F. Debriefing techniques utilized in medical simulation. *StatPearls* [Internet]. 2022 [citado 2023 set 2]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546660/>
  12. Barroso I, Vilela I, Rainho C, Correia TI, Antunes C. Adaptação para a língua portuguesa do questionário KEZKAK: instrumento de medida dos factores de stresse dos estudantes de enfermagem na prática clínica. *Rev Invest Enferm* [Internet]. 2008 [citado 2021 set 20]; 17: 34-40. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/1115>
  13. McLean RA, Sanders WL, Stroup WW. *A Unified Approach to Mixed Linear Models*, *The American Statistician* [Internet]. 1991 [citado 2021 set 10]; 45(1): 54-64. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2685241>
  14. Abellsson A, Gustafsson M, Petersen C, Knutsson S. Physical stress triggers in simulated emergency care situations. *Nurs Open* [Internet]. 2021 [citado 2021 nov 10]; 8(1): 156-162. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/nop2.614>
  15. Abellsson A. Anxiety caused by simulated prehospital emergency care. *Clin Simul Nurs* [Internet]. 2019 [citado 2021 dez 14]; 29: 24-28. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2019.02.004>
  16. Abellsson A, Rystedt I, Suserud BO, Lindwall L. Learning high-energy trauma care through simulation. *Clin Simul Nurs* [Internet]. 2018 [citado 2021 dez 14]; 17: 1-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2017.11.009>
  17. Cato ML. *Nursing student anxiety in simulation settings: a mixed methods study* [Internet]. Portland State University [doctoral dissertation]; 2013 [citado 2023 set 2]. Disponível em: <https://doi.org/10.15760/etd.1035>
  18. Macdougall L, Martin R, McCallum I, Grogan E. Simulation and stress: acceptable to students and note confidence-busting. *Clin Teach* [Internet]. 2013 [citado 2021 nov 21]; 10:38-41. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1743-498X.2012.00624.x>
  19. Judd BK, Currie J, Dodds KL, Fethney J, Gordon CJ. Registered nurses psychophysiological stress and confidence during high-fidelity emergency simulation: Effects on performance. *Nurse Educ Today* [Internet]. 2019 [citado 2021 nov 20]; 78: 44-49. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.04.005>
  20. Uslu Y, Coskun EY, Sahin G, Ugur E, Karabacak U. Effect of simulation-based learning on first clinical day stress and anxiety levels of nursing students in Turkey. *J Pak Med Assoc* [Internet]. 2020 [citado 2023 set 2]; 70(9): 1505-1509. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33040098/>
  21. Stein C. The effect of clinical simulation assessment on stress and anxiety measures in emergency care students. *AfJEM* [Internet]. 2020 [citado 2021 dez 21]; 10(1): 35-39. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.afjem.2019.12.001>
  22. Ghazali DA, Breque C, Sosner P, Lesbordes M, Chavagnat J-J, Ragot S, et al. Stress response in the daily lives of simulation repeaters. A randomized controlled trial assessing stress evolution over one year of repetitive immersive simulations. *PLoS ONE* [Internet]. 2019 [citado 2023 set 2]; 14(7): e0220111. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31344077/>
  23. Rossignol M. Effects of video-assisted debriefing compared with standard oral debriefing. *Clin Simul Nurs* [Internet]. 2017 [citado 2021 dez 21]; 13(4): 145-153. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2016.12.001>