



## ***Tipos de debriefing na simulação médica: revisão integrativa***

Ana Paula Marques<sup>1</sup>, Hilda Cristiane Costa Cruz Ogura<sup>1</sup>, Mariana Paterno Alves<sup>1</sup>

### ARTIGO DE REVISÃO

#### RESUMO

O debriefing é uma etapa fundamental da simulação clínica médica. Consiste em uma técnica que corrobora com a consolidação do conhecimento, reflexão e correção de comportamentos inadequados, sendo considerado de grande importância na simulação médica. O docente responsável pela realização do debriefing deve ter consistência e embasamento científico para a escolha, condução do método e técnica a serem empregados, enquanto o discente deve assumir um papel ativo durante o processo de aprendizagem pelo método de simulação clínica por meio do debriefing. O estudo analisou os métodos de debriefing e os processos que se destacam para aprendizagem do aluno de medicina por meio de uma revisão integrativa. Foram utilizados os descritores: treinamento por simulação (AND) medicina (AND) graduação (AND) métodos de debriefing (AND) ensino (AND) simulação clínica, nas línguas portuguesa e inglesa, nas bases de dados: Medline/PubMed; Web of Science; EMBASE; Cochrane Library e Science Direct, de 2013 a 2023. Após análise dos artigos selecionados, 14 deles foram incluídos no trabalho. Conclusão: Concluimos, portanto, que o estudo oferece insights valiosos sobre a importância do debriefing na simulação clínica médica e destaca a necessidade de uma abordagem embasada em evidências para sua realização e os resultados obtidos fornecem uma base sólida para futuras pesquisas e para o aprimoramento das práticas de ensino na área de medicina.

**Palavras-chave:** Debriefing, simulação clínica, medicina.

# Types of debriefing in medical simulation: Integrative review

## ABSTRACT

Debriefing is a fundamental step in medical clinical simulation. It consists of a technique that supports the consolidation of knowledge, reflection and correction of inappropriate behaviors, and is considered of great importance in medical simulation. The teacher responsible for carrying out the debriefing must have consistency and scientific basis for choosing and conducting the method and technique to be used, while the student must take an active role during the learning process using the clinical simulation method through debriefing. The study analyzed the debriefing methods and processes that stand out for medical student learning through an integrative review. The following descriptors were used: simulation training (AND) medicine (AND) graduation (AND) debriefing methods (AND) teaching (AND) clinical simulation, in Portuguese and English, in the databases: Medline/PubMed; Web of Science; BASIS; Cochrane Library and Science Direct, from 2013 to 2023. After analyzing the selected articles, 14 of them were included in the work. Conclusion: We therefore conclude, that the study offers valuable insights into the importance of debriefing in medical clinical simulation and highlights the need for an evidence-based approach to its implementation and the results obtained provide a solid basis for future research and improvement of practices teaching in the field of medicine.

**Keywords:** Debriefing, clinical simulation, medicine.

**Instituição afiliada** – 1- Discente do curso de Medicina da Universidade do Oeste Paulista, Campus Jaú.

**Dados da publicação:** Artigo recebido em 25 de Março e publicado em 15 de Maio de 2024.

**DOI:** <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n5p1116-1134>

**Autor correspondente:** Ana Paula Marques [apmarques8@hotmail.com](mailto:apmarques8@hotmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



## **INTRODUÇÃO**

O treinamento baseado em simulação na medicina foi implementado para profissionais da saúde na década de 50, baseado em modelos da indústria da aviação, contudo, foi somente na virada do século que a simulação médica decolou (OMAN S. P. et al., 2023) e os conselhos médicos passaram a usar a simulação como forma de avaliar a competência clínica dos alunos, evitando situações de inseguranças e criando tarefas que raramente ocorrem no mundo real (SO Y. H. et al., 2019). Durante os exercícios de simulação médica, os alunos podem experimentar um ambiente clínico realista e praticar repetidamente habilidades técnicas e não técnicas até ganharem confiança. No entanto, apenas a experiência de simulação pode não resultar em aprendizagem efetiva, sendo necessário um processo de reflexão para que os alunos obtenham insights de sua experiência, conseguindo assim alcançar os resultados de aprendizagem esperados (KIM Y. J.; YOO J. H., 2020). Por isso, o debriefing é uma ferramenta fundamental na aprendizagem, que solicita a autorreflexão e revela maneiras de pensar e abordar problemas médicos (OMAN S. P. et al., 2023).

O debriefing é considerado por muitos educadores como uma atividade crítica para a aprendizagem na educação baseada em simulação, sendo que o aprendizado alcançado durante o debriefing depende das habilidades de facilitação do aplicador, bem como das percepções do aluno de um ambiente seguro e de suporte criado por esse aplicador (PALAGANAS J. C. et al., 2016). Ainda segundo Palaganas (2016), a aplicação inadequada do debriefing pode criar um aprendizado adverso, gerando sentimentos negativos e comprometendo o desempenho clínico, a autorreflexão e a relação entre educador e aluno. Sendo assim, a simulação médica é um método de aprendizado que proporciona uma experiência concreta, porém o processo de análise e reflexão são elementos fundamentais na consolidação do conhecimento (SCHERTZER K.; PATTI L., 2024)

Tradicionalmente, o debriefing é fornecido somente após o final de uma simulação, mas também há possibilidade de ser feito durante o processo em andamento (SCHOBER P. et al., 2019). Na visão do instrutor, o debriefing pode ser usado para entender como os alunos tomam decisões médicas, avaliando o conhecimento médico,

habilidades interpessoais e de comunicação que os compõem (OMAN S. P. et al., 2023). Os instrutores devem fazer perguntas abertas aos alunos que os ajudem a refletir, estabelecendo um contexto psicologicamente seguro para a aprendizagem a partir de um conjunto de práticas das quais o instrutor tem compromisso de respeitar o aluno e compreender sua perspectiva (VOYER S.; HATALA R.; 2015). Já na visão dos alunos a simulação de 'incerteza' é mais desafiadora do que uma simulação 'típica', sendo desanimador quando o paciente não tem um diagnóstico claro e eles ficam sem essa resposta (SCOTT A. et al., 2020).

## **METODOLOGIA**

Uma revisão de literatura integrativa foi realizada para verificar e analisar os métodos de debriefing mais frequentemente utilizados nas simulações clínicas no ensino de graduação de medicina. Foi utilizada a estrutura de Whitemore and Knafli (2005) para nortear a execução desta revisão integrativa.

A pergunta norteadora para a pesquisas foi: Identificar as técnicas de debriefing utilizadas nas simulações clínicas para alunos de medicina.

Estratégia de busca: os artigos foram selecionados a partir de descritores baseados nos descritores de saúde (DECS.BVS/MESH): treinamento por simulação (AND) medicina (AND) graduação (AND) métodos de debriefing (AND) ensino (AND) simulação clínica, nas línguas portuguesa e inglesa. Estes termos foram consultados nas bases de dados: Medline/PubMed; Web of Science; EMBASE; Cochrane Library e Science Direct, no período de 2013 a 2023, para abranger pesquisas e estudos que apresentem visões amplas e variadas sobre o a utilização do debriefing durante a realização da simulação clínica para se obter os melhores resultados no aprendizado dos alunos.

Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão e exclusão:

Inclusão: Artigos completos indexados em periódicos revisados por pares; pertinência com o tema, ênfase nas técnicas de aplicação do debriefing publicados no período de 2013 a 2023. Estudos quantitativos e qualitativos e de práticas baseadas em evidência serão incluídos. Foram excluídos estudos que não abordaram as técnicas de aplicação do debriefing nas simulações para alunos de graduação em medicina e artigos repetidos.

A triagem dos artigos foi efetuada em duas etapas distintas. Na primeira etapa, a análise se deu a partir dos títulos e resumos dos artigos encontrados, levando em consideração o enquadramento deles nos contextos padronizados. A segunda etapa consistiu na avaliação completa dos artigos selecionados na etapa anterior, por meio de uma leitura minuciosa da íntegra do artigo.

## **RESULTADOS**

A aplicação dos termos pesquisados nas cinco bases de publicação, entre 2013 e 2023 resultou em 41 artigos, permanecendo 29 artigos após a remoção de duplicatas. Nos artigos remanescentes, o título e o resumo foram revisados de acordo com o critério de inclusão e exclusão, e a partir desta análise, sete artigos foram removidos, permanecendo 22 artigos. Destes, foi removido um artigo por inacessibilidade, resultando em 21 artigos. Após obtenção do texto completo estes artigos foram avaliados e sete deles não se incluíam na proposta do estudo. Ao final, 14 artigos foram incluídos no estudo. A Figura 1 mostra o fluxograma com as fases e quantidades de artigos selecionados.

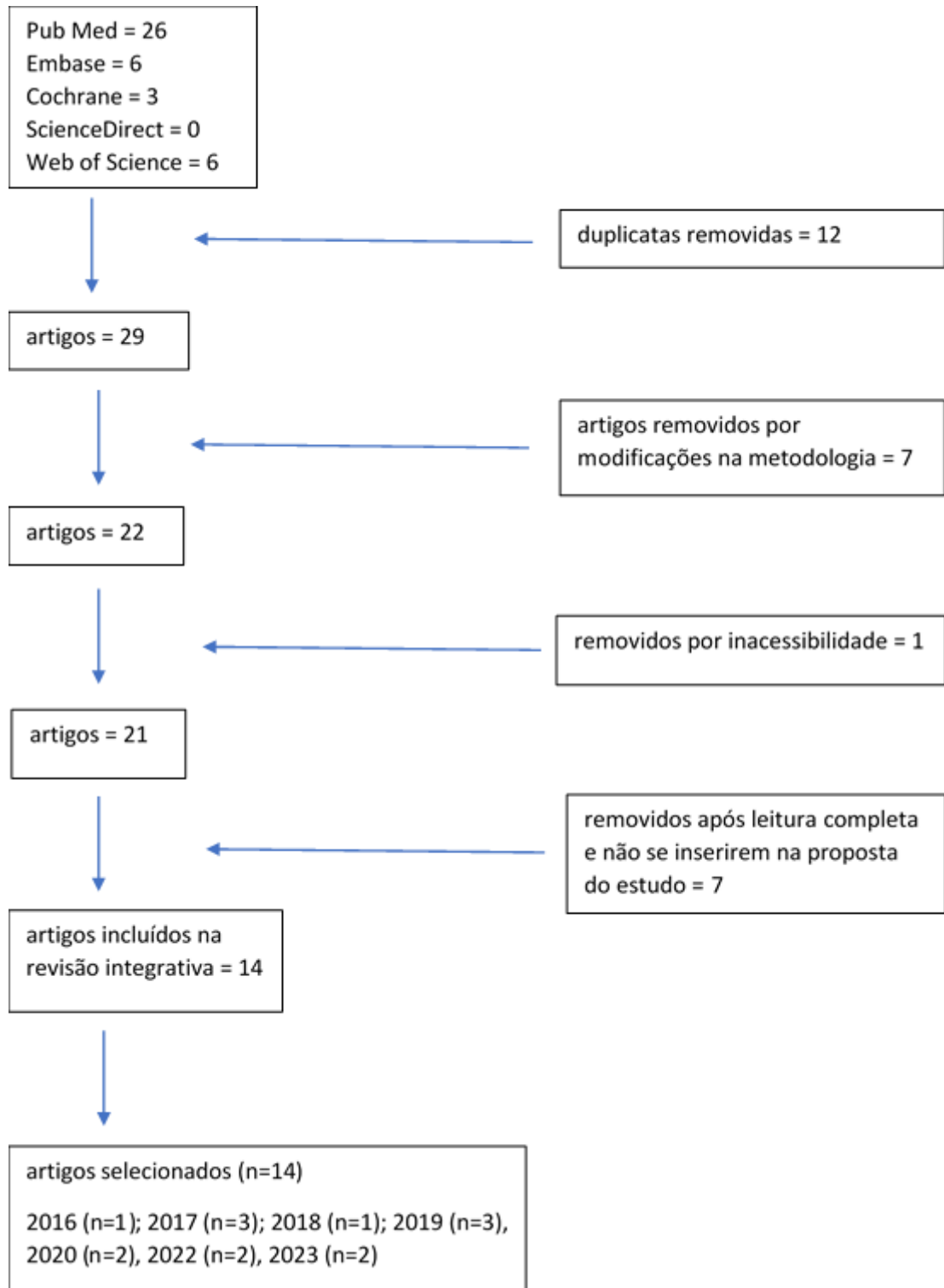


Figura 1: Fluxograma com as fases e quantidades de artigos selecionados.

Foi realizada a leitura completa dos 14 artigos por ambos examinadores. Os dados obtidos foram organizados em uma tabela (Tabela 1), na qual estão listados ano de publicação, e dados como autores, título e revistas publicadas.

Tabela 1 – Dados obtidos a partir dos artigos selecionados.

| <b>Autores</b>  | <b>Título</b>   | <b>Periódico</b> | <b>Ano de publicação</b> |
|---|---|------------------|--------------------------|
| <b>Watmough S, Box H, Bennett N, Stewart A, Farrell M</b>   | Unexpected medical undergraduate simulation training (UMUST): can unexpected medical simulation scenarios help prepare medical students for the transition to foundation year doctor? | BMC Med Educ     | 2016                     |
| <b>Weiss A, Jaffrelot M, Bartier JC, Pottecher T, Borraccia I, Mahoudeau G, Noll E, Brunstein V, Delacour C, Pelaccia T</b> | Does the unexpected death of the manikin in a simulation maintain the participants' perceived self-efficacy? An observational prospective study with medical students                 | BMC Med Educ     | 2017                     |
| <b>Abdool PS, Nirula L, Bonato S, Rajji TK, Silver IL</b>   | Simulation in Undergraduate Psychiatry: Exploring the Depth of Learner Engagement   | Acad Psychiatry  | 2017                     |
| <b>Freytag J, Stroben F, Hautz WE, Eisenmann D,</b>   | Improving patient safety through better teamwork: how   | BMJ Open         | 2017                     |



|   |  |                       |      |
|---|--|-----------------------|------|
| <b>Kämmer JE</b>  | effective are different methods of simulation debriefing? Protocol for a pragmatic, prospective and randomised study |                       |      |
| <b>Bartlett M, Gay SP, Kinston R, McKinley R</b>                            | Taking on the doctor role in whole-task simulation   | Clin Teach            | 2018 |
| <b>Barilla-LaBarca ML, Rodriguez M, Connors K, Wanamaker T, Petrizzo MC</b> | Common Variable Immunodeficiency: A Standardized Patient Case for Second-Year Medical Students                       | MedEdPORTAL           | 2019 |
| <b>Nyström S, Dahlberg J, Edelbring S, Hult H, Dahlgren MA</b>              | Debriefing practices in interprofessional simulation with students: a sociomaterial perspective                      | BMC Med Educ          | 2019 |
| <b>Shore EM, Davidson A, Arnason M, Kara H, Shah A, Shah R</b>              | Bridging the Gap: Incorporating Simulation into Obstetrics and Gynaecology Undergraduate Medical Education           | J Obstet Gynaecol Can | 2019 |
| <b>Jackson JM, Strowd LC, Peters TR</b>                                     | The Simulated Virology Clinic: A Standardized Patient Exercise for Preclinical Medical                               | MedEdPORTAL           | 2020 |





|  |  |                            |      |
|--|--|----------------------------|------|
|  | Students Supporting Basic and Clinical Science Integration   |                            |      |
| <b>Pawłowicz E,<br/>Kulesza M,<br/>Szymańska A,<br/>Masajtis-<br/>Zagajewska A,<br/>Bartczak M,<br/>Nowicki M.</b>   | 'I hear and I forget. I see and I remember. I do and I understand.'- incorporating high-fidelity medical simulation into the undergraduate nephrology course | Ren Fail                   | 2020 |
| <b>Suvarna, P; Basti,<br/>AR</b>   | Use of high-fidelity simulator for teaching cardiovascular physiology principles to the 1st year undergraduate medical students                              | Indian J Physiol Pharmacol | 2022 |
| <b>Fazlollahi AM,<br/>Bakhaidar M,<br/>Alsayegh A, Yilmaz<br/>R, Winkler-<br/>Schwartz A, Mirchi<br/>N, Langleben I,<br/>Ledwos N,<br/>Sabbagh AJ,<br/>Bajunaid K, Harley<br/>JM, Del Maestro<br/>RF</b> | Effect of Artificial Intelligence Tutoring vs Expert Instruction on Learning Simulated Surgical Skills Among Medical Students: A Randomized Clinical Trial.  | JAMA Netw Open             | 2022 |
| <b>Sultan LR, Haertter<br/>A, Al-Hasani M,</b>   | Can Artificial Intelligence Aid  | AI (Basel)                 | 2023 |



|  |  |               |      |
|--|--|---------------|------|
| <b>Demiris G, Cary TW, Tung-Chen Y, Sehgal CM.</b> | Diagnosis by Teleguided Point-of-Care Ultrasound? A Pilot Study for Evaluating a Novel Computer Algorithm for COVID-19 Diagnosis Using Lung Ultrasound                 |               |      |
| <b>Saeed S, Afzal A, Khalid F, Jehan F</b>         | Student experiences of simulation-based learning and its impact on their performance in Objective Structured Clinical Examination in Pediatrics - A mixed method study | Pak J Med Sci | 2023 |

A educação baseada em simulação é um método que desenvolve rapidamente e potencializa a educação clínica dos estudantes de medicina. Simulação clínica é uma técnica amplamente utilizada na educação médica, tanto como ferramenta de aprendizagem quanto de avaliação (GARNIER A. et al., 2023). Proporciona uma experiência interativa que replica aspectos do mundo real, permitindo aos alunos praticar habilidades técnicas e não técnicas, como liderança, trabalho em equipe, comunicação, tomada de decisões, entre outros. A simulação tem se mostrado eficaz para integrar a medicina clínica e básica, além de ser associada a benefícios nos processos de conhecimento, habilidades e comportamentos dos alunos, bem como nas práticas relacionadas aos pacientes (AWAN O.A., 2023). A simulação também é utilizada para preencher lacunas na educação médica, proporcionando oportunidades de prática sem envolver pacientes reais (WANG J.C., PODLINSKI L., 2020).

Debriefing é considerado por muitos educadores de simulação como uma atividade crítica para a aprendizagem em educação baseada em simulação. Oferece

oportunidades para explorar e entender o que aconteceu durante um processo de simulação, discutindo o que correu bem e identificando o que poderia ser feito para mudar, melhorar e fazer melhor da próxima vez (ING L. et al., 2022). Um aprendizado profundo pode ser alcançado durante o debriefing e muitas vezes depende das habilidades de facilitação do facilitador, bem como das percepções do aluno de um ambiente de aprendizagem seguro e de apoio, conforme criado pelo mesmo (OLIVEIRA S.N. et al., 2018). Por outro lado, um debriefing pouco eficaz pode resultar em aprendizado adverso, gerar sentimentos negativos e contribuir para a degradação do desempenho clínico, da autorreflexão ou até prejudicar a relação entre educador e aluno, conforme destacado por PALAGANAS J.C. et al., em 2016.

Vários trabalhos discutem a importância da simulação na educação médica para melhorar as habilidades clínicas, a empatia e a preparação para lidar com situações de emergência entre os futuros profissionais de saúde. A simulação, aliada ao debriefing, feedback construtivo e reflexão, é vista como uma ferramenta eficaz para promover uma formação mais completa e eficaz.

Ainda em 2016, um estudo conduzido por WATMOUGH S. et al., destacou a importância das simulações e do debriefing na preparação dos alunos para lidar com situações de emergência médica. Destacou a eficácia do debriefing para melhorar o desempenho dos alunos ao longo dos cenários utilizados no projeto Unexpected Medical Undergraduate Simulation Training (UMUST). Após a observação dos resultados de desempenho apresentados pelos estudantes, enfatizaram a importância da incorporação de simulações e debriefing nas grades curriculares de medicina para melhor preparar os alunos para situações de emergência.

BARTLETT M. et al, 2017, explorou a eficácia de sessões de consultas completas com pacientes simulados para desenvolver habilidades clínicas e de tomada de decisão de alunos de medicina. Após a simulação, foram realizadas sessões de debriefing de cerca de 1 hora após cada clínica. Além dessas sessões, recebem um briefing individual com o corpo docente se o aluno tiver preocupações sobre seu próprio desempenho ou se o membro supervisor do corpo docente achar necessário. Os resultados indicaram que as sessões promoveram aprendizagem eficaz, e os alunos reconheceram a utilidade das mesmas para sua prática clínica futura.

WEISS A. et al., 2017, abordaram a controvérsia em torno da inclusão da morte de um paciente simulado em cenários de simulação médica. Mecanismos utilizados para reduzir o impacto da morte podem ser realizados por meio de pré-briefing e debriefing. Os resultados mostraram que alertar os alunos sobre a possibilidade de morte simulada não impactou de forma negativa a sua autoeficácia. Pelo contrário, o debriefing teve um papel fundamental na melhoria dessa autoeficácia.

Com o objetivo de aprimorar a compreensão em imunologia e sua integração clínica, BARILLA-LABARCA M.L. et al, 2019, utilizou a simulação como modelo de aprendizagem. Após a simulação ocorreu o debriefing, onde os alunos refletiram sobre a experiência e discutiram novas informações, destacando sua importância na reflexão e consolidação do aprendizado. Após avaliação do processo, concluíram que a simulação associada ao debriefing aumentou a proficiência dos alunos na aplicação prática do conhecimento imunológico.

A pesquisa realizada por SULTAN L. et al., 2023, objetivou verificar a eficácia da realidade virtual (RV), especialmente em vídeos de 360°, como ferramenta inovadora na educação médica, oferecendo um ambiente de aprendizagem controlável, seguro e protegido, principalmente para pacientes simulados. Sessões de pré-brief e debriefing foram realizadas por especialistas para preencher as lacunas de conhecimento. Este processo de aprendizagem evidenciou a capacidade dos estudantes de melhorar a retenção de conhecimento e desempenho clínico.

JACKSON, J.M. et al, 2020, desenvolveram uma abordagem inovadora para o desenvolvimento da proficiência no diagnóstico de doenças cardiovasculares por meio de atividades simuladas para estudantes de medicina. O feedback sobre o desempenho individual dos alunos não foi fornecido durante a atividade, mas o feedback sobre o diagnóstico diferencial de alterações cardíacas foi fornecido posteriormente durante a sessão de debriefing. Os resultados indicaram que a abordagem utilizada, sobre o desempenho individual dos alunos melhorou significativamente seu desempenho. A reflexão durante o debriefing proporcionou feedback formativo aos alunos sobre o desempenho de tarefas de raciocínio diagnóstico.

O estudo de SUVARNA, P. e BASTI, A.R., 2022, foi focado na aprendizagem baseada em simulação como complemento aos métodos tradicionais de ensino em



fisiologia cardiovascular aplicada. Os estudantes realizaram um pré-teste antes da simulação, um pré-briefing explicando o cenário e a simulação seguida de debriefing. Um pós-teste serviu como avaliação do processo. Os facilitadores deram um feedback construtivo, destacando pontos positivos e evitando palavras de impacto negativo para criar um ambiente de aprendizagem positivo. Os resultados obtidos indicaram um aumento significativo nas taxas de acerto no pós-teste e uma percepção positiva dos alunos sobre as melhorias em suas habilidades. No entanto, apontaram limitações, como a necessidade de reduzir a proporção aluno-simulador para uma compreensão mais aprofundada.

Por sua vez, FAZLOLLAHI, A.M. et al, 2022, discutiram a importância das habilidades psicomotoras bimanuais na formação cirúrgica e a eficácia do Virtual Operative Assistant (VOA) para treinamento em ressecção de tumor cerebral. Os resultados mostraram que o feedback personalizado do VOA resultou em pontuações significativamente mais altas em comparação com a instrução especializada.

SAEED S. et al., em 2023, em um estudo com estudantes de graduação em medicina, destacou a importância da simulação na aprendizagem de habilidades clínicas. A simulação proporciona um ambiente seguro para os alunos praticarem suas habilidades antes de aplicá-las em pacientes reais, contribuindo para uma aprendizagem mais eficaz. Os estudantes envolvidos na pesquisa relataram que o debriefing pós-simulação, por meio de um feedback construtivo, aumentou sua confiança para lidar com pacientes reais.

Alguns trabalhos enfatizam a necessidade de inovação e busca contínua por estratégias eficazes na simulação na educação médica. A diversidade de práticas e a valorização da simulação como uma ferramenta essencial para o desenvolvimento das habilidades clínicas são aspectos importantes destacados nos estudos.

NYSTRÖM S. et al., 2016, apresentaram dois padrões distintos de debriefing: o algoritmo, que segue um protocolo predefinido com cinco etapas, proporcionando uma estrutura clara a condução da simulação. E o *laissez-faire*, que é uma conversa sem estrutura pré-definida, mais flexível e adaptável, permitindo uma abordagem mais aberta. Os autores argumentaram que o debriefing *laissez-faire* parece conciliar melhor as necessidades individuais de aprendizagem em comparação com o debriefing

algoritmo.

ABDOOL P. S. et al., 2017, discutiram a importância do envolvimento dos alunos no processo de debriefing, destacando a necessidade de o condutor da simulação compreender o que atrai os alunos para garantir uma experiência educacional eficaz. Eles também mencionam a escassez de novas abordagens na simulação na educação médica.

Ainda em 2017, FREYTAG J. et al., apresentaram a comparação entre o método GAS de debriefing, estruturado em três fases: reunir, analisar e resumir as experiências durante a simulação, com o método GAS com TeamTAG, que inclui um auxílio cognitivo chamado TeamTAG para promover a observação e feedback relevante para o trabalho em equipe. Como o método GAS com Team TAG avalia seis princípios essenciais, poderia melhorar a reflexão dos participantes e a eficácia do debriefing.

Por fim, SHORE E. M. et al., 2019 e PAWŁOWICZ E. et al., 2020, relataram estudos que demonstram a eficácia e a satisfação dos alunos com a simulação e o debriefing. Ambos os estudos destacam a importância do debriefing e da reflexão para a experiência de aprendizagem dos alunos, bem como a valorização da prática simulada para o desenvolvimento das habilidades clínicas.

Estes trabalhos ressaltam a relevância do debriefing nas simulações para a aprendizagem eficaz dos alunos, explorando diferentes abordagens e metodologias para garantir uma experiência educacional enriquecedora na área da saúde. É importante considerar a diversidade de práticas e a busca contínua por estratégias inovadoras que maximizem os benefícios das simulações para a formação dos profissionais de saúde.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A importância da simulação e do debriefing na formação dos estudantes de medicina, enfatizando a necessidade de abordagens eficazes e inovadoras para preparar os futuros profissionais de saúde de maneira mais completa e eficiente é indiscutível. A combinação de diferentes metodologias e estratégias pode contribuir significativamente para uma educação médica mais eficaz e humanizada.



## REFERÊNCIAS

Abdool PS, Nirula L, Bonato S, Rajji TK, Silver IL. Simulation in Undergraduate Psychiatry: Exploring the Depth of Learner Engagement. *Acad Psychiatry*. 2017 Apr;41(2):251-261. doi: 10.1007/s40596-016-0633-9. Epub 2016 Nov 23. PMID: 27882523.

Awan OA. Simulation in Medical Education: Why We Need It. *Acad Radiol*. 2023 Aug;30(8):1764-1765. doi: 10.1016/j.acra.2022.03.008. PMID: 37544712.

Barilla-LaBarca ML, Rodriguez M, Connors K, Wanamaker T, Petrizzo MC. Common Variable Immunodeficiency: A Standardized Patient Case for Second-Year Medical Students. *MedEdPORTAL*. 2019 Oct 18;15:10837. doi: 10.15766/mep\_2374-8265.10837. PMID: 31976361; PMCID: PMC6974347.

Bartlett M, Gay SP, Kinston R, McKinley R. Taking on the doctor role in whole-task simulation. *Clin Teach*. 2018 Jun;15(3):236-239. doi: 10.1111/tct.12678. Epub 2017 Jul 6. PMID: 28682507.

Fazlollahi AM, Bakhaidar M, Alsayegh A, Yilmaz R, Winkler-Schwartz A, Mirchi N, Langleben I, Ledwos N, Sabbagh AJ, Bajunaid K, Harley JM, Del Maestro RF. Effect of Artificial Intelligence Tutoring vs Expert Instruction on Learning Simulated Surgical Skills Among Medical Students: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2022 Feb 1;5(2):e2149008. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.49008. PMID: 35191972; PMCID: PMC8864513.

Freytag J, Stroben F, Hautz WE, Eisenmann D, Kämmer JE. Improving patient safety through better teamwork: how effective are different methods of simulation debriefing? Protocol for a pragmatic, prospective and randomised study. *BMJ Open*. 2017 Jun 30;7(6):e015977. doi: 10.1136/bmjopen-2017-015977. PMID: 28667224; PMCID: PMC5726131.

Garnier A, Vanherp R, Bonnabry P, Bouchoud L. Use of simulation for education in hospital pharmaceutical technologies: a systematic review. *Eur J Hosp Pharm*. 2023 Mar;30(2):70-76. doi: 10.1136/ejhpharm-2021-003034. Epub 2021 Dec 23. PMID: 34949651; PMCID: PMC9986932.

Ing L, Cheng A, Lin Y. Debriefing for Simulation-Based Medical Education: A Survey From the



International Network of Simulation-Based Pediatric Innovation, Research and Education. *Simul Healthc.* 2002 Feb 1;17(1):1-6. doi: 10.1097/SIH.0000000000000541. PMID: 33428357.

Jackson JM, Strowd LC, Peters TR. The Simulated Virology Clinic: A Standardized Patient Exercise for Preclinical Medical Students Supporting Basic and Clinical Science Integration. *MedEdPORTAL.* 2020 Sep 9;16:10957. doi: 10.15766/mep\_2374-8265.10957. PMID: 32934980; PMCID: PMC7485908.

Kim YJ, Yoo JH. The utilization of debriefing for simulation in healthcare: A literature review. *Nurse Educ Pract.* 2020 Jan 13;43:102698. doi: 10.1016/j.nepr.2020.102698. Epub ahead of print. PMID: 32004851., v. 43, p. 102698, 1 fev. 2020.

Nyström S, Dahlberg J, Edelbring S, Hult H, Dahlgren MA. Debriefing practices in interprofessional simulation with students: a sociomaterial perspective. *BMC Med Educ.* 2016 May 17;16:148. doi: 10.1186/s12909-016-0666-5. PMID: 27189483; PMCID: PMC4869369.

Oliveira SN, Massaroli A, Martini JG, Rodrigues J. Da teoria à prática, operacionalizando a simulação clínica no ensino de Enfermagem. *Rev Bras Enferm.* 2018;71(Suppl 4):1896-903. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0180>.

Oman SP, Magdi Y, Simon LV. Past Present and Future of Simulation in Internal Medicine. 2023 Jul 24. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan—. PMID: 31751073.

Palaganas JC, Fey M, Simon R. Structured Debriefing in Simulation-Based Education. *AACN Adv Crit Care.* 2016 Feb;27(1):78-85. doi: 10.4037/aacnacc2016328. PMID: 26909457.

Pawłowicz E, Kulesza M, Szymańska A, Masajtis-Zagajewska A, Bartczak M, Nowicki M. 'I hear and I forget. I see and I remember. I do and I understand.'- incorporating high-fidelity medical simulation into the undergraduate nephrology course. *Ren Fail.* 2020 Nov 9;42(1):1184-1191. doi: 10.1080/0886022X.2020.1847722. PMID: 33243066; PMCID: PMC7717839.

Saeed S, Afzal A, Khalid F, Jehan F. Student experiences of simulation-based learning and its





impact on their performance in Objective Structured Clinical Examination in Pediatrics - A mixed method study. *Pak J Med Sci.* 2023 Jul-Aug;39(4):978-982. doi: 10.12669/pjms.39.4.7287. PMID: 37492306; PMCID: PMC10364247.

Schertzer K, Patti L. In Situ Debriefing in Medical Simulation. 2022 Sep 19. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. PMID: 31751066.

Schober P, Kistemaker KRJ, Sijani F, Schwarte LA, van Groeningen D, Krage R. Effects of post-scenario debriefing versus stop-and-go debriefing in medical simulation training on skill acquisition and learning experience: a randomized controlled trial. *BMC Med Educ.* 2019 Sep 5;19(1):334. doi: 10.1186/s12909-019-1772-y. PMID: 31488113; PMCID: PMC6727540.

Scott A, Sudlow M, Shaw E, Fisher J. Medical education, simulation and uncertainty. *Clin Teach.* 2020 Oct;17(5):497-502. doi: 10.1111/tct.13119. Epub 2020 Jan 6. PMID: 31903672.

Shore EM, Davidson A, Arnason M, Kara H, Shah A, Shah R. Bridging the Gap: Incorporating Simulation into Obstetrics and Gynaecology Undergraduate Medical Education. *J Obstet Gynaecol Can.* 2019 Feb;41(2):191-196.e2. doi: 10.1016/j.jogc.2018.03.016. Epub 2018 Oct 10. PMID: 30316714.

So HY, Chen PP, Wong GKC, Chan TTN. Simulation in medical education. *J R Coll Physicians Edinb.* 2019 Mar;49(1):52-57. doi: 10.4997/JRCPE.2019.112. PMID: 30838994.

Sultan L, Abuznadah W, Al-Jifree H, Khan MA, Alsaywid B, Ashour F. An Experimental Study On Usefulness Of Virtual Reality 360° In Undergraduate Medical Education. *Adv Med Educ Pract.* 2019 Oct 30;10:907-916. doi: 10.2147/AMEP.S219344. PMID: 31802964; PMCID: PMC6826194.

Sultan LR, Haertter A, Al-Hasani M, Demiris G, Cary TW, Tung-Chen Y, Sehgal CM. Can Artificial Intelligence Aid Diagnosis by Teleguided Point-of-Care Ultrasound? A Pilot Study for Evaluating a Novel Computer Algorithm for COVID-19 Diagnosis Using Lung Ultrasound. *AI (Basel).* 2023 Dec;4(4):875-887. doi: 10.3390/ai4040044. Epub 2023 Oct 10. PMID: 37929255; PMCID: PMC10623579.



Suvarna, P; Basti, AR. Use of high-fidelity simulator for teaching cardiovascular physiology principles to the 1st year undergraduate medical students. *Indian J Physiol Pharmacol* ; 2022 Dec; 66(4): 293-298.

Voyer S, Hatala R. Debriefing and feedback: two sides of the same coin? *Simul Healthc*. 2015 Apr;10(2):67-8. doi: 10.1097/SIH.000000000000075. PMID: 25710319.

Wang JC, Podlinski L. Hospital-Based Simulation. *Annu Rev Nurs Res*. 2020 Dec 1;39(1):83-103. doi: 10.1891/0739-6686.39.83. PMID: 33431638.

Watmough S, Box H, Bennett N, Stewart A, Farrell M. Unexpected medical undergraduate simulation training (UMUST): can unexpected medical simulation scenarios help prepare medical students for the transition to foundation year doctor? *BMC Med Educ*. 2016 Apr 14;16:110. doi: 10.1186/s12909-016-0629-x. PMID: 27079898; PMCID: PMC4832521.

Weiss A, Jaffrelot M, Bartier JC, Pottecher T, Borraccia I, Mahoudeau G, Noll E, Brunstein V, Delacour C, Pelaccia T. Does the unexpected death of the manikin in a simulation maintain the participants' perceived self-efficacy? An observational prospective study with medical students. *BMC Med Educ*. 2017 Jul 6;17(1):109. doi: 10.1186/s12909-017-0944-x. PMID: 28683737; PMCID: PMC5501339.