

**Avaliação de métodos de aprendizagem no infarto agudo do miocárdio: uma revisão integrativa***Evaluation of learning methods in acute myocardial infarction: an integrative review**Evaluación de métodos de aprendizaje en infarto agudo de miocardio: una revisión integradora***Julia Veiga Copertino Niro**<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0002-7489-4970

**Nathalia Malaman Galhardi**<sup>2</sup>

ORCID: 0000-0002-2064-4036

**Anderson Neri Guido**<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0003-4541-2378

**Rafaela Batista dos Santos Pedrosa**<sup>2</sup>

ORCID: 0000-0003-2918-9778

<sup>1</sup>Hospital Municipal Dr. Mário Gatti. São Paulo, Brasil.<sup>2</sup>Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas. São Paulo, Brasil.**Como citar este artigo:**

Niro JVC, Galhardi NM, Guido AN, Pedrosa RBS. Avaliação de métodos de aprendizagem no infarto agudo do miocárdio: uma revisão integrativa. Glob Acad Nurs. 2022;3(5):e329. <https://dx.doi.org/10.5935/2675-5602.20200329>

**Autor correspondente:**

Julia Veiga Copertino Niro

E-mail: [julia-niro@hotmail.com](mailto:julia-niro@hotmail.com)

Editor Chefe: Caroliny dos Santos Guimarães da Fonseca

Editor Executivo: Kátia dos Santos Armada de Oliveira

**Submissão:** 14-07-2022**Aprovação:** 22-08-2022**Resumo**

Objetivou-se analisar os aspectos relacionados ao treinamento por simulação realística para acadêmicos de enfermagem e enfermeiros, caracterizando suas vantagens e desvantagens quando comparado a outros métodos de ensino no atendimento a vítimas de infarto. Tratou-se de uma revisão integrativa de literatura, incluindo-se 14 artigos. Para a elaboração seguiram-se algumas etapas: elaboração da questão norteadora; definição da estratégia de busca; seleção dos estudos; avaliação dos estudos selecionados; análise e síntese dos estudos incluídos; apresentação da revisão. O método de simulação realística apresentou resultados mais satisfatórios comparando-o aos outros métodos de ensino, observando-se o desenvolvimento de habilidades como raciocínio clínico, capacidade de tomada de decisão, reconhecimento de deterioração de paciente e autorreflexão. A aplicação de um treinamento prévio ao contato com o paciente pode beneficiar a assistência e espera-se que os resultados favoreçam a utilização de evidências para influenciar o desenvolvimento de estratégias contribuintes à prática clínica.

**Descritores:** Educação em Enfermagem; Treinamento com Simulação Realística; Infarto do Miocárdio; Educação em Saúde; Enfermagem.

**Abstract**

The aim was to analyze aspects related to realistic simulation training for nursing students and nurses, characterizing its advantages and disadvantages when compared to other teaching methods in caring for victims of infarction. It was an integrative literature review, including 14 articles. For the elaboration, some steps were followed: elaboration of the guiding question; definition of the search strategy; selection of studies; evaluation of selected studies; analysis and synthesis of included studies; review presentation. The realistic simulation method showed more satisfactory results when compared to other teaching methods, observing the development of skills such as clinical reasoning, decision-making ability, recognition of patient deterioration and self-reflection. The application of training prior to contact with the patient can benefit the assistance and it is expected that the results favor the use of evidence to influence the development of strategies that contribute to clinical practice.

**Descriptors:** Nursing Education; Realistic Simulation Training; Myocardial Infarction; Health Education; Nursing.

**Resumen**

El objetivo fue analizar los aspectos relacionados con el entrenamiento de simulación realista para estudiantes de enfermería y enfermeros, caracterizando sus ventajas y desventajas cuando se compara con otros métodos de enseñanza en el cuidado de víctimas de infarto. Fue una revisión integradora de la literatura, que incluyó 14 artículos. Para la elaboración se siguieron algunos pasos: elaboración de la pregunta guía; definición de la estrategia de búsqueda; selección de estudios; evaluación de estudios seleccionados; análisis y síntesis de los estudios incluidos; revisión de presentación. El método de simulación realista mostró resultados más satisfactorios en comparación con otros métodos de enseñanza, observando el desarrollo de habilidades como el razonamiento clínico, la capacidad de toma de decisiones, el reconocimiento del deterioro del paciente y la autorreflexión. La aplicación de entrenamiento previo al contacto con el paciente puede beneficiar la asistencia y se espera que los resultados favorezcan el uso de la evidencia para influir en el desarrollo de estrategias que contribuyan a la práctica clínica.

**Descriptores:** Enseñanza de Enfermería; Entrenamiento con Simulación Realista; Infarto de Miocardio. Educación para la Salud; Enfermería.



## Introdução

As doenças cardiovasculares são responsáveis por aproximadamente um terço de todas as mortes no mundo, das quais 7,5 milhões de mortes estimadas têm como causa as doenças cardíacas isquêmicas. Em 2020, 817,8 milhões de mortes foram atribuídas às doenças cardiovasculares de forma global, o que representou um aumento de 21,1% em relação a 2007. A maioria das mortes por infarto agudo do miocárdio (IAM) ocorre nas primeiras horas de manifestação da doença, sendo 40 a 65% na primeira hora e, aproximadamente, 80% nas primeiras 24 horas<sup>1-3</sup>.

Em 2018 foi estabelecida a quarta definição universal de IAM, compreendendo-se por isquemia de célula miocárdica devido à formação de um coágulo, responsável pela interrupção do fluxo sanguíneo. O coágulo pode surgir por diversas causas, mas, principalmente, pela formação de uma placa aterosclerótica, e pode causar uma obstrução parcial ou total das artérias coronárias que irrigam o miocárdio. Dessa forma, há presença de lesão miocárdica aguda detectada por biomarcadores cardíacos anormais. As células da área afetada pelo coágulo ficam sem oxigenação, levando de minutos a horas para desenvolver a lesão que pode evoluir a isquemia<sup>4,5</sup>.

É importante constatar que 50% das reduções observadas no índice de mortalidade por doenças coronarianas estão relacionadas a alterações nos fatores de risco e 40%, a tratamentos melhorados. O principal tratamento para o IAM é a terapia de reperfusão miocárdica. No entanto, para obtenção do benefício do tratamento faz-se necessário o reconhecimento precoce do infarto através do eletrocardiograma de 12 derivações e um eficaz direcionamento destes pacientes<sup>3,6</sup>.

A identificação do paciente vítima de IAM e o seu direcionamento tem início no atendimento pré-hospitalar ou no pronto socorro do serviço de saúde e muitas vezes o profissional enfermeiro faz o primeiro atendimento, devendo, assim, estar apto a tomar uma decisão assertiva. Por se tratar de uma situação de urgência, o profissional deve ter conhecimento e habilidades para direcionar uma tomada de decisão rápida e eficaz a fim de garantir o melhor desfecho possível para o caso<sup>7,8</sup>.

De acordo com diretrizes nacionais, para o atendimento de uma vítima com dor torácica, com suspeita de infarto agudo do miocárdio, deve-se, primeiramente, realizar uma anamnese detalhada, que, juntamente ao exame físico e aos fatores de risco, auxiliará no correto encaminhamento para a elaboração de hipóteses diagnósticas e, então, manejo adequado do caso clínico<sup>3,6,8</sup>.

O enfermeiro é responsável pela classificação de risco na sala de triagem, portanto, diante de situações complexas exige-se que o profissional tenha alguns requisitos como: raciocínio clínico, raciocínio crítico, segurança na tomada de decisão e solução de problemas. O correto direcionamento do paciente tem impacto diretamente na morbimortalidade, além de minimizar procedimentos e custos desnecessários e uma evolução clínica desfavorável<sup>8-10</sup>.

Para uma decisão segura e um atendimento eficaz ao paciente vítima de IAM o enfermeiro deve ser capacitado

e treinado para o desenvolvimento dos requisitos supracitados. O método usado para esse tipo de capacitação pode variar, ocorrendo em diversos momentos da vida do profissional, desde a sua formação inicial como em cursos de pós-graduação ou a própria experiência prática em serviço. Acredita-se que um dos métodos capazes de treinar para habilidades como raciocínio clínico, raciocínio crítico, tomada de decisões e solução de problemas é por meio do treinamento por simulação realística; essa técnica é capaz de ampliar a visão do aluno/profissional para as situações do cotidiano na prática<sup>10</sup>.

A simulação realística consiste em um método de aprendizagem que abrange tecnologias de baixa, média e alta complexidade, permitindo a experiência prática através de casos clínicos e discussão reflexiva pós treinamento. Tal técnica permite o desenvolvimento de tomada de decisão, pensamento crítico e reflexivo. Estudos demonstram que o uso de métodos de aprendizagem experimental, como cenários com atores e/ou manequins e programas de simulação, podem proporcionar aos alunos oportunidades de treinamento de pensamento crítico, além das habilidades psicomotoras<sup>11-13</sup>.

Evidências demonstram que o treinamento por simulação realística tornou-se uma importante estratégia de aprendizagem no ensino de enfermagem, pois oferece a oportunidade de vivenciar frequentemente situações clínicas agudas sem risco para o paciente ou para o aluno<sup>10</sup>.

Ao abordar o atendimento de paciente vítima de IAM, esta estratégia pode ser considerada eficaz para o aprimoramento das habilidades que tornam o atendimento a essas vítimas mais eficiente e seguro, por se tratar de um método mais próximo à realidade da prática. Ademais, melhora os resultados de aprendizagem dos estudantes de enfermagem, nos quesitos de satisfação, autoconfiança e autoeficácia, bem como conhecimento e desempenho<sup>11,14</sup>.

Frente aos quesitos supracitados, diante de uma situação complexa que é a chegada de um paciente com IAM, acredita-se que o treinamento através do método de simulação realística é o mais indicado para capacitar o enfermeiro nesta situação, pois oferece ao profissional/aluno mais segurança, agilidade e melhor eficácia na tomada de decisão.

Dessa forma, avaliando-se a importância de implementação de protocolos que auxiliem na rápida e eficaz tomada de decisão frente a situações de urgência e considerando o atendimento qualitativo ao paciente vítima de IAM a fim de promover um melhor prognóstico e sobrevida, o presente estudo se faz necessário.

Este estudo teve como pergunta de pesquisa: Quais as evidências científicas disponíveis sobre os melhores resultados de aprendizagem no ensino do atendimento do infarto agudo do miocárdio com simulação realística versus outras metodologias de ensino para os alunos/profissionais de enfermagem?

Ainda, objetivou realizar uma revisão integrativa da literatura a fim de analisar o método de simulação realística comparado a outros métodos de ensino na aprendizagem, no desenvolvimento de habilidades e desempenho para o



atendimento ao paciente vítima de IAM, em alunos de graduação em enfermagem e enfermeiros.

**Metodologia**

Este estudo tratou-se de revisão integrativa de literatura. Este é um método que reúne e sintetiza resultados de pesquisas sobre um delimitado assunto, de maneira sistemática e ordenada, aprofundando o conhecimento do tema investigado e permitindo a incorporação das evidências na prática clínica<sup>15</sup>.

Para a elaboração da revisão, algumas etapas foram seguidas: (1) elaboração da questão norteadora; (2) definição da estratégia de busca; (3) seleção dos estudos; (4) avaliação dos estudos selecionados; (5) análise e síntese dos estudos incluídos; (6) apresentação da revisão.

A questão norteadora desta revisão foi elaborada com base na estratégia PICO (acrônimo para *patient, intervention, context*) na qual a letra “P” corresponde à população do estudo, a letra “I”, ao fenômeno de interesse, “Co”, ao contexto de comparação ou controle. Esta estratégia é uma proposta que auxilia na elaboração da pergunta clínica e na identificação de descritores utilizados na localização dos estudos<sup>15,16</sup>. Com base nessa estratégia, a estrutura foi: P – Alunos de graduação em enfermagem e

enfermeiros; I – Ensino com simulação realística no atendimento do IAM; Co – Outras modalidades de ensino.

A busca por estudos foi minuciosa, objetiva e abrangente, incluindo diversas bases de dados. As buscas foram feitas por dois pesquisadores, enfermeiros, e ambos utilizaram a mesma estratégia.

As bases de dados utilizadas foram: PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Embase*, *Web of Science* e *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL).

Para acessar as bases de dados foi necessário a utilização de descritores padronizados que puderam descrever, organizar e prover o acesso às informações necessárias. Os termos selecionados foram escolhidos a partir dos descritores disponíveis no *Medical Subject Headings* (MeSH) e *Descritores em Ciências da Saúde* (DeCS) e foram relacionados à pergunta de pesquisa. Foram divididos entre descritores controlados (utilizados para indexação de artigos nas bases de dados) e não controlados (palavras textuais e sinônimos, variações de grafia, siglas e correlatos). Posteriormente, os termos foram organizados conforme os conectores booleanos (palavras que permitem a combinação dos descritores e informam ao sistema de busca como combinar os termos de pesquisa) “AND” e “OR” e aplicados em cada base de dados, conforme o Quadro 1.

**Quadro 1.** Descrição das estratégias de buscas nas bases de dados. Campinas, SP, Brasil, 2021

<b>PubMed</b>	
<b>MeSH terms</b>	#1 ((Nursing Education) OR (Students, Nursing)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))
	#2 ((Inservice Training) OR (Professional Training)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))
	#3 ((Simulation training) OR (High Fidelity Simulation Training) OR (Patient Simulation)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))
<b>dnc</b>	#4 ((Education nursing) OR (Realistic Simulation)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))
<b>BVS</b>	
<b>MeSH terms/DeCs</b>	#1 ((Nursing Education) OR (Students, Nursing)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))
	#2 ((Inservice Training) OR (Professional Training)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))
	#3 ((Simulation training) OR (High Fidelity Simulation Training) OR (Patient Simulation)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))
<b>dnc</b>	#4 ((Education nursing) OR (Realistic Simulation)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))
<b>EMBASE</b>	
<b>MeSH terms</b>	#1 ((Nursing Education) OR (Students, Nursing)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))
	#2 ((Inservice Training) OR (Professional Training)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))
	#3 ((Simulation training) OR (High Fidelity Simulation Training) OR (Patient Simulation)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))
<b>dnc</b>	#4 ((Education nursing) OR (Realistic Simulation)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))
<b>Web of Science</b>	
<b>MeSH terms</b>	#1 ((Nursing Education) OR (Students, Nursing)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))
	#2 ((Inservice Training) OR (Professional Training)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))
	#3 ((Simulation training) OR (High Fidelity Simulation Training) OR (Patient Simulation)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))
<b>dnc</b>	#4 ((Education nursing) OR (Realistic Simulation)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))
<b>CINAHL</b>	
<b>MeSH terms</b>	#1 ((Nursing Education) OR (Students, Nursing)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))
	#2 ((Inservice Training) OR (Professional Training)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))
	#3 ((Simulation training) OR (High Fidelity Simulation Training) OR (Patient Simulation)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))
<b>dnc</b>	#4 ((Education nursing) OR (Realistic Simulation)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))

Nota: \*dnc = descritores não controlados.



Os pesquisadores utilizaram a mesma estratégia para a realização das buscas e os mesmos critérios de elegibilidade para a seleção dos estudos. Casos em que ocorreram discordância entre os dois pesquisadores foram submetidos a um terceiro revisor. Dessa forma, a quantidade de estudos localizados foi descrita no Quadro 2, comparando

os resultados antes e após a aplicação de filtros disponíveis em cada base de dados, seguindo a ordem cronológica de 10 anos. Para todos os descritores foram lidos os títulos e resumos e selecionados os artigos que aparentavam apresentar os critérios de elegibilidade.

**Quadro 2.** Descrição das estratégias de buscas nas bases de dados e os estudos localizados. Campinas, SP, Brasil, 2021

Bases de dados	Descritores	Número de estudos localizados	Número de estudos localizados após a aplicação de filtro	Número de estudos selecionados
<b>PubMed</b>				
<b>MeSH terms</b>	#1 ((Nursing Education) OR (Students, Nursing)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))	828	308	34
	#2 ((Inservice Training) OR (Professional Training)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))	541	275	3
	#3 ((Simulation training) OR (High Fidelity Simulation Training) OR (Patient Simulation)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))	274	176	13
<b>dnc</b>	#4 ((Education nursing) OR (Realistic Simulation)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))	863	332	22
<b>BVS</b>				
<b>MeSH terms/DeCs</b>	#1 ((Nursing Education) OR (Students, Nursing)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))	658	175	10
	#2 ((Inservice Training) OR (Professional Training)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))	166	86	5
	#3 ((Simulation training) OR (High Fidelity Simulation Training) OR (Patient Simulation)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))	310	319	28
<b>dnc</b>	#4 ((Education nursing) OR (Realistic Simulation)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))	687	201	11
<b>EMBASE</b>				
<b>MeSH terms</b>	#1 ((Nursing Education) OR (Students, Nursing)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))	1112	751	7
	#2 ((Inservice Training) OR (Professional Training)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))	158	106	2
	#3 ((Simulation training) OR (High Fidelity Simulation Training) OR (Patient Simulation)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))	712	645	10
<b>dnc</b>	#4 ((Education nursing) OR (Realistic Simulation)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))	1145	772	9
<b>Web of Science</b>				
<b>MeSH terms</b>	#1 ((Nursing Education) OR (Students, Nursing)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))	353	783	6
	#2 ((Inservice Training) OR (Professional Training)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))	194	159	4
	#3 ((Simulation training) OR (High Fidelity Simulation Training) OR (Patient Simulation)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))	602	448	4
<b>dnc</b>	#4 ((Education nursing) OR (Realistic Simulation)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))	397	794	5
<b>CINAHL</b>				
<b>MeSH terms</b>	#1 ((Nursing Education) OR (Students, Nursing)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))	568	121	6
	#2 ((Inservice Training) OR (Professional Training)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))	168	40	0
	#3 ((Simulation training) OR (High Fidelity Simulation Training) OR (Patient Simulation)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))	301	99	7
<b>dnc</b>	#4 ((Education nursing) OR (Realistic Simulation)) AND ((Myocardial infarction) OR (Acute Coronary Syndrome))	503	88	4



Após a seleção pelas bases de dados, foram escolhidos os artigos para a leitura na íntegra, para então serem selecionados os artigos para a elaboração da revisão integrativa.

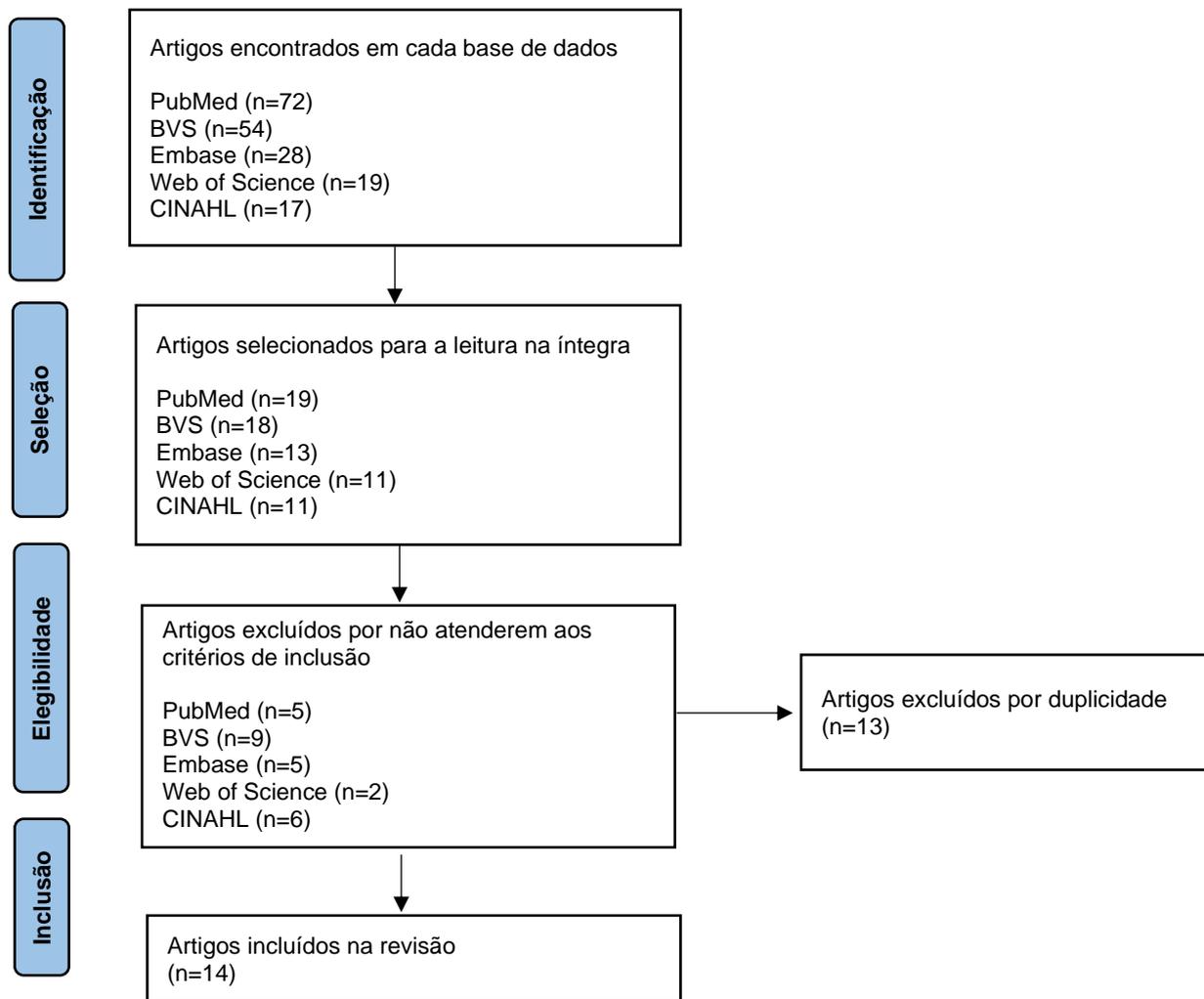
Os critérios de inclusão usados para selecionar o conjunto de estudos elegíveis para a análise final foram: (1) Estudos que relacionaram o ensino ao atendimento ao paciente com infarto agudo do miocárdio a estudantes de enfermagem ou enfermeiros. (2) Estudos que comparavam métodos de ensino ao atendimento ao paciente com infarto. (3) Os estudos tiveram que ser, preferencialmente, quase-experimentais ou experimentais randomizado ou aleatório, incluindo grupos de controle, pré-teste e pós teste sobre

método de ensino para pacientes com IAM. (4) O estudo teve que fornecer informações sobre os efeitos do ensino ao atendimento sobre o aprendizado dos enfermeiros ou estudantes de enfermagem. (5) O texto completo do estudo teve que estar disponível, preferencialmente, em inglês, português ou espanhol.

Foram excluídos os estudos que não atenderam aos objetivos da pesquisa.

Os dados foram agrupados e sumarizados em forma de figuras, quadros e de forma descritiva a fim de fornecer ao leitor uma melhor compreensão dos estudos primários e das evidências apresentadas. As informações detalhadas da busca e inclusão de artigos foram descritas na Figura 1.

Figura 1. Fluxograma da seleção dos artigos incluídos no estudo. Campinas, SP, Brasil, 2021



**Resultados**

Após a busca pelas bases de dados, foram selecionados os artigos, descritos na Figura 1, seguindo os critérios de inclusão e exclusão. Ao combinar os descritores nas cinco bases de dados, foram encontrados 190 artigos, sendo 72 artigos na base PubMed, 54 na BVS, 28 na *Embase*, 19 na *Web of Science* e 17 na CINAHL. Foram excluídos 27 artigos por não atenderem aos critérios de inclusão do estudo. O quantitativo de estudos

selecionados/recuperados por base de dados para a análise foi 72. Foram excluídos artigos por duplicidade e por não condizerem à população de estudo, totalizando 58 artigos para a leitura na íntegra. Destes, foram incluídos 14 artigos para a elaboração da revisão integrativa de literatura.

Os artigos selecionados e incluídos na revisão passaram por uma análise descritiva de acordo com autores, ano e local de publicação, objetivos, tipo de estudo e principais resultados, conforme o Quadro 3.



Quadro 3. Análise descritiva dos artigos incluídos na revisão. Campinas, SP, Brasil, 2021

Título	Autores	Local e ano de publicação	Objetivo	Tipo de estudo	Resultados
<i>High-fidelity mannequin simulation versus virtual simulation for recognition of critical events by student registered nurse anesthetists</i>	Erlinger LR, Bartlett A, Perez A.	AANA Journal, 2019.	Comparar o uso de simulação de alta fidelidade baseada em manequim vs simulação virtual para reconhecimento de IAM intraoperatório.	Observacional	Alunos do segundo ano reconheceram IAM intraoperatório mais rápido ao usar simulação de alta fidelidade com manequim em relação ao uso de simulação virtual. Não houve diferença significativa entre alunos do terceiro ano.
<i>Implementation of an acute coronary syndrome simulation training strategy for emergency healthcare professionals</i>	Souza-Silva MVR, Passos PFO, Lemos TR, et al.	International Journal of Cardiovascular Sciences, 2019.	Descrever uma estratégia de treinamento de simulação para profissionais de saúde de emergência.	Observacional	Dos participantes, 70% melhorou seus resultados após a simulação; 95% relatou sentir mais segurança após a simulação. Houve um impacto na aquisição de conhecimento e na confiança dos alunos, bem como no desempenho após o treinamento.
<i>Managing deteriorating patients: registered nurses' performance in a simulated setting</i>	Cooper S, McConnell-Henry T, Cant R, et al.	The Open Nursing Journal, 2011.	Examinar, em um ambiente simulado, a capacidade de enfermeiras rurais de avaliar e gerenciar deterioração de pacientes.	Quantitativo exploratório	Observou-se que o declínio do desempenho pode estar relacionado a altos níveis de ansiedade frente a situações de urgência; os participantes se concentraram em sinais e sintomas clássicos, não conseguindo usar uma abordagem sistemática. Notou-se que o desempenho da habilidade foi inferior ao conhecimento em 50%.
<i>Mobile emergency simulation training for rural health providers</i>	Martin D, Bekiaris B, Hansen G.	Rural and Remote Health, 2017.	Avaliar a satisfação de trabalhadores de provedores rurais canadenses com o treinamento de simulação de emergência de alta fidelidade.	Quasi-experimental	Foi relatado um alto nível de satisfação entre os participantes em relação ao método de simulação, bem como desenvolvimento das habilidades de tomada de decisão, raciocínio clínico e o rápido reconhecimento de paciente em deterioração.
Simulação <i>in situ</i> , uma metodologia de treinamento multidisciplinar para identificar oportunidades de melhoria na segurança do paciente em uma unidade de alto risco	Kaneko RMU, Couto TB, Coelho MM, et al.	Rev. bras. educ. med., abril-jun 2015.	Descrever experiência piloto de simulação <i>in situ</i> em uma unidade de pronto atendimento.	Relato de experiência	A compreensão da simulação não foi uniforme, o que demonstrou pouca efetividade em alguns casos, principalmente nos minutos finais do treinamento. Houve reflexão guiada sobre trabalho em equipe.
<i>Students' perceptions on an interprofessional ward round training – a qualitative pilot study</i>	Nikendei C, Huhn D, Pittius G, et al.	GMS J Med Educ, 2016.	Analisar as opiniões de alunos do último ano de enfermagem, fisioterapia e medicina sobre um treinamento baseado em simulação.	Qualitativo	Os participantes concordaram que a simulação tem um potencial benefício para os pacientes, mas expressaram que o treinamento por simulação foi artificial e distante da realidade.
<i>The effects of scenario-based communication training on nurses' communication competence and self-efficacy and myocardial infarction knowledge</i>	Hsu LL, Huang YH, Hsieh SI.	Patient Education and Counseling, 2014.	Determinar os efeitos de um treinamento de comunicação simulada sobre competência, comunicação, autoeficácia, desempenho e conhecimento sobre IAM.	Ensaio clínico randomizado	O grupo experimental teve melhor resultado na competência e comunicação de autoeficácia do pré para o pós-teste e o grupo controle apresentou maior conhecimento sobre IAM. Observou-se maior desempenho dos alunos quando receberam instruções antes da simulação.
<i>The use of human patient simulators to enhance clinical decision-making of nursing students</i>	Powell-Laney S, Keen C, Hall K.	Education for Health, 2012.	Avaliar se a simulação leva a uma maior capacidade de tomada de decisão clínica e maior desempenho em comparação ao estudo de caso em papel.	Quasi-experimental	Houve maior desempenho no grupo que participou da simulação, conseguindo realizar RCP 30seg mais rápido que o grupo de estudo de caso.
<i>Effect of an integrated problem-based learning and simulation course for nursing students</i>	Roh YS, Kim SS, Kim SH.	Nursing & Health Sciences, 2013.	Avaliar e comparar os níveis de estresse dos alunos por níveis de graduação em estudantes de enfermagem do segundo ano.	Estudo comparativo	Os níveis de estresse dos estudantes foram avaliados como moderado, sendo 2,75 numa escala de 5. Estes relataram percepções favoráveis sobre aprendizagem em pequenos grupos.
<i>Comparing the effect of simulated patient and lecture training methods in the clinical self-efficacy of nurses caring for patients with acute coronary syndrome</i>	Khalifehzadeh A, Jahromi HRR, Jahromi MK.	Acta Medica Iranica, 2020.	Avaliar o efeito dos métodos de simulação e de treinamento expositivo na autoeficácia clínica de enfermeiros.	Quasi-experimental	Houve melhora significativa na autoeficácia pelo método de paciente padronizado comparado ao método expositivo. O método de paciente padronizado é eficaz para desenvolver habilidades analíticas, de resolução de problemas, pensamento crítico e de aprendizagem sustentáveis.

<i>Effect of education on a chest pain mnemonic on door-to-ECG time</i>	Ballard N, Bairan A, Newberry L, et al.	Journal of Emergency Nursing, 2011.	Avaliar o efeito de um mnemônico de dor torácica como ferramenta de ensino para o rápido reconhecimento de pacientes com IAM.	Quantitativo, quasi-experimental, longitudinal	Após 12 meses da intervenção percebeu-se diferença na porcentagem de pacientes que receberam um ECG nos 10min iniciais à chegada ao pronto-socorro.
<i>Improvement of door-to-electrocardiogram time using the first-nurse role in the ED setting</i>	Stanfield L.	Journal of Emergency Nursing, 2018.	Avaliar se o treinamento e a implementação de diretrizes e melhoraria o tempo porta-ECG.	Revisão de literatura	Observou-se uma melhora favorável do tempo porta-ECG após a intervenção, em comparação às médias mensais.
<i>Effectiveness of scenario-based education on the performance of the nurses in the critical cardiac care unit for patients with acute coronary syndrome</i>	Rahmani A, Mohammadi A, Moradi Y.	International Journal of Medical Research & Health Sciences, 2016.	Estudar a eficácia da educação baseada em cenários.	Semi-empírico	A média do desempenho dos enfermeiros que participaram da intervenção foi maior do que o registro anterior à intervenção.
<i>Interprofessional simulation training improves knowledge and teamwork in nursing and medical students during internal medicine clerkship</i>	Tofil NM, Morris JL, Peterson DT, et al.	Journal of Hospital Medicine, 2014.	Avaliar autoeficácia, habilidades de comunicação e compreensão do papel de cada profissão após ambientes de simulação.	Quasi-experimental	Em comparação aos grupos pré teste e pós teste, houve uma maior pontuação no pós teste de autoeficácia e conhecimento para estudantes de medicina e de enfermagem. Ambos os grupos demonstraram maior confiança para “corrigir um colega à beira leito” e “encerrar o atendimento ao paciente”.

Foram identificados sete diferentes tipos de método de ensino ao atendimento ao paciente vítima de infarto agudo do miocárdio, sendo sete estudos sobre simulação realística, dois sobre educação baseada em cenários, e um para cada um destes: simulação virtual, simulação in situ, estudo de caso em papel, implementação de mnemônicos e implementação de diretrizes.

Cinco estudos foram feitos somente com estudantes, cinco, somente com profissionais, e quatro com ambas as categorias, evidenciando um equilíbrio no índice de aplicação do treinamento para a população desta revisão.

## Discussão

A maioria das mortes por infarto agudo do miocárdio ocorre nas primeiras horas de manifestação da doença. Muitas vezes os sintomas podem ser confundidos com os sintomas de outras doenças, retardando o reconhecimento precoce. Fatos como estes reforçam a importância de se ter um ensino específico para um manejo desta doença, a fim de trazer melhores resultados para a assistência e minimizar os riscos decorrentes da mesma<sup>3,18</sup>.

O método de simulação realística foi o principal método de ensino encontrado nesta pesquisa, sendo que este tem sido um importante componente integrado e de aprendizagem experiencial para a educação de profissionais da saúde nas últimas duas décadas. Foram identificados diversos estudos que aplicam este método como forma de treinamento aos estudantes e profissionais, com uso de atores e/ou manequins<sup>19</sup>.

Além deste método, foram identificadas outras estratégias de ensino, tais como simulação virtual, simulação in situ, educação baseada em cenários, estudo de caso e implementações de mnemônico e diretrizes. A pequena quantidade de estudos com diferentes métodos impossibilitou a comparação um a um, porém observou-se que de maneira geral, há predominância de resultados positivos na fase pós teste, independentemente da

estratégia aplicada, evidenciando a necessidade de ensino e treinamento específico para o tema.

Comparando os diversos tipos de intervenções implementadas - simulação realística, simulação virtual, simulação in situ, educação baseada em cenários, estudo de caso e implementações de mnemônico e diretrizes -, pôde-se observar que a simulação realística com atores e/ou manequins trouxe um resultado mais satisfatório na maioria dos estudos desta revisão. A simulação realística permite um melhor desempenho dos participantes por se tratar de um treinamento prévio ao contato com o paciente e próximo à realidade, permitindo, assim, chances de erros e acertos sem causar danos desnecessários<sup>10,20-33</sup>.

Realizando uma análise geral dos resultados obtidos na pesquisa, pode-se dizer que o método de simulação realística tem se mostrado eficaz para o desenvolvimento de capacidades técnicas, tais como conhecimento e habilidades, além de capacidades não técnicas, tais como comunicação, atitude e trabalho em equipe. Foi observado a desenvolvimento de aprendizagem do tema, autoeficácia no manejo da doença, comunicação entre equipes, conhecimento sobre o tema, confiança para a realização de condutas, desempenho nas condutas e pensamento crítico para resolução de problemas<sup>20,21</sup>.

Observou-se um equilíbrio no índice de aplicação do treinamento para estudantes e para profissionais, mas não foi constatado diferença de resultado entre as categorias. Acredita-se que o ambiente acadêmico e a educação continuada das instituições de saúde favorecem os estudos e aprimoramento e o desenvolvimento de novas estratégias e tecnologias<sup>20-33</sup>.

A simulação realística é um método de aprendizagem por experiências conduzidas através de um simulador guiado por um computador. Conforme estudo<sup>22</sup>, a fidelidade das simulações depende do quanto estas se aproximam da realidade. Um estudo de Nikendei e colaboradores<sup>23</sup> identificou que os participantes do treinamento não tiveram um bom desempenho em

simulações que se mostraram distante da realidade encontrada na prática clínica.

A insegurança perante ao contato com o paciente também se faz presente. Estudos demonstraram que estudantes apresentam altos níveis de estresse e ansiedade frente a situações de urgência, o que implica negativamente na tomada de decisão e no desempenho de habilidades e raciocínio<sup>24,26</sup>. No estudo de Copper e colaboradores<sup>24</sup>, por exemplo, houve comprometimento do resultado em 50% devido aos níveis de ansiedade dos participantes.

Outro ponto observado foi o desenvolvimento de confiança e trabalho em equipe. Um estudo feito com estudantes de medicina e de enfermagem mostrou um maior desempenho na atuação à beira leito, no qual os grupos demonstraram maior confiança para a tomada de decisão e para corrigir os colegas quando identificassem um erro. Foi observado, também, um senso aprimorado de trabalho e comunicação em equipe por ambos os grupos. O enfermeiro tem papel importante na questão de liderança e trabalho em equipe. O treinamento eficaz de toda a equipe multiprofissional trará bons resultados na dinâmica do serviço, priorizando a segurança do paciente<sup>27,28,34</sup>.

Um estudo de Neumann e colaboradores<sup>35</sup> reforça a importância da tomada de decisão eficaz, de forma a frisar que a melhor escolha é aquela que trará segurança ao prestar a assistência ao paciente. O enfermeiro lida com o enfrentamento de questões éticas, legais e técnicas inerentes ao exercício da profissão, gerando um desenvolvimento de competências e habilidades para lidar com a realidade que lhe é submetida.

A aplicação de um treinamento antes do contato direto com o paciente pode trazer benefícios para a assistência. Três estudos trouxeram um resultado positivo quanto a agilidade no atendimento à vítima de infarto agudo do miocárdio. Foi observado redução do tempo porta-ECG, sendo o exame realizado nos primeiros dez minutos do atendimento após a aplicação da simulação<sup>29,30</sup>. Já em outro estudo, observou-se um rápido atendimento quando ocorreu parada cardiorespiratória simulada comparado às escolhas de condutas frente a uma PCR em um estudo de caso em papel<sup>31</sup>. Um estudo, em comparação a estes três da revisão, confirma que o rápido atendimento, entre os primeiros 60 a 90 minutos, evita danos e perda de músculo miocárdico, podendo parte ser recuperada<sup>5</sup>. Se ultrapassar

esse tempo, além da não regeneração da musculatura, o miocárdio sofre um processo de cicatrização e de fibrose muscular, prejudicando a elasticidade do músculo e diminuindo o bombeamento sanguíneo<sup>5,36</sup>. Estudos também mostraram redução do tempo porta-ECG após a implementação de intervenções que auxiliam na detecção precoce e manejo adequado do IAM<sup>36,37</sup>, reforçando a importância de se aplicar um treinamento.

Foi observado baixa quantidade de evidências sobre o treinamento no Brasil. Isso demonstra uma lacuna desse tipo de pesquisa no país, o que torna sugestivo o aperfeiçoamento da técnica de simulação no ensino para o atendimento à vítima de infarto agudo do miocárdio a fim de trazer bons resultados e melhores prognósticos.

Como limitação do estudo, não foi possível realizar a comparação dos diferentes métodos de ensino ao atendimento ao paciente vítima de infarto agudo do miocárdio devido à baixa quantidade de estudos encontrados relacionados a treinamentos diferentes de simulação realística.

## Conclusão

Este estudo constatou a existência de diversos métodos de treinamento para o atendimento ao paciente vítima de infarto agudo do miocárdio. Dentre eles, destacou-se o método de simulação realística, que se mostrou de maior eficácia para o desenvolvimento de habilidades como raciocínio clínico, comunicação e trabalho em equipe e agilidade no atendimento.

Avaliou-se que quanto mais próximo da realidade for o treinamento, mais resultados satisfatórios ele trará. Observou-se, também, que a aplicação de qualquer treinamento traz resultados positivos, pois permite que os estudantes e profissionais tenham mais confiança e segurança antes de ter o contato direto com o paciente, minimizando as chances de erros causados por insegurança e despreparo.

A aplicação de intervenções para o treinamento para o atendimento à vítima de IAM é de extrema relevância para proporcionar uma assistência rápida, segura, eficaz e de qualidade aos pacientes nesta condição clínica.

Espera-se que os resultados favoreçam a utilização de evidências para influenciar o desenvolvimento de estratégias que contribuirão para a prática clínica.

## Referências

1. Camm AJ, Luscher TF, Maurer G, Serruys PW. The ESC textbook of cardiovascular medicine. Oxford University Press/European Society of Cardiology, 2019, p. 3408.
2. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2020 Update: A Report From the American Heart Association Circulation. 2020;141(9):e139-e596. doi:10.1161/CIR.0000000000000757.
3. Piegas LS, Timerman A, Feitosa GS, Nicolau JC, Mattos LAP, Andrade MD et al. V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST. Arq. Bras. Cardiol. [Internet]. 2015 Aug [cited 2020 November 13]; 105(2 Suppl 1): 1-121. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2015003000001&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2015003000001&lng=en). doi: <https://doi.org/10.5935/abc.20150107>.
4. European Heart Journal. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). 2019;40, 237–269. doi:10.1093/eurheartj/ehy462
5. Ouchia JD, Teixeira C, Ribeiro CAG, Oliveira CC. Tempo de chegada do paciente infartado na unidade de terapia intensiva: a importância do rápido atendimento. Ensaios Cienc., Cienc. Biol. Agrar. Saúde. 2017;21(2):92-97.



6. Anderson JL, Morrow DA. Acute Myocardial Infarction. *N Engl J Med*. 2017;376(21):2053-64.
7. Ezra AA, Nanette KWr, Ralph GB, Donald EC, Theodore GG, David RH et al. AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes. *J Am Coll Cardiol*. 2014 Dec, 64 (24) e139-e228.
8. Santos ES, Timerman A. Dor torácica na sala de emergência: quem fica e quem pode ser liberado? *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo* 2018;28(4):394-402.doi:10.29381/0103-8559/20182804394-402
9. Teixeira VA, Oselame GB, Neves EB. O Protocolo de Manchester no Sistema Único de Saúde e a atuação do enfermeiro. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*. 2014;12(2):905-920.doi:10.5892/ruvrd.v12i2.1769.q1607
10. Camp, S., & Legge, T. (2018). Simulation as a Tool for Clinical Remediation: An Integrative Review. *Clinical Simulation in Nursing*, 16, 48-61. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2017.11.003>
11. Ferreira RPN, Guedes HM, Oliveira DWD, Miranda JL. Simulação realística como método de ensino no aprendizado de estudantes da área da saúde. *Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro*. 2018;8/2508. doi:10.19175/recom.v7i0.2508
12. Zarifsanaiy N, Amini M, Saadat F. A comparison of educational strategies for the acquisition of nursing student's performance and critical thinking: simulation-based training vs. integrated training (simulation and critical thinking strategies). *BMC Med Educ*. 2016;16(1):294. Published 2016 Nov 16. doi:10.1186/s12909-016-0812-0
13. Shin S, Park JH, Kim JH. Effectiveness of patient simulation in nursing education: meta-analysis. *Nurse Educ Today*. 2015;35(1):176-182. doi:10.1016/j.nedt.2014.09.009
14. Cant RP, Cooper SJ. Use of simulation-based learning in undergraduate nurse education: An umbrella systematic review. *Nurse Educ Today*. 2017;49:63-71. doi:10.1016/j.nedt.2016.11.015
15. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto Enfermagem*. [Internet] 2008 out-dez [cited 2021 April 03];17(4). Available from: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072008000400018](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072008000400018)
16. Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Rev Latino-am Enfermagem* [Internet] 2007 maio-junho [cited 2020 November 14];15(3). Available from: [https://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n3/pt\\_v15n3a23.pdf](https://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n3/pt_v15n3a23.pdf)
17. Morais MAS. Busca bibliográfica. [Internet] Julho, 2018. [cited 2021 April 14] Faculdade de Odontologia, Belo Horizonte. Available from: [https://www.odonto.ufmg.br/paixao/wp-content/uploads/sites/18/2019/05/TEXTO\\_APOIO\\_BUSCA\\_BIBLIOGR%C3%81FICA.pdf](https://www.odonto.ufmg.br/paixao/wp-content/uploads/sites/18/2019/05/TEXTO_APOIO_BUSCA_BIBLIOGR%C3%81FICA.pdf)
18. Ouchia JD, Teixeira C, Ribeiro CAG, Oliveira CC. Tempo de chegada do paciente infartado na unidade de terapia intensiva: a importância do rápido atendimento. *Cienc.Biol.Agrar. Saúde*. 2017;21(2):92-97.
19. Ghareeb AA, McKenna L, Cooper S. The influence of anxiety on student nurse performance in a simulated clinical setting: A mixed methods design. *International Journal of Nursing Studies*. 2019;98:57-66.doi:10.1016/j.ijnurstu.2019.06.006
20. Souza-Silva MVR, Marcolino MS. Implementation of an acute coronary syndrome simulation training strategy for emergency healthcare professionals. *Int. J. Cardiovasc. Sci*. 2019;32(3).doi:10.5935/2359-4802.20180098
21. Khalifehzadeh A, Jahromi HRR, Jahromi MK. Comparing the effect of simulated patient and lecture training methods in the clinical self-efficacy of nurses caring for patients with acute coronary syndrome. *Acta Med Iran*. 2020;58(7):340-344.
22. Mayumi R, Kanekol U, Coutoll TB, Coelho MM, Tanenol AK, Barduzzi NN, et al. Simulação in situ, uma metodologia de treinamento multidisciplinar para identificar oportunidades de melhoria na segurança do paciente em uma unidade de alto risco. *Revista Brasileira de Educação Médica*. 2015;39(2):286-293.doi:10.1590/1981-52712015v39n2e00242014
23. Nikendei C, Huhn D, Pittius G, Trost Y, Bugaj TJ, Koechel A, et al. Students' perceptions on an interprofessional ward round training – a qualitative pilot study. *GMS Journal for Medical Education*. 2016;33(2).
24. Cooper S, McConnell-Henry T, Cant R, Porter J, Missen K, Kinsman L, et al. Managing deteriorating patients: registered nurses' performance in a simulated setting. *Open Nurs J*. 2011;5:120-6.doi:10.2174/18744346011050100120.
25. Roh YS, Kim SS, Kim SH. Effect of an integrated problem-based learning and simulation course for nursing students. *Nurs Health Sci*. 2014;16(1):91-6.doi:10.1111/nhs.12069
26. Martin D, Bekiaris B, Hansen G. Mobile emergency simulation training for rural health providers. *Rural and Remote Health*. 2017;17:4057
27. Tofil NM, Morris JL, Peterson DT, Watts P, Epps C, Harrington KF, et al. Interprofessional simulation training improves knowledge and teamwork in nursing and medical students during internal medicine clerkship. *Journal of Hospital Medicine*. 2014;9(3):189-192.doi:10.1002/jhm.2126
28. Ballard N, Bairan A, Newberry L, Brackley LV, Barnett G. Effect of education on a chest pain mnemonic on door-to-ECG time. *J Emerg Nurs*. 2011;37(3):220-4.doi:10.1016/j.jen.2010.02.018
29. Stanfield L. Improvement of door-to-electrocardiogram time using the first-nurse role in the ED setting. *J Emerg Nurs*. 2018;44(5):466-471.doi:10.1016/j.jen.2017.12.011
30. Powell-Laney S, Keen C, Hall K. The use of human patient simulators to enhance clinical decision-making of nursing students. *Educ Health (Abingdon)*. 2012;25(1):11-5.doi:10.4103/1357-6283.99201
31. Erlinger LR, Barlett A, Perez A. High-fidelity mannequin simulation versus virtual simulation for recognition of critical events by student registered nurse anesthetists. *AANA J*. 2019;87(2):105-109.
32. Hsu LL, Huang YH, Hsieh SI. The effects of scenario-based communication training on nurses' communication competence and self-efficacy and myocardial infarction knowledge. *Patient Educ Couns*. 2014;95(3):356-64.
33. Rahmani A, Mohammadi A, Moradi Y. Effectiveness of scenario-based education on the performance of the nurses in the critical cardiac care unit for patients with acute coronary syndrome. *International Journal of Medical Research&Health Sciences*. 2016;5(8):218-24.
34. Ribeiro AS, Souza JR, Agostini CGG. As dificuldades da atuação do enfermeiro no atendimento ao cliente com infarto agudo do miocárdio na unidade de emergência.[Internet] 2017 [cited 2021 December 10]. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*. Available from: [https://www.revistas.unipacto.com.br/storage/publicacoes/2017/as\\_dificuldades\\_da\\_atuacao\\_do\\_enfermeiro\\_no\\_atendimento\\_ao\\_cliente\\_com\\_108.pdf](https://www.revistas.unipacto.com.br/storage/publicacoes/2017/as_dificuldades_da_atuacao_do_enfermeiro_no_atendimento_ao_cliente_com_108.pdf)
35. Neumann VSR, Silva RFA, Roso I. Elaboração de algoritmo para a escolha do banho do paciente coronariopata. *Glob Acad Nurs*. 2021;2(Spe.3):e161. <https://dx.doi.org/10.5935/2675-5602.20200161>



36. Soares T, Souza EN, Moraes MA, Azzolin K. Tempo porta-eletrocargiograma (ECG): um indicador de eficácia no tratamento do infarto agudo do miocárdio. Rev Gaúcha Enferm. 2009;30(1):120-6.
37. Pinto LLN, Corrêa AR, Donoso MTV, Matos SS, Manzo BF. Estratégias para reduzir o tempo porta-balão nos pacientes com infarto agudo do miocárdio. Rev Min Enferm. 2016;20:e954.doi:10.5935/1415-2762.20160023

