

## **Níveis de pensamento crítico dos estudantes de enfermagem: análise a partir da aplicação do simulador virtual Health Simulator**

**Critical thinking levels of nursing students: analysis from the application of the virtual simulator Health Simulator**

**Niveles de pensamiento crítico de estudiantes de enfermería: análisis desde la aplicación del simulador virtual Health Simulator**

Recebido: 14/11/2022 | Revisado: 20/11/2022 | Aceitado: 22/11/2022 | Publicado: 29/11/2022

### **Michele Antunes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7231-8099>  
Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Brasil  
E-mail: [micheleantunes@gmail.com](mailto:micheleantunes@gmail.com)

### **Marta Rosecler Bez**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5542-8229>  
Universidade Feevale, Brasil  
E-mail: [martabez@gmail.com](mailto:martabez@gmail.com)

### **Gabriela Trindade Perry**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9405-4477>  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil  
E-mail: [gabriela.perry@ufrgs.br](mailto:gabriela.perry@ufrgs.br)

### **Marie Jane Soares Carvalho**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1746-2044>  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil  
E-mail: [mariejsc@gmail.com](mailto:mariejsc@gmail.com)

### **Silvia Viviane Rodrigues**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1974-8708>  
Hospital Moinhos de Vento, Brasil  
E-mail: [silviavrodrigues@outlook.com](mailto:silviavrodrigues@outlook.com)

### **Resumo**

O pensamento crítico caracteriza-se por ser um pensamento que busca provar um ponto, interpretar o que algo significa e/ou resolver um problema. O objetivo geral desta pesquisa foi identificar os níveis de pensamento crítico dos estudantes de enfermagem a partir da aplicação de um simulador virtual, assim como verificar a perspectiva dos estudantes quanto ao seu nível nesta categoria. Trata-se de um estudo de delineamento transversal, com abordagem quantitativa, realizado com 40 estudantes em uma universidade do Sul do Brasil. Os níveis de pensamento crítico foram estatisticamente significativos ( $p=0,001$ ): Pleno não foi identificado pelo simulador e nem pelos estudantes; Suficiente, um (2,5%) foi verificado no simulador, e dois (5%) alunos pensam estar nesta categoria; Deficitário, 14 (35%) no simulador e 27 (67,5%) percebem estar neste grau; Insuficiente, 18 (45%) pelo simulador e 11 (27,5%) acreditam estar nesta divisão; Severo, sete (17,5%) foram identificados pelo simulador, apesar de nenhum aluno perceber-se neste nível. Conclui-se que os estudantes possuem lacunas de conhecimento quanto a alguns elementos que estruturam o pensamento crítico, necessitando de ensino destas habilidades, que ao envolverem o pensamento crítico, favorecem a construção das competências do estudante.

**Palavras-chave:** Enfermagem; Simulação por computador; Pensamento.

### **Abstract**

Critical thinking is characterized by being a thought that seeks to prove a point, interpret what something means and/or solve a problem. The general objective of this research was to identify the levels of critical thinking of nursing students from the application of a virtual simulator, as well as to verify the students' perspective regarding their level in this category. This is a cross-sectional study, with a quantitative approach, carried out with 40 students at a university in southern Brazil. Critical thinking levels were statistically significant ( $p=0.001$ ): Full was not identified by the simulator or by the students; Sufficient, one (2.5%) was verified in the simulator, and two (5%) students think they are in this category; Deficit, 14 (35%) in the simulator and 27 (67.5%) perceive to be in this degree; Insufficient, 18 (45%) by the simulator and 11 (27.5%) believe they are in this division; Severo, seven (17.5%) were identified by the simulator, although none of the students perceived themselves at this level. It is concluded that students have knowledge gaps

regarding some elements that structure critical thinking, requiring the teaching of these skills, which, when involving critical thinking, favor the construction of student competencies.

**Keywords:** Nursing; Computer simulation; Thinking.

### Resumen

El pensamiento crítico se caracteriza por ser un pensamiento que busca probar un punto, interpretar lo que algo significa y/o resolver un problema. El objetivo general de esta investigación fue identificar los niveles de pensamiento crítico de los estudiantes de enfermería a partir de la aplicación de un simulador virtual, así como verificar la perspectiva de los estudiantes con respecto a su nivel en esta categoría. Se trata de un estudio transversal, con enfoque cuantitativo, realizado con 40 estudiantes de una universidad del sur de Brasil. Los niveles de pensamiento crítico fueron estadísticamente significativos ( $p=0,001$ ): Full no fue identificado por el simulador ni por los estudiantes; Suficiente, uno (2,5%) se verificó en el simulador, y dos (5%) estudiantes creen estar en esta categoría; Déficit, 14 (35%) en el simulador y 27 (67,5%) perciben estar en este grado; Insuficiente, 18 (45%) por el simulador y 11 (27,5%) creen estar en esta división; Severo, siete (17,5%) fueron identificados por el simulador, aunque ninguno de los alumnos se percibió en este nivel. Se concluye que los estudiantes presentan lagunas de conocimiento respecto a algunos elementos que estructuran el pensamiento crítico, requiriendo la enseñanza de estas habilidades, las cuales, al involucrar el pensamiento crítico, favorecen la construcción de competencias en los estudiantes.

**Palabras clave:** Enfermería; Simulación por Computador; Pensamiento.

## 1. Introdução

O pensamento crítico, segundo Facione (2015), caracteriza-se por ser um pensamento que tem finalidade, ou seja, busca provar um ponto, interpretar o que algo significa e/ou resolver um problema. Este configura-se em um aspecto fundamental para o enfermeiro tendo em vista à necessidade de utilizar o julgamento clínico e científico, para a tomada de decisão clínica. Dentre as habilidades de pensamento crítico identificadas no processo diagnóstico em enfermagem destacam-se a análise, conhecimento técnico-científico, raciocínio lógico, experiência clínica, conhecimento sobre o paciente, aplicação de padrões, discernimento e perspectiva contextual (Bittencourt & Crossetti, 2013).

As tecnologias educacionais digitais (TED) contribuem ao ensino de habilidades de enfermagem, melhorando a aquisição de referenciais teóricos que subsidiam as práticas, tendo em vista que as modalidades híbridas de ensino, que integrem TED e manequins em ambientes simulados, proporcionam métodos flexíveis que desenvolvem o pensamento crítico e priorizam o protagonismo do estudante (Silveira & Cogo, 2017).

A aplicação de tecnologia como uma ferramenta utilizada pelo docente de forma complementar ao ensino presencial e relacionada a um ensino efetivo, flexível, autônomo, é capaz de promover o cuidado seguro, as habilidades, competências e motivação dos alunos. E dentre as ferramentas mais usadas para este desenvolvimento, destacam-se as simulações (Barbosa *et al.*, 2021).

Os simuladores podem ser utilizados a fim de introduzir o estudante em contextos clínicos, que poderão ser manifestadas pelos pacientes, possibilitando que os alunos experienciem cenários antes que sejam vivenciados na prática assistencial, favorecendo o desenvolvimento do pensamento crítico. A simulação pode gerar benefícios importantes para o ensino na Enfermagem ao aproximar a teoria da prática, a atender aos objetivos propostos, desenvolvimento do raciocínio diagnóstico e julgamento clínico, além do desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes no ensino, assistência, pesquisa e gestão (Rodrigues *et al.*, 2020).

A utilização desse tipo de simulação tem como vantagem o uso de um formalismo que permite a criação de simulações nas quais o professor não necessita conhecer informática para o desenvolvimento do material pedagógico. O foco está na criação dos casos clínicos, e não no conhecimento de programação ou tarefas complexas de informática (Bez, *et al.*, 2018). O uso de simuladores proporciona ao aluno a perspectiva de atuação em contextos muito específicos, com os quais, talvez, tenha pouco ou nenhum contato durante a sua formação profissional, e dessa forma, poderá assumir o papel de enfermeiro perante essas situações, implementando condutas e o julgamento clínico sem o receio de prejudicar o paciente ou colocar a sua segurança, e a

dos demais, em risco (Antunes *et al.*, 2021a).

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo geral identificar os níveis de pensamento crítico dos estudantes de enfermagem a partir da aplicação de um simulador virtual, assim como, identificar a perspectiva dos estudantes quanto ao seu nível nesta categoria.

## 2. Metodologia

Este estudo trata-se de um estudo de delineamento transversal, com abordagem quantitativa, realizado em uma universidade do sul do país, com 40 estudantes de enfermagem matriculados na 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> etapa do curso, em 2020/1. Nos métodos quantitativos, faz-se a coleta de dados quantitativos ou numéricos por meio do uso de medições de grandezas e obtêm-se números com suas respectivas unidades, os quais geram conjuntos ou massas de dados que podem ser analisados por meio de porcentagens, estatísticas e probabilidades (Pereira *et al.*, 2018).

A coleta de dados foi realizada no laboratório de informática de uma instituição de ensino superior, em que é equipada com um computador por aluno, no qual o simulador poderia ser acessado individualmente. Os critérios de inclusão foram: a) ter no mínimo 18 anos completos; b) estar matriculado a partir do 6<sup>o</sup> semestre do curso de bacharelado em enfermagem; c) ter concluído com aprovação a disciplina “Enfermagem na Saúde do Adulto II”; d) ter concluído com aprovação a disciplina “Estágio Curricular I”; e) estar matriculado regularmente nas disciplinas “Prática Supervisionada de Enfermagem na Assistência ao Paciente Gravemente Enfermo”, “Prática Supervisionada de Enfermagem na Saúde da Criança”, “Prática Supervisionada de Enfermagem em Serviço de Centro Cirúrgico”, “Enfermagem em Saúde Mental e Psiquiatria”, “Enfermagem na Saúde da Criança I e II”, “Saúde Coletiva” e “Enfermagem na Saúde da Mulher I e II”. Os critérios de exclusão foram: a) não ser aluno regular do curso de graduação em enfermagem; b) estar em atividade domiciliar ou em licença saúde; c) ter realizado prática supervisionada, tendo como professora de prática a pesquisadora assistente.

Os estudantes acessaram o simulador virtual e realizaram a resolução do estudo de caso individualmente, no qual compreendia as respostas das etapas de identificação dos sinais e sintomas, dos diagnósticos prioritários e posteriormente, na elaboração do plano de cuidados com as intervenções de enfermagem. Ao finalizar a simulação virtual, o aluno respondia o instrumento sobre como foi a sua perspectiva durante o uso da ferramenta, ou seja, como ele acredita ter realizado o seu nível de pensamento crítico durante a resolução do caso clínico, para que posteriormente, pudessem ser comparadas com o escore atribuído pelo simulador.

Os cálculos de cada um dos elementos que o estruturam foram realizados pelo próprio simulador virtual, e a pesquisadora obteve o escore total de cada categoria, o qual pode ser atribuído a um nível de categoria de pensamento crítico. A análise das variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio-padrão ou mediana e amplitude interquartilica, e as variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas. Para a comparação dos escores entre as respostas do simulador e as do estudante, o teste de Wilcoxon foi aplicado. Adotou-se o nível de significância de 5%. As análises foram realizadas no programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 21.0.

O projeto foi aprovado pela instituição proponente (CAAE 18019819.7.0000.5347), e pela instituição coparticipante (CAAE: 18019819.7.3001.5348), os estudantes que aceitaram participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### Descrição do simulador virtual Health Simulator

Os simuladores do ensino da Enfermagem são ferramentas dinâmicas, pois a interação dos personagens na simulação possibilita a aprendizagem de maneira mais didática, de modo que podem colocar em prática os conhecimentos da teoria (Antunes *et al.*, 2021b). Dessa forma, o Health Simulator é um simulador de casos clínicos do tipo paciente virtual (Orton &

Mulhausen, 2008), que tem como objetivo reproduzir cenários reais, proporcionando o conhecimento de práticas profissionais da saúde, de modo a permitir acesso a prontuários clínicos, exames físicos e complementares, para que o aluno possa definir um ou mais diagnósticos e, a partir deste(s), indicar uma ou mais condutas. A modelagem do conhecimento do simulador é representada pelo especialista em uma rede bayesiana, por meio da qual são desenvolvidos casos clínicos (Pinheiro *et al.*, 2015).

O aluno abre o simulador e é apresentada a tela inicial, na qual é preciso colocar os seus dados de identificação, como nome e senha de acesso. Neste estudo, os estudantes foram identificados por números, e não foi necessário cadastrar a senha, e posteriormente, eram direcionados para a tela de acesso ao simulador (Figura 1).

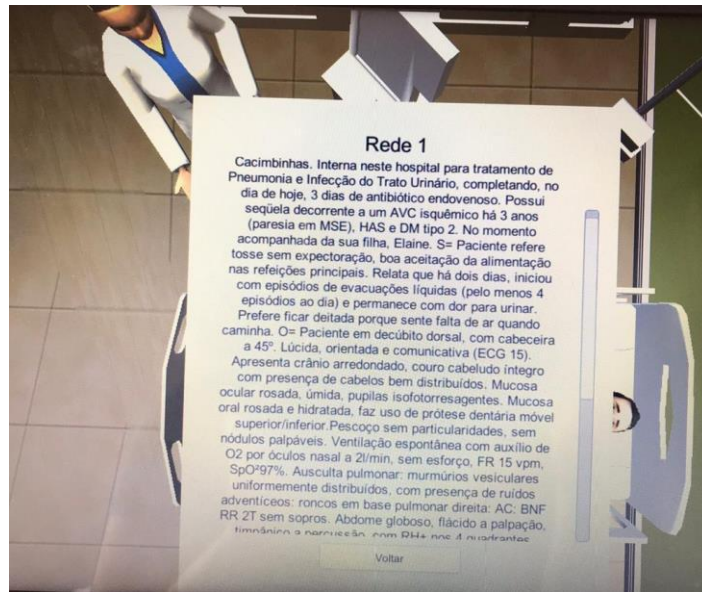
Figura 1 - Interface de acesso ao Health Simulator.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Posteriormente, um avatar randomizado pelo próprio simulador a partir das características cadastradas pelos estudantes inicia a anamnese e o exame físico do paciente em um cenário de internação clínica. A partir dessa interação, é disponibilizada ao aluno a ficha do paciente com o caso clínico (Figura 2), que foi cadastrada previamente pela pesquisadora na interface administrativa.

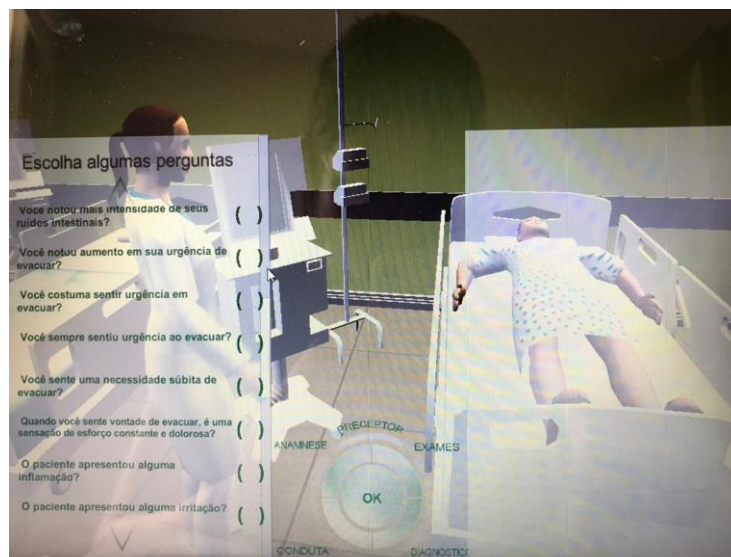
**Figura 2** - Ficha do paciente com o caso clínico no Health Simulator.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Tendo em vista os dados coletados anteriormente, o aluno deveria elencar três diagnósticos em ordem de prioridade. Após a escolha do primeiro diagnóstico, ele deveria escolher intervenções específicas para aquela condição clínica. Entretanto, antes de escolher as condutas, ele poderia realizar perguntas mais específicas a fim de aprofundar o conhecimento sobre o estado de saúde e confirmar as características definidoras e os fatores relacionados aos diagnósticos (Figura 3). Esses questionamentos eram respondidos pelo avatar paciente, cujas respostas haviam sido previamente cadastradas na interface administrativa.

**Figura 3** - Tela de perguntas no Health Simulator.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Após realizar os questionamentos considerados pertinentes, o aluno elencava as intervenções e condutas específicas para o caso e, depois de concluir o atendimento, era remetido a uma tela na qual poderia visualizar o resumo da resolução do caso, com as respostas que ele havia assinalado durante a realização do processo de enfermagem.

Cada vez que o usuário realiza uma partida do jogo, os dados referentes ao seu percurso dentro do simulador ficam registrados em um arquivo único, com os dados de identificação preenchidos pelo aluno no momento do cadastro inicial. A partir dessas informações, a pesquisadora realizou uma das partes da coleta de dados, preenchendo um instrumento específico sobre os temas/categorias pré-definidos das habilidades de pensamento crítico.

A fim de descrever a estrutura de algumas redes bayesianas que compuseram o simulador, foram desenvolvidos manuais de consulta. Eles foram elaborados pelos acadêmicos e professores dos cursos de enfermagem e de ciência da computação, da instituição co-participante, com base na taxonomia de Diagnósticos de Enfermagem da Nanda International (Nanda, 2018) e Ligações entre Nanda, NIC e NOC (Johnson, 2009).

### **Descrição do cálculo dos escores e de níveis de pensamento crítico a partir do simulador virtual Health Simulator**

Na construção do simulador virtual, foram elaborados valores referentes a cada um dos elementos constituintes (Bittencourt & Crossetti, 2013) que, ao serem somados, resultam no escore da categoria. A pontuação de cada categoria foi construída a partir da média do quantitativo de itens que a estruturava, foram utilizadas as categorias que compõem o pensamento crítico, na qual cada categoria possui o mesmo “peso” para análise estatística, sendo este foi construído em dois, três ou mais elementos, pois este foi calculado com base nas sete categorias pré-definidas das habilidades de pensamento crítico no processo diagnóstico em enfermagem (Antunes, 2020).

A categoria análise permite ao estudante a avaliação e o detalhamento da história clínica a partir da observação e relação dos dados do paciente, buscando verificar e justificar a identificação do problema, compreendendo as necessidades de saúde prioritárias e o agrupamento dos principais sintomas. Essas características podem ser observadas no simulador pelos aspectos de abrir a ficha do pacientes (Tabela 1), acertar a primeira rede bayesiana (Tabela 2) e elencar intervenções corretas (Tabela 3).

Se no decorrer da simulação o aluno abrir a ficha do paciente, recebe 100 pontos, caso contrário, zero. Abrir a ficha do paciente e entender seu problema, principais queixas e contexto é fundamental para um bom atendimento e compreensão da realidade, bem como para aprimorar sua capacidade de análise. A Tabela 1 mostra a pontuação que foi atribuída.

**Tabela 1** - Pontuação do aluno quanto a abrir a ficha.

Abriu ficha paciente (AFP)	
Sim	100
Não	0

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

No decorrer de um atendimento, em geral um paciente apresenta diversos problemas a serem investigados, sendo alguns prioritários. No simulador, os problemas do paciente estão estruturados em redes bayesianas. Cabe ao aluno identificar as prioridades de atendimento. Ao longo da simulação, se o aluno identificar estas prioridades, recebe 100 pontos, caso contrário, zero, conforme a Tabela 2.

**Tabela 2** - Pontuação do aluno quanto a acertar a primeira rede.

Acertou primeira rede (APR)	
Sim	100
Não	0

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

No simulador para estudo de caso, existem diversas intervenções a serem realizadas, denominadas condutas, as quais foram atribuídas as pontuações conforme o número de acertos (Figura 3). Caso o aluno não consiga realizar nem 20% das intervenções, sua pontuação será zerada. Se conseguir realizar de 21 a 40%, receberá uma pontuação de 25, pois está muito aquém do esperado. Caso o aluno consiga realizar de 41% até 60% das intervenções, considera-se que ele tem uma capacidade de análise média, recebendo 50 pontos. Caso o aluno consiga realizar de 61% até 80% das intervenções corretas, ele está apto, recebendo 80 pontos, porém ainda pode aprimorar-se e, caso ele consiga atingir 100% das intervenções corretas, receberá a pontuação máxima, ou seja, 100 pontos. Esse mesmo raciocínio estende-se para as perguntas consideradas corretas, conforme a Tabela 4.

**Tabela 3** - Pontuação do aluno quanto a elencar intervenções corretas.

Intervenções corretas (IC)	
0 a 20%	0
21 a 40%	25
41 a 60%	50
61 a 80%	80
81 a 100%	100

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

**Tabela 4** - Pontuação do aluno quanto a fazer perguntas corretas ao caso clínico.

Perguntas corretas (PC)	
0 a 25%	0
26 a 50%	25
51 a 75%	50
76 a 95%	80
96 a 100%	100

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Dessa forma, a categoria denominada capacidade de análise, sendo identificada por estas características, sendo a soma das pontuações atingidas ao abrir a ficha do paciente (AFP), mais acertar a primeira rede (APR), mais realizar as intervenções corretas (IC), mais realizar as perguntas corretas (PC). Dessa forma, a capacidade de análise pode ser definida conforme a Tabela 5.

**Tabela 5** - Categorização quanto ao número de acertos no item capacidade de análise.

Capacidade de análise (CA)	
100%	Pleno
75 a 99%	Suficiente
50 a 74%	Deficitário
25 a 49%	Insuficiente
Até 24%	Severo

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Ou seja, somando 400 pontos é possível dizer que o aluno atingiu plenamente sua capacidade de análise. Se somar de 300 a 399 pontos, tem uma capacidade de análise suficiente. Porém, com uma soma de 200 a 299 já é considerado deficitário neste quesito. Atingindo de 100 a 199 pontos, o aluno tem uma capacidade de análise insuficiente e, se tiver desempenho menor do que 100 pontos, a capacidade de análise é severa e este deverá buscar apoio urgente neste quesito.

A mesma lógica de cálculo foi aplicada aos demais elementos que estruturam o pensamento crítico, no qual o somatório dos itens que estruturam os compõem, resultam no escore, ao qual pode-se atribuir um nível. Dessa forma, como o pensamento crítico pode ser entendido como a capacidade de analisar todo o conjunto de sinais e sintomas associado ao contexto do paciente, em uma perspectiva holística.

Dessa maneira, pode-se afirmar que o nível de pensamento crítico, que permite verificar a habilidade do aluno no diagnóstico em enfermagem, sendo usada a seguinte fórmula: Pensamento crítico (PC) = Capacidade de análise (CA) + Conhecimento técnico-científico (CTC) + Raciocínio lógico (RL) + Aplicação de padrões (AP) + Discernimento (D) + Experiência clínica (EC) + Conhecimento sobre o paciente (CSP). Ao final da simulação tem-se a pontuação geral indicada pelo pensamento crítico, ou perspectiva contextual, indicando como está o nível de pensamento crítico (Tabela 6), bem como as categorias nas quais existem as fragilidades.

**Tabela 6** - Categorização quanto ao pensamento crítico.

Pensamento crítico	
100%	Pleno
75 a 99%	Suficiente
50 a 74%	Deficitário
25 a 49%	Insuficiente
Até 24%	Severo

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Destaca-se que o simulador fornece toda a trajetória realizada pelo estudante para a resolução do caso, pois desta forma a pesquisadora poderia identificar o raciocínio clínico do mesmo. Assim como, a partir dessa visualização, foi possível verificar o nível de cada um dos elementos que estruturam o pensamento crítico e, por fim, o somatório final relativo ao nível de pensamento crítico.

### 3. Resultados e Discussão

Os simuladores virtuais são cada vez mais utilizados na formação profissional por proporcionar o envolvimento dos alunos por meio de simulações. Nestes, os estudantes podem exercitar o raciocínio clínico, resolver diferentes problemas e



aprender a sintetizar fatos e identificar situações de risco clínico, compreendendo como estabelecer prioridades de atendimento, impactando, assim, o pensamento crítico.

Os dados da caracterização da amostra evidenciam que os 40 estudantes (100%) que participaram do estudo têm idades entre 21,7 e 37,9 anos, são em sua maioria do sexo feminino, 19 (47,5%) estão matriculados no 6º semestre, 13 (32,5%) no 7º semestre e oito (20%) no 8º semestre. No que se refere ao fato de possuírem experiência como técnico em enfermagem, 17 (42,5%) têm essa formação, e o tempo de atuação destes é de nove anos.

No que se refere ao fato de já terem realizado simulação virtual previamente, 39 (97,5%) estudantes nunca haviam utilizado essa ferramenta, e um aluno (2,5%) já havia tido acesso a ela há aproximadamente um ano, mas não com foco educativo, e sim para entretenimento. Quando questionados se acreditavam que a simulação virtual poderia contribuir para a sua formação como enfermeiro, os 40 (100%) responderam que sim.

Em estudo prévio realizado em uma universidade privada do sul do país, identificou-se que, dos 65 acadêmicos de enfermagem da amostra, em sua maioria jovens, com média de idade de 30,6 anos, dos participantes, 41 (63,08%) trabalhavam como técnicos de enfermagem, destes, 24 (36,92%) possuíam tempo médio de atuação na área da enfermagem de 6,15 anos (Santos, 2018). Outra pesquisa verificou que, dos 61 acadêmicos de enfermagem, 51 (83,6% da amostra) eram do sexo feminino, sendo que a idade variou de 22 a 48 anos, apresentando média de 31,23 anos; como atividade profissional, 44 acadêmicos (72,1%) trabalhavam na área da saúde, sendo que mais da metade (54,1%) possuía curso técnico em enfermagem (Lenz, 2019). Esses dados evidenciam que, apesar do tempo de experiência profissional, os profissionais manifestam o interesse de adquirir aperfeiçoamento de nível superior.

As respostas dos estudantes ante os escores dos temas que compõem o pensamento crítico foram categorizadas e classificadas em cinco níveis, dessa forma, compararam-se as classificações dos elementos que compõem o pensamento crítico com as respostas do simulador e do estudante. A Tabela 7 apresenta o comparativo.

**Tabela 7** - Comparativo das classificações dos elementos que compõem o pensamento crítico com as respostas do simulador e do estudante.

Classificações dos elementos constituintes do pensamento crítico	Simulador	Estudante	p
	n(%)	n(%)	
<b>Capacidade de análise</b>			0,039*
Plena (100%)	7 (17,5)	2 (5,0)	
Suficiente (75-99%)	12 (30,0)	29 (72,5)	
Deficitária (50-74%)	10 (25,0)	8 (20,0)	
Insuficiente (25-49%)	11 (27,5)	1 (2,5)	
Severa (Até 24%)	0 (0,0)	0 (0,0)	
<b>Conhecimento técnico-científico</b>			0,219
Pleno (100%)	3 (7,5)	3 (7,5)	
Suficiente (75-99%)	4 (10,0)	6 (15,0)	
Deficitário (50-74%)	16 (40,0)	21 (52,5)	
Insuficiente (25-49%)	11 (27,5)	7 (17,5)	
Severo (Até 24%)	6 (15,0)	3 (7,5)	

<b>Raciocínio lógico</b>			0,067
Pleno (100%)	3 (7,5)	3 (7,5)	
Suficiente (75-99%)	5 (12,5)	10 (25,0)	
Deficitário (50-74%)	16 (40,0)	16 (40,0)	
Insuficiente (25-49%)	7 (17,5)	8 (20,0)	
Severo (Até 24%)	9 (22,5)	3 (7,5)	
<b>Aplicação de padrões</b>			1,000
Severo (Até 24%)	40 (100)	40 (100)	
<b>Discernimento</b>			0,004*
Pleno (100%)	6 (15,0)	8 (20,0)	
Suficiente (75-99%)	9 (22,5)	17 (42,5)	
Deficitário (50-74%)	13 (32,5)	13 (32,5)	
Insuficiente (25-49%)	3 (7,5)	2 (5,0)	
Severo (Até 24%)	9 (22,5)	0 (0,0)	
<b>Experiência clínica</b>			1,000
Plena (100%)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Suficiente (75-99%)	11 (27,5)	11 (27,5)	
Deficitária (50-74%)	12 (30,0)	12 (30,0)	
Insuficiente (25-49%)	17 (42,5)	17 (42,5)	
Severa (Até 24%)	0 (0,0)	0 (0,0)	
<b>Conhecimento sobre o paciente</b>			0,041*
Pleno (100%)	1 (2,5)	7 (17,5)	
Suficiente (75-99%)	17 (42,5)	17 (42,5)	
Deficitário (50-74%)	17 (42,5)	13 (32,5)	
Insuficiente (25-49%)	5 (12,5)	3 (7,5)	
Severo (Até 24%)	0 (0,0)	0 (0,0)	
<b>Nível de pensamento crítico</b>			0,001*
Pleno (100%)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Suficiente (75-99%)	1 (2,5)	2 (5,0)	
Deficitário (50-74%)	14 (35,0)	27 (67,5)	
Insuficiente (25-49%)	18 (45,0)	11 (27,5)	
Severo (Até 24%)	7 (17,5)	0 (0,0)	

\*Considerado estatisticamente significativo. Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A identificação dos achados deste estudo, no que se refere aos escores da “Capacidade de análise”, apresentou-se estatisticamente significativo ( $p=0,039$ ). O nível Pleno foi identificado pelo simulador em sete (17,5%) estudantes, ao passo que dois (5,0%) perceberam-se nesta categoria; quanto ao nível Suficiente, 12 (30%) foram verificados neste pelo simulador, e 29 (72,5%) alunos pensaram estar nessa categoria; no nível Deficitário, 10 (25%) foram identificados neste pelo simulador, e oito (20%) perceberam-se nesse grau; no que se refere ao nível Insuficiente, 11 (27,5%) estavam neste segundo o simulador, e um (2,5%) aluno acreditou estar nessa divisão.

Destaca-se que na “Aplicação de padrões”, que consiste em acessar o recurso educacional disponível para consulta na aba do simulador, apesar de não ser estatisticamente significativo, os 40 (100%) participantes apresentaram nível “Severo”. Ou seja, nenhum sujeito acessou esse recurso que consistia em materiais para elucidar as definições de sinais e sintomas e diagnósticos de enfermagem disponíveis.

Esse resultado pode ser atribuído ao fato de que os sujeitos não viram a necessidade de buscar maiores conhecimentos acerca da temática, ou porque a interface de acesso a este material deveria estar mais visível. A necessidade de consultar um material educacional, tanto sobre os conteúdos abordados na simulação como um manual sobre o simulador, emergiram da fala dos sujeitos durante a entrevista em grupo.

No estudo de Forsberg *et al* (2019), os alunos destacaram que como os casos realizados no simulador virtual estavam relacionados aos conhecimentos teóricos, o seu conhecimento foi reforçado quando combinado à simulação. De acordo com Lauri *et al* (2001), na coleta de informações, a definição do problema e o planejamento de cuidados de processos cognitivos analíticos são enfatizados, enquanto na implementação e na avaliação de cuidados, a ênfase está nos processos cognitivos intuitivos.

Os níveis de “Discernimento” apresentaram-se estatisticamente significativos ( $p=0,004$ ) quando se associou as respostas do simulador com a dos estudantes, a partir da resolução do caso clínico. No nível Pleno, foram identificado seis (15%) estudantes pelo simulador, ao passo que oito (20%) perceberam-se nessa categoria; no Suficiente, nove (22,5%) foram verificados pelo simulador, e 17 (42,5%) alunos pensaram estar nessa categoria; no nível Deficitário, ambas as avaliações obtiveram o mesmo quantitativo, no qual 13 (32,5%) alunos foram verificados pelo simulador e pela perspectiva dos estudantes; quanto ao nível Insuficiente, três (7,5%) pelo simulador, e dois (5%) segundo os alunos; e no que se refere ao Severo, nove (22,5%) foram identificados nesse nível pelo simulador, enquanto nenhum pensou estar nesse nível.

Na pesquisa de Daher *et al* (2020), no qual os participantes interagiram com um simulador virtual e lhes foi solicitado que identificassem os sinais e sintomas de sepse no paciente. Verificou-se que os doze participantes que avaliaram o paciente, elencaram pistas que confirmavam e justificavam o diagnóstico. Da mesma forma, os dez participantes no cenário de abuso infantil também notaram alterações que remetiam ao contexto do caso.

Quanto ao “Conhecimento sobre o paciente”, os dados apresentaram-se estatisticamente significativos ( $p=0,041$ ) referentes a essa categoria. No nível Pleno, um (2,5%) estudante foi identificado pelo simulador, ao passo que sete (17,5%) percebem-se nessa categoria; em Suficiente, o quantitativo de respostas do simulador e do estudante estiveram em mesmo número, 17 (42,5%); no nível Deficitário, 17 (42,5%) no simulador e 13 (32,5%) perceberam-se nesse grau; em Insuficiente, cinco (12,5%) foram verificados pelo simulador e três (7,5%) acreditaram estar nessa divisão.

No estudo realizado por Koivisto *et al* (2016), 33,3% dos sujeitos relataram acreditar que o uso de simuladores virtuais pode auxiliar bastante no raciocínio clínico e na elaboração de diagnósticos de enfermagem, e 37,3% relataram que os simuladores podem contribuir para coletar informações por meio de perguntas específicas ao paciente. No estudo de Dubovi (2019), a utilização do simulador virtual contribuiu para um aumento de 12,9% nos escores do raciocínio clínico, considerando que foram avaliados itens como a capacidade do estudante de buscar as pistas certas na investigação e a ação correta.

Os resultados do estudo permitiram identificar os níveis de pensamento crítico, sendo estatisticamente significativo ( $p=0,001$ ). Nenhum aluno foi identificado pelo simulador nem pelos estudantes no nível Pleno; no nível Suficiente, um (2,5%) aluno foi verificado pelo simulador, e dois (5%) alunos pensaram estar nessa categoria; no nível Deficitário, 14 (35%) pelo simulador e 27 (67,5%) percebem-se nesse grau; no Insuficiente, 18 (45%) pelo simulador e 11 (27,5%) acreditaram estar nessa divisão; no nível Severo, sete (17,5%) foram identificados pelo simulador, apesar de nenhum aluno perceber-se nesse nível. Este achado é contrário ao que foi identificado por Boso *et al* (2021), o qual identificou uma inclinação positiva para o desenvolvimento de pensamento crítico dos estudantes de enfermagem, com a pontuação média mais alta na subescala raciocínio.

Segundo Rababa & Al-Rawashdehb (2021) baixos escores de pensamento crítico e habilidades de tomada de decisão são um problema significativo que requer uma revisão construtiva do sistema de prática atual. Pois no referido estudo, as algumas características demográficas dos enfermeiros, podem afetar suas habilidades de pensamento crítico e tomada de decisão.

No estudo de Zarifsanaiey *et al* (2016) com estudantes, os autores buscaram comparar os efeitos da formação com o treinamento baseado em simulação, sobre o nível de desempenho e capacidade de pensamento crítico dos estudantes de enfermagem. Identificou-se que a pontuação da capacidade de pensamento crítico obtida no treinamento foi aumentada na dimensão análise.

Na pesquisa de Forsberg *et al* (2019), os alunos relataram que a simulação virtual foi o que ajudou a determinar quais intervenções eram necessárias para elaborar o plano de cuidados. Neste mesmo estudo, os estudantes relataram que a simulação virtual obrigou-os a pensar de forma independente e de uma maneira nova. Ainda, relataram sentir a necessidade de buscar mais conhecimento e compreensão com relação a doenças específicas, possibilitando a reflexão sobre o caso e ajudando a determinar quais intervenções seriam necessárias.

Acredita-se que os estudantes acreditem possuir níveis de conhecimento superiores ao que é apresentado durante a simulação virtual, pode ser atribuído ao fato de que o caso clínico tratava-se de um paciente em um contexto de cuidado em unidade de internação. Tendo em vista que os participantes já haviam realizado prática de estágio naquele cenário, podendo sentir-se mais confiantes para atuar e elaborar o plano de cuidados.

Entretanto, esta excessiva percepção de conhecimento elevado, impactou na avaliação do paciente virtual, na identificação dos sinais e sintomas, e conseqüentemente na elaboração do plano de cuidados estabelecido. Na qual, não souberam realizar a investigação diagnóstica, ora fazendo perguntas sem foco no caso clínico, ora elencando diagnósticos e intervenções que sem acurácia.

Quanto aos resultados referentes às associações dos escores dos elementos que compõem o pensamento crítico com as respostas ao simulador, o tempo de atuação como técnico de enfermagem e semestre que está cursando, identifica-se que o conhecimento técnico-científico relaciona-se de maneira inversa com o semestre cursado. Ou seja, quanto mais avançado o semestre que o estudante está, menor é o seu conhecimento técnico-científico. Esses resultados assemelham-se aos identificados em mais duas categorias, nas quais há uma tendência inversa: discernimento e experiência clínica dos sujeitos que compuseram a amostra de estudantes que têm a formação de técnico de enfermagem deste estudo. Ou seja, quanto maior for o tempo de atuação e o semestre do aluno que atua como técnico de enfermagem, menor é o seu escore em “Discernimento” e em “Experiência clínica”.

Acredita-se que este resultado poderia ser atribuído ao fato de que o estudante pode ter menosprezado a complexidade do caso clínico, tendo em vista que se tratava de uma situação contextualizada de um atendimento em uma unidade de internação. Dessa forma, podem ter assumido uma postura segura e confiante ante as condutas executadas na simulação virtual, mas que não reflete o conhecimento requerido durante o raciocínio clínico para a tomada de decisão.

A literatura sobre a temática das competências dos técnicos de enfermagem mostra-se escassa, ainda que estes representem aproximadamente 77% da força de trabalho em enfermagem no Brasil, e que 34,3% deles estejam cursando ou já

tenham concluído a graduação (Machado *et al.*, 2015). Um estudo prévio realizado em uma instituição privada do sul do Brasil identificou que, dos 65 acadêmicos de enfermagem da amostra, 41 (63,08%) trabalhavam como técnicos de enfermagem e, destes, 24 (36,92%) possuíam tempo médio de atuação na área da enfermagem de 6,15 anos (Santos, 2018).

Ao analisar o escore de pensamento crítico desses estudantes que atuam como técnicos de enfermagem, os dados também apresentam uma tendência à correlação inversa, pois a partir dos achados desta pesquisa, quanto maior o semestre que o estudante está, menor o seu nível de pensamento crítico. Esse resultado também pode ser consequência de um sentimento de que estariam seguros e confiantes nas respostas do caso clínico, pois a maioria dos participantes que já atua na assistência e já vivenciou caso clínico semelhante ao que foi realizado no simulador virtual.

O aprimoramento do raciocínio clínico é um processo contínuo que ocorre ao longo da experiência profissional de enfermeiros e a partir da influência das especificidades do trabalho. Desta forma, o raciocínio clínico do enfermeiro emerge como conjunto de conhecimentos acerca do que deve ser feito para rápida avaliação de sinais e sintomas de pacientes, visando à identificação dos cuidados de enfermagem necessários (Menegon *et al.*, 2019). Esses componentes atitudinais, articulados aos conhecimentos e habilidades, além de favorecerem a prestação de assistência integral e humanizada ao paciente, fazem-se fundamentais para que se desenvolva um perfil de profissionais mais ativos, competentes e aptos a desenvolverem suas habilidades (Dias *et al.*, 2013).

Ao analisarmos as respostas fornecidas ao simulador, entre os estudantes que têm a formação de técnico de enfermagem e os que não tem, não há correlações entre as variáveis. Ou seja, o fato de o aluno ter a formação de técnico de enfermagem não apresenta significância estatística quando comparado aos elementos que estruturam o pensamento crítico e, ainda, os escores de pensamento crítico referentes aos dois grupos avaliados apresentaram-se semelhantes.

O processo de formação do enfermeiro em sua prática profissional no mundo do trabalho em saúde possui extrema importância, uma vez que seus conhecimentos, habilidades e competências são constituídos a partir da formação na graduação (Santos *et al.*, 2017). A forma como ocorre esse processo pode gerar consequências positivas ou negativas, tanto para o profissional e sua autonomia quanto para a qualidade da assistência em saúde prestada por ele (Pires *et al.*, 2014).

#### **4. Conclusão**

O presente estudo permitiu evidenciar que o pensamento crítico dos estudantes de enfermagem possui lacunas de conhecimento diante do raciocínio clínico na resolução do caso. Percebeu-se que acreditam ter maiores níveis de conhecimento dos elementos que compõem o pensamento crítico, e que isso é refutado pelo simulador virtual. Essas dificuldades podem comprometer a qualidade do processo de formação, prejudicando, assim, a qualidade do cuidado.

No que se refere aos níveis de Pensamento crítico, nenhum aluno foi identificado no nível Pleno pelo simulador e pelos estudantes; no nível Suficiente, um foi verificado pelo simulador e dois alunos pensaram estar nessa categoria; no nível Deficitário, 14 foram identificados pelo simulador e 27 perceberam-se nesse grau; em Insuficiente, 18 pelo simulador e 11 acreditaram estar nessa divisão; em Severo, sete foram identificados pelo simulador, apesar de nenhum aluno perceber-se nesse nível.

Os resultados referentes às associações dos escores dos elementos que compõem o pensamento crítico com as respostas ao simulador, o tempo de atuação como técnico de enfermagem e semestre que está cursando, identificou-se que o conhecimento técnico-científico relaciona-se com o semestre cursado de maneira inversa, ou seja, quanto mais avançado o semestre que o estudante está, menor é o seu conhecimento técnico-científico quando os alunos atuam como técnicos de enfermagem. De forma semelhante, foi identificada em mais duas categorias uma tendência inversa nas categorias “Discernimento” e “Experiência clínica”, assim como no nível de “Pensamento crítico”.

As respostas fornecidas ao simulador, entre os estudantes que têm a formação de técnicos e os que não são técnicos de enfermagem, não possuem as correlações entre as variáveis. Ou seja, o fato de o aluno ter a formação de técnico de enfermagem não apresenta significância estatística quando comparado aos elementos que estruturam o pensamento crítico, e os escores de pensamento crítico referentes aos dois grupos avaliados apresentaram-se semelhantes.

Como sugestão de estudo futuros, recomenda-se a realização de pesquisas sobre a utilização de simulação virtual, a fim de auxiliar na aprendizagem do raciocínio clínico e pensamento crítico dos estudantes, pois, dessa forma, poderão exercitar essas habilidades. Assim como, na resolução de diferentes problemas, sintetizar fatos e identificar situações de risco clínico, e compreender como estabelecer prioridades de atendimento, impactando assim a assistência prestada ao paciente em campo de prática.

## Referências

- Antunes, M. (2020). Raciocínio clínico e pensamento crítico dos estudantes de enfermagem: análise a partir da aplicação do simulador virtual 'Health Simulator'. PGIE (Tese de doutorado em Informática na Educação), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.
- Antunes, M., Bez, M. R., Perry, G. T. & Carvalho, M. J. S. (2021a). Percepções dos estudantes de enfermagem sobre a resolução de caso clínico a partir do simulador virtual. *Informática na Educação: Teoria & Prática*, 24 (Jan/Abr). <https://doi.org/10.22456/1982-1654.105726>.
- Antunes, M., Lenz, C. A., Silva, C. L. da., Santos, R. de L. dos. & Bez, M. R. (2021b). Uso de simuladores virtuais no ensino de Enfermagem: scoping review. *Research, Society and Development*, 10(3), e20710313309. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13309>.
- Barbosa, M. L., Atanasio, L. L. M., Medeiros, S. G., Saraiva, C. O. P. O. & Santos, V. E. P. (2021). Evolution of nursing teaching in the use of education technology: a scoping review. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 74(Suppl 5): e20200422. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0422>.
- Bez, M. et al. (2018). Health Simulator: um simulador de casos de estudo para a área da saúde. *Revista Observatório*, Palmas. 4(3), 283-306.
- Bittencourt, G. K. G. D. & Crossetti, M. G. O. (2013). Habilidades de pensamento crítico no processo diagnóstico em enfermagem. *Revista Escola de Enfermagem da USP*. 47(2), 341-7. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342013000200010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342013000200010&lng=en&nrm=iso).
- Boso, C. M., Merwe, A. S. D., & Gross, J. (2021). Critical thinking disposition of nursing students: A quantitative investigation. *Nurse Education in Practice*, 55. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103167>.
- Daher, S., Hochreiter, J., Schubert, R., Gonzalez, L., Cendan, J., Anderson, M., Diaz, D. & Welch, G. (2020). The Physical-Virtual Patient Simulator: A physical human form with virtual appearance and behavior. *Simulation in Healthcare*, 15(2):115–121. <https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000409>.
- Dias, R. A. et al. (2013). O ensino por competências na educação do profissional técnico de nível médio em enfermagem: uma revisão integrativa. *Revista de Enfermagem Centro-Oeste Mineiro*, (3)3, 883-90. Disponível em: <http://www.seer.ufsj.edu.br/index.php/recom/article/viewFile/357/535>. Acesso em: 28 mar. 2020.
- Dubovi, I. (2019). Online computer-based clinical simulations: the role of visualizations. *Clinical Simulation in Nursing*, 33, 35-41.
- Facione, P. A. (2015). Critical thinking: what it is and why it counts. Insight Assessment. Disponível em: <http://www.insightassessment.com/Resources/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts>. Acesso em: 05 jul. 2018.
- Forsberg, E. et al. (2019). Virtual patient cases for active student participation in nursing education - Students' learning experiences. *Creative Education*, 10, 1475-1491.
- Johnson, M. (2009). Ligações entre NANDA, NOC e NIC: diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem. In: JOHNSON, M. et al. Ligações entre NANDA, NOC e NIC: diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem. Porto Alegre: Artmed.
- Koivisto, J. et al. (2016). Elements explaining learning clinical reasoning using simulation games. *International Journal of Serious Games*, 3(4), 29-43.
- Lauri, S. et al. (2001). An exploratory study of clinical decision-making in five countries. *Journal of Nursing Scholarship*, 33(1), 83-90.
- Lenz, G. (2019). Cuidados em hemotransusão: conhecimento dos acadêmicos de enfermagem. Novo Hamburgo: Feevale, 78 f. Monografia (Conclusão do Curso de Enfermagem) — Feevale, Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://biblioteca.feevale.br/Vinculo2/00001e/00001e83.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2019.
- Machado, M. H. et al. (coord.) (2015). Pesquisa perfil da enfermagem no Brasil: relatório final. Rio de Janeiro: Fiocruz; COFEN.
- Menegon, F. H. A. et al. (2019). Desenvolvimento do raciocínio clínico de enfermeiros de um serviço hospitalar de emergência. *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste*, 20.
- NANDA, I. (2018). Diagnósticos de enfermagem da NANDA: definições e classificação 2018-2020. Porto Alegre: Artmed.

- Orton, E., Mulhausen, P. (2008). E-learning virtual patients for geriatric education. *Gerontology & Geriatrics Education*, 28(3), 73-88.
- Pereira, A. S., Parreira, F. J., Shitsuka, D. M. & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. Recuperado de: [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic\\_Computacao\\_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1).
- Pinheiro, D. et al. (2015). Redes bayesianas como geração de conhecimento para games. *GamePad*, 1, 1-12.
- Rababa, M., & Al-Rawashdeh, S. (2021). Critical care nurses' critical thinking and decision making related to pain management. *Intensive and Critical Care Nursing*, 63. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2020.103000>.
- Pires, A. D. S., Souza, N. V. D. d. O., Penna, L. H. G., Tavares, K. F. A., D'Oliveira, C. A. F. B., & Almeida, C. M. (2014). A Formação de Enfermagem na Graduação: uma Revisão Integrativa da Literatura. *Revista Enfermagem UERJ*, 22(5). <https://doi.org/10.12957/reuerj.2014.11206>.
- Rodrigues, I. D. C. V., Ferreira, L. B., Lopes, D. C. L., Menezes, H. F. de, Rocha, C. C. T., & Silva, R. A. R. da. (2020). Simulação realística: aproveitamento e benefícios para o ensino - aprendizagem do raciocínio diagnóstico de enfermagem. *Research, Society and Development*, 9(7), e553974338. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i7.4338>
- Santos, J. L. S. (2018). Atuação dos acadêmicos de enfermagem no suporte básico de vida adulto. Curso de Enfermagem (Trabalho de conclusão de curso), Universidade Feevale, Novo Hamburgo.
- Santos, E. I., Gomes, A. M. T., Marques, S. C., Ramos, R. S., Silva, A. C. S. S. & Oliveira, F. T. (2017). Estudo comparativo sobre representações da autonomia profissional elaboradas por estudantes de enfermagem iniciantes e concluintes. *Revista Latino-americana de Enfermagem*, 25, e2927. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692017000100370&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692017000100370&lng=en&nrm=iso).
- Silveira, M. S. & Cogo, A. L. P. (2017). Contribuições das tecnologias educacionais digitais no ensino de habilidades de enfermagem: revisão integrativa. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 38(2), e66204. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2017.02.66204>
- Zarifsanaiey, N., Amini, M. & Saadat, F. (2016). 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 Medical Education*, 16(1), 294. <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0812-0>.