

# Efeito do treinamento de habilidades no aprendizado dos estudantes de medicina: estudo experimental

*Effect of skills training on medicine students learning: experimental study*

Claudia Teixeira da Costa Lodi<sup>1</sup>, Gabriel Haddad Diniz Ribeiro<sup>1</sup>, Izabella da Silva Mendes<sup>1\*</sup>

## RESUMO

**Introdução:** O treinamento de habilidades consiste em uma metodologia ativa de ensino que tem demonstrado eficácia no processo de ensino-aprendizagem. Ao permitir a possibilidade do erro, em um ambiente seguro e passível de intervenção do docente, favorece aspectos técnicos, como conhecimento e habilidades, e o desenvolvimento de análise, síntese e tomada de decisão, comunicação, atitude e trabalho em equipe, cruciais na prática profissional. **Objetivos:** Comparar o nível de aprendizado obtido em aula teórica com o obtido em treinamento de habilidades. **Métodos:** Estudo experimental e analítico realizado com os estudantes de Medicina do sexto período de uma instituição privada de ensino superior brasileira. Os estudantes foram divididos aleatoriamente em grupo controle com aula teórica e experimental com aula teórico-prática, sendo os grupos semelhantes entre si, no que diz respeito a características pessoais, haja vista serem todos do mesmo período da mesma instituição de ensino. Ambos tiveram os conhecimentos testados em provas de múltipla escolha logo após as respectivas aulas. Os dados coletados foram analisados no software R versão 3.4.3 e o nível de confiança estabelecido foi de 95%. **Resultados:** Foram avaliados 112 alunos, sendo 47 (42%) alocados no grupo controle e 65 (58%) no grupo experimental. Não houve diferença estatisticamente significativa da nota na prova entre os grupos. **Conclusões:** O trabalho não verificou diferença estatisticamente significativa de aprendizado entre os grupos. Sugere-se que futuras pesquisas sejam realizadas, com amostras maiores e mais heterogêneas, a fim de fornecer evidências e mensurações mais concretas sobre essa ferramenta educacional.

**Palavras-chave:** Educação Superior. Ensino. Treinamento por Simulação. Exercício de Simulação.

<sup>1</sup> Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais.

## Instituição:

Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais. Alameda Ezequiel Dias, 275, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 30130-110

## \* Autor Correspondente:

Izabella da Silva Mendes. E-mail: E-mail: izabellamendes26@gmail.com

Recebido em: 29/06/2020.

Aprovado em: 05/11/2020.

## ABSTRACT

**Introduction:** Skills training is an active teaching methodology that has been shown to be effective in the teaching-learning process. By allowing the possibility of error, in a safe environment and subject to the teacher's intervention, it favors technical aspects, such as knowledge and skills, and the development of analysis, synthesis and decision making, communications, attitudes and teamwork, crucial for professional practice. **Objectives:** To compare the level of learning obtained in theoretical classes with that obtained in skills training. **Methods:** Experimental and analytical study conducted with medical students of the sixth period of a private higher education institution in Brazil. Students were randomly divided into a control group with theoretical lesson and experimental with theoretical-practical class. The groups were similar to each other in terms of personal characteristics, as they were all from the same period of the same educational institution. Both had their knowledge tested in multiple choice tests right after their respective classes. The collected data were analyzed using R version 3.4.3 software and the confidence level established was 95%. **Results:** 112 students were evaluated, 47 (42%) assigned to the control group and 65 (58%) to the experimental group. There was no statistically significant difference in the test score between the groups. **Conclusions:** The study found no statistically significant difference in learning between groups. Future researches are suggested, with larger and more heterogeneous samples, to provide more concrete evidence and measurements about this educational tool.

**Keywords:** Education. Higher. Teaching. Simulation Training. Simulation Exercise.

## INTRODUÇÃO E LITERATURA

Historicamente, a formação dos profissionais de saúde baseia-se no uso de metodologias tradicionais, em que o docente assume a postura de transmissor do conhecimento e ao discente é atribuído o papel de mero espectador. Somada a essa técnica passiva, com aulas teóricas e provas, a fragmentação do conhecimento em especialidades contribui para uma defasagem no aprendizado propriamente dito em vista da dificuldade de retenção e associação do conhecimento e da aplicabilidade na prática<sup>1</sup>.

As limitações do ensino convencional refletem na assistência prestada. No Brasil, em 2016, uma pesquisa realizada com base no volume de internações do Sistema Único de Saúde (SUS) e da Associação Nacional dos Hospitais Privados, concluiu que ocorreram mais de 302 mil mortes por ano por eventos adversos evitáveis<sup>2</sup>.

A segurança do paciente está entre os principais temas discutidos pelos profissionais da área de saúde em todo o mundo. Da mesma forma, no Brasil existe uma crescente preocupação com o tema, conforme comprovado pela criação do Programa Nacional de Segurança do Paciente pelo Ministério da Saúde em 2013<sup>3,4</sup>.

Dessa forma, as limitações do ensino convencional e a busca pela eficiência técnica e a potencialização do cuidado com a saúde contribuíram para o surgimento de diversas mudanças nas propostas de formação. Isso destaca a necessidade de reformular os currículos de graduação em saúde a fim de promover uma organização do conteúdo e inserção de metodologias inovadoras capazes de contemplar estratégias que considerem os aspectos éticos, as exigências de formação no contexto atual, a segurança dos pacientes e também as tecnologias disponíveis nos diversos cenários de assistência à saúde<sup>5,6</sup>.

No Brasil, percebe-se essa mudança principalmente a partir da aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei Federal nº 9.394/1996, pelo processo de elaboração e implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais<sup>7</sup>. Nesse sentido, há uma orientação aos alunos em direção a um aprendizado mais autônomo com a garantia de uma formação mais sólida<sup>2</sup>.

A partir dessa necessidade de inversão do modelo de assistência à saúde, fica evidente a importância da busca por materiais e métodos que permitam uma formação mais ampla, substituindo os processos de memorização de informações e de transferência fragmentada do saber de

forma vertical por uma prática que reúna saberes por meio de uma postura interdisciplinar. Valoriza-se, assim, a adoção de métodos que estimulem a participação efetiva do aluno, as metodologias ativas, em todas as etapas do processo, entre os quais está o método da simulação e o treinamento de habilidades<sup>8,9</sup>.

A simulação é uma técnica que se fundamenta em princípios do ensino baseado em tarefas e se utiliza da reprodução parcial ou total dessas tarefas em um modelo artificial, conceituado como simulador. Isso permite que os alunos experimentem a representação de um evento real com o propósito de praticar, aprender, avaliar ou entender essas situações, com um papel ativo na aquisição dos conceitos necessários para a compreensão e resolução do problema, enquanto que o professor adota uma postura de condutor ou facilitador<sup>5,10,11</sup>.

O uso da metodologia de simulação realística desponta como um fator importante para a melhoria do ensino na área da saúde ao reduzir erros e melhorar o desempenho associado à assimilação prática dos conteúdos propostos<sup>1,2,12</sup>. As situações simuladas exigem do estudante raciocínio clínico direcionado à solução imediata, porém, permitindo a possibilidade do erro, em um ambiente seguro e passível de intervenção do docente. Assim, a simulação favorece desde os aspectos técnicos e tecnológicos, com conhecimento e habilidades, até o desenvolvimento de análise, síntese e tomada de decisão, comunicação, atitude e trabalho em equipe, cruciais aos processos clínicos da prática profissional<sup>13,14</sup>.

De acordo com Kaneko et al<sup>4</sup>, existem vários modelos de simulador, desde manequins anatômicos simples até altamente avançados, guiados por computador. A simulação clínica de alta fidelidade pode ser feita mediante a utilização de manequins com respostas fisiológicas e realidade virtual. Há ainda outras estratégias, como a utilização de simuladores de baixa e média fidelidade, programas específicos de computadores e jogos virtuais<sup>6</sup>. Todos são capazes de simular uma situação específica, contemplando diversas áreas de estudos na saúde, como emergências cardiológicas, trauma, pediatria, ginecologia e obstetrícia, cuidados intensivos, anestesia, habilidades atitudinais para a relação com o paciente, entre várias outras<sup>1,12</sup>. A escolha da estratégia adequada deverá ser pautada pelo objetivo de aprendizagem, conteúdo prévio dos participantes, custos e capacitação docente adequada.

Em países como Estados Unidos, Canadá e na Europa, em geral, tais metodologia ativas vem ganhando espaço, sendo estudadas e difundidas em diversas Instituições de Ensino Superior, que já apresentam centros de simulação ativos. No contexto brasileiro, assim como no resto do mundo, observa-se uma tendência crescente na implantação de tais estruturas, entretanto há, ainda, alguns entraves no tocante aos custos elevados com a construção, aquisição de simuladores e contratação de pessoal qualificado. Dessa maneira, observa-se uma maior adesão de Instituições privadas a públicas<sup>1,2</sup>.

Frente a todos os benefícios destacados na literatura e à possibilidade de observar a influência no aprendizado em saúde, surge, então, este trabalho, que pretende comparar o desempenho acadêmico e o aprendizado em aula teórica com o desempenho e o aprendizado em treinamento de habilidades.

## MATERIAL E MÉTODOS

### DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo experimental e analítico, que compara a utilização de método tradicional de ensino de aula expositiva com método alternativo de treinamento de habilidades.

### AMOSTRA

Foram avaliados estudantes do sexto período de uma instituição privada de ensino superior brasileira, na disciplina Saúde da Mulher I.

Foram incluídos no estudo todos os estudantes do sexto período, 120 alunos, o que dispensa a necessidade de cálculo amostral.

Os critérios de inclusão da amostra foram: estar efetivamente matriculado no sexto período do curso de medicina da instituição e estar regularmente matriculado na disciplina de Saúde da Mulher I, matéria obrigatória do currículo da instituição para estudantes do sexto período e a partir da qual procedeu-se a intervenção.

Foram excluídos aqueles estudantes que, por quaisquer motivos, estiveram ausentes no momento da coleta de dados, em qualquer dos grupos, e aqueles que não cumpriram todos os passos dos procedimentos.

Os grupos foram formados a partir de disposição aleatória dos estudantes, seguindo a conveniência da divisão de subgrupos já realizada pela disciplina no início do semestre. Esta trata-se de uma divisão em seis subgrupos por ordem alfabética. Os pesquisadores deste trabalho, então, juntamente com a professora responsável pela disciplina, sortearam três desses subgrupos para participarem da aula teórica – e, assim, compõem o grupo controle – e outros três para participarem da aula teórico-prática – e, assim, compõem o grupo experimental. Dessa forma, os dois grupos tiveram tamanhos semelhantes e disposição aleatória de estudantes, sem viés de qualquer característica pessoal ou acadêmica.

## INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS

A coleta de dados foi realizada no segundo semestre de 2019, na disciplina de Saúde da Mulher I, utilizando as dependências físicas da instituição de ensino, notadamente uma sala de aula tradicional e o Laboratório de Habilidades e Simulação Realística da instituição.

Os estudantes convidados a participar do trabalho compreendem toda a população de estudo. Os procedimentos foram amplamente explicados e os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), formalizando o aceite em participar da pesquisa.

De acordo com o calendário oficial da matéria, metade da turma, com indivíduos aleatoriamente selecionados por sorteio, teve aula teórica em sala de aula tradicional, de cinquenta minutos de duração, sobre o tema “Exame Físico Ginecológico e Colpocitologia Oncótica”, constituindo esses estudantes o grupo controle. O material básico disponível para a aula foi lousa branca, canetas de lousa, computador e retroprojetor, de modo que o método empregado foi a exposição de *slides* e palestra da docente, com livre interação entre palestrante e público. Logo em seguida à aula, foi aplicada uma avaliação escrita individual e sem

consulta. Para essa avaliação, o instrumento utilizado foi uma prova constituída de questões de concursos revisadas e adequadas pela professora responsável pela disciplina, médica ginecologista, acerca do tema ministrado na aula. A prova continha dez questões com peso um cada questão e nota máxima de dez pontos, com tempo estimado de trinta minutos para a sua realização.

Na mesma semana, a mesma docente ministrou aula teórico-prática sobre o mesmo tema, rigorosamente com a mesma duração, no Laboratório de Habilidades e Simulação Realística, para a outra metade da amostra, selecionada aleatoriamente por sorteio. Os estudantes alocados nessa aula constituíram o grupo experimental. O material básico disponível foi material de exame ginecológico, pelvis ginecológicas, lousa branca e canetas para lousa e o método de aula consistiu basicamente em exposição e palestra da docente, com livre interação entre palestrante e público, e experiência prática dos estudantes, com utilização dos materiais disponíveis. Em seguida, foi aplicada exatamente a mesma prova realizada pelo grupo controle, individual e sem consulta.

Foram coletados também, juntamente com as provas, em ambos os grupos, um questionário de elaboração dos próprios autores acerca dos dados sociodemográficos: sexo, idade, raça, renda familiar, prática regular de atividade física, tempo médio de estudo por semana e tempo médio de sono por noite. Essas variáveis foram escolhidas em função de serem descritas na literatura como cofatores determinantes para a capacidade de apreensão e aprendizado dos estudantes.

Os princípios éticos foram respeitados e estão de acordo com a Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde. A coleta de dados foi iniciada após aprovação pelo Comitê de Ética, conforme CAAE: 04498818.9.0000.5134.

A realização desta pesquisa contou com o apoio financeiro institucional do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados utilizando *software* R versão 3.4.3 por meio de uma comparação de médias de cada variável entre os grupos. Nessa comparação, a hipótese nula para cada variável é a igualdade estatisticamente significativa entre as médias, enquanto a hipótese alternativa é a não igualdade entre as médias.

As variáveis categóricas foram apresentadas nas tabelas como frequências absolutas e relativas e as variáveis numéricas foram apresentadas como média  $\pm$  desvio-padrão. Os testes *Qui-quadrado* e Exato de *Fisher* foram utilizados para avaliar associações entre as variáveis categóricas. Para comparar médias entre os grupos foi utilizado o teste de *Mann-Whitney*, após o teste de normalidade de *Shapiro-Wilk*. A análise foi desenvolvida no *software* R versão 3.4.3, e foi considerado significativo  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Foram avaliados 112 alunos, sendo 47 (42%) alocados no grupo controle e 65 (58%) no grupo experimental. A maioria era do sexo feminino (74,1%), da raça branca (78,6%) e declararam renda familiar mensal superior a quinze salários mínimos (77,7%). A idade média encontrada foi de 21,6 anos ( $\pm 1,9$ ).

A caracterização da amostra e os resultados obtidos com a comparação dos grupos estão apresentados na Tabela 1.

Não houve diferença significativa entre os grupos quanto ao sexo ( $p=0,145$ ), a idade ( $p=0,105$ ) e a raça ( $p=0,318$ ). A renda familiar mensal também não foi demonstrada como uma variável para o desfecho, com  $p=0,129$  (Tabela 1).

A média encontrada de prática de exercício físico por semana compreendeu 4,1 horas ( $\pm 3,2$  horas), não sendo encontrada diferença significativa entre os grupos ( $p=0,748$ ). O tempo de sono por noite, por sua vez, foi de 6,5 horas ( $\pm 1,1$  horas), também sem significância estatística ( $p=0,433$ ) (Tabela 1).

Houve significância estatística na Tabela 1 entre o tempo de estudo extraclasse ( $p < 0,001$ ), sendo que os alunos que participaram da aula teórica, em média, estudam mais horas. O tempo semanal de estudo extraclasse foi de 13,7 horas ( $\pm 8,3$ ), sendo encontrada média de 16,6 horas ( $\pm 8,6$ ) no grupo controle e de 11,6 horas ( $\pm 7,5$ ) no grupo experimental. Essa variável consiste basicamente nas horas de estudo teórico fora da sala de aula, seja em casa, em bibliotecas, na faculdade, com livros, vídeos ou qualquer material, individual ou em grupo. No questionário respondido pelos participantes da pesquisa, a investigação dessa variável consistia na pergunta “quantas horas por semana você estuda fora da sala de aula?”.

Por fim, a média da nota na prova encontrada nos dois grupos foi de 8,1 pontos ( $\pm 1,0$ ), com a média de 7,9 pontos ( $\pm 1,0$ ) no grupo controle e de 8,2 pontos ( $\pm 0,9$ ) no grupo experimental. Não houve diferença significativa entre os grupos ( $p=0,051$ ), embora os alunos que participaram da aula prática tenham tido melhores notas (Tabela 1). Entretanto, vale ressaltar que o  $p$ -valor encontrado foi muito próximo de 0,05, o que, a rigor, não é considerado significativo para o nível de confiança adotado por este trabalho, porém está muito próximo da faixa de confiança. Isso nos permite inferir que, com um nível de significância marginalmente maior, a nota mais alta no grupo experimental poderia ser estatisticamente válida.

## DISCUSSÃO

A simulação realística e o treinamento prático de habilidades têm sido cada vez mais incorporados à estrutura de formação profissional nas diversas áreas do conhecimento, notadamente na área da saúde. Esse movimento faz parte de um contexto maior de limitações do ensino convencional e de busca por eficiência técnica a potencialização do cuidado com a saúde.

Os resultados mostram, a princípio, uma grande homogeneidade no que diz respeito à maioria das variáveis pesquisadas. Isto é, nos principais quesitos considerados pela literatura como determinantes para o desempenho acadêmico, os grupos apresentaram médias estatisticamente semelhantes. Essa homogeneidade pode ser explicada, a princípio, pelo recorte populacional, que se trata de um nicho específico com muitos fatores de semelhança.

Possivelmente em função disso, a média das notas nas provas também não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os grupos, de modo que a hipótese alternativa que se esperava confirmar - de não igualdade entre as médias - não foi confirmada. Entretanto, como ressaltado, o  $p$ -valor encontrado foi marginalmente maior que 0,05, muito próximo do nível de significância adotado

**Tabela 1.** Caracterização da amostra e comparação dos grupos

	Total	Grupo Controle	Grupo Experimental	Valor-p
Idade	21,6 ± 1,9	21,5 ± 2,3	21,7 ± 1,5	0,105M
Sexo				
Feminino	83 (74,1%)	31 (66,0%)	52 (80,0%)	0,145Q
Masculino	29 (25,9%)	16 (34,0%)	13 (20,0%)	
Raça				
Branca	88 (78,6%)	34 (72,3%)	54 (83,1%)	0,318F
Parda	19 (17,0%)	10 (21,3%)	9 (13,8%)	
Preta	5 (4,5%)	3 (6,4%)	2 (3,1%)	
Renda				
Até 1 S. M.	1 (0,9%)	1 (2,1%)	0 (0,0%)	0,129F
De 1 a 3 S. M.	7 (6,2%)	5 (10,6%)	2 (3,1%)	
De 3 a 6 S. M.	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
De 6 a 9 S. M.	7 (6,2%)	4 (8,5%)	3 (4,6%)	
De 9 a 12 S. M.	4 (3,6%)	3 (6,4%)	1 (1,5%)	
De 12 a 15 S. M.	6 (5,4%)	3 (6,4%)	3 (4,6%)	
Mais de 15 S. M.	87 (77,7%)	31 (66,0%)	56 (86,2%)	
Prática de exercício físico por semana	4,1 ± 3,2	3,8 ± 2,8	4,2 ± 3,5	0,748M
Tempo de estudo extraclasse por semana	13,7 ± 8,3	16,6 ± 8,6	11,6 ± 7,5	< 0,001M
Tempo de sono por noite	6,5 ± 1,1	6,6 ± 1,0	6,5 ± 1,1	0,433M
Nota na prova	8,1 ± 1,0	7,9 ± 1,0	8,2 ± 0,9	0,051M

M Teste de Mann-Whitney; Q Teste Qui-quadrado; F Teste Exato de Fisher S.M. Salário mínimo

por este trabalho. Isso traz um valor adicional à diferença encontrada, que, com um nível de significância ligeiramente maior, poderia ser considerada. É possível que, com uma população maior, essa diferença se confirme estatisticamente significativa. Vale ressaltar também que, nesta pesquisa, o aprendizado foi mensurado apenas por uma avaliação teórica, de modo que os alunos não foram avaliados em cenários de prática, onde possivelmente se observaria um desempenho melhor dos estudantes do grupo experimental. O fato de a avaliação ter sido aplicada imediatamente após as aulas também pode ter contribuído.

É possível observar, ainda, que a média do tempo de estudo extraclasse por semana foi maior - com significância estatística - no grupo controle. Por essa ser naturalmente uma das variáveis mais importantes na determinação das notas em uma prova, pode-se afirmar que, apesar de o grupo experimental estudar habitualmente menos tempo fora de sala de aula, seu desempenho na prova - ou seja, seu aprendizado sobre o tema - não foi inferior ao do grupo controle. Esse fato, combinado com a semelhança nos demais fatores determinantes do desempenho acadêmico, nos permite avultar uma hipótese de que o laboratório de simulação por si possa ter tido efeito positivo no aprendizado, apesar de isso não ser confirmado a rigor neste trabalho.

A homogeneidade dos outros fatores, nesse caso, serve como subsídio a essa hipótese avultada. Aleatoriamente, em todos os fatores, os grupos são muito semelhantes (composição de gênero e raça, tempo de atividade física regular, tempo de sono por noite e renda familiar), exceto no tempo médio de estudo extraclasse. Ainda assim,

as notas foram, em média, iguais entre os grupos. Isto é, há, nos dados, uma sugestão de efeito positivo da aula no laboratório de simulações, em comparação com a aula na sala tradicional.

Essa hipótese é corroborada também pelas evidências encontradas na literatura e apresentadas neste trabalho. Estudos recentes têm apontado o potencial dos laboratórios de simulação e das aulas teórico-práticas, como visto em um ensaio clínico randomizado de 2016 conduzido em um Hospital Universitário Francês. Nele foi demonstrado que os estudantes submetidos ao treinamento de habilidades do exame ginecológico tiveram melhoras consistentes em performance nos procedimentos em pacientes reais em comparação com grupos de controle sem intervenção, indicando com segurança a inclusão desse item no currículo acadêmico<sup>13</sup>. Lima et al<sup>14</sup> demonstrou, ainda, que o treinamento simulado permite a consolidação e o aperfeiçoamento de competências e habilidades profissionais, e estimula o raciocínio clínico, a integração e a comunicação, aspectos essenciais para o atendimento em equipe.

Por fim, outra explicação possível para a igualdade de médias de notas entre os grupos, para além da homogeneidade dos fatores determinantes do desempenho acadêmico e o potencial efeito positivo do laboratório, é a própria limitação da pesquisa, que avaliou comparativamente a partir de um assunto específico de uma única disciplina. Avaliações complementares, com a expansão da metodologia para uma diversidade maior de assuntos, disciplinas e simulações, são importantes, de modo a aprofundar na investigação dessa hipótese.

## CONCLUSÕES

Os participantes da aula no laboratório obtiveram notas com média estatisticamente semelhante à média das notas dos outros estudantes, porém com um tempo médio de estudo extraclasse inferior, o que sugere benefícios no uso do treinamento de habilidades como metodologia ativa de ensino.

Ressalta-se, assim, a importância da realização de futuras pesquisas, a fim de fornecer evidências e mensurações concretas dessa ferramenta educacional e aprofundar o debate sobre o assunto.

## REFERÊNCIAS

1. Brandão CF, Collares CF, Marin HF. A simulação realística como ferramenta educacional para estudantes de Medicina. *Sci Med*. 2014; 24 (2): 187-92.
2. Guarana CVPS, Souza ES, Dias VS, Valentin E. Avaliação da competência de estudantes de Medicina em identificar riscos à saúde do paciente através de simulação. *Rev Bras Educ Med*. 2019; 43 (1 Supl. 1): 431-9.
3. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Portaria nº. 529, de 1 de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). *Diário Oficial da União* 2abr 2013; Seção 1.
4. Kaneko RMU, Couto T, Coelho MM, Taneno AK, Barduzzi N, Barreto J, 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. *Rev Bras Educ Med*. 2015; 39 (2): 286-93.
5. Melo MC, Magalhães AM, Silva N, Liu P, Cerqueira L, Gresta M, et al. Ensino mediado por técnicas de simulação e treinamento de habilidades de comunicação na área da saúde. *Rev Med Minas Gerais*. 2016; 26:e-1805.
6. Kurup V, Matei V, Ray J. Role of in-situ simulation for training in healthcare: opportunities and challenges. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2017 Dec; 30(6):755-60
7. Brasil. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina. Resolução Nº 3, de 20 de junho de 2014
8. Harder BN. Use of simulation in teaching and learning in health sciences: a systematic review. *J Nurse Educ*. 2010; 23 (8): 49-53.
9. So HY, Chen PP, Wong GKC, Chan TTN. Simulation in medical education. *J R Coll Physicians Edinb*. 2019; 49: 52-7
10. Cook D, Hatala R, Brydges R et al. Technology-enhanced simulation for health professions education: a systematic review and meta-analysis. *J Am Med Assoc* 2011; 306: 978-88
11. Motola I, Devine LA, Chung HS et al. Simulation in healthcare education: a best evidence practical guide. *AMEE Guide No. 82. Med Teach*. 2013; 35: e1511-30.
12. WOOLDRIDGE, J. M.. Introdução à Econometria: Uma abordagem moderna. São Paulo: Cengage, 2011,725 páginas.
13. Arias R, Trans A, Breaud J, Fournier, JP, Bongain A, Delotte J. A prospective study into the benefits os simulation training in teaching vaginal examination. *Int J Gynaecol Obstet*. 2016 Jun;133(3):380-4.
14. Lima DS, Vasconcelos IF, Queiroz EF, Cunha TA, Santos VS, Arruda FAEL, Freitas JG. Simulação de incidente com múltiplas vítimas: treinando profissionais e ensinando universitários. *Rev Col Bras Cir* 46(3):e20192163