

Construção de um simulador de baixo custo para capacitação de enfermeiras na hemorragia pós-parto

RESUMO

Introdução e Objetivo: A Simulação Híbrida inclui uso de pacientes simulados/padronizados com um simulador artificial. Buscou-se elaborar tecnologia educacional do tipo simulador híbrido de baixo custo, para capacitação na assistência à puérperas na hemorragia pós-parto a fim de mimetizar e facilitar o manejo por profissionais de enfermagem. **Materiais e Método:** Trata-se de Pesquisa Aplicada. Organizada na seguinte sequência: Brainstorming; Pesquisa de Mercado, Materiais utilizados e Execução. **Resultados:** Brainstorming possibilitou compartilhar e discutir ideias para definir os requisitos do produto. Pesquisa de Mercado: A pesquisa de mercado apontou que entre os simuladores mapeados para capacitação no atendimento à hemorragia pós-parto, variavam entre R\$ 2.000,00 -149.000,00. O simulador elaborado custou em média R\$ 285,00. Execução: O Kit educativo-simulador de baixo custo foi finalizado, sendo composto por três partes: calça de tecido cotton mimetizando a pele no paciente simulado; útero, em tecido de Neoprene (elastômero sintético policloropreno) e parte interna uterina para permitir mudança de tônus e saída de fluxo sanguíneo. O baixo custo, o realismo e a relevância clínica são características buscadas em um simulador. **Conclusão:** Dentre as principais vantagens de confeccionar um simulador de baixo custo, pode-se destacar a replicabilidade e facilidade de construção, acessibilidade, democratização de ensino principalmente em países de baixa e média renda com impactos positivos na segurança do paciente. **Contribuições/ implicações para a Enfermagem:** Contribuir na melhoria da prática clínica, para educação dos profissionais de enfermagem e favorecer a segurança do paciente e qualidade na assistência. **Descritores:** Treinamento por Emergência; Hemorragia Pós-Parto; Segurança do Paciente.

INTRODUÇÃO

O uso de simuladores e do ensino simulado na enfermagem tem sido potente estratégia na prática educativa e na modalidade de aprendizagem ativa, além de se mostrar mais eficaz comparado a ensino tradicional. A simulação é um método que mimetiza o paciente real ou uma parte do corpo humano. Simular é um processo dinâmico que permite a criação de situações hipotéticas com oportunidade para a repetição, feedback, avaliação e reflexão. Diversos tipos de simuladores são utilizados na prática educativa, e são classificados como simuladores alta, média, baixa fidelidade e simuladores híbridos^(1,2).

A Simulação Híbrida ou simulação cênica inclui o uso de pacientes simulados/padronizados (manequim vivo) com um simulador artificial (peça anatômica ou manequim estático). O ensino por meio do recurso de paciente simulado proporciona

ao aprendiz o desenvolvimento de habilidades técnicas e comportamentais sem colocar em risco o paciente real sendo efetiva a abordagem para aprimorar o diálogo, comunicação, aspectos éticos, além da possibilidade de devolutiva não só do docente, como também do paciente simulado, e assim, contribuir para a tomada de decisão ^(3,2).

A tecnologia educacional é uma aliada no aprimoramento do processo de aprendizagem, utilizando recursos tecnológicos como ferramenta de ensino de enfermeiras obstétricas⁽⁴⁾. A assistência segura e adequada na obstetrícia exige treinamento dos profissionais para resolução das urgências e emergências obstétricas (por exemplo a hemorragia pós parto). O manejo adequado e em tempo hábil da hemorragia pós parto impacta na redução da morbimortalidade materna. Estudo realizado na África demonstrou bons resultados com o uso de simulador portátil de baixo custo na HPP, apresentando viabilidade e fidelidade nos treinamentos fornecidos⁽⁵⁾. Outro estudo realizado no Brasil usando simulador artesanal para educação em saúde com puérperas apontou êxito na orientação sobre amamentação⁽¹⁾.

Com o propósito de facilitar a aprendizagem, o estudo propõe elaborar tecnologia educacional do tipo simulador híbrido de baixo custo, para capacitação na assistência à puérperas na hemorragia pós-parto a fim de mimetizar e facilitar o manejo por profissionais de enfermagem para realizar diagnóstico oportuno, com condutas sequenciadas e sem atraso, influenciando diretamente na redução da morbimortalidade materna. Portanto, esse estudo se justifica pelo impacto na segurança do paciente bem como favorece o acesso ao ensino.

MATERIAL E MÉTODO

Tipo de estudo

Trata-se de uma Pesquisa Aplicada. Este tipo de pesquisa busca solucionar problemas específicos e concretos, produzindo produtos ou novas tecnologias resultantes do processo de pesquisa de acordo com a realidade e interesse local ⁽⁶⁾.

Desenvolvimento do estudo

Elaboração do simulador de baixo custo

O simulador foi elaborado de maneira interativa após a identificação da necessidade de tecnologia educativa para a segurança da puérpera e autoconfiança profissional na condução da hemorragia pós-parto. Ocorreu na seguinte sequência:

- Brainstorming ou tempestade de ideias, foi a técnica escolhida para o compartilhamento de ideias no intuito de definir os critérios das características que o simulador de baixo custo apresentaria ⁽⁷⁾. Realizada com equipe de docentes e discentes de engenharia de produção da Universidade de Brasília.

- Pesquisa de Mercado, teve como finalidade conhecer as opções de simuladores utilizados para capacitação no manejo da assistência a hemorragia pós-parto;

- Materiais utilizados, utilizou-se a identificação/definição dos materiais a serem aplicados na confecção do simulador de baixo custo. Realizada a partir do *brainstorm* e da pesquisa de mercado, e como modelo de produção o simulador proposto por Knobel ,em simuladores artesanais⁽⁸⁾.

- Execução: consistiu em produzir/confeccionar o simulador de baixo custo.

Aspectos éticos

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS), da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal – CEP – SES/DF, Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 04995118.5.0000.5553 e Protocolo 3.128.285.

RESULTADOS

Elaboração simulador de baixo custo - do kit educativo

- Brainstorming ou tempestade de ideias: realizou-se reunião com um grupo de docentes e discentes da engenharia de produção da Universidade de Brasília (UNB) e a partir da disciplina Projetos de Sistemas de Produção 6, um relatório foi produzido com informações da primeira versão do simulado.

- Pesquisa de Mercado: a solicitação da cotação foi realizada por site da empresa ou por seus representantes. A pesquisa de mercado apontou que o entre os simuladores mapeados

para capacitação em hemorragia pós-parto no mercado o menor preço é R\$ 2.000,00 (US\$ 359,95) e o de maior valor é R\$ 149.000,00 (US\$ 26.512,92)


- Materiais utilizados: definiu-se os materiais e custos a serem utilizados na confecção kit educativo - simulador de baixo custo .Após a elaboração da primeira versão do simulador, observou-se a necessidade de ajustes, e nesse momento foi considerado, uma nova consultoria, e assim, buscou-se a orientação de outro engenheiro com o objetivo de aprimorar os mecanismos internos do útero relacionado a regulação de tônus uterino e regulação de fluxo sanguíneo.




Execução:

Com as adequações realizadas na primeira versão do simulador, foi possível aprimorar a segunda versão, ou seja, os mecanismos internos do útero (regulação de tônus uterino e de fluxo sanguíneo). Portanto, o Kit educativo-simulador de baixo custo foi finalizado, sendo composto por três partes: calça de tecido cotton mimetizando a pele no paciente simulado; útero, em tecido de Neoprene (sintético policloropreno), que possui a possibilidade de acoplar internamente a calça para no momento oportuno possibilitar as manobras; e parte interna uterina para permitir mudança de tônus e saída de fluxo sanguíneo.

No decorrer do processo de elaboração do Kit educativo - simulador de baixo custo, foram realizados registros com máquina fotográfica, conforme apresentados no Quadro 3.

Quadro 3. Apresentação fotográfica do Kit educativo - simulador de baixo custo. 2021

Composição	Registro fotográfico
Materiais utilizados na produção do Kit educativo de simulador pós-parto	

Confecção Útero	
Parte Interna Útero - Regulador Tônus uterino	
Simulador em uso com ator/atriz simulada	

Fonte: Fonte: autora

DISCUSSÃO

A construção de uma tecnologia educacional de baixo custo para manejo da hemorragia pós-parto se deu pela necessidade de capacitação de enfermeiras obstétricas frente a essa emergência obstétrica, de morte evitável e com expressivo impacto na taxa de mortalidade materna.

Na pesquisa de mercado alguns simuladores de HPP encontrados considerados baixo custo quando comparados aos demais do mercado, são simuladores com custo elevado se considerarmos as condições econômicas do país^(5,9,10). O modelo proposto por

Knobel se assemelha com a proposta do simulador proposto procurando conciliar baixo custo e acessibilidade de ensino⁽¹¹⁾.

Estudo realizado na África, apresentou a construção de um simulador baixo custo para manejo na hemorragia pós-parto, cujo objetivo do simulador foi treinar parteiras tradicionais e enfermeiras obstétricas nas manobras internas uterinas não-cirúrgicas⁽⁵⁾. Considerou-se que a compressão bimanual, é eficaz, porém invasiva, em outro estudo realizado propõe um dispositivo no intuito de aumentar a aceitação da compressão uterina por mulheres e profissionais⁽¹²⁾.

O baixo custo, o realismo e a relevância clínica são características buscadas em um simulador. Dentre as principais vantagens de confeccionar um simulador de baixo custo, pode-se destacar a replicabilidade e facilidade de construção, uso de recursos locais, possibilidade de treinamento de habilidades técnicas e comportamentais, fácil transporte e manipulação, acessibilidade, democratização de ensino principalmente em países de baixa e média renda com impactos positivos na segurança do paciente⁽¹¹⁾.

O simulador é um recurso educativo que poderá ser integrado para o aperfeiçoamento e capacitação de profissionais de saúde, tais como aprimoramento de residentes em obstetrícia; como também articulador no cenário de simulação híbrida como parte de uma avaliação ampliada no gerenciamento da hemorragia pós-parto. Estudos mostram efeitos positivos da simulação na capacitação em emergências obstétrica, o qual possibilita aprimorar habilidades técnicas e comportamentais⁽¹³⁻¹⁵⁾.

Contribuições/ implicações para a Enfermagem:

Contribuir na melhoria da prática clínica, para educação dos profissionais de enfermagem e favorecer a segurança do paciente e qualidade na assistência.

REFERÊNCIAS

- 1 Abissulo CMF, Silvino ZR, Ferreira HC. Validation of realistic simulators used for breastfeeding guidance: a quasi-experimental study. Online braz j nurs [internet] 2016 [cited 2019 Jan 30]; 15 (4):599-604. Available from: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/5345>.
2. Meska MHG, Mazzo A, Jorge BM, Souza-Junior VD, Negri EC, Chayamiti EMPC. Urinary retention: implications of low-fidelity simulation training on the self-confidence of nurses. Rev Esc Enferm USP. 2016;50(5):831-837. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420160000600017>
3. Negri EC, Mazzo A, Martins JCA, Pereira Junior GA, Almeida RGS, Pedersoli CE. Clinical simulation with dramatization: gains perceived by students and health professionals. Rev. Latino-Am. Enfermagem. [Internet] 2017 [cited 2019 Jan 30];25:e2916. Available in: DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1807.2916>.

4. Nomura, Roseli Mieko Yamamoto et al. Validação de questionário para avaliar a vivência e autoconfiança nas emergências na assistência ao parto vaginal. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia* [online]. 2014, v. 36, n. 11 [Acessado 13 Maio 2022], pp. 519-524. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-720320140005100>>. Epub Nov 2014. ISSN 0100-7203. <https://doi.org/10.1590/S0100-720320140005100>
5. Perosky, J., Richter, R., Rybak, O., Gans-Larty, F., Mensah, M. A., Danquah, A., Debuur, D., Kolbilla, D., Ofosu, A., Anderson, F., Marzano, D., & Andreatta, P. (2011). A low-cost simulator for learning to manage postpartum hemorrhage in rural Africa. *Simulation in healthcare : journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 6(1), 42–47. <https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e3181ebbcfd>
6. Prodanov CC, de Freitas EC. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição. Editora Feevale. [Internet] 2013 [cited 2019 Jan 30]. Disponível em: https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/291348/mod_resource/content/3/2.1-E-book-Metodologia-do-Trabalho-Cientifico-2.pdf
7. Al-Samarraie, Hosam; Hurmuzan, Shuhaila. A review of brainstorming techniques in higher education. *Thinking Skills and Creativity* [Internet]. 2018 [cited 2019 Jan 30];27:78-91. Available from: DOI:[10.1016/j.tsc.2017.12.002](https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.12.002)
8. Knobel R et al. Departamento de Ginecologia e Obstetrícia Centro de Ciências da Saúde Universidade Federal de Santa Catarina. [Internet] 2017 [cited 2021 Jan 30]. Disponível em: <http://saudesimuladores.paginas.ufsc.br/>.
9. Egenberg S, Øian P, Eggebø TM, Arsenovic MG, Bru LE. Changes in self-efficacy, collective efficacy and patient outcome following interprofessional simulation training on postpartum haemorrhage. *Journal of clinical nursing*. [Internet] 2017 [cited 2021 Jan 16];26(19-20), 3174–3187. Available from: <https://doi.org/10.1111/jocn.13666>
10. Nelissen E, Ersdal H., Mduma E et al. Desempenho clínico e evolução do paciente após treinamento baseado em simulação em prevenção e tratamento de hemorragia pós-parto: um estudo de intervenção educacional em um ambiente de poucos recursos. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2017 [cited 2022 MAI 13]. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12884-017-1481-7>
11. Knobel R, Menezes MO, Santos DS, Takemoto MLS. Planning, construction and use of handmade simulators to enhance the teaching and learning in Obstetrics. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. [Internet] 2020 [cited 2022 MAI 13];28:e3302.. Available from: DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.3684.3302>.
12. Cunningham C, Watt P, Aflaifel N, Collins S, Lambert D, Porter J, Lavender T, Fisher T, Weeks A. PPH Butterfly: a novel device to treat postpartum haemorrhage through uterine compression. *BMJ innovations* [Internet]. 2017 [cited 2021 Jun 15];3(1), 45–54. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmjinnov-2016-000144>
13. Pettersen G, Gauvin F, Robitaille N, Sansregret A, Lesage S, Levy A. Massive Hemorrhage Protocol Application and Teamwork Skills. *AEM education and training* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jun 15];5(3), e10513. Available from: <https://doi.org/10.1002/aet2.10513>
14. Hernández E, Camacho M, Leal-Costa C, Ruzafa-Martínez M, Ramos-Morcillo AJ, Cazorla E, Díaz-Agea JL. Does Multidisciplinary Team Simulation-Based Training Improve Obstetric Emergencies Skills? *Healthcare (Basel, Switzerland)* [Internet]. 2021 [cited 2021 Jul 30];9(2), 170. Available from: <https://doi.org/10.3390/healthcare9020170>
15. Egenberg S, Masenga G, Bru LE et al. Impacto do treinamento multiprofissional baseado em cenários sobre hemorragia pós-parto na Tanzânia: um estudo quase experimental, pré-pós-intervenção. *BMC Pregnancy Childbirth*. [Internet]. 2017 [cited 2022 maio 13]. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12884-017-1478-2>.