



IDENTIFICAÇÃO

Título do Projeto:	Desenvolvimento de um Modelo de Simulador de Baixo Custo para Treinamento da Manobra de Heimlich em Adultos
HUF:	Hospital Universitário Miguel Riet Correa Jr. - HU-FURG
Nome do Orientador:	Heitor Silva Biondi
E-mail:	enf.heitor@gmail.com
Nome do bolsista:	Ravel Davy Silva Bonatto
E-mail:	tddbbonatto@gmail.com
Área do Conhecimento:	Ciências da Saúde

Título do trabalho: Desenvolvimento de um Modelo Simulador de Baixo Custo para o Treinamento da Manobra de Heimlich em Adultos

Introdução: Durante o processo de respiração e deglutição, a epiglote, localizada na região superior da laringe, atua como uma válvula, direcionando corretamente o ar para os pulmões e os alimentos para o estômago. Todavia, em algumas situações, pode ocorrer passagem de alimento ou de objetos para as vias aéreas, ocluindo completamente a passagem do ar. Essa situação é denominada engasgo e é considerada uma emergência, podendo levar à morte por asfixia. Nesse ínterim, o ensino do modo correto de desengasgo eleva a chance de sobrevivência das vítimas (COSTA, 2021). Diante do exposto, este projeto objetivou desenvolver um modelo simulador de baixo custo para treinamento da Manobra de Heimlich em adultos. O projeto teve por etapas: Revisão de literatura; Seleção, testagem e avaliação preliminar de materiais e insumos não perecíveis e sintéticos com potencial para utilização no desenvolvimento do simulador; Construção de um simulador que permita o treinamento da Manobra de Heimlich em adultos (nesta etapa, foram utilizados os seguintes materiais: colete de sinalização, espuma de média densidade, AMBU, cano e curva de PVC, tecido neoprene preto, velcro, cola e itens de costura). Desse modo, intenta-se promover o ensino adequado da Manobra de Heimlich em Adultos através da possibilidade de repetição e de visualização da saída do objeto oclusor, haja vista, principalmente, a inviabilidade do treinamento da manobra *in vivo*.

Metodologia: A revisão de literatura teve com questão norteadora: “Como são desenvolvidos os simuladores de caixa torácica e/ou abdômen em que vão ser aplicados compressão torácica e abdominal, e técnicas de esvaziamento imediato de órgãos ocos?”. Apoiando-se sobre literatura científica, foram estabelecidos os descritores para busca nas bases de dados, sendo selecionados:

- Materiais biomiméticos OR Dispositivos Bioinspirados OR Dispositivos Biomiméticos OR Dispositivos de Biomimetismo OR Materiais Bioinspirados OR Materiais de Biomimetismo
- Treinamento por simulação OR Aprendizado Interativo OR Aprendizagem Interativa OR Simulador Interativo OR Simuladores Interativos OR Simulação Realística OR Treinamento Simulado
- Tecnologia de Baixo custo OR Baixo custo

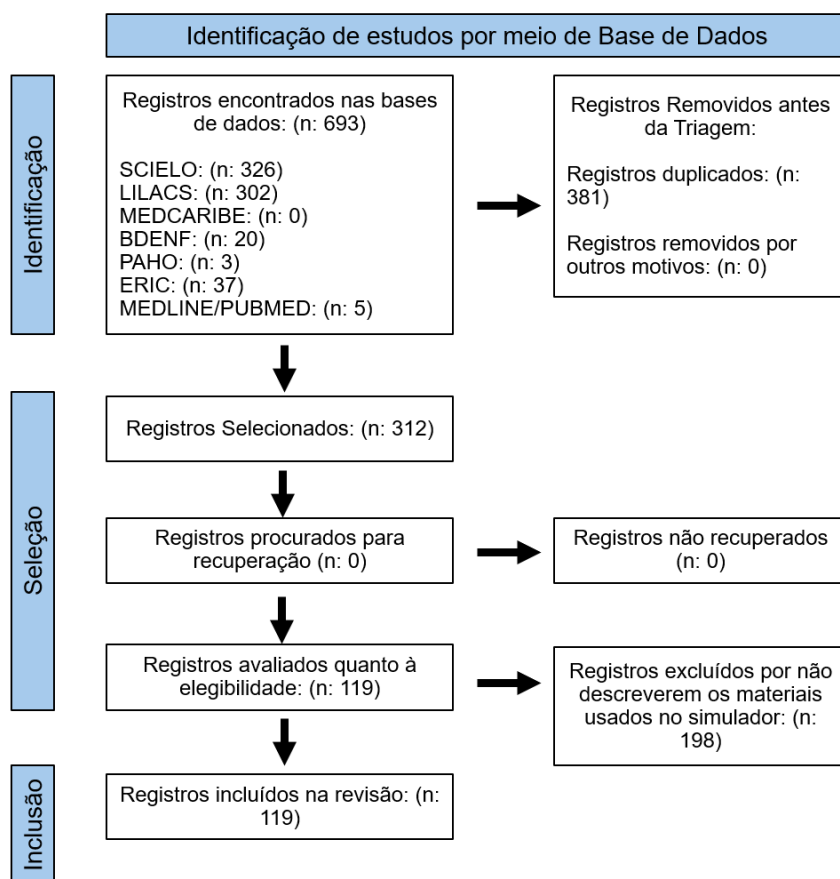
Após a seleção dos descritores, foi efetuada a busca nas seguintes bases de dados: LILACS; MEDLINE/PubMed; PAHO; SciELO; BDEBF; e ERIC. Com os seguintes critérios de inclusão:

- a) Artigo completo, sem restrições de idiomas;
- b) Artigos que contemplassem os descritores nos títulos e/ou resumos;
- c) artigos dos últimos 10 anos (2012-2022).

Foram excluídos:

- a) Artigos não contemplados na íntegra;
- b) Artigos que se repetiram na coleta de dados;
- c) Artigos com mais de 10 anos de publicação;
- d) monografias, dissertações e resumos;
- e) Artigos que não descrevem os materiais utilizados na construção do simulador

Abaixo, o descritivo dos estudos utilizados para a análise dos materiais (PAGE, et al, 2022):





Resultados: A seleção, testagem e avaliação preliminar dos avaliaram os seguintes critérios: versatilidade, durabilidade, potencial de rompimento, fidelidade, reprodutibilidade, disponibilidade, portabilidade e baixo custo (BASTOS; SILVA, 2011). Dos materiais apresentados na literatura, foram testados diferentes tipos de espumas, tecidos, coletes, aventais e dispositivos autoinfláveis de distintos tamanhos. Os materiais que atenderam os critérios foram utilizados na prototipagem no simulador, sem a combinação de insumos percebíveis. O simulador corresponde a área toracoabdominal, em formato de colete, possui cintas ajustáveis tanto para a altura quanto para a circunferência abdominal de quem irá vesti-lo, é resistente ao torque que a manobra exige, e é equipado com um objeto ocluser de via aérea, que é arremessado caso a manobra seja eficaz. A tabela abaixo detalha a função de cada peça que compõe o simulador:

Insumo utilizado para sustentar o protótipo no paciente

Colete Refletivo *Motoboy Pro Tork* com regulador aprovado pelo Inmetro

Especificações:

- Fabricado em 100% poliéster;
- Possui fechamento com engates rápidos e ajustes laterais;
- O produto possui homologação no INMETRO sob N° 000097/2015.
- Fabricante: Pro Tork.

As partes anterior e posterior do colete foram separadas por uma costureira, e na altura dos ombros foram costurados segmentos de velcro de dimensões 10×25 cm, um em cada ápice do colete, em sua parte interna a 8 cm da borda, para fins de ajuste à altura corporal de cada paciente simulado. Na face anterior interna foi costurada uma bolsa de tecido preto de neocrepe, estilo





<p>"canguru", para colocação dos dispositivos usados para mimetizar o abdome.</p>	
Insumos utilizados para mimetizar o epigastro e mesogastro	
<p>Foi utilizada espuma de densidade média, sendo sua parte externa moldada de acordo com um contorno abdominal, repartida em duas metades iguais. Já, na face interna da espuma foi feito um espaço-molde para encaixe do AMBU.</p> <p>AMBU: mimetiza o epigastro e mesogastro (área que compreende o ponto certo de compressão para a realização da manobra de desengasgo - região abdominal flácida).</p> <p>Espuma de 0,5 cm espessura, em formato igual ao da face anterior do colete, fixada com velcros à face interna, para fins de atenuação do tato em relação às estruturas (ambu e encaixes das espumas):</p>	<p>A baixo, face anterior interna com espuma:</p>  <p>Abaixo, face anterior externa:</p> 
Insumos utilizados para mimetizar o trajeto da saída do ar sob pressão na via aérea superior	
<p>Cano PVC de 20cm de comprimento e 25mm de diâmetro, e curva 90 de 25mm de diâmetro, encaixando uma das extremidades do cano no AMBU e na outra extremidade a, mimetizando a via aérea superior.</p>	



Insumos utilizados para mimetizar o corpo estranho obstrutivo

Tampa plástica para ralo de 25mm de diâmetro que se encaixa à saída da curva 90, oferecendo resistência à saída de ar de acordo com a força com que é encaixada à saída da curva (quanto mais força, mais resistência oferece à saída de ar).



Discussão: A baixa produção e publicização da literatura sobre simuladores de baixo custo amplia a desigualdade de acesso aos simuladores pelas instituições de saúde e impacta sobre o ensino. Na especificidade dos simuladores de desengasgo, não foram encontradas na literatura propostas de desenvolvimento de simuladores de baixo custo, sendo que os que estão disponíveis no mercado apresentam elevado valor. Os materiais escolhidos para o desenvolvimento do simulador permitiram que ele alcançasse os critérios de versatilidade, durabilidade, potencial de rompimento, fidelidade, reprodutibilidade, disponibilidade, portabilidade e baixo custo, tendo sido incorporado de maneira contínua nas atividades formativas de profissionais de saúde e graduandos, bem como, nos projetos de extensão regionais.

Conclusão: Este projeto atingiu o objetivo proposto, permitindo repetição ilimitada da manobra e a verificação da eficácia da manobra a partir da visualização da saída (ou não) do objeto oclusor, além de ser portátil. Ressalte-se a importância da possibilidade de repetição da manobra, diante da impraticabilidade do treinamento da manobra de heimlich (sem o simulador) em outro indivíduo, devido a possíveis lesões e desconfortos causados pela força imprimida sobre o abdome. Sua importância relaciona-se a instrumentalização de profissionais da saúde, de acadêmicos e residentes, bem como, de toda a sociedade. Os objetivos propostos foram alcançados, beneficiando diretamente a qualidade assistencial, por meio da ampliação dos mecanismos de segurança do paciente advindos da potencialidade de capacitação das equipes multiprofissionais para a realização da manobra, bem como, por meio da disponibilização do protótipo para a educação em saúde beira-leito e nas práticas extensionistas de educação, ampliando seu impacto nos pacientes atendidos pela rede do Sistema Único de Saúde.



REFERÊNCIAS

BASTOS, E.M.; SILVA, R.D.P. Proposal of a synthetic ethylene-vinyl acetate bench model for surgical foundations learning. Suture training. Acta Cir Bras [online]. n. 26, n. 2, p. 149-152. 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502011000200014.

COSTA, I.O., et al. Estudo descritivo de óbitos por engasgo em crianças no Brasil. - Revista de Pediatria SOPERJ; v. 21 (supl 1), n.1, p. 11-14. 2021.

PAGE, M. J., et al. A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. Epidemiol. Serv. Saúde [online]. v.31, n.2, e2022107. 2022. <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-49742022000200033>.