








## DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE TECNOLOGIA PARA ENSINO DE SUPORTE BÁSICO DE VIDA NA PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA

### DEVELOPMENT AND VALIDATION OF TECHNOLOGY FOR TEACHING BASIC LIFE SUPPORT IN CARDIO-RESPIRATORY ARREST

Daniela De Souza Motta<sup>1</sup>   
Ricardo Bezerra Cavalcante<sup>1</sup>   
Herica Silva Dutra<sup>1</sup>   
Angélica Da Conceição Oliveira Coelho<sup>1</sup>   
Zuleyce Maria Lessa Pacheco<sup>1</sup>   
Kelli Borges dos Santos<sup>1</sup>   
Fábio da Costa Carbogim<sup>1</sup> 

#### ABSTRACT

Objective: to develop and validate a multimedia application on a mobile platform for teaching basic support in cardiac arrest to undergraduate health care students. Method: methodological study conducted in two stages: development of the application and content validation by experts. The application was developed based on Contextualized Instructional Design, following the stages of analysis, design, development, and implementation. For the content validation, 11 experts evaluated the application regarding relevance, clarity, coherence, information, presentation, navigability, accessibility, and design. Results: The SBVida application was developed for mobile devices on the Android platform. An overall Content Validity Index of 0.87 was achieved. Conclusion: The SBVida application was developed and validated and can contribute to the preparation and further training of students and professionals from Nursing and other health fields.

**DESCRIPTORS:** Educational Technology; Cardiopulmonary Resuscitation; Education, Nursing; Information Technology; Validation Study.

#### COMO REFERENCIAR ESTE ARTIGO:

Motta D de S, Cavalcante RB, Dutra HS, Coelho A da CO, Pacheco ZML, Santos KB dos, et al. Desenvolvimento e validação de tecnologia para ensino de suporte básico de vida na parada cardiorrespiratória. Cogitare Enferm. [Internet]. 2022 [Acesso em "colocar data de acesso, dia, mês abreviado e ano"]; 27. Disponível em: [dx.doi.org/10.5380/ce.v27i0.84170](https://dx.doi.org/10.5380/ce.v27i0.84170).

## INTRODUÇÃO

O Suporte Básico de Vida (SBV) na Parada Cardiorrespiratória (PCR) representa um conjunto de medidas sequenciais, também conhecidas como manobras de Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP), adotadas durante o atendimento primário à vítima<sup>1-2</sup>. A PCR é definida como a inexistência de atividade mecânica do coração e pode ser identificada por meio da ausência de pulso palpável em grandes artérias, irresponsividade, respiração agônica ou apneia<sup>2</sup>.

Durante uma situação de PCR em ambiente extra-hospitalar, a realização precoce do atendimento de emergência é determinante para a otimização da sobrevivência da vítima<sup>3</sup>. Nesse sentido, as manobras de RCP no SBV são empregadas na tentativa de reversão do quadro e envolvem o reconhecimento, o acionamento do serviço de emergência, as compressões torácicas, a ventilação e o uso de desfibrilador externo automático, quando apropriado<sup>1,3</sup>.

A maioria das vítimas, nesses casos, é formada por adultos e as taxas de sobrevivência estão associadas à presença de outras pessoas próximas com capacidade de atuar na cena, empregando a RCP até a chegada da equipe de saúde especializada<sup>3-4</sup>. Logo, para um atendimento eficaz, tornam-se necessárias capacitações teórico-práticas, que desenvolvam habilidades que facilitarão a atuação do socorrista leigo ou profissional<sup>1</sup>.

Em ambientes de cuidado à saúde, é esperado que os profissionais estejam treinados para a execução de manobras de RCP de modo a aplicar compressões e ventilações com eficiência<sup>4</sup>. Porém, algumas pesquisas destacam que, diante das situações de PCR, alguns profissionais ainda manifestam dúvidas sobre a prestação de RCP de alta qualidade<sup>5-7</sup>.

Um estudo realizado com 101 profissionais de Enfermagem de um hospital universitário apontou que 73,26% dos participantes não souberam reconhecer a inconsciência como sinal clínico da PCR<sup>8</sup>. Outro estudo realizado com equipes de Enfermagem evidenciou que 40,8% dos profissionais não souberam reconhecer a sequência de atendimento de uma pessoa em PCR<sup>9</sup>.

Algumas pesquisas reconhecem que o conteúdo sobre atendimento em PCR ministrado durante a formação do enfermeiro tem sido abordado de forma breve e superficial<sup>1,5</sup>. Contudo, a literatura tem indicado aumento significativo na segurança em oferecer a temática após a capacitação teórico-prática e as revisões periódicas, favorecendo a efetividade da RCP<sup>1-2,6</sup>. Neste contexto, o aplicativo móvel tem sido empregado como ferramenta pedagógica na complementação de capacitação e na atualização do conhecimento<sup>10-11</sup>.

Estudo<sup>12</sup> realizado com 225 estudantes de Enfermagem chineses avaliou a motivação, a prática e o desempenho dos participantes que utilizaram aplicativo móvel no aprendizado de saúde cardiovascular. Os resultados demonstraram elevada satisfação, motivação e melhora no desempenho após a utilização do aplicativo móvel.

Outra pesquisa<sup>13</sup> comparou a precisão e a velocidade de compressão na RCP entre um grupo que recebeu orientações por meio de um aplicativo e outro grupo que recebeu o módulo no formato presencial. A avaliação prática, antes e após a intervenção, mostrou significativo efeito ( $p= 0,000$ ) sobre as variáveis precisão e velocidade para os dois grupos, indicando a utilização do aplicativo móvel como uma possibilidade educativa.

Atualmente, é possível acessar livremente alguns aplicativos sobre atendimento em PCR, contudo, há carência de dispositivos móveis desenhados e validados para área de educação em Enfermagem/Saúde<sup>14-15</sup>.

Ao considerar que a literatura ainda carece de pesquisa aplicada para a criação e a

validação de ambientes virtuais para complementar o aprendizado, justifica-se o estudo que tem como objetivo desenvolver e validar um aplicativo multimídia em plataforma móvel para o ensino de suporte básico na PCR para estudantes de graduação da área de saúde.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo metodológico para o desenvolvimento e a validação de conteúdo de um aplicativo móvel sobre SBV para estudantes da área da saúde. O processo de desenvolvimento e validação ocorreu no formato remoto, envolvendo pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (USP), entre fevereiro de 2020 a março de 2021. O instrumento SQUIRE 2.0 do Equator foi utilizado para nortear a metodologia.

Para a validação do aplicativo, foram selecionados, aleatoriamente, pelo currículo Lattes, profissionais de saúde que possuíssem produções científicas sobre a temática nos últimos cinco anos e/ou, no mínimo, especialização na área de Urgência/Emergência ou Terapia Intensiva. Do total de 23 profissionais, 11 aceitaram e participaram de todo o processo de avaliação. Foram excluídos os especialistas que descontinuaram a avaliação em algum momento da coleta de dados.

A pesquisa foi desenvolvida em duas fases, sendo a primeira relacionada ao desenvolvimento do aplicativo e a segunda relacionada à validação de conteúdo por especialistas<sup>16</sup>.

A primeira fase, ou o processo de produção do aplicativo móvel, baseou-se no Design Instrucional Contextualizado (DIC), seguindo as etapas de análise, desenho (design), desenvolvimento e implementação<sup>16</sup>. Na etapa de análise, procedeu-se a um inquérito junto à população-alvo sobre as lacunas educacionais relacionadas à temática e acesso a celulares e aplicativos em dispositivos móveis. Nesta etapa, foram abordados 168 estudantes do curso de graduação em Enfermagem da UFJF. Para o desenvolvimento do desenho instrucional, foram definidos elementos como: objetivos educacionais, ferramentas e os esboços para a pré-visualização dos conteúdos.

Para a etapa do desenvolvimento e da estrutura idealizada, contou-se com o suporte técnico de profissionais da área de ciências da computação e desenho gráfico. Foi utilizada a matriz de design para produzir o logotipo, cenários gráficos, menu com seus ícones, conteúdos teóricos, materiais audiovisuais e testes. As questões do teste foram adaptadas de uma escala validada<sup>17</sup>. Os materiais audiovisuais foram produzidos pela pesquisadora principal com o uso da câmera do celular e editados pelo programa VSDC Free Editor Video. Após editados, foram disponibilizados em um canal do site YouTube, denominado SBVida. Foram utilizadas ferramentas frameworks Expo e React Native para a configuração do aplicativo, permitindo realizar a etapa de implementação no Sistema Operacional Android.

Na segunda fase, para a validação de conteúdo, procedeu-se à coleta de dados por meio de questionário online enviado para o correio eletrônico dos especialistas, que responderam acerca de dados sociodemográficos e de avaliação do aplicativo. Para a avaliação e a validação do conteúdo do aplicativo no Sistema Operacional Android, foram considerados os aspectos educacionais, os recursos didáticos e a interface do ambiente virtual, avaliados nos tópicos: relevância do tema; clareza dos conceitos; coerência dos conteúdos; quantidade de informação; apresentação das imagens/vídeos/interfaces de conexões (links); validade das informações; navegabilidade; acessibilidade e design das telas.

A avaliação do aplicativo foi realizada por meio de uma escala Likert de cinco pontos, a saber: um = discordo totalmente; dois = discordo; três = não discordo nem concordo; quatro = concordo e cinco = concordo totalmente. Foi inserido um espaço para sugestões e comentários após a avaliação de cada item. Todos os itens que receberam pontuação um ou dois na primeira rodada de avaliação foram revisados e encaminhados aos especialistas para nova avaliação.

Os dados foram inseridos em planilha Excel® e analisados por frequências relativa e absoluta. Para o cálculo da validade, utilizou-se o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), com concordância mínima aceitável de 0,80. Os itens cujo IVC não atingiram 0,80 foram submetidos a novas rodadas de avaliação até a obtenção do consenso pelos especialistas.

A pesquisa foi iniciada após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora sob o Parecer nº 3.318.209.

## RESULTADOS

Na etapa de análise, dos 168 estudantes de Enfermagem abordados, 44 aceitaram responder ao questionário. Destes, a maioria eram mulheres (n=40, 90,9%), cursando entre o primeiro e quinto ano de curso e com idade média de 19,8 anos. Os elementos do desenho instrucional que compuseram a matriz do aplicativo podem ser visualizados no quadro 1.

Quadro 1 - Matriz de Design Instrucional do Aplicativo Móvel SBVida. Juiz de Fora, MG, Brasil, 2020-2021

Unidades	Objetivos	Ferramentas	Conteúdos	Avaliação
Introdução ao SBV.	Avaliar o conhecimento prévio.	Perguntas objetivas sobre SBV.	Aplicação de questionário.	Pré-teste.
Atendimento à vítima de PCR adulta extra-hospitalar.	Mediar o aprendizado do conteúdo.	Manuais e vídeos instrutivos.	Ilustrações, resumos textuais e vídeos curtos.	Acesso ao conteúdo do aplicativo.
Reconhecimento e atendimento à vítima em PCR e realização das manobras de SBV.	Fornecer informações da identificação e do atendimento de PCR em adultos.	Cadeia de sobrevivência; acionamento do serviço de emergência; uso do desfibrilador automático; manobras de RCP; identificação de ritmos cardíacos chocáveis.	Ícones Interativos; Material Teórico; Vídeo Instrucional.	Pós-teste.

Fonte: autores (2020-2021).

Para o desenvolvimento do aplicativo móvel SBVida, seguindo as etapas de desenho (design), desenvolvimento e implementação, foi elaborada uma página principal, denominada home, na qual o aplicativo é apresentado ao usuário. A tela inicial tem por objetivo direcionar para a interface central do aplicativo na qual o usuário encontrará o menu principal que permitirá a navegação por ícones. A partir do primeiro acesso ao aplicativo, há uma programação automática que direciona o usuário à realização do pré-teste, intitulado Suporte Básico de Vida. Caso o usuário não consiga realizá-lo ou não queira fazê-lo naquele momento, poderá optar por acessar o aplicativo, por meio do menu principal, a qualquer momento (Figura 1).

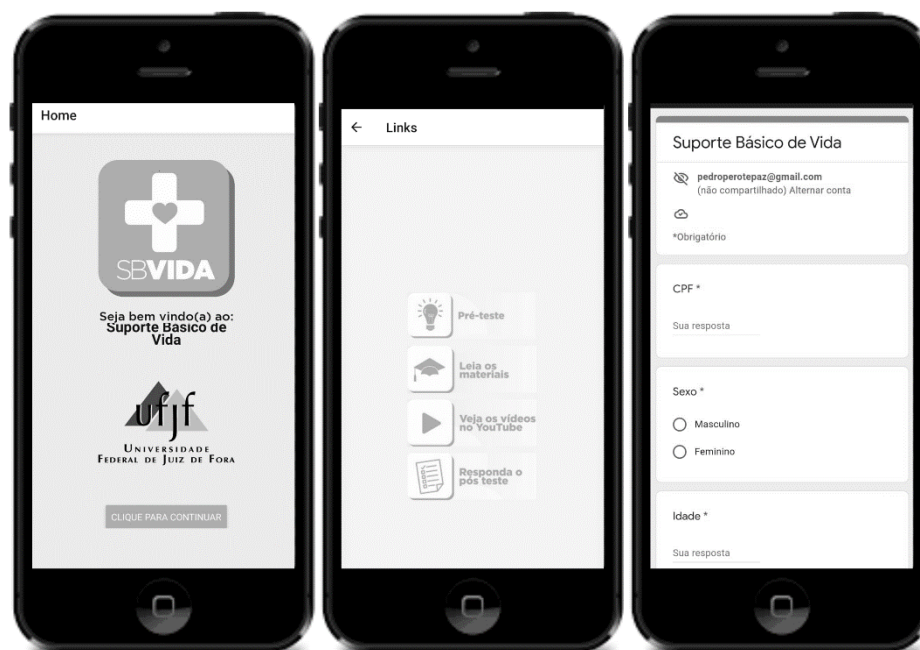


Figura 1. Menu de acesso navegado por ícones. Juiz de Fora, MG, Brasil, 2020-2021

Fonte: autores (2020-2021)

Após a exploração global do aplicativo e a assimilação da temática, o usuário poderá realizar o pós-teste. Ao terminá-lo, será gerado um quadro comparativo que possibilita avaliar o nível de conhecimento prévio e o conhecimento adquirido. Destaca-se que o pós-teste possui as mesmas questões que o pré-teste e pode ser usado para mensurar, por meio de frequência simples, o impacto do aprendizado dos usuários.

Cabe destacar que o aplicativo ora apresentado é a versão final validada por 11 especialistas. Destes, seis (54,6%) eram do sexo feminino, tinham idades entre 30 e 40 anos, com titulação de mestre ou doutor, sete (63,7%) atuavam em unidade de terapia intensiva ou urgência/emergência, cinco (45,5%) tinham experiência profissional entre 11 e 20 anos e oito (78,3%) residiam na região Sudeste do Brasil. Alguns especialistas realizaram sugestões para o aperfeiçoamento do aplicativo, as quais foram incorporadas na versão final, como a criação de uma logomarca e de manuais.

Foram realizadas duas rodadas entre os especialistas para obter-se o grau de concordância superior a 0,80. O IVC geral da escala resultou em 0,87 como pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1- Índice de Validade de Conteúdo por item do aplicativo móvel SBVida. Juiz de Fora, MG, Brasil, 2020-2021

Item	IVC item
Relevância	1
Clareza dos conceitos	0,90
Coerência dos conteúdos	0,90
Quantidade de informações	0,82
Apresentação de imagens/vídeos/links	0,82
Validade das informações	0,82
Navegabilidade	0,82
Acessibilidade	0,90
Design das telas	0,90
IVC geral da escala	0,87

(n=11)

Fonte: autores (2020-2021).

## DISCUSSÃO

O uso de tecnologias de ensino por dispositivos móveis tem se expandido no campo da saúde, influenciando os modos de cuidados. Dentre as possibilidades, destacam-se os aplicativos que produzem orientações, monitoram doenças, sinais e sintomas e até mesmo direcionam condutas protocolares em situações clínicas variadas<sup>18-20</sup>.

Nesse sentido, pesquisas<sup>21-23</sup> destacam que, na área de saúde, os aplicativos educativos podem dinamizar e complementar o ensino. Estes aplicativos podem ser utilizados em uma interface presencial ou remota por meio de conteúdos teóricos, testes, vídeos, animações e jogos interativos.

Uma pesquisa experimental realizada na Coreia com 66 estudantes, concluintes do curso de graduação em Enfermagem, avaliou o conhecimento, as habilidades e a autoeficácia na prática clínica por meio da utilização prévia de um aplicativo com e sem interatividade. O grupo experimental, que utilizou o aplicativo interativo, apresentou resultados significativamente maiores ( $p < 0,001$ ) no conhecimento, nas habilidades e na percepção de autoeficácia em procedimentos como sinais vitais, medicação endovenosa, gavagem gástrica e aspiração endotraqueal<sup>24</sup>.

No campo do ensino de graduação em Enfermagem, a possibilidade de acessar um aplicativo educativo em qualquer momento, de rever e de treinar conhecimentos pode estimular o desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais ao cuidado<sup>13,25</sup>. Infere-se, portanto, que a integração dos aplicativos educativos à prática clínica e ao ensino pode mobilizar habilidades cognitivas como o pensamento crítico, o julgamento clínico e a tomada de decisão em saúde<sup>5,26</sup>.

Uma pesquisa utilizou o aplicativo Cuidar Tech Neo com o objetivo de estimular o julgamento clínico e a tomada de decisão de enfermeiros neonatologistas. A partir do estudo, identificou-se que os profissionais consideraram o dispositivo como ferramenta auxiliar no processo de Enfermagem por meio do cruzamento de indicadores clínicos<sup>17</sup>.

No que diz respeito ao SBV, um estudo rastreou a existência de 3.890 aplicativos sobre a temática a partir da Google Play Store e Apple App Store. Contudo, apenas cinco destes aplicativos foram validados com usabilidade suficiente e precisão médica relacionada às diretrizes internacionais para o atendimento da PCR<sup>27</sup>.

Aplicativos que ensinam intervenções em situações que envolvam risco iminente de morte devem basear-se nas melhores evidências disponíveis. Além disso, tornam-se indispensáveis a rigorosa validação do conteúdo por especialistas e a garantia de padrões de usabilidade<sup>27-28</sup>.

Nesta direção, o Aplicativo Móvel SBVida foi estruturado com base nas recomendações da American Heart Association e validado por especialistas em Terapia Intensiva e Urgência/Emergência<sup>28-29</sup>. Quanto à usabilidade, fornece informações e indicadores que orientam condutas para a identificação de possível vítima em PCR e direciona para os procedimentos RCP até a implementação de condutas mais complexas em unidade de cuidado especializado.

Cabe destacar que a validade de conteúdo alcançada pelo aplicativo foi adequada, elucidando o utilitário como relevante, claro em seus conceitos, coerente nos conteúdos e informações, além de interface, acesso, navegabilidade e design apropriados. No campo das urgências cardiológicas, outros estudos sobre o desenvolvimento e a validação de aplicativos multimídias têm alcançado escores adequados e conteúdos válidos<sup>11,19</sup>. A literatura tem estabelecido um escore mínimo de 0,8 como idealmente adequado para validar os conteúdos específicos e gerais de um instrumento ou protótipo<sup>30</sup>.

Ressalta-se que o estudo se limitou à criação e à validação de conteúdo do aplicativo por meio da avaliação de especialistas, carecendo de aplicação em uma amostra representativa da população-alvo para a validação de aparência. Além disso, o aplicativo necessita de plataforma vinculada à web, o que pode restringir o manuseio por pessoas com conhecimentos limitados em informática e sem acesso à internet.

## CONCLUSÃO

Por meio do DIC e da análise de conteúdo, o aplicativo SBVida foi, respectivamente, desenvolvido e validado. De acordo com os especialistas, o aplicativo é relevante, claro em seus conceitos, coerente nos conteúdos e informações, com interface, acesso, navegabilidade e design adequados.

Considera-se que o aplicativo SBVida está apto para estudos que avaliem a validade de aparência junto à população de interesse e contribui como uma ferramenta digital inovadora para o ensino de SBV para estudantes de Enfermagem e Saúde.

O aplicativo móvel SBVida poderá contribuir para a difusão do conhecimento sobre SBV e para a capacitação complementar de estudantes e profissionais de saúde de um modo prático e interativo. Além disso, poderá ser utilizado em pesquisas com o objetivo de comparar o conhecimento prévio e posterior a uma intervenção educativa sobre SBV.

## AGRADECIMENTO

À Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) - APQ-00556-18.

## REFERÊNCIAS

01. Tony ACC, Carbogim F da C, Motta D de S, Santos KB dos, Dias AA, Paiva A do CPC. Teaching Basic Life Support to schoolchildren: quasi-experimental study. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. 2020 [acesso em 01 dez 2021]; 28: e3340. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.4078.3340>.
02. Jung E, Ro YS, Ryu HH, Kong SY, Lee SY. Effect of implementation of multi-tier response system and prolonged on-scene resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest. *Am J Emerg Med* [Internet]. 2022 [acesso em 01 fev 2022]; 51:79-84. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2021.09.085>.
03. Dick-Smith F, Power T, Martinez-Maldonado R, Elliott D. Basic Life Support Training for undergraduate nursing students: An integrative review. *Nurse Educ Pract* [Internet]. 2021 [acesso em 01 dez 2021]; 50:102957. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102957>.
04. Nouredine S, Avedissian T, Khatib N, Irani J. Towards better out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation: a survey of nurses. *J. clin. nurs.* [Internet]. 2021 [acesso em 01 dez 2021]; 24. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jocn.15813>.
05. Carbogim F da C, Luiz FS, Oliveira LB de, Braz PR, Santos KB dos, Püschel VA de A. Effectiveness of a teaching model in a first aid course: a randomized clinical trial. *Texto contexto- enferm* [Internet]. 2020 [acesso em 01 dez 2021]; 29:e20180362. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2018-0362>.
06. Hwang G-J, Chang C-Y, Ogata H. The effectiveness of the virtual patient-based social learning approach in undergraduate nursing education: a quasi-experimental study. *Nurse Educ. Today*. [Internet]. 2022 [acesso em 01 fev 2022]; 108:105164. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105164>.
07. Mersha AT, Egzi AHKG, Tawuye HY, Endalew NS. Factors associated with knowledge and attitude towards adult cardiopulmonary resuscitation among healthcare professionals at the University of Gondar Comprehensive Specialized Hospital, Northwest Ethiopia: an institutional-based cross-sectional study. *BMJ Open* [Internet]. 2020 [acesso em 01 dez 2021]; 10(9):e037416. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-037416>.
08. Moura JG, Brito M da PS de, Rocha G de OS, Moura LTR de. The knowledge and acting of a nursing team from a cector of cardiorespiratory arrest urgent care. *Rev Fund Care Online* [Internet]. 2019 [acesso em 10 mar 2022] 11(3):634-640. Disponível em: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.2019.v11i3.634-640>.
09. Guskuma EM, Lopes MCBT, Piacuzzi LHV, Okuno MFP, Batista REA, Campanharo CRV. Nursing team knowledge on cardiopulmonary resuscitation. *Rev. Eletr. Enf.* [Internet]. 2019 [acesso em 01 dez 2021]; 21:52253. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/ree.v21.52253>.
10. Ng WM, Souza CR de, Pek PP, Shahidah N, Ng YY, Arulanandam S, et al. myResponder amartphone application to crowdsource basic life support for out-of-hospital cardiac arrest: the Singapore experience. *Prehosp Emerg Care* [Internet]. 2021 [acesso em 01 dez 2021]; 25(3):388-396. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10903127.2020.1777233>.
11. Gutiérrez-Puertas L, García-Viola A, Márquez-Hernández VV, Garrido-Molina JM, Granados-Gómez G, Aguilera-Manrique G. Guess it (SVUAL): an app designed to help nursing students acquire and retain knowledge about basic and advanced life support techniques. *Nurse Educ Pract* [Internet]. 2021 [acesso em 01 dez 2021]; 50:102961. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102961>.
12. Li KC, Lee LY-K, Wong S-L, Yau IS-Y, Wong BT-M. The effects of mobile learning for nursing students: an integrative evaluation of learning process, learning motivation, and study performance. *Int. J. Mob. Learn.*



- Organ. [Internet]. 2019 [acesso em 01 dez 2021]; 13(1):51-67. Disponível em: <https://doi.org/10.1504/ijmlo.2019.096471>.
13. Wirawan CA, Arsa SAW. Development of Guide Basic Life Support (BLS) Application based on android to increase accuracy compression ritme and ventilation to handling of out hospital cardiac arrest. Babali Nurs. Res [Internet]. 2020 [acesso em 01 dez 2021]; 1(1):18-30. Disponível em: <https://doi.org/10.37363/bnr.2020.112>.
14. Carballo-Fazanes A, Jorge-Soto C, Abelairas-Gómez C, Bello-Rodríguez J, Fernández-Méndez F, Rodríguez-Núñez A. Could mobile apps improve laypeople AED use? Resuscitation [Internet]. 2019 [acesso em 05 dez 2021]; 140:159-160. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.05.029>.
15. Metelmann C, Metelmann B, Kohnen D, Brinkrolf P, Andelius L, Böttiger BW, et al. Smartphone-based dispatch of community first responders to out-of-hospital cardiac arrest - statements from an international consensus conference. Scand J Trauma Resusc Emerg Med [Internet]. 2021 [acesso em 05 dez 2021]; 29(1):29. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13049-021-00841-1>.
16. Filatro A. Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia. 3. ed. São Paulo: Editora Senac, 2019.
17. Araujo JL, Sant'Anna HC, Lima E de FA, Fioresi M, Nascimento L de CN, Primo CC. Molbile App for nursing process in a neonatal intensive care unit. Texto contexto- enferm [Internet]. 2019 [acesso em 05 dez 2021]; 28:e20180210. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0210>.
18. Dunleavy G, Nikolaou CK, Nifakos S, Atun R, Law GCY, Car LT. Mobile digital education for health professions: systematic review and meta-analysis by the digital health education collaboration. J Med Internet Res [Internet]. 2019 [acesso em 06 dez 2021]; 21(2):e12937. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/12937>.
19. Lacour M, Bloudeau L, Combescure C, Haddad K, Hugon F, Suppan L, et al. Impact of a mobile app on paramedics' perceived and physiologic stress response during simulated prehospital pediatric cardiopulmonary resuscitation: study nested within a multicenter randomized controlled trial. JMIR Mhealth Uhealth. [Internet]. 2021 [acesso em 06 dez 2021]; 9(10):e31748. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/31748>.
20. Souza ACC de, Moreira TMM, Borges JWP. Development of an appearance validity instrument for educational technology in health. Rev. bras. enferm. [internet]. 2020 [acesso em 06 dez 2021]; 73 (suppl 6): e20190559. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0559>.
21. Martins SCO, Weiss G, Almeida AG, Brondani R, Carbonera LA, Souza AC de, et al. Validation of a smartphone application in the evaluation and treatment of acute stroke in a comprehensive stroke center. Stroke [Internet]. 2020 [acesso em 07 dez 2021]; 51(1):240-246. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.119.026727>.
22. Curran V, Fleet L, Simmons K, Lannon H, Gustafson DL, Wang C, et al. Adoption and use of mobile learning in continuing professional development by health and human services professionals. J Contin Educ Health Prof [Internet]. 2019 [acesso em 07 dez 2021]; 39(2):76-85. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/CEH.0000000000000243>.
23. Rotstein A, Charow R, Papadacos T, Wiljer D, Slinger P. CPD By the Minute: an innovative mobile application for continuing professional development in medicine. Can J Anaesth [Internet]. 2020 [acesso em 07 dez 2021]; 67(12):1881-1882. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01788-0>.
24. Kim H, Suh EE. The Effects of an Interactive Nursing Skills Mobile Application on Nursing Students' Knowledge, Self-efficacy, and Skills Performance: A Randomized Controlled Trial. Asian Nurs Res [Internet]. 2018 [acesso em 09 dez 2021]; 12(1):17-25. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.anr.2018.01.001>.
25. Adhikari R, Kydonaki C, Lawrie J, O'Reilly M, Ballantyne B, Whitehorn J, et al. A mixed-methods feasibility study to assess the acceptability and applicability of immersive virtual reality sepsis game as an adjunct to nursing education. Nurse Educ Today [Internet]. 2021 [acesso em 09 dez 2021]; 103:104944. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104944>.

26. Baccin CRA, Dal Sasso GTM, Paixão CA, Sousa PAF de. Mobile application as a learning aid for nurses and nursing students to identify and care for stroke patients: pretest and posttest results. *Comput Inform Nurs* [Internet]. 2020 [acesso em 09 dez 2021]; 38(7):358-366. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000623>.
27. Metelmann B, Metelmann C, Schuffert L, Hahnenkamp K, Brinkrolf P. Medical correctness and user friendliness of available apps for cardiopulmonary resuscitation: systematic search combined with guideline adherence and usability evaluation. *JMIR Mhealth Uhealth*. [Internet]. 2018[acesso em 15 abril 2022];6(11):e190. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/mhealth.9651>.
28. Saliasi I, Martinon P, Darlington E, Smentek C, Tardivo D, Bourgeois D, et al. Promoting health via mHealth applications using a french version of the mobile app rating scale: adaptation and validation study. *JMIR Mhealth Uhealth*. [Internet]. 2021[acesso em 15 abril 2022] ;9(8):e30480. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/30480>.
29. Muro-Culebras A, Escriche-Escuder A, Martin-Martin J, Roldán-Jiménez C, De-Torres I, Ruiz-Muñoz M, et al. Tools for evaluating the content, efficacy, and usability of mobile health apps according to the consensus-based standards for the selection of health measurement instruments: systematic review. *JMIR Mhealth Uhealth*. [Internet]. 2021 acesso em 15 abril 2022] ;9(12):e15433. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/15433>.
30. Souza AC de, Alexandre NMC, Guirardello E de B. Psychometric properties in instruments evaluation of reliability and validity. *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet]. 2017 [acesso em 09 dez 2021]; 26(3):649-659. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742017000300022>.

## DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE TECNOLOGIA PARA ENSINO DE SUORTE BÁSICO DE VIDA NA PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA

### RESUMO:

*Objetivo: desenvolver e validar um aplicativo multimídia em plataforma móvel para o ensino de suporte básico na parada cardiorrespiratória para estudantes de graduação da área de saúde. Método: estudo metodológico conduzido em duas etapas: desenvolvimento do aplicativo e validação de conteúdo por especialistas. O aplicativo foi desenvolvido a partir do Design Instrucional Contextualizado, seguindo as etapas de análise, desenho (design), desenvolvimento e implementação. Para a validação de conteúdo, 11 especialistas avaliaram o aplicativo quanto à relevância, à clareza, à coerência, às informações, à apresentação, à navegabilidade, à acessibilidade e ao design. Resultados: o aplicativo SBVida foi desenvolvido para dispositivos móveis em plataforma Android. Foi alcançado Índice de Validade de Conteúdo geral de 0,87. Conclusão: o aplicativo SBVida foi desenvolvido e validado e pode contribuir para a preparação e a capacitação complementar a estudantes e profissionais de Enfermagem e de demais áreas da saúde.*

*DESCRITORES: Tecnologia Educacional; Reanimação Cardiopulmonar; Educação em Enfermagem; Tecnologia da Informação; Estudo de Validação.*

## DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE TECNOLOGÍA PARA LA ENSEÑANZA DEL SOPORTE VITAL BÁSICO EN LA PARADA CARDÍACA

### RESUMEN:

*Objetivo: desarrollar y validar una aplicación multimedia en una plataforma móvil para la enseñanza del soporte básico en la parada cardíaca a estudiantes de pregrado de salud. Método: estudio metodológico realizado en dos etapas: desarrollo de la aplicación y validación del contenido por expertos. La aplicación se ha desarrollado basándose en el Design Instruccional Contextualizado, siguiendo las etapas de análisis, diseño, desarrollo e implementación. Para la validación del contenido, 11 expertos evaluaron la aplicación en cuanto a relevancia, claridad, coherencia, información, presentación, navegabilidad, accesibilidad y diseño. Resultados: La aplicación SBVida fue desarrollada para dispositivos móviles en la plataforma Android. Se obtuvo un Índice de Validez de Contenido global de 0,87. Conclusión: la aplicación SBVida fue desarrollada y validada y puede contribuir a la preparación y perfeccionamiento de estudiantes y profesionales de Enfermería y otras áreas de la salud.*

*DESCRITORES: Tecnología Educacional; Reanimación Cardiopulmonar; Educación en Enfermería; Tecnología de la Información; Estudio de Validación.*

\*Artigo extraído da dissertação do mestrado "Desenvolvimento e validação de um aplicativo móvel de suporte básico de vida para estudantes de graduação em enfermagem", Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil, 2021.

Recebido em: 28/12/2021

Aprovado em: 24/05/2022

Editora associada: Luciana Nogueira

Autor Correspondente:

Fábio da Costa Carbogim

Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Juiz de Fora

Rua José Lourenço Kelmer, s/n, Campus Universitário. Bairro São Pedro, Juiz de Fora - MG, CEP: 36036-900

E-mail: fabio.carbogim@ufjf.br

Contribuição dos autores:

Contribuições substanciais para a concepção ou desenho do estudo; ou a aquisição, análise ou interpretação de dados do estudo - Motta D de S, Cavalcante RB, Dutra HS, Coelho A da CO, Pacheco ZML, Santos KB dos, Carbogim F da C; Elaboração e revisão crítica do conteúdo intelectual do estudo - Motta D de S, Cavalcante RB, Dutra HS, Coelho A da CO, Pacheco ZML, Santos KB dos, Carbogim F da C; Responsável por todos os aspectos do estudo, assegurando as questões de precisão ou integridade de qualquer parte do estudo - Motta D de S, Cavalcante RB, Dutra HS, Coelho A da CO, Pacheco ZML, Santos KB dos, Carbogim F da C. Todos os autores aprovaram a versão final do texto.

ISSN 2176-9133



Este obra está licenciada com uma [Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).