



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE/DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
DOUTORADO EM ENFERMAGEM**

PHELLYPE KAYYAA DA LUZ

**EFETIVIDADE DE HISTÓRIA EM QUADRINHOS NO CONHECIMENTO E NAS
HABILIDADES DE ADOLESCENTES EM REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR
HANDS-ONLY: ENSAIO RANDOMIZADO CONTROLADO**

**TERESINA
2025**

PHELLYPE KAYYAÃ DA LUZ

**EFETIVIDADE DE HISTÓRIA EM QUADRINHOS NO CONHECIMENTO E NAS
HABILIDADES DE ADOLESCENTES EM REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR
HANDS-ONLY: ENSAIO RANDOMIZADO CONTROLADO**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem, da Universidade Federal do Piauí, para obtenção do título de Doutor em Enfermagem.

Área de concentração: Enfermagem no Contexto Social Brasileiro.

Linha de Pesquisa: Processo de cuidar em Saúde e Enfermagem.

Orientadora: Prof.^a. Dra. Elaine Maria Leite Rangel Andrade.

Coorientadora: Prof.^a. Dra. Maria do Céu Pintos Marques.

TERESINA
2025

PHELLYPE KAYYAÃ DA LUZ

**EFETIVIDADE DE HISTÓRIA EM QUADRINHOS NO CONHECIMENTO E NAS
HABILIDADES DE ADOLESCENTES EM REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR
HANDS-ONLY: ENSAIO RANDOMIZADO CONTROLADO**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da
Universidade Federal do Piauí

_____ em 18 de dezembro de 2025, _____ h Brasil.

BANCA EXAMINADORA

Profª. Dra. Elaine Maria Leite Rangel Andrade – Presidente/orientadora
Universidade Federal do Piauí (UFPI)

Profª. Dra. Maria do Céu Pintos Marques – Coorientadora
Escola Superior de Enfermagem São João de Deus, Universidade de Évora, Portugal (UÉ)

Prof. Dr. Nelson Miguel Galindo-Neto– 1º Examinador.
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE)

Profª. Dra. Mônica Oliveira Batista Oriá– 2ª Examinadora.
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dra. Ana Maria Ribeiro dos Santos – 3ª Examinadora
Universidade Federal do Piauí – UFPI

Prof. Dra. Márcia Teles de Oliveira Gouveia – 4ª Examinadora
Universidade Federal do Piauí - UFPI

Prof. Dra. Maria Zélia de Araújo Madeira – 1ª Suplente
Universidade Federal do Piauí (UFPI)

Prof. Dr. Marcia Astres Fernandes – 2ª Suplente
Universidade Federal do Piauí (UFPI)

RESUMO

LUZ, P.K. **Efetividade de história em quadrinhos no conhecimento e nas habilidades de adolescentes em reanimação cardiopulmonar Hands-Only: ensaio randomizado controlado.** 2025. 139 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2025.

Objetivo: Avaliar a efetividade de uma história em quadrinhos no conhecimento e nas habilidades de adolescentes em reanimação cardiopulmonar *Hands-Only*, comparada à aula tradicional ou a nenhuma intervenção educativa. **Método:** Estudo multimétodos conduzido por meio de pesquisa metodológica e ensaio randomizado controlado (parecer nº 6.941.291). O estudo metodológico ocorreu entre abril e novembro de 2024, para construção e busca de evidências de validade de conteúdo e construto de Questionário de Múltipla Escolha e de *Checklist* sobre reanimação cardiopulmonar *Hands-Only* para verificação do conhecimento e das habilidades de adolescentes. Validade de conteúdo verificada por dez especialistas e nove adolescentes, com posterior aplicação em 187 escolares do ensino médio para validade de construto. Validade de conteúdo verificada pelo Índice de Validade de Conteúdo (ponto de corte $\geq 0,90$), *Content Validity Ratio* (ponto de corte $\geq 0,60$) e teste binomial. Validade de construto aferida por análise fatorial exploratória com rotação *Robust Promin*. Confiabilidade estimada pelo Alfa de *Cronbach* e pelo Ômega de *McDonald*. Ensaio registrado (RBR-5t8k6qz) e reportado segundo o *Consolidated Standards of Reporting Trials*. O ensaio foi realizado em três escolas públicas de ensino médio de Bom Jesus, Piauí, entre novembro e dezembro de 2024, sem *follow-up*. Cada uma das nove turmas (3 por escola) representou um *cluster*. Alocação gerada no *R*, na razão 1:1:1, distribuindo os *clusters* em Grupos Intervenção, Controle e Comparação. O Grupo Intervenção foi exposto à história em quadrinhos, o Grupo Comparação à aula tradicional e o Grupo Controle não foi exposto a nenhuma intervenção educativa. Amostra calculada pelo *G*Power* ($n = 186$) e distribuída em Grupos Intervenção = 60, Comparação = 58 e Controle = 68. Pré-teste e pós-teste foram aplicados, usando o Questionário de Múltipla Escolha e o *Checklist* sobre reanimação cardiopulmonar *Hands-Only*. Dados analisados no *Statistical Package for the Social Sciences*, versão 21.0, por meio de estatística descritiva e análise de variância para medidas mistas, adotando-se nível de significância de 5%. Normalidade pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Os dados não apresentaram distribuição normal ($p < 0,05$), mas optou-se ANOVA de medidas mistas. **Resultados:** O Questionário de Múltipla Escolha apresentou validade de conteúdo global = 0,95; *Content Validity Ratio* médio = 0,95, estrutura unidimensional e elevada confiabilidade ($\alpha=0,903$; $\omega=0,907$) demonstrando clareza, consistência interna e compreensão pelo público-alvo. Do *Checklist* de 13 questões distribuídas em dois blocos, 12 questões alcançaram concordância unânime quanto a clareza e conteúdo e dez obtiveram máxima razão de validade. A análise fatorial revelou cargas entre 0,206 e 0,965, com consistência interna elevada (Alfa=0,835; Ômega=0,852). A estabilidade fatorial foi elevada, evidenciada pelos índices *H-latent* = 0,963 e *H-observed* = 0,926. No ensaio, os três grupos apresentaram conhecimento e habilidades semelhantes no pré-teste ($p > 0,05$). No pós-teste, tanto no conhecimento quanto nas habilidades, houve diferença para os grupos Intervenção e Comparação $p < 0,001$. **Conclusão:** Os instrumentos são válidos, confiáveis e adequados para avaliar conhecimento e habilidades de adolescentes em reanimação cardiopulmonar *Hands Only*. A ausência de diferença significativa entre os grupos Intervenção e Comparação sugere que ambas as intervenções utilizadas foram efetivas.

Palavras Chaves: Reanimação Cardiopulmonar; Parada Cardíaca Extra-Hospitalar; Tecnologia Educacional; História em Quadrinhos; Adolescente; Enfermagem em Emergência.

ABSTRACT

LUZ, P.K. **Effectiveness of comic books in the knowledge and skills of adolescents in hands-only cardiopulmonary resuscitation: a randomized controlled trial.** 2025. 139 p. Thesis (Doctorate in Nursing) – Postgraduate Program in Nursing, Federal University of Piauí, Teresina, 2025

Objective: To evaluate the effectiveness of a comic book on the knowledge and skills of adolescents in Hands-Only cardiopulmonary resuscitation, compared to traditional classes or no educational intervention. **Method:** A multi-method study conducted through methodological research and a randomized controlled trial (opinion no. 6,941,291). The methodological study took place between April and November 2024, to construct and search for evidence of content and construct validity of a Multiple Choice Questionnaire and a Checklist on Hands-Only cardiopulmonary resuscitation to verify the knowledge and skills of adolescents. Content validity was verified by ten experts and nine adolescents, with subsequent application to 187 high school students for construct validity. Content validity was verified by the Content Validity Index (cutoff point ≥ 0.90), Content Validity Ratio (cutoff point ≥ 0.60), and binomial test. Construct validity was assessed by exploratory factor analysis with Robust Promin rotation. Reliability was estimated using Cronbach's Alpha and McDonald's Omega. The trial was registered (RBR-5t8k6qz) and reported according to the Consolidated Standards of Reporting Trials. The trial was conducted in three public high schools in Bom Jesus, Piauí, between November and December 2024, without follow-up. Each of the nine classes (3 per school) represented a cluster. Allocation was generated in R, at a 1:1:1 ratio, distributing the clusters into Intervention, Control, and Comparison Groups. The Intervention Group was exposed to the comic strip, the Comparison Group to the traditional lesson, and the Control Group was not exposed to any educational intervention. Sample size calculated using G*Power ($n = 186$) and distributed into Intervention Group = 60, Comparison Group = 58, and Control Group = 68. Pre-test and post-test were applied using the Multiple Choice Questionnaire and the Hands-Only Cardiopulmonary Resuscitation Checklist. Data were analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences, version 21.0, through descriptive statistics and analysis of variance for mixed measures, adopting a significance level of 5%. Normality was assessed using the Kolmogorov-Smirnov test. The data did not present a normal distribution ($p < 0.05$), but a mixed measures ANOVA was chosen. **Results:** The Multiple Choice Questionnaire presented overall content validity = 0.95; The average Content Validity Ratio was 0.95, with a unidimensional structure and high reliability ($\alpha=0.903$; $\omega=0.907$), demonstrating clarity, internal consistency, and comprehension by the target audience. Of the 13-question checklist distributed in two blocks, 12 questions achieved unanimous agreement regarding clarity and content, and ten obtained the maximum validity ratio. Factor analysis revealed loadings between 0.206 and 0.965, with high internal consistency (Alpha=0.835; Omega=0.852). Factorial stability was high, evidenced by the latent H = 0.963 and observed H = 0.926 indices. In the trial, the three groups presented similar knowledge and skills in the pre-test ($p > 0.05$). In the post-test, both in knowledge and skills, there was a difference between the Intervention and Comparison groups ($p < 0.001$). **Conclusion:** The instruments are valid, reliable, and appropriate for assessing adolescents' knowledge and skills in Hands-Only cardiopulmonary resuscitation. The absence of a significant difference between the Intervention and Comparison groups suggests that both interventions used were effective.

Keywords: Cardiopulmonary Resuscitation; Out-of-Hospital Cardiac Arrest; Educational Technology; Comic Book; Adolescent; Emergency Nursing.

RESUMEN

LUZ, P.K. **Eficacia de los cómics en el conocimiento y las habilidades de los adolescentes en reanimación cardiopulmonar solo con las manos: un ensayo controlado aleatorizado.** 2025. 139 p. Tesis (Doctorado en Enfermería) – Programa de Posgrado en Enfermería, Universidad Federal de Piauí, Teresina, 2025.

Objetivo: Evaluar la efectividad de un cómic sobre los conocimientos y habilidades de los adolescentes en reanimación cardiopulmonar con solo manos, en comparación con clases tradicionales o ninguna intervención educativa. **Método:** Estudio multimétodo realizado a través de investigación metodológica y ensayo controlado aleatorio (opinión n.º 6.941.291). El estudio metodológico se llevó a cabo entre abril y noviembre de 2024, para construir y buscar evidencia de validez de contenido y constructo de un Cuestionario de opción múltiple y una Lista de verificación sobre reanimación cardiopulmonar con solo manos para verificar los conocimientos y habilidades de los adolescentes. La validez de contenido fue verificada por diez expertos y nueve adolescentes, con posterior aplicación a 187 estudiantes de secundaria para la validez de constructo. La validez de contenido se verificó mediante el Índice de validez de contenido (punto de corte $\geq 0,90$), la Razón de validez de contenido (punto de corte $\geq 0,60$) y la prueba binomial. La validez de constructo se evaluó mediante análisis factorial exploratorio con rotación Promin robusta. La confiabilidad se estimó utilizando el Alfa de Cronbach y el Omega de McDonald. El ensayo se registró (RBR-5t8k6qz) y se informó de acuerdo con los Estándares Consolidados de Informes de Ensayos. El ensayo se realizó en tres escuelas secundarias públicas en Bom Jesus, Piauí, entre noviembre y diciembre de 2024, sin seguimiento. Cada una de las nueve clases (3 por escuela) representó un conglomerado. La asignación se generó en R, en una proporción 1:1:1, distribuyendo los conglomerados en Grupos de Intervención, Control y Comparación. El Grupo de Intervención fue expuesto a la tira cómica, el Grupo de Comparación a la lección tradicional y el Grupo de Control no fue expuesto a ninguna intervención educativa. El tamaño de la muestra se calculó utilizando G*Power ($n = 186$) y se distribuyó en Grupo de Intervención = 60, Grupo de Comparación = 58 y Grupo de Control = 68. Se aplicaron pruebas previas y posteriores utilizando el Cuestionario de Opción Múltiple y la Lista de Verificación de Reanimación Cardiopulmonar con Manos Solo. Los datos fueron analizados utilizando el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales, versión 21.0, a través de estadísticas descriptivas y análisis de varianza para medidas mixtas, adoptando un nivel de significancia del 5%. La normalidad fue evaluada utilizando la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Los datos no presentaron una distribución normal ($p < 0,05$), pero se eligió un ANOVA de medidas mixtas. **Resultados:** El Cuestionario de Opción Múltiple presentó validez de contenido general = 0,95; El Índice de Validez de Contenido promedio fue de 0,95, con una estructura unidimensional y alta confiabilidad ($\alpha=0,903$; $\omega=0,907$), demostrando claridad, consistencia interna y comprensión por parte del público objetivo. De la lista de verificación de 13 preguntas distribuida en dos bloques, 12 preguntas lograron un acuerdo unánime con respecto a la claridad y el contenido, y diez obtuvieron el máximo índice de validez. El análisis factorial reveló cargas entre 0,206 y 0,965, con alta consistencia interna (Alfa=0,835; Omega=0,852). La estabilidad factorial fue alta, evidenciada por los índices H latente = 0,963 y H observado = 0,926. En el ensayo, los tres grupos presentaron conocimientos y habilidades similares en la prueba previa ($p > 0,05$). En la prueba posterior, tanto en conocimientos como en habilidades, hubo una diferencia entre los grupos de intervención y comparación ($p < 0,001$). **Conclusión:** Los instrumentos son válidos, confiables y apropiados para evaluar los conocimientos y habilidades de los adolescentes en reanimación cardiopulmonar con solo manos. La ausencia de una diferencia significativa entre los grupos de intervención y comparación sugiere que ambas intervenciones utilizadas fueron efectivas.

Palabras clave: Reanimación Cardiopulmonar; Paro Cardíaco Extrahospitalario; Tecnología Educativa; Cómic; Adolescente; Enfermería de Urgencias.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVOS	17
2.1	Geral	17
2.2	Específico	17
3	HIPÓTESES	18
4	REVISÃO TEMÁTICA	19
4.1	Artigo I: Tecnologias educacionais sobre suporte básico de vida para adolescentes: protocolo de <i>scoping review</i>	19
4.2	Artigo II: Tecnologias educacionais elaboradas para ensinar suporte básico de vida ao adolescente: revisão de escopo.	29
3	RESULTADO	45
3.1	Artigo III: Construção e Evidências de Validade de Questionário sobre Conhecimento de Adolescentes em Reanimação Cardiopulmonar “hands-only”	45
3.2	Artigo IV: Construção e evidências de validade de um checklist sobre reanimação “hands-only”	64
3.3	Artigo V: Efetividade de história em quadrinhos no conhecimento e nas habilidades de adolescentes em reanimação cardiopulmonar hands only: ensaio randomizado controlado	82
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
	REFERÊNCIAS	105
	APÊNDICES	109
	APÊNDICE A - Convite para juízes especialistas	110
	APÊNDICE B- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para juízes especialistas	111
	APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para adolescentes maiores de idade	114
	APÊNDICE D-Termo de Assentimento Livre e Esclarecido TALE	116
	APÊNDICE E- Termo Consentimento Livre e Esclarecido para pais ou responsáveis	118
	APÊNDICE F - Questionário de Múltipla Escolha	120
	APÊNDICE G - Checklist de verificação de habilidades em Suporte	124

Básico de Vida	
APÊNDICE H – Termo de Anuência da 14º Gerencia Regional de Educação, para desenvolvimento de pesquisa	125
APÊNDICE I - Procedimento Operacional Padrão (POP) para aula expositiva tradicional sobre suporte básico de vida	126
APÊNDICE J - História em Quadrinhos sobre Suporte Básico de Vida	129
ANEXOS	131
ANEXO A- Registro do protocolo do Ensaio Randomizado na REBEC	132
ANEXO B- Parecer de autorização do Comitê de Ética em Pesquisa realização da pesquisa	133

APRESENTAÇÃO

De maneira despretensiosa, mergulhei no universo do ensino do Suporte Básico de Vida e das Urgências e Emergências. Tudo começou em 2015, quando me inscrevi em um curso de Atendimento Pré-Hospitalar (APH), às vésperas de concluir minha graduação. Naquele momento, eu não imaginava o impacto transformador que esse aprendizado teria em minha trajetória profissional. Ao término do curso, recebi um feedback marcante do professor Ecleidson, que, de forma sincera e encorajadora, destacou em mim atributos essenciais a um profissional do APH — liderança, raciocínio clínico, proatividade e capacidade de atuar sob pressão.

O professor Ecleidson estava correto! A jornada que seguiu foi incrível! Durante os anos de 2015 a 2017, tive a honra de trabalhar no Serviço de Atendimento Móvel de Emergência (SAMU-192) em Bom Jesus, Piauí, meu primeiro emprego. Ali, pude experimentar o que é verdadeiramente estar na linha de frente, atuando em uma Unidade de Suporte Básico de Vida (USB) por quatro meses, seguidos por outros 20 meses na Unidade de Suporte Avançado de Vida (USA), ambulâncias de assistência móvel de emergência.

Ciente de que a educação e a profissionalização nunca são bastantes neste mundo líquido que apresenta desafios imensuráveis e inimagináveis, busquei me aperfeiçoar. Ao trabalhar no (SAMU-192) e ao obter certificações da *American Heart Association* nos cursos de *Basic Life Support* (BLS) e *Advanced Cardiovascular Life Support* (ACLS), percebi, com profundo pesar, que a maioria das Paradas Cardíacas Extra-hospitalares (PCREH) não recebia o atendimento vital que merecia por parte da população em geral. Para mim, tempo é vida. Percebi isso nos atendimentos a casos de PCR e nas leituras de artigos nacionais e internacionais que apontam o quanto é ruim o prognóstico de pessoas que não recebem a Reanimação Cardiopulmonar (RCP) nos primeiros minutos de PCREH.

Nessa mesma época, também fui agraciado com a oportunidade de atuar como professor substituto no Colégio Técnico de Bom Jesus (CTBJ), escola vinculada à Universidade Federal do Piauí (UFPI), onde ensinei a disciplina de urgência e emergência no curso Técnico em Enfermagem. Cada dia ao lado dos meus alunos foi uma fonte de aprendizado. Foi nesse momento, que percebi que precisávamos inovar as estratégias de ensino da RCP sobretudo, quando fazíamos educação em saúde em projetos de extensão voltados para o ensinar BLS ao público leigo. Não dá para ensinar RCP à leigos da mesma maneira que se ensina a profissionais.

E então, em fevereiro de 2017, recebi a notícia da minha aprovação em um concurso para professor efetivo no Instituto Federal de Rondônia (IFRO). Com este novo desafio, para além de ensinar, agora tinha a honra de cuidar do atendimento Pré-Hospitalar dos discentes acometidos por afecções clínicas e traumáticas no âmbito escolar. Entretanto, como dizia o poeta piauiense Torquato Neto, “Toda a rua tem seu curso, tem seu leito de água clara por onde passa a memória lembrando histórias de um tempo que não acaba.” E assim, ainda que muito grato, sentia que meu curso não estava ali. E, em junho de 2019, a estrada me levou de volta à UFPI após ser redistribuído.

De volta a UFPI, redobrei minha dedicação ao ensino da disciplina de urgência e emergência, levando adiante aulas, cursos e palestras requisitadas até mesmo pelo Conselho Regional de Enfermagem do Piauí (COREN-PI).

Como dito, em meio a essa trajetória de experiências no ensino do Suporte Básico de Vida, compreendi que é preciso encontrar novas abordagens e estratégias metodológicas que sejam verdadeiramente atraentes e motivadoras. Por isso, com o apoio da minha orientadora, a professora Dra. Elaine Maria Leite Rangel Andrade, decidimos escrever, entre 2019 e 2020, a dissertação intitulada “História em quadrinhos para adolescentes sobre suporte básico de vida: construção e validação”. Dela, muito aprendizado e algumas publicações. Inquieto, e percebendo a necessidade de continuar este estudo haja vista a necessidade de supressão de algumas lacunas e, é claro, de me manter-me próximo a esta paixão, resolvemos escrever a tese que você lerá. Desta vez, contamos também com o apoio da professora Dra. Maria do Céu, da Universidade de Évora, Portugal, a qual me acolheu e coorientou esta investigação. Espero que após este doutorado, esta história continue, Amém.

1 INTRODUÇÃO

A Parada Cardiorrespiratória (PCR) é um problema clínico grave, caracterizado pela ausência de consciência, respiração e pulso suficientes para gerar perfusão mínima em órgãos nobres (AEHLERT, 2022). A PCR ocorre principalmente por causas cardiogênicas. Entretanto, traumas, asfixias e o uso de drogas também são fatores de risco (MYAT; SONG; REA, 2018). Pode acometer pessoas em todas as idades; no entanto, a maioria das vítimas é homem com idade igual ou superior a 60 anos (KIGUCHI *et al.*, 2020).

Neste contexto, registra-se a ocorrência de Parada Cardíaca Extra-Hospitalar (PCREH), que diz respeito aos casos de PCR fora do ambiente hospitalar. Por ocorrer longe de profissionais e hospitais, especificamente em estações 10,3%, ruas 8,3% e residências 73,4%, seu curso pode ser fatal (MORIWAKI *et al.*, 2014; REA *et al.*, 2021). Além disso, estudos apontam que os índices de sobrevivência a uma PCREH não avançam desde 2012 e que o sucesso das manobras de reanimação é significativamente inferior aos da Parada Cardíaca Intra-Hospitalar (PCRIH) (AHA, 2020).

Dados epidemiológicos do *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR) apontam variações nos resultados de incidência e sobrevivência à PCREH entre regiões de todo o mundo. De acordo com o relatório global, que incluiu registros da América do Norte, Europa, Ásia, Oceania e Europa, a incidência média anual estimada de PCREH tratada pelo Serviço Médico de Emergência (SME) foi de 35,7 a 98,2 indivíduos por 100.000 habitantes, e a média estimada de alta com vida ou sobrevida em 30 dias foi de 5,3% a 15,9% (NISHIYAMA *et al.*, 2023).

Entretanto, os verdadeiros índices de incidência e sobrevivência a uma PCREH podem ser desconhecidos. Em alguns países, dada à escassez de coletas sistemáticas e devido a não uniformização de definições e classificações de PCREH, pode ocorrer subdimensionamento do problema (DYSON *et al.*, 2019). A região continental de Portugal, por exemplo, até à data deste estudo não apresenta dados publicados sobre a incidência e resultados de PCREH, fato que subestima a gravidade do problema na Europa, onde a PCREH acomete entre 67 e 170 por 100.000 habitantes (GRÄSNER *et al.*, 2021; MOURÃO; CARVALHO *et al.*, 2022). No Brasil, a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) aponta para escassez de dados sobre incidência de PCR (BERNOCHE *et al.*, 2019).

Uma medida eficaz para aumentar as chances de sobrevivência a PCREH é o ensino e o treinamento do Suporte Básico de Vida (SBV) para leigos. O SBV é o termo que designa um conjunto de ações realizadas com técnicas sequenciadas para salvar uma vítima de PCR.

As ações em SBV variam e dependem da disponibilidade de equipamentos, nível de capacitação do socorrista e de protocolos locais. As ações de identificação, acionamento do Sistema de Atendimento de Emergência (SAE) e realização Reanimação Cardiopulmonar (RCP) imediata de alta qualidade com ou sem o uso do Desfibrilador Externo Automático (DEA) (AHA, 2021). O SBV influencia a sobrevivência, especialmente nos casos de PCREH em que um leigo, se treinado, pode fornecer RCP imediata e aumentar as chances de sobrevivência das vítimas (PANCHAL *et al.*, 2020).

Dentre os leigos que demandam capacitação sobre SBV estão os adolescentes. A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que, a partir dos 12 anos, sejam ofertadas duas horas de treinamento pelo menos uma vez ao ano a este público (BÖTTIGER; AKEN; VAN, 2015). No entanto, apesar da capacidade dos adolescentes, inclusive, para ensinar SBV (DAMVALL *et al.*, 2022), existem limitações estruturais, políticas, socioeconômicas e educacionais que formam barreiras ao ensino do SBV (SHEKHAR; NARULA, 2022; UNY *et al.*, 2022).

O Brasil tem avançado na implementação de leis federais e estaduais que tornam obrigatório o ensino do SBV. A Lei Lucas, sancionada em 2018, apesar de representar um avanço, tornou obrigatória a capacitação em primeiros socorros apenas para professores e funcionários. Entretanto, estados como o Piauí, buscaram corrigir esta lacuna ao incluir alunos como públicos-alvo no programa de lições de primeiros socorros (BRASIL, 2018; BRASIL, 2023).

Um estudo desenvolvido no continente europeu apontou que a educação em RCP é regulamentada em apenas em cinco países, e uma sugestão em 23 dos 34 países analisados. Além disso, 74% declararam que a educação de escolares é um tema recente em seu país (SEMERARO *et al.*, 2018). No entanto, sabe-se que, além da falta de legislação, existem outros fatores que podem inibir ou apoiar a aprendizagem sobre o tema. Esses fatores incluem o desconhecimento da importância do aprendizado do SBV, o número limitado de vagas em cursos de capacitação em RCP, os custos associados à participação em cursos de treinamento, a incerteza jurídica para aqueles que prestam primeiros socorros e o risco à segurança pessoal ao realizar manobras de ressuscitação (HEARD; PEARCE; ROGERS, 2020).

Em função dos dados apresentados, o conhecimento e as habilidades dos adolescentes em SBV são baixos. Nos Estados Unidos da América (EUA), pesquisadores entrevistaram 105 estudantes do ensino médio e descobriram que 63% deles não sabiam qual era o objetivo do DEA (CHILAPPA, 2021). Na Espanha, um estudo envolvendo 326 estudantes adolescentes identificou que apenas 5,2% deles sabiam a frequência adequada das

compressões e ventilações no SBV (BALLESTEROS *et al.*, 2020). Em Portugal, pesquisadores constataram que, mesmo após o treinamento, cerca de 70% dos participantes do grupo experimental não alcançaram a frequência recomendada de compressões torácicas (LANZAS; NUNES; PERELMAN, 2022). No Brasil, uma pesquisa realizada com 325 estudantes revelou que 87,8% deles nunca participaram de cursos ou treinamentos sobre SBV (TONY *et al.*, 2020).

O baixo nível de conhecimento e habilidade em SBV pode ser uma das explicações para o reduzido número de pessoas que prestam assistência às vítimas de PCREH. Um estudo que abrangeu 28 países europeus revelou que em 42% dos casos de PCREH, a ressuscitação não foi tentada por um espectador (GRÄSNER *et al.*, 2020). Da mesma forma, em Hangzhou, China, pesquisadores avaliaram 9.585 casos de PCREH e constataram que apenas 30,4% receberam RCP antes da chegada do SAE (WANG *et al.*, 2023).

Em Portugal, pesquisadores identificaram, em uma coorte retrospectiva, que em apenas 23,3% dos casos foi realizada RCP imediata por um espectador (MOURÃO; CARVALHO *et al.*, 2022). No Brasil, estudos que envolveram a avaliação de 1.165 registros de atendimento do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU-192) indicaram que apenas 3,4% dos leigos realizaram RCP antes da chegada da Unidade de Suporte Avançado (USA) (MORAIS; CARVALHO; CORREA, 2014).

Ao reconhecer este problema, instituições como a *American Heart Association* (AHA) e a Sociedade Europeia de Ressuscitação, incorporaram em seus guidelines capítulos sobre a Ciência da Educação em Ressuscitação. Neles são dadas instruções para o ensino e aprendizagem da RCP. No entanto, sabe-se que o treinamento em SBV para adolescentes em idade escolar é complexo por isso, as instruções de treinamento recomendam o uso de *design* instrucional em combinação com tecnologias educacionais direcionadas aos estudantes do ensino médio, a fim de promover a RCP apenas com as mãos, também conhecida como "*Hands Only*" (CHENG *et al.*, 2020; PERKINS *et al.*, 2021).

A RCP "*Hands Only*" é uma modalidade de RCP em que o socorrista é encorajado a realizar compressões torácicas sem o uso de dispositivos para ventilação ou desfibrilação. Pesquisas com metanálise respaldam sua indicação ao comprovar que a RCP "*Hands Only*" é tão eficaz nos primeiros minutos quanto a RCP convencional para PCREH em casa, no trabalho ou em locais públicos (BIELSKI *et al.*, 2021). É vasta a literatura, inclusive com revisões sistemáticas, apontando que a RCP *Hands Only* simplifica as orientações, aumentam o aprendizado, a retenção do conteúdo e a vontade dos espectadores para implementar a realização de RCP (CASTILLO *et al.*, 2022; LIAO *et al.*, 2018; HÜPFL *et al.*, 2010).

É importante ressaltar que aumentar a adesão à prática da RCP se tornou uma prioridade, especialmente quando consideramos os impactos da pandemia *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19). A pandemia afetou a resposta da comunidade a emergências públicas que requerem a RCP por parte dos espectadores, devido à ameaça de transmissão viral (PERMAN, 2020). Portanto, associar tecnologias educacionais que ensinam a RCP "*Hands Only*" pode ser uma alternativa adequada.

Existem diversas tecnologias disponíveis para o ensino do SBV com adolescentes. Um estudo de revisão de escopo identificou que vídeos, filmes, DVDs, imagens, músicas, narrativas audiovisuais, jogos, realidade virtual/avatar, web cursos, *software* computacional, aplicativos para computador e smartphone, cartões de tarefa e manequins (incluindo manequins fabricados) compõem esse conjunto (LUZ *et al.*, 2023c).

No entanto, embora existam várias tecnologias educacionais sobre SBV para adolescentes, elas ainda não conseguiram contribuir significativamente para que seus utentes conseguissem atingir níveis satisfatórios de habilidade prática, ao tempo em que apresentam lacunas no seu processo de construção, validação e verificação de efetividade (LUZ *et al.*, 2023c).

Dentre as tecnologias educacionais potencialmente efetivas para ensinar SBV, porém que não tiveram seu efeito, limitação e potencialidade evidenciados pela ciência, cita-se a História em Quadrinhos (HQ). As HQ's possuem baixo custo, alto poder de veiculação, fácil compreensão e elevada aceitação (VERGUEIRO, 2010). Sendo uma opção acessível para a educação em saúde, as HQ's despontam como uma alternativa promissora ao ensino do SBV, especialmente quando comparadas a hipermídias, *softwares*, aplicativos e tecnologias relacionadas à realidade virtual, no quesito custo, benefício e disseminação. Além disso, não exigem a disponibilidade de tecnologia avançada para serem utilizadas.

Revisões integrativas e de escopo não identificaram Ensaios Randomizados (ERC) que tivessem aferido a efetividade do uso da HQ no contexto do ensino do SBV para adolescentes (LUZ *et al.*, 2023a; LUZ *et al.*, 2023c). Entretanto, há estudos que indicam que o ensino mediado por imagens, situação empregada pelas HQs, promove porcentagens significativamente maiores de compressões torácicas com posicionamento correto das mãos em comparação com grupos que utilizaram vídeos. (ISERBYT; CHARLIER; MOLS, 2014). Sugerindo, assim, a possibilidade de estudos que possam investigar a efetividade de estratégias como as HQ's no processo de ensino do SBV para adolescentes.

Ao combinar textos e imagens, as HQs ativam áreas de processamento de texto no cérebro e podem melhorar a compreensão cognitiva de forma mais efetiva quando

comparadas a guidelines e manuais com terminologias técnicas. Além disso, as HQ's são consideradas atraentes por todos os públicos, especialmente adolescentes e adultos jovens (MCCLOUD, 2005, 2006).

Há evidências do uso de HQs em diversos cenários de educação em saúde, como no ensino de medidas de prevenção da COVID-19 (BARBOZA *et al.*, 2020), na prevenção de sobrepeso e obesidade em crianças escolares de 8 a 12 anos (KUBIK *et al.*, 2018) e no Transtorno do Espectro Autista (TEA), em que um estudo apontou que as HQs são uma estratégia capaz de estimular a interação social entre crianças autistas (TERLOUW *et al.*, 2020). Entretanto, estes resultados advêm de amostras não randomizadas que discutiram outros temas.

Diante da importância desse tema e ao reconhecer a necessidade de desenvolver uma tecnologia que possa acrescer o rol de alternativas acessíveis e efetivas ao ensino do SBV, haja vista as lacunas anteriormente apontadas nas tecnologias desenvolvidas, um estudo brasileiro desenvolveu e validou uma HQ voltada para adolescentes sobre reanimação cardíaca. O estudo se mostra promissor uma vez que, na validação, 17 dos 18 itens avaliados receberam nota máxima, e a avaliação global da tecnologia obteve o valor de 0,99. No entanto, os autores deste estudo ainda não avaliaram a efetividade dessa tecnologia (LUZ *et al.*, 2023a).

Dado o exposto, o desenvolvimento de uma pesquisa que avalie a efetividade de uma HQ para ensinar RCP “Hands Only” para adolescentes é justificada por vários motivos. Como evidenciado, a PCREH é um problema de saúde pública grave cujos índices de sobrevivência estagnaram há mais de 10 anos. As diversas tecnologias identificadas, embora representem um avanço, não têm proporcionado níveis satisfatórios de habilidades. Adicionalmente, as alternativas identificadas requerem um aparato tecnológico mais robusto para serem utilizadas, e muitas delas dependem do acesso à internet e da inclusão digital do aprendiz enquanto a HQ possibilita a educação em massa.

Além disso, é fundamental destacar que a enfermagem, ao conduzir esta pesquisa, contribuirá significativamente para a consolidação da Prática Baseada em Evidências (PBE) e para o aprimoramento do processo de cuidado em saúde. Esse estudo preenche lacunas cruciais relacionadas às necessidades de saúde dos adolescentes por meio de intervenções educacionais apropriadas, que utiliza tecnologia acessível para o ensino do SBV, e, por fim, avaliando a efetividade do ensino. Desta maneira, sensibilizará e conscientizará um novo público sobre a importância da resposta rápida em situações PCREH.

Por fim, ressalta-se que a enfermagem, ao trazer evidências de efetividade dessa tecnologia educacional, contribuirá para a prevenção de agravos por meio da educação e promoção da saúde de indivíduos, famílias e da comunidade. Isso, por sua vez, reforçará o cumprimento das diretrizes estabelecidas pelo Código de Ética em Enfermagem (CEPE) e consolidará ainda mais a enfermagem como uma ciência colaborativa de grande relevância no contexto social. Dada a contextualização, pergunta-se: Uma história em quadrinhos (HQ), como tecnologia educacional, possui efetividade para aumentar o conhecimento e a habilidade de adolescentes acerca da RCP Hands Only?

Nesse sentido, busca-se defender a tese: Uma história em quadrinhos, como tecnologia de ensino melhora o conhecimento e as habilidades de adolescentes acerca da reanimação cardiopulmonar Hands-Only, comparada à aula tradicional ou a nenhuma intervenção educativa.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Avaliar a efetividade de uma história em quadrinhos no conhecimento e nas habilidades de adolescentes em reanimação cardiopulmonar *Hands-Only*, comparada à aula tradicional ou a nenhuma intervenção educativa.

2.2 Específico

Construir e identificar evidências de validade de conteúdo e de construto de um Questionário de Múltipla Escolha para avaliar o conhecimento de adolescentes sobre Reanimação Cardiopulmonar *Hands-Only*;

Construir e identificar evidências de validade de conteúdo e de construto de um *Checklist* para avaliar as habilidades de adolescentes sobre Reanimação Cardiopulmonar *Hands-Only*;

Comparar intragrupo o conhecimento e as habilidades de adolescentes acerca Reanimação Cardiopulmonar *Hands-Only* antes e após a leitura de uma história em quadrinhos;

Comparar, intergrupo, o conhecimento e as habilidades de adolescentes que serão expostos à leitura de uma história em quadrinhos, àqueles que foram expostos a aula tradicional e àqueles que não foram expostos a nenhuma intervenção educativa.

3 HIPÓTESES

Uma história em quadrinhos (HQ), como tecnologia educacional, possui efetividade para aumentar o conhecimento e as habilidades de adolescentes em Reanimação Cardiopulmonar *Hands-Only*.

Uma história em quadrinhos (HQ), como tecnologia educacional, possui efetividade similar à aula expositiva tradicional para aumentar o conhecimento e as habilidade de adolescentes em Reanimação Cardiopulmonar *Hands-Only*.

4 REVISÃO TEMÁTICA

A seguir, apresentam-se dois artigos previamente publicados nas revistas OBJN e Texto & Contexto (LUZ *et al.*, 2023b; LUZ *et al.*, 2023c).

4.1 Artigo I:

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS SOBRE SUPORTE BÁSICO DE VIDA PARA ADOLESCENTES: PROTOCOLO DE *SCOPING REVIEW*

RESUMO

Objetivo: mapear as produções sobre tecnologias educacionais construídas para ensinar suporte básico de vida para adolescentes. **Método:** Protocolo de revisão de escopo conduzido a partir da metodologia do *Joanna Briggs Institute*. Os achados serão reportados utilizando a extensão do *checklist Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews*. O protocolo está na *Open Science Framework*. A questão norteadora foi elaborada com base no mnemônico PCC: População (adolescentes), Conceito (tecnologias educacionais) e Contexto (suporte básico de vida). Serão utilizadas três bases via Biblioteca Virtual em Saúde e quatro bases via Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Dois revisores independentes selecionarão os artigos usando os programas *EndNote*[®] e *Rayyan*[®], obedecendo critérios de elegibilidade. O *Google Scholar* e as referências dos estudos primários serão consultados como estratégias adicionais. Os resultados serão apresentados em quadros, fluxograma e discussão narrativa.

Descritores: Reanimação cardiopulmonar; Tecnologia educacional; Adolescente.

INTRODUÇÃO

As orientações da *American Heart Association* (AHA) e da Sociedade Europeia de Ressuscitação destacam que a ciência da educação em Reanimação Cardiopulmonar (RCP) é uma variável-chave para a melhoria dos resultados de sobrevivência depois de uma Parada Cardiorrespiratória (PCR). Dessa forma, a aprendizagem do Suporte Básico de Vida (SBV) mediante a promoção do ensino de RCP deve persistir de forma disseminada para aumentar a prevalência de RCP e melhorar os resultados da Parada Cardíaca Extra-hospitalar (PCREH) cujos índices de sobrevivência estão no mesmo nível desde 2012^(1,2).

Dentre os públicos que demandam capacitação, encontram-se os adolescentes. Apesar de serem capazes de reconhecer e tratar um(a) paciente em PCREH, há limitações estruturais, políticas e educacionais que dificultam o ensino da RCP para o referido segmento social. Como impacto dessa assertiva, um estudo apontou que adolescentes tinham baixo conhecimento sobre o que devem fazer para ajudar alguém em PCR⁽³⁾.

Desde modo, aponta-se a necessidade de conhecer estratégias embasadas em evidências que sejam capazes de melhorar o conhecimento de adolescentes sobre RCP. A AHA e a Organização Mundial da Saúde (OMS) postulam que deve ocorrer o treinamento nas escolas para crianças e adolescentes mediante uso de tecnologias educativas pautadas em design instrutivo^(1,4).

Nessa perspectiva, mapear o cenário de uso de tecnologias educacionais para o ensino do público juvenil sobre técnicas que envolvam somente as mãos no procedimento de Reanimação Cardiopulmonar é uma etapa indispensável para direcionar ações de melhorias no processo de educação em saúde. Uma pesquisa de revisão integrativa identificou as estratégias de ensino e aprendizagem de RCP voltadas para pessoas leigas, porém, não houve o mapeamento das tecnologias educacionais empreendidas no processo⁽⁵⁾. Dentre as lacunas que precisam ser exploradas, cita-se o não conhecimento das tecnologias mais adotadas e sua efetividade; ou seja, se tais tecnologias seguem referenciais teóricos, e, principalmente, se passam por processo de validação.

As pesquisas preliminares foram realizadas em plataformas de busca acadêmicas, tais como *Medical Literature and Retrieval System onLine* (MEDLINE); *National Center for Biotechnology Information* (NCBI/PubMed); *Web of Science*; SCOPUS; EMBASE; *Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature* (CINAHL); coleção *Thomson Reuters*, Biblioteca Virtual em Saúde, COCHRANE e Google Acadêmico. Das buscas feitas até 27 de maio de 2022, não foram encontradas revisões de escopo (sejam elas concluídas ou ainda em curso), que apresentassem aspectos relacionados ao objeto deste assunto. Sendo assim, torna-se relevante o estudo de *scoping review*, que objetiva mapear tecnologias educacionais construídas para ensinar suporte básico de vida para adolescentes.

MÉTODO

O presente estudo é um protocolo de revisão de escopo que será conduzido obedecendo o método proposto pelo *Joanna Briggs Institute* (JBI)⁽⁶⁾. Seus achados utilizarão o checklist *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR)⁽⁷⁾. A estratégia deste protocolo encontra-se em uma plataforma de ciência aberta e pode ser verificada a partir do link, a seguir:

https://osf.io/bsczm/?view_only=4f04b314048e43d494761bed3412328e.

Pergunta de revisão

A pergunta foi formulada com base na estratégia PCC (População, Conceito e Contexto).

Desse modo, questiona-se: “Quais as tecnologias educacionais elaboradas/utilizadas sobre suporte básico de vida para adolescentes?”.

Crítérios de inclusão

Participantes

A revisão de escopo irá considerar os adolescentes com idade entre 10 e 19 anos, seguindo a definição proposta pela OMS para adolescência⁽⁸⁾. Opta-se por esta definição por se tratar de uma delimitação de alcance internacional.

Conceito

A revisão incluirá estudos que mencionam o uso de tecnologias educacionais construídas para o ensino do SBV para adolescentes. Tecnologias educacionais proporcionam o aprimoramento do conhecimento, o incremento científico e a aquisição de novas destrezas⁽⁹⁾. Serão excluídos os estudos que não utilizaram tecnologias materiais. Sabe-se, no entanto, que tecnologias são o resultado de produtos materiais, ou não, com o objetivo de gerar intervenções sobre situações práticas⁽¹⁰⁾. Porém, a não delimitação do conceito de tecnologia tornaria o escopo da revisão não factível, pelo fato da possibilidade de abranger as tecnologias gerenciais e assistenciais que incluem, por exemplo, relações do tipo produção de vínculo, autonomização e acolhimento. Assim, estudos que expõem estratégias educativas porém que não mencionam tecnologias educacionais também serão excluídos visto que essas estratégias já foram bem delimitadas pela literatura atual⁽⁵⁾.

Contexto

Os estudos devem contextualizar o ensino do SBV para adolescentes no âmbito pré-hospitalar, mas não se limitará à consideração de fatores culturais, como localização geográfica e/ou interesses sociais, culturais ou de gênero específicos. No cenário, o SBV é considerado um dos fatores que influenciam a sobrevivência, especialmente nos casos de PCREH, onde um espectador pode fornecer RCP imediata⁽¹¹⁾.

Tipos de fontes de evidência

Este estudo terá por fonte qualquer literatura existente, de qualquer delineamento metodológico. As buscas serão realizadas nas seguintes plataformas de busca: (MEDLINE) via (NCBI/PubMed); (CINAHL) via coleção *Thomson Reuters, Web of Science* (WOS)-coleção principal via *Clarivate Analytics* e Embase via *Elsevier*, acessadas pelo Portal de

Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud* (IBECS) e Base de Dados em Enfermagem (BDENF) via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Serão consideradas como estratégias adicionais: busca no Google *Scholar*.

Estratégia de pesquisa

Para elaborar a estratégia, observou-se a pergunta do estudo, os critérios de elegibilidade, as particularidades de cada base e quais descritores e/ou palavras chaves poderiam recuperar os estudos. A Figura 1 apresenta as bases e as respectivas estratégias utilizadas.

Estratégia de Busca por Base de dados	
MEDLINE/PubMed	
P AND C AND C= 1.567	((("Adolescent"[Mesh Terms] OR (Adolescent) OR (Adolescence) OR (Adolescents) OR (Adolescents, Female) OR (Adolescents, Male) OR (Teenager) OR (Teenagers) OR (Teens) OR (Youth) OR ("High School") OR ("School Children") OR ("Middle school") OR ("High school students")) AND ("educational technology"[MeSH Terms] OR "teaching materials"[MeSH Terms] OR ("technology"[MeSH Terms] AND "health education"[MeSH Terms]) OR (educational technology) OR (teaching materials) OR (Instructional Technology) OR (Technology, Educational) OR (Technology, Instructional) OR (Audiovisual Aids) OR ("Instructional Film and Video") OR (e-learning) OR (Multimedia) OR (mobile phone application) OR (mHealth) OR (Communications Media) OR (Education, Distance) OR (Pamphlets) OR (audio-Video Demonstration) OR (Virtual Reality) OR (Education Resuscitation) OR (web course) OR (serious game))) AND ((Basic Cardiac Life Support) OR "resuscitation"[MeSH Terms] OR "cardiopulmonary resuscitation"[MeSH Terms] OR "heart massage"[MeSH Terms] OR (Resuscitation) OR (Cardiopulmonary Resuscitation) OR (Heart Massage) OR (CPR) OR (B-CPR) OR (CO-CPR) OR (Code Blue) OR (Life Support, Basic Cardiac) OR (Mouth-to-Mouth Resuscitation) OR (cardio pulmonary resuscitation) OR (reanimation) OR (resuscitation orders) OR (cardiac massage) OR (massage, heart))

CINAHL	
P AND C AND C = 232	((MH "Adolescence") OR (Adolescent) OR (Adolescence) OR (Adolescents) OR (Adolescents, Female) OR (Adolescents, Male) OR (Teenager) OR (Teenagers) OR (Teens) OR (Youth) OR ("High School") OR ("School Children") OR ("Middle school") OR ("High school students")) AND ((MH "Educational Technology") OR ((MH "Technology") AND (MH "Health Education"))) OR (Educational Technology) OR (MH "Teaching Materials") OR (Teaching Materials) OR (Instructional Technology) OR OR (Technology, Educational) OR (Technology, Instructional) OR (Audiovisual Aids) OR ("Instructional Film and Video") OR (e-learning) OR (Multimedia) OR (mobile phone application) OR (mHealth) OR (Communications Media) OR (Education, Distance) OR (Pamphlets) OR (audio-Video Demonstration) OR (Virtual Reality) OR (Education Resuscitation) OR (web course) OR (serious game)) AND ((MH "Resuscitation") OR (MH "Resuscitation Orders") OR (MH "Resuscitation, Cardiopulmonary") OR (MH "Bystander CPR") OR (MH "Heart Massage") OR (Resuscitation) OR (Cardiopulmonary Resuscitation) OR (Heart Massage) OR (CPR) OR (B-CPR) OR (CO-CPR) OR (Code Blue) OR (Life Support, Basic Cardiac) OR (Mouth-to-Mouth Resuscitation) OR (cardio pulmonary resuscitation) OR (cardiopulmonary resuscitation) OR (reanimation) OR (resuscitation orders) OR (cardiac massage) OR (massage, heart))
LILACS; IBECs; BDENF/BVS	
P AND C AND C = LILACS = 40 BDENF = 17 IBECs = 29	(mh: "Adolescent" OR (adolescent) OR (adolescente) OR (adolescente) OR (adolescentes) OR (adolescência) OR (jovem) OR (jovens) OR (juventude) OR (adolescencia) OR (adolescentes) OR (joven) OR (juventud) OR (jóvenes) OR (adolescence) OR (adolescents) OR (adolescents, female) OR (adolescents, male) OR (teenager*) OR (teen*) OR (youth*) OR mh:m01.060.057*) AND (mh:"Educational Technology" OR (educational technology) OR (tecnologia educativa) OR (tecnología de instrucción) OR (educational technologies) OR (instructional technologies) OR (instructional technology) OR

	(technologies, educational) OR (technologies, instructional) OR (technology, educational) OR (technology, instructional) OR (tecnología instruccional) OR (tecnología educativa) OR (tecnología de instrucción) OR mh:j01.897.280* OR (mh:"Technology" AND mh:"Health Education") OR mh:"Teaching Materials" OR (teaching materials) OR (materiais de ensino) OR (materiales de enseñanza) OR (material, teaching) OR (materials, teaching) OR (teaching material) OR (materiais didáticos) OR (material didático) OR (material de ensino) OR (material didático) OR (material de enseñanza) OR (materiales didáticos) OR mh:l01.178.820* OR mh:sp8.946.234.316* OR (audiovisual aids) OR (“instructional film AND video”) OR (e-learning) OR (multimedia) OR (mobile phone application) OR (mhealth) OR (communications media) OR (education, distance) OR (pamphlets) OR (audio-video demonstration) OR (virtual reality) OR (education resuscitation) OR (web course) OR (serious game)) AND ((basic life support) OR mh:"Resuscitation" OR (resuscitation) OR (ressuscitação) OR (resucitación) OR mh:e02.365.647* OR mh:"Cardiopulmonary Resuscitation" OR (cardiopulmonary resuscitation) OR (reanimação cardiopulmonar) OR (reanimación cardiopulmonar) OR (basic cardiac life support) OR (cpr) OR (cardio pulmonary resuscitation) OR (cardio- pulmonary resuscitation) OR (code blue) OR (life support, basic cardiac) OR (resuscitation, cardio-pulmonary) OR (resuscitation, cardiopulmonary) OR (bystander cpr) OR (b-cpr) OR (co-cpr) OR (código azul) OR (manutenção das condições vitais cardíacas básicas) OR (reanimação boca-a-boca) OR (reanimação cardiorrespiratória) OR (ressuscitação cardiopulmonar) OR (suporte básico de vida) OR (suporte das condições vitais cardíacas básicas) OR (apoyo vital básico cardíaco) OR (azul código) OR (reanimación cardiopulmonar básica) OR (reanimación cardiorrespiratoria) OR (resucitación cardiopulmonar) OR mh:e02.365.647.110* OR mh:sp8.946.117.190.180.105*) AND (db:("LILACS" OR "IBECs" OR "BDENF"))
WOS	
P AND C AND	(TS=(Adolescent*) OR TS=(Adolescence) OR TS=("Adolescents,

C = 7	Female") OR TS=("Adolescents, Male") OR TS=(Teenager*) OR TS=(Teen*) OR TS=(Youth) OR TS=("High School") OR TS=("School Children") OR TS=("Middle school") OR TS=("High school students")) AND (TS=("Educational Technology") OR TS=("Technology" AND "Health Education") OR TS=("Teaching Materials") OR TS=("Instructional Technology") OR TS=("Technology, Educational") OR TS=("Technology, Instructional") OR TS=("Audiovisual Aids") OR TS=("Instructional Film and Video") OR TS=(e-learning) OR TS=(Multimedia) OR TS=("mobile phone application") OR TS=(mHealth) OR TS=("Communications Media") OR TS=("Education, Distance") OR TS=(Pamphlets) OR TS=("audio-Video Demonstration") OR TS=("Virtual Reality") OR TS=("Education Resuscitation") OR TS=("web course") OR TS=("serious game")) AND (TS=("Basic Life Support") OR TS=("Basic Cardiac Life Support") OR TS=(resuscitation) OR TS=("cardiopulmonary resuscitation") OR TS=("heart massage") OR TS=(CPR) OR TS=(B-CPR) OR TS=(CO-CPR) OR TS=("Code Blue") OR TS=("Life Support, Basic Cardiac") OR TS=("Mouth-to-Mouth Resuscitation") OR TS=("cardio pulmonary resuscitation") OR TS=(reanimation) OR TS=("resuscitation orders") OR TS=("cardiac massage") OR TS=("massage, heart"))
EMBASE	
P AND C AND C = 1038	('adolescent'/exp OR adolescent OR teenager OR 'adolescence'/exp OR adolescence OR teenage OR adolescents OR (adolescents, AND female) OR (adolescents, AND male) OR teenagers OR teens OR youth OR 'high school' OR 'school children' OR 'middle school' OR 'high school students') AND ('educational technology'/exp OR 'educational technology' OR 'technology, educational' OR ('technology'/exp AND ('health education'/exp OR 'education, health' OR 'health education' OR 'health fairs' OR 'health science education' OR 'health sciences education')) OR (teaching AND materials) OR (instructional AND technology) OR (technology, AND instructional) OR (audiovisual AND aids) OR 'instructional film and video' OR 'e learning' OR multimedia OR (mobile AND phone AND application) OR mhealth OR

	(communications AND media) OR (education, AND distance) OR ('audio video' AND demonstration) OR (virtual AND reality) OR (web AND course) OR (serious AND game) OR pamphlets OR (education AND resuscitation)) AND ('resuscitation'/exp OR 'bystander cpr' OR 'bystander-initiated cpr' OR 'cardio pulmonary resuscitation' OR 'cardiopulmonary resuscitation' OR 'chest compression' OR 'reanimation' OR 'resuscitation' OR 'resuscitation orders' OR 'heart massage'/exp OR 'cardiac massage' OR 'closed chest cardiac massage' OR 'closed chest heart massage' OR 'closed chest massage' OR 'closed heart massage' OR 'external heart massage' OR 'heart external massage' OR 'heart massage' OR 'massage, heart' OR (Basic Cardiac Life Support) OR (Life Support, Basic Cardiac) OR (CPR) OR (B-CPR) OR (CO-CPR) OR (Code Blue) OR (Mouth-to-Mouth Resuscitation))
Google Scholar 350	"Cardiopulmonary Resuscitation" AND "Educational Technology" AND Adolescent.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Figura 1 - Estratégia de Pesquisa. Teresina, PI, Brasil, 2022

A estratégia de pesquisa seguiu três etapas conforme recomenda a literatura⁽⁶⁾. Na primeira, realizou-se a pesquisa nas bases MEDLINE (NCBI/PubMed) e depois, buscou-se estudos na CINAHL. A busca inicial foi composta pela análise dos termos contidos no título, no resumo e nos termos de indexação usados para buscar os artigos. Na etapa seguinte, realizou-se uma segunda pesquisa usando todas as palavras-chave e termos de índice identificados em todos os bancos de dados incluídos. Na terceira etapa, os pesquisadores buscaram, nas listas de referências, possíveis estudos que mencionam tecnologias educacionais cujo foco tenham semelhança como objeto desta pesquisa. Ressalta-se que serão considerados estudos publicados em qualquer idioma e sem delimitação de tempo.

Seleção de estudos

Os resultados serão importados para o *EndNote Web* onde ocorrerá a investigação da duplicidade das referências bibliográficas, obtidas em distintas fontes de dados⁽¹²⁾. Para análise, seleção e exclusão dos artigos, utilizar-se-á o software *Rayyan* (*Qatar Computing*

Research Institute, Doha, Qatar)⁽¹³⁾. Os artigos serão incluídos ou excluídos primeiramente mediante leitura do título e resumo. Em seguida, serão lidos na íntegra e avaliados de acordo com os critérios de inclusão/exclusão. Em casos de divergências entre revisores, será solicitada a opinião de um terceiro avaliador. Os estudos advindos da literatura cinzenta terão a mesma dinâmica padronizada para análise da literatura publicada (*peer review*).

Extração de dados

Para a extração das informações dos artigos, será elaborado um instrumento baseado no modelo disponível no manual JBI⁽⁶⁾. O instrumento para mapeamento descritivo das variáveis do estudo será construído no *Microsoft Office Excel 365/2022*, na forma de quadro sinóptico, cuja variáveis serão, a priori: ano, país, delineamento do estudo, objetivos, tecnologia educativa, nível de evidência do estudo, referencial teórico para construção da tecnologia, categoria profissional dos autores, processo de validação, resultados e conclusão.

Salienta-se que, à medida que os revisores mapeiam cada fonte, pode tornar-se evidente que dados imprevistos adicionais sejam mapeados de forma útil. Para familiarizar a equipe de revisão com a extração dos resultados, será realizada uma etapa piloto. Por sua vez, o processo de triagem dos estudos será descrito conforme as orientações do PRISMA-ScR⁽⁷⁾.

Identificação do Estudo				
Autores/ Categoria Profissional	Ano/País/ Idioma	Objetivos	Delineamento	Nível de Evidência
Participantes				
Tamanho da Amostra			Local do Estudo	
Principais Resultados e Conclusões				
Tecnologia		Referencial Teórico	Processo de Validação	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Figura 2 – Instrumento de extração dos dados. Teresina, PI, Brasil, 2022

Análise da evidência

Não serão realizadas abordagem meta-agregativa do JBI ou abordagens meta-etnográficas, uma vez que fogem da finalidade de uma revisão de escopo⁽⁶⁾. Entretanto, ao buscar evidenciar a qualidade da fonte de informação, os artigos inseridos terão sua autenticidade verificada através das *JBI's Critical Appraisal Tools* (<https://jbi.global/critical-appraisal-tools>).

Apresentação dos resultados

Os resultados serão apresentados em tabelas e diagramas que acompanharão um resumo descritivo (das variáveis inquiridas) das categorias conceituais.

REFERÊNCIAS

1. Heart Association A. Diretrizes de RCP e ACE. 2020. Available from: https://cpr.heart.org/-/media/CPR-Files/CPR-Guidelines-Files/Highlights/Hghlghts_2020ECCGuidelines_Portuguese.pdf
2. Perkins GD, Gräsner J-T, Semeraro F, Olasveengen T, Soar J, Lott C, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. *Resuscitation* [Internet] 2021;161:1–60. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300957221000551>
3. Kua PHJ, White AE, Ng WY, Fook-Chong S, Ng EKX, Ng YY, et al. Knowledge and attitudes of singapore schoolchildren learning cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillator skills. *Singapore Med. J.* [Internet] 2018;59(9):487–99. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6158132/>
4. Böttiger BW, Van Aken H. Kids save lives - Training school children in cardiopulmonary resuscitation worldwide is now endorsed by the World Health Organization (WHO). *Resuscitation* [Internet] 2015;94:A5–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.005>
5. Siqueira TV, Nascimento J da SG, Regino D da SG, Oliveira JLG de, Pereira LA, Dalri MCB. Estratégias educativas de ressuscitação cardiopulmonar para leigos: revisão integrativa da literatura. *Reme Rev. Min. Enferm.* [Internet] 2021; 25:e-1411. Available from: <https://cdn.publisher.gn1.link/remem.org.br/pdf/e1411.pdf>
6. Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil HC. 11: Scoping Reviews (2020 version). *JBI Man. Evid. Synth.* JBI [Internet] 2020. Available from: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL/4687342/Chapter+11%3A+Scoping+reviews>
7. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Ann. Intern. Med.* [Internet] 2018;169(7):467–73. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30178033/>
8. Allain-Regnault M, Bwibo NO, Chigier E. Young people's health - A challenge for society [Internet]. *World Heal. Organ. - Tech. Rep. Ser.* 1986;731:1–117. Available from:

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/41720>

9. Dione Mari Caetano, Flavia Heloisa Da Silva, Simone Urnauer EVDM. Tecnologias educacionais e a formação docente no contexto da educação profissional e tecnológica. Rev. Bras. Da Educ. Prof. e Tecnológica [Internet] 2019;1(16): e8022. Available from: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/8022>
10. Nietzsche EA, Backes VMS, Colomé CLM, Ceratti RN, Ferraz F. Education , Care and Management Technologies : a Reflection. 2005;13(3):344–53. Available from: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/D73Y67WhnhmbtqqX58czmzL/?format=pdf&lang=pt>
11. Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, Donnino MW, Drennan IR, Hirsch KG, et al. Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation [Internet] 2020;142(16_suppl_2):S366–468. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000916>
12. Dal K, Mendes S, Cristina R, Pereira DC. Use of the bibliographic reference manager in the selection of primary studies in integrative reviews. 2019;28: e20170204. Available from: <https://www.scielo.br/j/tce/a/HZD4WwnbqL8t7YZpdWSjypj/?lang=pt>
13. Ouzzani M. Rayyan — a web and mobile app for systematic reviews. Syst. Rev. [Internet] 2017;(2016):1–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>

2.3 Artigo II:

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS ELABORADAS PARA ENSINAR SUPORTE BÁSICO DE VIDA AO ADOLESCENTE: REVISÃO DE ESCOPO

RESUMO

Objetivo: mapear as tecnologias educacionais elaboradas para ensinar suporte básico de vida ao adolescente.

Método: revisão de escopo, conduzida conforme metodologia *Joanna Briggs Institute*, realizada entre maio e novembro de 2022, em sete bases de dados e no *Google Scholar* para responder à pergunta: “Quais as tecnologias educacionais elaboradas/utilizadas sobre suporte básico de vida para adolescentes?”. Dois revisores independentes selecionaram, mediante critérios de inclusão/exclusão, os artigos usando os programas EndNote® e Rayyan®. Utilizou-se formulários adaptados da *Joanna Briggs* para extração e análise metodológica. Os dados foram reportados pela extensão do checklist PRISMA-ScR e o protocolo deste estudo está publicado em: <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/P87SV>.

Resultados: selecionou-se 34 artigos, os quais foram organizados em seis categorias de tecnologias educacionais: 1) Audiovisuais; 2) Computacionais; 3) Kits de aprendizagem; 4) Dispositivos móveis; 5) Material Impresso; e 6) Manufaturadas. Este tema é publicado desde 1975, sobretudo por revistas médicas, cujos autores são principalmente europeus e norte-americanos. Foram incluídos 16 ensaios experimentais e 18 quase-experimentais, de qualidade metodológica variável, realizados, predominantemente, com estudantes de nível médio.

Conclusão: as tecnologias educacionais mapeadas foram: vídeos, filmes, *Digital Versatile Disc*, imagens, músicas, narrativas audiovisuais, jogos, realidade virtual/avatar, *web* cursos, *software* computacional, aplicativos para computador e smartphone, cartões de tarefa e

manequins (incluído os manufaturados). Embora haja inúmeras tecnologias educacionais sobre Suporte Básico de Vida para adolescentes, estas não têm proporcionado o alcance de bons níveis de habilidade práticas, principalmente quando se propõem a ensinar ventilação para leigos.

DESCRIPTORES: Reanimação cardiopulmonar. Tecnologia educacional. Tecnologia. Adolescente. Materiais de ensino.

INTRODUÇÃO

A Parada Cardiorrespiratória (PCR) permanece como a emergência mais grave e de pior prognóstico¹. O relatório da *American Heart Association* (AHA) apontou que somente 10,4% dos pacientes com Parada Cardíaca Extra Hospitalar (PCREH) sobrevivem à hospitalização inicial. Neste contexto, só 39,2% dos adultos recebem Reanimação Cardiopulmonar (RCP) por leigos e apenas 11,9% tiveram um Desfibrilador Externo Automático (DEA) aplicado².

Mesmo com importantes melhorias nos protocolos de RCP, a sobrevivência à PCREH está no mesmo nível desde 2012². A solução deste problema perpassa pelo ensino e treinamento de leigos em Suporte Básico de Vida (SBV). De acordo com a cadeia de sobrevivência a uma PCREH, SBV é o termo que designa as etapas de ressuscitação cardiopulmonar. As etapas dirigidas a leigos consistem em acionar o Serviço Médico de Emergência (SME), realizar RCP imediata de alta qualidade e aplicar rápida desfibrilação³.

Dentre os leigos que precisam ser capacitados em SBV, estão os adolescentes que além de aprender, podem ensinar RCP aos colegas⁴. Entretanto, pesquisadores da Dinamarca⁵ e do Canadá⁶ apontaram que limitações estruturais, políticas e econômicas dificultam esse processo. Por outro lado, estudo do tipo Ensaio Controlado Randomizado (ECR) evidenciou que, quando os adolescentes recebem treinamento, apresentam habilidades práticas e autoconfiança para ajudar efetivamente vítimas de PCR⁷.

Neste sentido, com vistas a interpor o baixo conhecimento de adolescentes sobre esse tema, a AHA e a Sociedade Europeia de Ressuscitação recomendam o treinamento mediante *design* instrutivo em combinação com tecnologias educacionais e ensino ministrado por instrutores⁸⁻⁹.

Não obstante, para se fazer uso dessas tecnologias, instrutores precisam de respostas sobre lacunas literárias envolvendo este tema. Por exemplo, ainda não se sabe quais são as tecnologias utilizadas para ensinar SBV ao adolescente, em que contexto podem ser aplicadas e qual a sua efetividade ou limitação. Para melhor uso das tecnologias, é necessário conhecer o seu processo de construção e validação, quais públicos são mais beneficiados e se são permeadas por estudos com qualidade metodológica que possibilita replicação e segurança de suas indicações. Cabe ressaltar que, pesquisas preliminares¹⁰ feitas em maio de 2022 não encontraram revisões de escopo em curso ou concluídas que respondessem à pergunta deste estudo.

Neste contexto, conhecer a produção científica sobre as tecnologias educacionais é relevante, pois possibilitará aos enfermeiros e demais profissionais da saúde, o ensino e a Prática Baseada em Evidências (PBE). Deste modo, objetivou-se mapear as tecnologias educacionais elaboradas para ensinar suporte básico de vida ao adolescente.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de escopo conduzida seguindo as recomendações do *Joanna Briggs Institute* (JBI)¹¹ e relatada conforme o checklist *Preferred Reporting Items for*

*Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR)*¹². O protocolo deste estudo está publicado na *Open Science Framework*: <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/P87SV>; e na revista *Online Brazillian Journal of Nursing*. Por se tratarem de dados de domínio público, esta pesquisa não necessitou de aprovação do comitê de ética.

Esta revisão, realizada entre maio e novembro de 2022, seguiu cinco passos: (1) definição da pergunta do estudo; (2) estabelecimento de critérios de inclusão/exclusão; (3) definição do tipo de fonte e construção da estratégia de pesquisa para cada base de dados; (4) seleção e extração de estudos; (5) análise da evidência e apresentação dos resultados.

A questão de pesquisa foi elaborada com base no acrônimo PCC em que P (população) – adolescentes, C (conceito) – tecnologias educacionais e C (contexto) – suporte básico de vida. Deste modo, perguntou-se: “Quais as tecnologias educacionais são elaboradas/utilizadas sobre suporte básico de vida para adolescentes? Definiu-se os critérios de inclusão/exclusão para cada letra do acrônimo PCC. Deste modo, foram incluídos estudos cuja população era constituída por adolescentes com idade entre 10 e 19 anos¹³; que utilizassem, dentro do conceito, tecnologias educacionais e que tivessem sido contextualizadas ao ensino do SBV.

Excluiu-se artigos que não se encontravam publicados na íntegra ou que apresentassem somente estratégias educativas sem o uso de tecnologias, haja vista que elas foram bem delimitadas pela literatura atual¹⁴. Esta revisão avaliou pesquisas de todos os delineamentos metodológicos e não estabeleceu limite temporal ou restrições de idioma.

As buscas foram realizadas nas bases *Medical Literature and Retrieval System online* (MEDLINE) via *National Center for Biotechnology Information (NCBI/PubMed)*; *Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature (CINAHL)* via coleção *Thomson Reuters*; *Web of Science (WOS)* via *Clarivate Analytics* e Embase via *Elsevier*, acessadas pelo Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud* (IBECS) e Base de Dados em Enfermagem (BDENF) via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Também foram realizadas buscas no *Google Scholar*.

A estratégia de pesquisa seguiu três etapas¹⁵. Na primeira, realizou-se pesquisa nas bases MEDLINE (NCBI/PubMed) e CINAHL para identificar os termos contidos em títulos, resumos e descritores de indexação. Na etapa dois, uma segunda pesquisa foi feita usando os termos da primeira etapa com os descritores identificados na segunda. Na terceira, os pesquisadores buscaram nas listas de referências estudos que porventura não tivessem sido recuperados nas duas primeiras etapas.

O quadro 1 apresenta a sintaxe de construção, descritores/palavras-chaves e operadores booleanos empregados na busca de alta sensibilidade na base MEDLINE/NCBI/PubMed. As demais estratégias podem ser verificadas no protocolo da revisão de escopo: <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/P87SV>

Quadro 1- Sintaxe de construção, descritores/palavras-chaves e operadores booleanos utilizados na base MEDLINE/ NCBI/PubMed. Teresina, PI, Brasil, 2022.

MEDLINE/NCBI/PubMed
(("Adolescent"[Mesh Terms] OR (Adolescent) OR (Adolescence) OR (Adolescents) OR (Adolescents, Female) OR (Adolescents, Male) OR (Teenager) OR (Teenagers) OR (Teens) OR (Youth) OR ("High School") OR ("School Children") OR ("Middle school") OR ("High school students")) AND ("educational technology"[MeSH Terms] OR "teaching materials"[MeSH Terms] OR ("technology"[MeSH Terms] AND "health education"[MeSH Terms]) OR (educational technology) OR (teaching materials) OR (Instructional Technology) OR (Technology, Educational) OR (Technology,

Instructional) OR (Audiovisual Aids) OR ("Instructional Film and Video") OR (e-learning) OR (Multimedia) OR (mobile phone application) OR (mHealth) OR (Communications Media) OR (Education, Distance) OR (Pamphlets) OR (audio-Video Demonstration) OR (Virtual Reality) OR (Education Resuscitation) OR (web course) OR (serious game))) AND ((Basic Cardiac Life Support) OR "resuscitation"[MeSH Terms] OR "cardiopulmonary resuscitation"[MeSH Terms] OR "heart massage"[MeSH Terms] OR (Resuscitation) OR (Cardiopulmonary Resuscitation) OR (Heart Massage) OR (CPR) OR (B-CPR) OR (CO-CPR) OR (Code Blue) OR (Life Support, Basic Cardiac) OR (Mouth-to-Mouth Resuscitation) OR (cardio pulmonary resuscitation) OR (reanimation) OR (resuscitation orders) OR (cardiac massage) OR (massage, heart))

*MEDLINE/PubMed: *Medical Literature and Retrieval System online* via *National Center for Biotechnology Information*.

Para seleção dos estudos, contou-se com dois revisores independentes, ambos com expertise em SBV e tecnologias educacionais (PKL/RSM). As discordâncias foram gerenciadas por uma terceira revisora (MOM), que emitiu parecer para inclusão e/ou exclusão dos estudos em conflito. Realizou-se pré-teste com os revisores para avaliar a “calibragem” consensual perante a seleção dos estudos. O pré-teste obteve índice de concordância de 94%.

Os resultados foram importados para o *EndNote Web* onde ocorreu a investigação da duplicidade das referências bibliográficas¹⁶. Para análise, seleção e exclusão dos artigos, utilizou-se o *software Rayyan* (*Qatar Computing Research Institute*, Doha, Qatar)¹⁷.

As publicações foram incluídas ou excluídas primeiramente mediante leitura do título e resumo. Em seguida, foram lidas na íntegra e avaliadas de acordo com os critérios de inclusão/exclusão. Nesse sentido, os textos oriundos da literatura cinzenta tiveram a mesma dinâmica de avaliação (*peer review*).

Os dados foram extraídos conforme instrumento baseado no modelo disponível no manual JBI¹¹, que foi transcrito para *Microsoft Office Excel 365/2022*, na forma de quadro sinóptico, cujas variáveis foram: autores, periódico, ano, país, local de estudo, idioma, objetivo, delineamento, nível de evidência, população, tecnologia, resultados, conclusões, referencial teóricos e processo de construção e/ou validação da tecnologia.

Ainda que não seja obrigatória a avaliação da qualidade metodológica dos estudos, optou-se por fazer esta avaliação em função dos dois delineamentos metodológicos identificados. Deste modo, cada estudo incluído teve sua qualidade metodológica avaliada através de dois instrumentos da *JBI's Critical Appraisal Tools*¹⁸, um para estudos quase-experimentais (com 9 itens) e o outro para artigos experimentais (com 13 itens). Além desta avaliação, os artigos também tiveram seu Nível de Evidência (NE) classificado de acordo com as recomendações de Melnik¹⁹.

O processo de triagem e os resultados estão apresentados em figuras e diagramas que acompanham um resumo descritivo das variáveis inquiridas. As tecnologias encontradas foram sintetizadas, a partir da maneira de aplicação, em seis categorias analíticas. Cabe ressaltar que, todas as tecnologias inseridas foram contempladas pelo referencial de Nietzsche como sendo tecnologia educacional²⁰.

RESULTADOS

Identificou-se 3.280 publicações, sendo 1.567 na MEDLINE/PubMed, 1.038 na EMBASE, 232 na CINAHL, 40 na LILACS/BVS, 17 na BDENF/BVS, 7 na *Web Of Science*, 29 na IBECs e 350 no Google Scholar. Após exclusão dos duplicados e aplicação de critérios de inclusão/exclusão, 34 artigos compuseram a amostra conforme fluxograma apresentado na Figura 1.

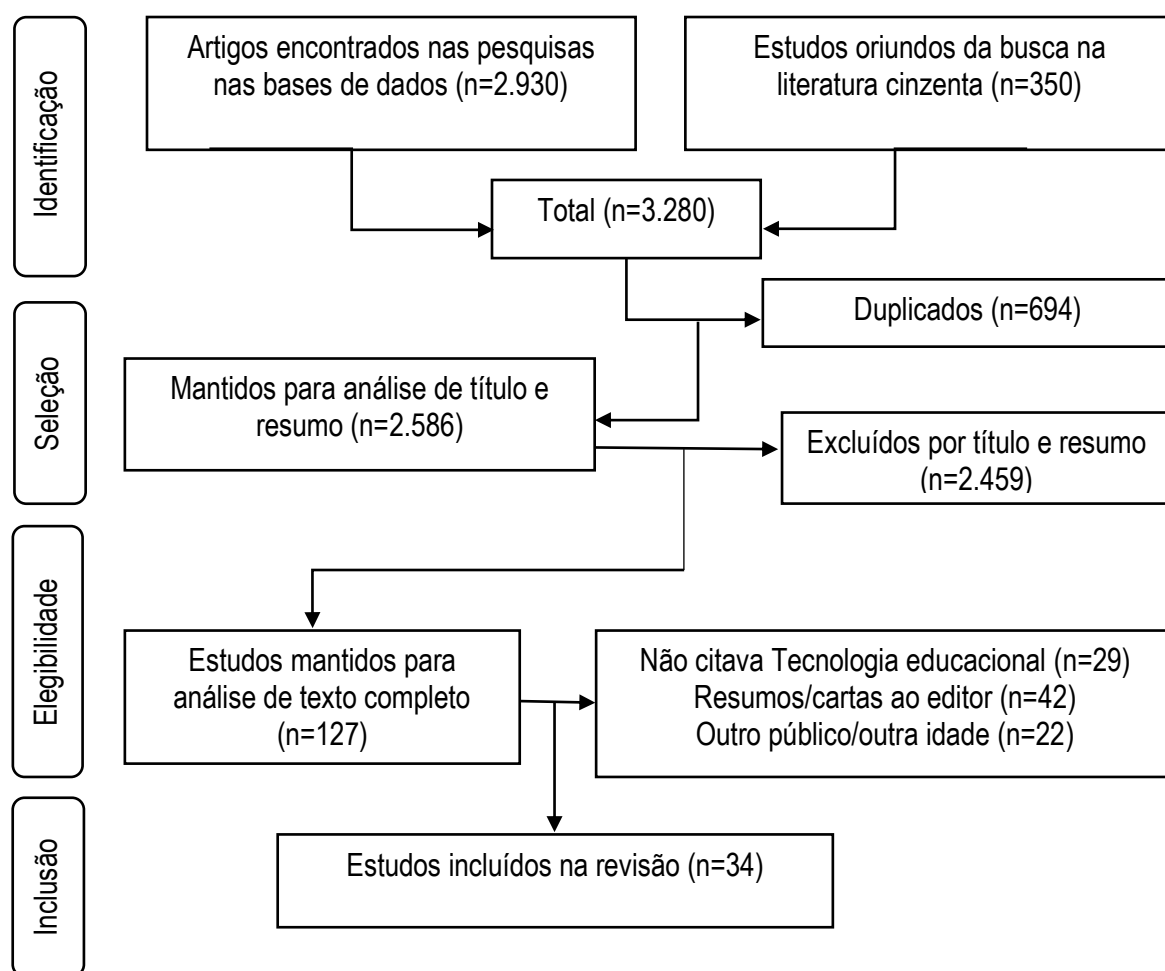


Figura 1 – Fluxograma PRISMA- ScR (adaptado) da seleção dos artigos da revisão. Teresina, PI, Brasil, 2022.

Dos 34 artigos, 7 (20,5%) foram publicados na revista *Resuscitation*, a qual concentrou o maior número de pesquisas sobre a temática. Outros 27 periódicos publicaram entre um e dois estudos. O texto mais antigo é de 1975 e, entre os anos de 2016 e 2019, houve o maior número de publicações, 18 (52,9%).

O continente Europeu concentrou maior número de publicações, com 24 (70,5%) estudos, com destaque para Espanha e Bélgica com cinco (14,7%) cada, seguido do continente Americano, com cinco (14,7%) pesquisas, sendo quatro (11,7%) dos Estados Unidos da América (EUA) e uma (2,9%) do Brasil. Houve três (8,8%) estudos asiáticos, sendo dois (5,8%) da Índia e um (2,9%) da Coreia do Sul; um (2,9%) euroasiático publicado na Turquia e outro (2,9%) de cooperação conduzido por EUA e Suécia (2,9%).

Quanto ao idioma, 28 (82,3%) estudos foram publicados em inglês, quatro (11,7%) em espanhol, um (2,9%) em Húngaro e um (2,9%) em português. Com relação ao delineamento, 18 (52,9%) eram quase-experimentais, com nível III na pirâmide de evidências e 16 (47%) eram ensaios controlados randomizados, sendo nível II.

A avaliação crítica metodológica, indicada pelo instrumento JBI, revelou que os estudos experimentais apesar de atenderem a maioria dos critérios indicados para a avaliação de qualidade, não atendiam itens importantes relacionados à alocação e ao cegamento dos participantes, do pesquisador e dos responsáveis, por fornecer o tratamento e dos avaliadores

de resultados. Constatou-se que 14 estudos quase-experimentais atenderam a maioria dos quesitos da avaliação da qualidade apontados pelo instrumento, sendo considerados de boa qualidade. Os principais pontos não atendidos foram relativos à presença de grupo controle e/ou à realização de múltiplas medições.

Os 34 estudos foram dirigidos, em sua totalidade amostral, à 19.878 adolescentes escolares. Destes artigos, 17 (50%) foram realizados com 8.977 alunos do ensino médio, dois (5,8%) com 313 adolescentes do ensino fundamental, dois (5,8%) envolvendo 547 estudantes do ensino fundamental e médio, e em 13 (38,2%) pesquisas não houve descrição do nível escolar dos 10.041 participantes envolvidos.

Apenas dois (5,8%) artigos fundamentaram a construção/desenvolvimento da tecnologia sobre pressupostos de teorias educacionais, sendo a teoria cognitiva da aprendizagem multimídia a única adotada²¹⁻²². Outros dois (5,8%) utilizaram a metodologia “*peer learning*” no momento de aplicação do teste, apesar de não criarem a tecnologia com base em pressupostos teóricos educacionais²³⁻²⁴.

Em apenas um (2,9%) estudo há afirmação de que a tecnologia foi validada, porém sem detalhamento deste processo²⁵. Em 21 (61,7%) artigos, não há suficientes esclarecimentos quanto ao processo de validação. Dos 13 (38,2%) que apresentam dados sobre o método de construção, há informações de que são elaboradas por universidades²⁶⁻²⁷; conselhos de ressuscitação^{22,28-34}; entidades como a Cruz Vermelha²⁴ ou com base em revisão sistemática³⁵.

Todos os estudos se propuseram a aferir o conhecimento teórico e/ou prático em SBV após aplicação das tecnologias. Entretanto, apenas 11 (32,3%) utilizam instrumentos construídos e validados para esta aferição. Estes fizeram com: diretivas do *The HANDDDS program*²⁵; especialistas em pediatria³⁶; diretrizes do *Handbook of Competence and Motivation*³⁷; instruções do *West Midlands*³⁸; orientações do “*Program for high School Students (PROCES)*”³⁴ e em seis (17,6%) pesquisas o *Cardiff test*^{22-23,32,35,39,40} foi adaptado.

Há grande diversidade de tecnologias envolvidas no ensino do SBV para adolescentes. Por este motivo e por apresentarem características operacionais diferentes, sintetizou-se para análise seis categorias: audiovisuais; computacionais; kits de aprendizagem, tecnologias para dispositivos móveis; material impresso; e artigos manufaturados (Figura 2). Todavia, oito (23,5%) estudos enquadraram-se em mais de uma categoria por avaliar o efeito de mais de uma tecnologia^{22,24,32,39,41-44}.

A categoria audiovisual apresentou o maior número de estudo com 15 (44,1%) publicações. Destas, 10 (29,4%) utilizaram vídeos/filmes/DVDs^{26,32,36,39-43,45-46}, duas (5,8%) verificaram a efetividade da música associada ao vídeo^{34,44}; duas (5,8%) utilizaram desenhos combinados ao vídeo⁴⁷ e imagens²² e outra (2,9%) avaliou as narrativas audiovisuais para ensinar SBV ao adolescente⁴⁸.

Na segunda categoria, identificou-se 11 (32,3%) pesquisas envolvendo tecnologias computacionais. Destas, três (8,8%) avaliaram jogos^{27,38,49}; duas (5,8%) abordaram realidade virtual^{43,50}; três (8,8%) examinaram *web* cursos e/ou cursos com Ensino a Distância (EAD)^{31,41,51}; duas (5,8%) testaram programas interativos de computador²⁸ e *software* computacional⁵², e uma (2,9%) avaliou a aprendizagem baseada em aplicativos para computador⁵³.

Na terceira categoria, mapeou-se 9 (26,4%) estudos que utilizaram kits para aprendizagem e autoaprendizagem em SBV^{24-25,29,33,35,39,44,54-55}. Estes eram compostos, na maioria dos estudos, por Vídeos/DVDs e manequins. Outros continham aplicativos de celular para feedback das compressões³⁹, manuais⁵⁵, cartões de tarefa²⁴, folhetos instrucionais³³ e música para orientar a velocidade das compressões⁴⁴.

A quarta categoria incluiu quatro (11,7,8%) publicações com tecnologias para dispositivos móveis^{23,32,39,56}. Nesse sentido, um estudo avaliou o aplicativo (App) “*StartnHart*”, que combinava vídeos e textos para instruir o espectador a realizar SBV²³;

outra verificou se o App “*HELP Notfall*” aumentava a qualidade da RCP de espectadores⁵⁶; uma pesquisa comparou um aplicativo móvel e o vídeo³², e outro estudo utilizou o aplicativo de smartphone “*PocketCPR*” para aferir as habilidades práticas adquiridas pelos participantes de um curso de SBV³⁹.

Na quinta categoria, foram incluídos três (8,8%) artigos que avaliaram o uso de material impresso para educação em SBV^{21,22,24}. Um estudo avaliou a importância do *design* de ferramentas instrucionais mediante cartões de tarefa²¹; outro verificou a eficácia dos cartões de tarefas associados ao vídeo²⁴ e uma pesquisa investigou se aprendizagem do SBV a partir das imagens produz resultados de aprendizagem superiores ao vídeo²². Não foram identificadas tecnologias que evidenciassem o uso de histórias em quadrinhos, cartilhas e folders. Entretanto, há manuais impressos e folhetos instrucionais como tecnologias complementares aos kits de aprendizagem^{33,55}.

Na sexta categoria, mapeou-se dois (5,8%) estudos que utilizaram tecnologias manufaturadas^{24,42}. No primeiro estudo, utilizou-se um manequim customizado para avaliação da aprendizagem em RCP após ensino guiado por vídeo⁴². No segundo, um manequim de espuma e sacos plásticos para ensinar compressões e ventilações²⁴. Em ambos os estudos, essas tecnologias não foram utilizadas isoladamente.

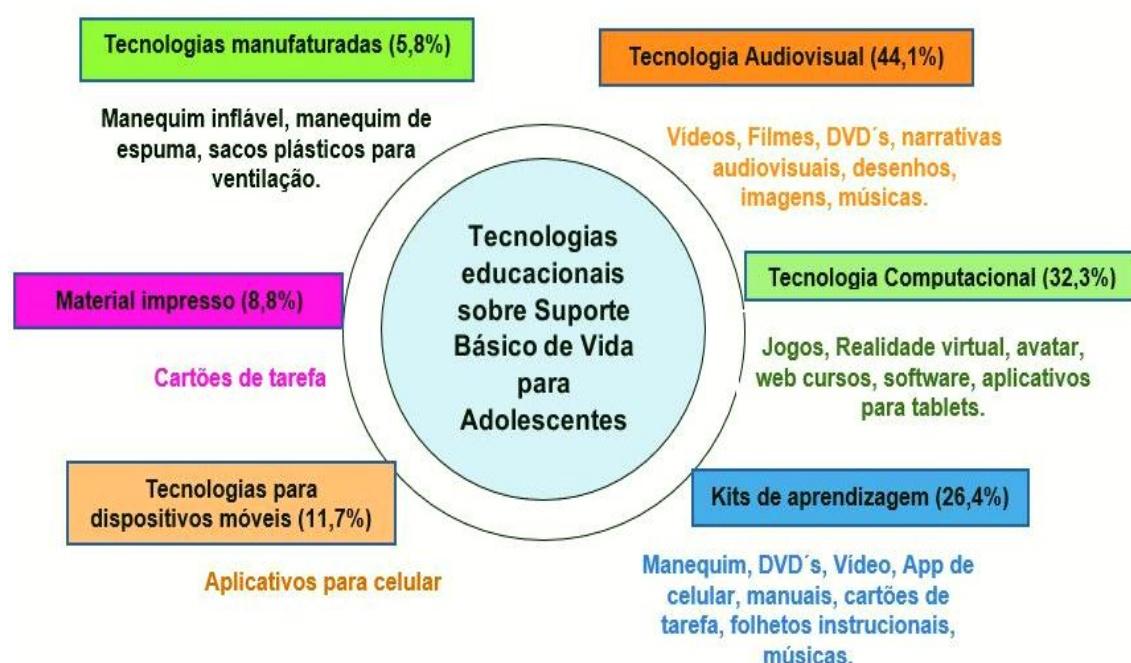


Figura 2 - Categorias e tecnologias educacionais identificadas nos estudos. Teresina, PI, Brasil, 2022.

No Apêndice I e na OSF (<https://doi.org/10.17605/OSF.IO/P87SV>), pode ser vista uma síntese completa das produções mapeadas. Esta contém ano, autor, país, nível de evidência, avaliação metodológica, objetivo, tecnologia educacional/ categorias, principais resultados e conclusões envolvendo as tecnologias educacionais para ensinar SBV aos adolescentes.

DISCUSSÃO

São escassas as pesquisas que envolvem o uso de tecnologias educacionais para abordagem em saúde com jovens⁵⁷. Neste sentido, esta revisão de escopo mapeou as tecnologias sobre SBV para adolescente. Os achados revelaram que as tecnologias educacionais mais utilizadas são as audiovisuais, tais como: vídeo, DVDs, filmes e músicas.

Dentre os resultados positivos envolvendo as tecnologias audiovisuais, citam-se:

melhora no conhecimento teórico^{26,34,36,39,42-44}, equivalência ao ensino tradicional⁴¹, aumento de ganhos em habilidades práticas^{32,36,44-46} e ampliação da intenção e confiança para reanimar^{39,40,42}. Entretanto, não é consenso que ocorre aumento em habilidades pós-intervenção^{26,32}. Além disso, uma pesquisa evidenciou que o efeito do esquecimento aparece mais rápido quando o vídeo é utilizado para ensinar SBV à distância⁴¹.

Para atenuar o efeito do esquecimento dentro desta categoria, podem ser oferecidas revisões periódicas⁵⁸ e a combinação de recursos audiovisuais para complementar o treinamento conduzido por instrutor^{32,40,42,43,45}. Neste sentido, podem ser utilizados mecanismos de feedback e músicas, uma vez que favorecem a memorização e retenção de conhecimento^{34,44}.

Dentre as tecnologias que envolviam o uso de computadores, mapeou-se jogos educativos, realidade virtual, web cursos, *softwares* e aplicativos. Os artigos que avaliaram jogos educativos e treinamento com realidade virtual aconselham seu uso combinado ao treinamento tradicional^{38,50} com foco no público jovem²⁷, pois proporcionam mudança significativa da confiança para realizar RCP^{43,50}.

Por outro lado, apesar do jogo educativo ter melhorado a qualidade da prática de RCP²⁷, ele não proporcionou percentis de compressão torácica dentro da margem recomendada pela AHA^{38,49}. E mesmo com o incremento no conhecimento teórico após a realização web cursos e/ou cursos EAD⁴¹, não houve elevação significativa das habilidades práticas⁵¹.

No entanto, descobriu-se que estas limitações podem ser atenuadas quando se utilizam programas interativos de computador com feedback de instrutor²⁸ ou *software* computacional com feedback *eletrônico*⁵². Ainda com o uso de *softwares*, há limitações nas práticas relacionadas à ventilação²⁸. Constata-se, portanto, que as tecnologias computacionais demandam enfoque no ensino da prática para aprimorar as habilidades de RCP.

Os Kits demonstraram que adolescentes, muito além da passividade de recepção do treinamento, podem ser instrutores de RCP^{25,33,35,54}. Os kits aumentaram os acertos sobre SBV^{25,29,35,39,44,59}, assim como a intenção⁵⁹, confiança e capacidade de agir³⁹. Não obstante, mesmo havendo melhora na prática de RCP⁴⁴, boa retenção imediata²⁹ e a longo prazo^{29,44,55}, recomenda-se o ensino prático no formato presencial de RCP^{39,55,59}.

Dentre as limitações envolvendo kits, citam-se: o custo, a não avaliação do treinamento dado por adolescentes à comunidade e os baixos percentis de acertos para realizar técnicas de ventilação, verificação de sinais vitais e abertura de via aérea^{24,35,55}. Entre os pontos positivos, são apontados seu poder de disseminar instruções a grandes públicos^{30,35} e a dispensa de um profissional da saúde para ministrar o curso.

Em função dos benefícios advindos desta modalidade de treinamento, sugere-se, para transpor as barreiras mencionadas, que os kits contenham vídeos instrutivos e que o manequim de RCP seja compartilhado²⁵. Também podem ser utilizados equipamentos alternativos para ensinar RCP apenas com as mãos²⁴, uma vez que esta adaptação pode gerar facilidade no treinamento em massa²⁹.

Os artigos com tecnologias para dispositivos móveis revelam que o aplicativo é a ferramenta mais utilizada. Porém, mesmo com melhora nas taxas de profundidade de RCP feita por adolescentes^{32,56}, sobretudo quando é utilizado para dar feedback de profundidade³⁹, há significativas orientações que contraindicam seu uso.

Se o aplicativo é utilizado de modo síncrono à condução da PCREH⁵⁶, ele não motiva a realização de RCP²³; atrasa o tempo para pedir socorro, identifica precocemente a PCR e realiza a primeira compressão; e tem efetividade inferior às tecnologias economicamente mais acessíveis³².

Se por um lado, os Apps identificados nesta revisão não tiveram bom desempenho no processo de ensino do SBV, por outro lado há evidências de que, quando são utilizados como

dispositivo de alerta, acionam pessoas que rapidamente prestam assistência, gerando, portanto, melhora nos índices de sobrevivência⁶⁰.

Apenas um estudo evidenciou que o grupo instrução por vídeo com *feedback* de App de celular e prática de manequim obteve maiores pontuações e confiança na capacidade de agir³⁹. Nesse sentido, o uso de aplicativos para ensino do SBV mediante dispositivos móveis justifica-se quando ele é aplicado como tecnologia complementar ao ensino tradicional ou quando é utilizado como instrumento de feedback de compressão.

Foram poucos os estudos que utilizaram material de impressão. Sendo que dois^{21,24} adotaram cartões de tarefa e uma pesquisa investigou se a aprendizagem de SBV a partir do vídeo produzia resultados superiores às imagens. Como reportado, alguns kits de aprendizagem continham manuais, cartões de tarefa e folhetos instrucionais.

Acredita-se que, por meio do advento da tecnologia digital, materiais impressos estão sendo substituídos por tecnologias de alto custo e baixa dispersão. Entretanto, esta revisão apontou que nem tudo que é digital ou tecnológico é eficiente^{38,53}. Neste sentido, antes da escolha de uma tecnologia, deve-se avaliar sua necessidade, custo, efetividade e usabilidade.

As pesquisas que envolveram cartões de tarefa tiveram resultados antagônicos. No primeiro estudo envolvendo este material impresso, ao adotar o princípio da contiguidade espacial, identificou-se melhoras de aprendizagem sobre o volume e taxa de ventilação²¹. Pesquisadores apontam que a produção dessas ferramentas abre possibilidades, pois trata de recurso visual com informações claras e atrativas que podem ser facilmente visualizadas e capazes de proporcionar a assimilação do conteúdo⁶¹.

O segundo estudo, ao combinar os cartões de tarefa com outras tecnologias, porém sem fundamentação de teorias educacionais, identificou que os resultados das práticas revelaram menor volume de ventilação, profundidade e velocidade de RCP²⁴. O Conselho Europeu de Ressuscitação esclarece que o ensino da ventilação é complexo e deve ser encorajado somente para pessoas treinadas neste procedimento⁶². Além da exclusão do ensino da ventilação para leigos, instituições como AHA não orientam a verificação de pulso central, uma vez que a tentativa frustrada desta aferição pode retardar manobras de RCP³.

Ao aferir os efeitos de ensino e aprendizagem das imagens em comparação com o vídeo, constatou-se que as imagens não são inferiores ao vídeo²². Esta revisão de escopo observou que, quando as tecnologias foram elaboradas de acordo com teorias educacionais, elas geraram bons resultados de aprendizagem²¹⁻²². É válido ressaltar que, a abordagem do Conselho Europeu de Reanimação agrupa teorias educacionais como um dos princípios da ciência de ressuscitação⁶².

As tecnologias manufaturadas identificadas nesta pesquisa foram construídas com o intuito de constatar se equipamentos de baixo custo são efetivos para ensinar RCP. Os dois estudos que utilizaram estes artefatos convergiram ao apontar que, mesmo proporcionando elevação de conhecimento⁴² e retenção de aprendizagem em longo prazo⁽²⁴⁾, são inferiores ao método tradicional de ensino^{24,42}.

Estes achados corroboram com os dados encontrados em uma pesquisa sobre programa *Kids Save Lives* (KSL). O KSL objetiva disseminar, por meio de matérias de baixo custo, princípios da RCP entre crianças em idade escolar. Entretanto, os beneficiados apresentam baixo conhecimento, habilidades e retenção de conhecimento⁶³.

Do mesmo modo, pesquisa realizada na Espanha evidenciou que as tecnologias de baixo custo foram capazes de aumentar o nível de conhecimento dos alunos sobre RCP porém, após dois meses de treinamento, houve queda do nível de conhecimento⁶⁴. Neste contexto, surge a necessidade de identificar ou até mesmo elaborar novos estudos que possam revelar tecnológicas que gerem conhecimento e habilidade, mas que estejam associados a melhores índices de retenção de aprendizagem.

Outro dado que chama atenção diz respeito ao processo de construção e validação das tecnologias utilizadas. A maioria dos estudos não esclarece como e se foi realizada essa etapa.

No mesmo sentido, apesar de terem a pretensão comum de aferir os benefícios da tecnologia sobre o conhecimento teórico e prático, inclusive sobre o mesmo tema, a maioria dos estudos não utiliza instrumentos comuns que permitam comparação válida e reproduzível entre as pesquisas. Assim, o que é considerado um bom conhecimento e/ou prática em RCP em determinado estudo, pode não ser para outro.

Por motivo semelhante, uma pesquisa do tipo revisão sistemática encontrou dificuldades para estabelecer qual o momento ideal para realização de intervenção em emergência. Dentre os motivos apontados, cita-se a baixa qualidade metodológica dos estudos que não adotavam variáveis generalizáveis passíveis de comparação interestudo⁶⁵. Ao considerar que qualquer teste precisa ser generalizável, sugere-se o desenvolvimento de instrumentos padronizados para aferição de conhecimento e prática em SBV.

CONCLUSÃO

Essa revisão de escopo possibilitou mapear as tecnologias educacionais sobre suporte básico de vida para adolescentes. Os estudos revelaram que este tema é publicado desde 1975, sobretudo por revistas médicas, cujo autores são, principalmente, europeus e norte-americanos. As pesquisas foram feitas por meio de ensaios experimentais e quase-experimentais, com qualidade metodológica variável, dirigidas predominantemente para estudantes de nível médio.

Dentre as tecnologias mapeadas, citam-se: vídeos, filmes, DVDs, imagens, músicas, narrativas audiovisuais, jogos, realidade virtual/avatar, web cursos, *software* computacional, aplicativos para computador e smartphone, cartões de tarefa e manequins (incluído os manufaturados). Embora haja inúmeras tecnologias educacionais sobre SBV para adolescentes, estas não têm proporcionado o alcance de bons níveis de habilidade práticas, principalmente quando se propõem a ensinar ventilação para leigos.

As lacunas dos estudos são o não detalhamento do processo de construção e validação das tecnologias e dos instrumentos que aferiram conhecimento e prática, a não adoção de embasamento teórico no processo de desenvolvimento, o baixo número de pesquisas na América Latina, a ausência de publicações desta temática no continente africano e a limitada quantidade de estudos que avaliaram tecnologias de baixo custo.

Sugere-se, portanto, que sejam elaborados novos estudos envolvendo tecnologias educacionais feitas com base em processo reproduzível de construção, validação e aferição da efetividade. Propõe-se também que, ao aplicar estas tecnologias, seja oportunizado o treinamento para o aumento de habilidades práticas para que este conhecimento seja traduzido de forma consistente em cuidados clínicos com pacientes reais.

REFERÊNCIAS

1. Bernoche C, Timerman S, Polastri TF, Giannetti NS, Siqueira AWDS, Piscopo A, et al. Atualização da Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia - 2019. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2019 [acesso 2022 nov 26]; 113(3):449–663. Available from: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2019000900449
2. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, et al. Heart Disease and Stroke Statistics - 2020 Update: a report from the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 2020 [acesso 2022 ago 12];141(9):E139–596. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000757>
3. Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, Donnino MW, Drennan IR, Hirsch KG, et al. Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.

- Circulation [Internet]. 2020 [acesso 2022 nov 26]; 142(16 suppl 2):S366–468. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000916>
4. Damvall DA, Birkenes TS, Nilsen K, Haaland SH, Myklebust H, Nordseth T. Can high school students teach their peers high quality Cardiopulmonary Resuscitation (CPR)? Resusc Plus [Internet]. 2022 [acesso 2022 set 12];10(7030):1–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resplu.2022.100250>.
 5. Zinckernagel L, Malta Hansen C, Rod MH, Folke F, Torp-Pedersen C, Tjørnhøj-Thomsen T. What are the barriers to implementation of cardiopulmonary resuscitation training in secondary schools? A qualitative study. BMJ Open [Internet]. 2016 [acesso 2022 nov 26]; 6(4):e010481. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010481>.
 6. Allan KS, Jefkins TT, O’Neil E, Dorian P, Lin S. Mandating training is not enough: the state of cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillator training in Ontario Schools. CJC Open [Internet]. 2021 [acesso 2022 nov 26]; 3(6):822–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cjco.2021.02.008>.
 7. Süss-Havemann C, Kosan J, Seibold T, Dibbern NM, Daubmann A, Kubitz JC, et al. Implementation of Basic Life Support training in schools: a randomised controlled trial evaluating self-regulated learning as alternative training concept. BMC Public Health [Internet]. 2020 [acesso 2022 out 26];20(1):50. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8161-7>
 8. American Heart Association. Destaques das Diretrizes de RCP e ACE de 2020 da American Heart Association. 2020; Available from: https://cpr.heart.org/-/media/CPR-Files/CPR-Guidelines-Files/Highlights/Hghlghts_2020ECCGuidelines_Portuguese.pdf
 9. Greif R, Lockey A, Breckwoldt J, Carmona F, Conaghan P, Kuzovlev A, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Education for resuscitation. Resuscitation [Internet]. 2021 [acesso 2022 ago 20];161:388-407. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.016>
 10. Luz PK, Machado RS, Oliveira RKC, Galindo Neto NM, Marques MCMP, Barros NL, et al. Educational technologies on basic life support for adolescents: scoping review protocol. Online Braz J Nurs [Internet]. 2023 [acesso 2022 nov 26];22 Suppl. 1:e20236624. <https://doi.org/10.17665/1676-4285.20236624>.
 11. Peters MDJ, Marnie C, Tricco AC, Pollock D, Munn Z, Alexander L, et al. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. JBI Evid Synth [Internet]. 2020 Oct [acesso 2022 nov 26];18(10):2119-26. Available from: <https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00167>
 12. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O’Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. Ann Intern Med [Internet]. 2018 [acesso 2022 nov 26]; 169(7):467-73. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30178033/>
 13. WHO Study Group on Young People and 'Health for All by the Year 2000' & World Health Organization. (1986). Young people's health - a challenge for society : report of a WHO Study Group on Young People and "Health for All by the Year 2000" [meeting held in Geneva from 4 to 8 June 1984]. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41720>
 14. Siqueira TV, Nascimento JSG, Regino DSG, Oliveira JLG, Pereira LA, Dalri MCB. Estratégias educativas de ressuscitação cardiopulmonar para leigos: revisão integrativa da literatura. Reme Rev Min Enferm [Internet]. 2021[acesso 2022 nov 26]; 25:e-1411.

Available from: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/reme/article/view/44537/36601>

15. Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil HC. Chapter 11: Scoping Reviews (2020 version). In: Aromataris E, Munn Z (Editors). JBI Manual for Evidence Synthesis, JBI, 2020. Available from: <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-12>
16. Mendes KDS, Silveira RC de CP, Galvão CM. Use of the bibliographic reference manager in the selection of primary studies in integrative reviews. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2019 [acesso 2022 nov 26]; 28: e20170204. Available from: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2017-0204>
17. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan - a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev* [Internet]. 2016 Dec 5 [acesso 2022 nov 26]; 5(1):210. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
18. Tufanaru C, Munn Z, Aromataris E, Campbell J HL. Explanation for the critical appraisal tool for rcts with individual participants in parallel groups: Chapter 3: Systematic reviews of effectiveness. JBI Man. Evid. Synth. [Internet] 2020 [acesso 2022 nov 26]. Available from: https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI_RCTs_Appraisal_tool2017_0.pdf
19. Melnyk BM F-OE. Evidence-based practice in nursing and healthcare: a guide to best practice. 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, PA(US): 2014.
20. Nietzsche EA, Backes VMS, Colomé CLM, Ceratti RN, Ferraz. Education , care and management technologies : a reflection. *Rev Latino-am Enfermagem* [Internet]. 2005 [acesso 2022 nov 26];1 3(3):344–53. Available from: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/D73Y67WhnhmbtqqX58czmzL/?format=pdf&lang=pt>
21. Iserbyt P, Byra M. The design of instructional tools affects secondary school students' learning of cardiopulmonary resuscitation (CPR) in reciprocal peer learning: a randomized controlled trial. *Resuscitation* [Internet]. 2013 [acesso 2022 nov 26]; 84(11):1591–5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2013.06.023>
22. Iserbyt P, Charlier N, Mols L. Learning basic life support (BLS) with tablet PCs in reciprocal learning at school: Are videos superior to pictures? A randomized controlled trial. *Resuscitation* [Internet] 2014 [acesso 2022 nov 26];8 5(6):809–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.01.018>
23. Iserbyt P. The effect of Basic Life Support (BLS) education on secondary school students' willingness to and reasons not to perform BLS in real life. *Acta Cardiol* [Internet]. 2016 [acesso 2022 nov 26]; 71(5):519–26. Available from: <https://doi.org/10.1080/AC.71.5.3167494>
24. Van Raemdonck V, Monsieurs KG, Aerenhouts D, De Martelaer K. Teaching basic life support: A prospective randomized study on low-cost training strategies in secondary schools. *Eur J Emerg Med* [Internet]. 2014 [acesso 2022 nov 26]; 21(4):284–90. Available from: <https://doi.org/10.1097/MEJ.0000000000000071>
25. Del Rios M, Han J, Cano A, Ramirez V, Morales G, Campbell TL, et al. Pay it forward: High school video-based instruction can disseminate CPR knowledge in priority neighborhoods. *West. J Emerg Med* [Internet]. 2018 [acesso 2022 nov 26];19(2):423–9. Available from: <https://doi.org/10.5811/westjem.2017.10.35108>.
26. Beskind DL, Stolz U, Thiede R, Hoyer R, Burns W, Brown J, et al. Viewing a brief chest-compression-only CPR video improves bystander CPR performance and responsiveness in high school students: A cluster randomized trial. *Resuscitation*

- [Internet]. 2016 [acesso 2022 nov 26]; 104:28–33. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.03.022>
27. Otero-Agra M, Barcala-Furelos R, Besada-Saavedra I, Peixoto-Pino L, Martínez-Isasi S, Rodríguez-Núñez A. Let the kids play: gamification as a CPR training methodology in secondary school students. A quasi-experimental manikin simulation study. *Emerg Med J* [Internet]. 2019[acesso 2022 nov 26]; 36(11):653–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/emmermed-2018-208108>
 28. Reder S, Cummings P, Quan L. Comparison of three instructional methods for teaching cardiopulmonary resuscitation and use of an automatic external defibrillator to high school students. *Resuscitation* [Internet]. 2006 [acesso 2022 nov 26]; 69(3):443–53. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2005.08.020>
 29. Ribeiro LG, Germano R, Menezes PL, Schmidt A, Pazin-Filho A. Medical students teaching cardiopulmonary resuscitation to middle school brazilian students. *Arq. Bras. Cardiol* [Internet]. 2013 [acesso 2022 nov 26]; 101(4):328–35. Available from: <https://doi.org/10.5935/abc.20130165>
 30. Isbye DL, Meyhoff CS, Lippert FK, Rasmussen LS. Skill retention in adults and in children 3 months after basic life support training using a simple personal resuscitation manikin. *Resuscitation* [Internet]. 2007 [acesso 2022 nov 26]; 74(2):296–302. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2006.12.012>
 31. Nord A, Svensson L, Claesson A, Herlitz J, Hult H, Kreitz-Sandberg S, et al. The effect of a national web course “Help-Brain-Heart” as a supplemental learning tool before CPR training: A cluster randomised trial. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* [Internet]. 2017 [acesso 2022 nov 26]; 25(1):93. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13049-017-0439-0>
 32. Nord A, Svensson L, Hult H, Kreitz-Sandberg S, Nilsson L. Effect of mobile application-based versus DVD-based CPR training on students’ practical CPR skills and willingness to act: A cluster randomised study. *BMJ Open* [Internet]. 2016 [acesso 2022 nov 26]; 6(4): e010717. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010717>
 33. Corrado G, Rovelli E, Beretta S, Santarone M, Ferrari G. Cardiopulmonary resuscitation training in high-school adolescents by distributing personal manikins. The Como-Cuore experience in the area of Como, Italy. *J Cardiovasc Med* [Internet]. 2011 [acesso 2022 nov 26]; 12(4):249–54. Available from: <http://dx.doi.org/10.2459/JCM.0b013e328341027d>
 34. Del Pozo FJF, Valle Alonso J, Canales Velis NB, Andrade Barahona MM, Siggers A, Lopera EL. Basic life support knowledge of secondary school students in cardiopulmonary resuscitation training using a song. *Int J Med Educ* [Internet]. 2016 [acesso 2022 nov 26]; 7:237–41. Available from: <http://dx.doi.org/10.5116/ijme.5780.a207>
 35. Lorem T, Steen PA, Wik L. High school students as ambassadors of CPR-A model for reaching the most appropriate target population?. *Resuscitation* [Internet]. 2010 [acesso 2022 nov 26]; 81(1):78–81. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2009.09.030>
 36. Kumari PS. A study to assess the effectiveness of “Hands on Skill Training Programme on Cardio Pulmonary Resuscitation” among school Children in selected schools, Tirupati. *Int. J. Nurs. Educ* [Internet]. 2018 [acesso 2022 nov 26]; 10(1):110. Available from: DOI: 10.5958/0974-9357.2018.00022.3.

37. Elliot, AJ, Dweck, CS, Yeager, DS. (Eds.). *Handbook of competence and motivation: Theory and application* (2nd ed.). New York: The Guilford Press, 2017.
38. Yeung J, Kovic I, Vidacic M, Skilton E, Higgins D, Melody T, et al. The school Lifesavers study-A randomised controlled trial comparing the impact of Lifesaver only, face-to-face training only, and Lifesaver with face-to-face training on CPR knowledge, skills and attitudes in UK school children. *Resuscitation* [Internet]. 2017 [acesso 2022 nov 26]; 120:138-45. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2017.08.010>
39. Onan A, Turan S, Elcin M, Erbil B, Bulut ŞÇ. The effectiveness of traditional Basic Life Support training and alternative technology-enhanced methods in high schools. *Hong Kong J Emerg Med* [Internet]. 2019 [acesso 2022 nov 26]; 26(1):44–52. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jmir.1715>
40. Hollenberg J, Claesson A, Ringh M, Nordberg P, Hasselqvist-Ax I, Nord A. Effects of native language on CPR skills and willingness to intervene in out-of-hospital cardiac arrest after film-based basic life support training: a subgroup analysis of a randomised trial. *BMJ Open* [Internet]. 2019 [acesso 2022 nov 26]; 9(5):e025531. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2018-025531>
41. Cerezo Espinosa C, Nieto Caballero S, Juguera Rodríguez L, Castejón-Mochón JF, Segura Melgarejo F, Sánchez Martínez CM, et al. Learning cardiopulmonary resuscitation theory with face-to-face versus audiovisual instruction for secondary school students: A randomized controlled trial. *Emergencias* [Internet]. 2018 [acesso 2022 nov 26]; 30(1):28–34. Available from: <http://emergencias.portalsemes.org/numeros-anteriores/volumen-30/numero-1/ensayo-clinico-aleatorizado-controlado-que-compara-la-formacin-presencial-frente-a-la-no-presencial-en-el-aprendizaje-terico-de-la-reanimacin-cardiopulmonar-entre-los-estudiantes-de-secundaria/>
42. Richárd N, Henrietta B, János M, Martina D, Bánfai D, Bálint P. Videó-támogatott újraélesztés oktatás hatékonyságának felmérése. *NŐVÉR* [Internet]. 2020 [acesso 2022 nov 26]; 33(5):1–40. Available from: <https://elitmed.hu/kiadvanyaink/nover/video-tamogatott-ujraelesztes-oktatas-hatekonysaganak-felmerese-altalanos-iskolas-gyermekek-koreben>.
43. Barsom EZ, Duijm RD, Dusseljee-Peute LWP, Landman-van der Boom EB, van Lieshout EJ, Jaspers MW, et al. Cardiopulmonary resuscitation training for high school students using an immersive 360-degree virtual reality environment. *Br J Educ.Technol* [Internet]. 2020 [acesso 2022 nov 26]; 51(6):2050-62. Available from: <https://doi.org/10.1111/bjet.13025>
44. Paglino M, Contri E, Baggiani M, Tonani M, Costantini G, Bonomo MC, et al. A video-based training to effectively teach CPR with long-term retention: the ScuolaSalvaVita.it (“SchoolSavesLives.it”) project. *Intern Emerg Med* [Internet]. 2019 [acesso 2022 nov 26]; 14(2):275–9. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11739-018-1946-3>
45. Ramesh AC, Hariprasad KV, Abhishek KB, Murthy MRK, Edison M, Hoek TLV. Teaching Hands-Only CPR (HOCPR) skills to 8th-grade students in urban Bengaluru: Development of a comprehensive Hands-Only CPR programme for high school students. *Indian J Anaesth* [Internet]. 2022 [acesso 2022 nov 26]; 66(2). Available from: https://doi.org/10.4103/ija.ija_685_21
46. Abelairas-Gómez C, Rodríguez-Núñez A, Vilas-Pintos E, Prieto Saborit JA, Barcala-Furelos R. Efectos del refuerzo audiovisual en tiempo real sobre la ejecución de las

- compresiones torácicas realizadas por escolares. *Emergencias* [Internet] 2015 [acesso 2022 nov 26]; 27(3):189–92. Available from: <http://emergencias.portalsemes.org/descargar/efectos-del-refuerzo-audiovisual-en-tiempo-real-sobre-la-ejecucin-de-las-compresiones-torcicas-realizadas-por-escolares/>
47. Petriș AO, Tatu-Chițoiu G, Cimpoeșu D, Ionescu DF, Pop C, Oprea N, et al. “You can also save a life!”: children’s drawings as a non-verbal assessment of the impact of cardiopulmonary resuscitation training. *Intern Emerg Med* [Internet]. 2017 [acesso 2022 nov 26]; 12(3):365–9. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11739-016-1469-8>
 48. Ramahí-García D, García-Crespo O, Filgueira-Pazos M. El relato audiovisual para el aprendizaje de la aplicación del desfibrilador externo semiautomático en el soporte vital. *Rev Fund Educ Médica* [Internet]. 2019 [acesso 2022 nov 26]; 22(5):239. Available from: <https://dx.doi.org/10.33588/fem.225.1015>
 49. Semeraro F, Frisoli A, Loconsole C, Mastronicola N, Stroppa F, Ristagno G, et al. Kids (learn how to) save lives in the school with the serious game Relive. *Resuscitation* [Internet]. 2017 [acesso 2022 nov 26]; 116:27–32. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2017.04.038>
 50. Creutzfeldt J, Hedman L, Heinrichs LR, Youngblood P, Felländer-Tsai L. Cardiopulmonary resuscitation training in high school using avatars in virtual worlds: An international feasibility study. *J. Med. Internet Res* [Internet]. 2013 [acesso 2022 nov 26]; 15(1). Available from: <https://doi:10.2196/jmir.1715>.
 51. Han S, Park HJ, Nah S, Lee EH, Lee HJ, Park JO, et al. Instructor-led distance learning for training students in cardiopulmonary resuscitation: A randomized controlled study. *PLoS One* [Internet] 2021 [acesso 2022 nov 26]; 16(5 May):46–54. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0251277>
 52. Cortegiani A, Russotto V, Montalto F, Iozzo P, Meschis R, Pugliesi M, et al. Use of a Real-Time Training Software (Laerdal QCPR®) compared to instructor-based feedback for high-quality chest compressions acquisition in secondary school students: a randomized trial. *PLoS One* [Internet]. 2017 [acesso 2022 nov 26]; 12(1):e0169591. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169591>
 53. Doucet L, Lammens R, Hendrickx S, Dewolf P. App-based learning as an alternative for instructors in teaching basic life support to school children: a randomized control trial. *Acta Clin. Belgica Int J Clin Lab Med* [Internet]. 2019 [acesso 2022 nov 26]; 74(5):317–25. Available from: <https://doi.org/10.1080/17843286.2018.1500766>
 54. Isbye DL, Rasmussen LS, Ringsted C, Lippert FK. Disseminating cardiopulmonary resuscitation training by distributing 35 000 personal manikins among school children. *Circulation* [Internet]. 2007 [acesso 2022 nov 26]; 116(12):1380-5. Available from: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.710616>
 55. Vanderschmidt H, Burnap TK, Thwaites JK. Evaluation of a cardiopulmonary resuscitation course for secondary schools. *Med Care* [Internet]. 1975 [acesso 2022 nov 26]; 13(9):763–74. Available from: <https://www.jstor.org/stable/3763846>
 56. Metelmann C, Metelmann B, Schuffert L, Hahnenkamp K, Vollmer M, Brinkrolf P. Smartphone apps to support laypersons in bystander CPR are of ambivalent benefit: a controlled trial using medical simulation. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* [Internet]. 2021 [acesso 2022 nov 26]; 29(1):76. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13049-021-00893-3>.
 57. Araújo KC, Souza AC de, Silva AD da, Weis AH. Tecnologias educacionais para

- abordagens de saúde com adolescentes: revisão integrativa. *Acta Paul. Enferm* [Internet]. 2022 [acesso 2022 nov 26]; 35:1–9. Available from: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AR03683>.
58. Dhansura T, Ghurye N, Khurana A, Kudalkar S, Upadhyay Y. The understanding and recall of school children in Mumbai in compression only life support cardiopulmonary resuscitation. *Indian J Anaesth* [Internet]. 2020 [acesso 2022 nov 26]; 64(6):501-6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32792715>
 59. Gräsner JT, Wnent J, Herlitz J, Perkins GD, Lefering R, Tjelmeland I, et al. Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe - Results of the EuReCa TWO study. *Resuscitation* [Internet]. 2020 [acesso 2022 nov 26]; 148:218–26. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.12.042>
 60. Smith CM, Lall R, Fothergill RT, Spaight R, Perkins G. The effect of the GoodSAM volunteer first-responder app on survival to hospital discharge following out-of-hospital cardiac arrest. *Eur Hear. J Acute Cardiovasc Care* [Internet]. 2022 [acesso 2022 nov 26]; 11(1):20–31. Available from: <https://doi.org/10.1093/ehjacc/zuab103>
 61. Dourado JVL, Arruda LP, Ponte KM de A, Silva MAM da, Ferreira Júnior AR, Aguiar FAR. Tecnologias para a educação em saúde com adolescentes: revisão integrativa. *Av Enferm* [Internet]. 2021 [acesso 2022 nov 26]; 39(2):235–54. Available from: <https://doi.org/10.15446/av.enferm.v39n2.85639>
 62. Perkins GD, Gräsner J-T, Semeraro F, Olasveengen T, Soar J, Lott C, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. *Resuscitation* [Internet]. 2021 [acesso 2022 nov 26]; 161:1-60. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.003>
 63. Nakagawa NK, Salles IC, Semeraro F, Böttiger BW. Kids save lives: a narrative review of associated scientific production. *Curr Opin Cri. Care* [Internet]. 2021 [acesso 2022 nov 26]; 27(6):623-36. Available from: <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000872>
 64. Losa Ballesteros BJ, Rosell López J, Salmerón Ríos S, Fernández Lozano J. Eficacia de la enseñanza teórico-práctica en institutos de RCP. *Rev. Española Cardiol. Supl* [Internet]. 2020 [acesso 2022 nov 26]; 94:1–12. Available from: <https://recyt.fecyt.es/index.php/RESP/article/view/83392>
 65. Chau CYC, Mediratta S, McKie MA, Gregson B, Tulu S, Ercole A, et al. Optimal timing of external ventricular drainage after severe traumatic brain injury: A systematic review. *J Clin Med* [Internet]. 2020 [acesso 2022 nov 26]; 9(6):1996. Available from: <https://doi.org/10.3390/jcm9061996>.

3 RESULTADO

A seguir, apresentam-se três artigos. O primeiro e o segundo relatam, respectivamente, a construção do Questionário e de um Checklist. O terceiro, apresenta a verificação da efetividade da HQ. Ressalta-se que, o artigo III foi submetido a revista RLAE e, até esta data, não há parecer sobre o trabalho.

3.1 Artigo III:

Construção e Evidências de Validade de Questionário sobre Conhecimento de Adolescentes em Reanimação Cardiopulmonar “*hands-only*”

Resumo

Objetivo: Construir um questionário para avaliação do conhecimento de adolescentes em reanimação cardiopulmonar “*hands-only*” e avaliar as evidências de validade. **Método:** estudo metodológico, desenvolvido em cinco etapas: I a III (fases de construção) e IV a V (etapas de validação). A análise de validade de conteúdo foi feita por dez especialistas e nove adolescentes (via *Google Forms*®), com posterior aplicação em 187 escolares do ensino médio para validade de construto. A validade de conteúdo foi verificada pelo Índice de Validade de Conteúdo (com ponto de corte $\geq 0,80$), *Content Validity Ratio* (com ponto de corte $\geq 0,60$) e teste binomial. A validade de construto foi aferida por Análise Fatorial Exploratória com rotação Robust Promin. A confiabilidade foi estimada por Alfa de Cronbach e Ômega de McDonald. **Resultados:** O questionário apresentou validade de conteúdo global = 0,95; *Content Validity Ratio* médio = 0,95, estrutura unidimensional e elevada confiabilidade ($\alpha=0,903$; $\omega=0,907$) demonstrando clareza, consistência interna e compreensão pelo público-alvo. **Conclusão:** O questionário é válido, confiável e adequado para avaliar o conhecimento de adolescentes em reanimação cardiopulmonar “*hands-only*”.

Descritores: Reanimação Cardiopulmonar; Inquéritos e Questionários; Estudo de Validação; Enfermagem; Conhecimento; Adolescente.

Descriptors: Cardiopulmonary Resuscitation; Surveys and Questionnaires, Validation Study; Nursing; Knowledge; Adolescent.

Descriptores: Reanimación Cardiopulmonar; Encuestas y Cuestionarios; Estudio de Validación; Enfermería; Conocimiento; Adolescente.

Introdução

A Parada Cardiorrespiratória Extra-Hospitalar (PCREH) continua sendo um problema

de saúde global⁽¹⁾. O treinamento em Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) para leigos tem contribuído para o aumento das taxas de sobrevivência de pacientes com PCREH nas últimas quatro décadas, sobretudo nos países ocidentais⁽²⁾.

Estima-se que menos de 40% dos adultos em parada cardiorrespiratória recebam RCP iniciada por leigos, e que menos de 12% tenham um Desfibrilador Externo Automático (DEA) aplicado antes da chegada do Serviço Médico de Emergência (SME)⁽³⁾.

Organizações internacionais enfatizam o treinamento de leigos em Suporte Básico de Vida (SBV), com destaque em RCP “*hands-only*”, técnica realizada exclusivamente com compressões torácicas contínuas^(4,5). Essa abordagem é segura, eficaz, de fácil execução e amplamente recomendada para leigos, incluindo adolescentes em idade escolar, a partir dos 12 anos de idade, por duas horas no ano^(6,7).

No Brasil, o treinamento em RCP é obrigatório apenas para professores e funcionários de escolas públicas e privadas⁽⁸⁾. Contrariamente, em diversos países do mundo, o treinamento em RCP é requisito obrigatório para a conclusão do ensino médio⁽⁹⁾. O envolvimento do enfermeiro escolar nos treinamentos em RCP é essencial para apoiar o sucesso dos adolescentes e melhorar a saúde da comunidade⁽¹⁰⁾.

Evidências científicas mostram que o treinamento em RCP “*hands-only*” na escola promove mudanças significativas no conhecimento e habilidades entre adolescentes^(1,11). Porém, há escassez de instrumentos validados para avaliar o conhecimento de adolescentes em RCP “*hands-only*”. Revisão de escopo identificou lacunas em relação aos instrumentos existentes, como falta de detalhamento do processo de construção e validação de instrumentos que avaliam o conhecimento e as habilidades dos adolescentes em RCP, falta de embasamento teórico no processo de desenvolvimento e uma diversidade que não permite a comparação válida e reprodutível entre os estudos⁽¹²⁾.

Frente ao exposto, este estudo teve como objetivo construir um questionário para avaliação do conhecimento de adolescentes em reanimação cardiopulmonar “*hands-only*” e avaliar as evidências de validade.

Método

Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo metodológico de abordagem quantitativa desenvolvido em cinco etapas: (I) Estabelecimento da estrutura conceitual, (II) elaboração das questões e definição da escala de resposta, (III) seleção, organização e formatação do questionário, (IV) análise das evidências de validade de conteúdo por enfermeiros especialistas em SBV e de

validade semântica por adolescentes (V) análise das evidências de validade de construto e da confiabilidade do instrumento ⁽¹³⁾.

As Etapas I, II e III são referentes a construção do questionário e as Etapas IV a V verificaram as evidências de validade de conteúdo e construto. Este estudo foi redigido de acordo com os tópicos da ferramenta STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*).⁽¹⁴⁾

Locais e períodos da coleta de dados

As Etapas I a III foram desenvolvidas presencialmente na cidade de Teresina, Piauí, Brasil, entre abril e julho de 2024, no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí (UFPI). A Etapa IV foi conduzida de forma remota, por meio de correio eletrônico, no período de agosto a setembro de 2024. Por fim, a Etapa V ocorreu presencialmente em escolas públicas estaduais de ensino médio no município de Bom Jesus, Piauí, entre outubro e novembro 2024.

Populações, critérios de seleção e definição das amostras

Na Etapa IV, a população do estudo foi composta por 41 enfermeiros especialistas em SBV e 30 adolescentes. Por sua vez, a Etapa V contou com uma população de 943 adolescentes.

Para seleção dos enfermeiros especialistas em SBV os critérios de inclusão foram: possuir Currículo Lattes e obter, no mínimo, cinco pontos em um sistema adaptado da literatura⁽¹⁵⁾. O sistema incluiu: possuir tese (3 pontos), dissertação (2 pontos) ou monografia (1 ponto) com foco em SBV; participar de grupos e/ou projetos de pesquisa relacionados ao tema (1 ponto); ter experiência docente em disciplinas que contemplassem o ensino de SBV (1 ponto a cada seis meses de atuação); atuar na prática clínica em setores de urgência/emergência que realizassem SBV (1 ponto a cada seis meses de atuação); orientar trabalhos acadêmicos sobre a temática (1 ponto); e participar de bancas avaliadoras de trabalhos sobre SBV (1 ponto). Foram excluídos os enfermeiros especialistas em SBV cuja atuação ou publicações na área de urgência e emergência datassem de mais de três anos e aqueles que não responderam ao convite de participação no prazo de 30 dias.

Em relação a seleção dos adolescentes os critérios de inclusão foram: ser estudante regularmente matriculado em escolas públicas estaduais de ensino médio, com idade entre 10 e 19 anos. Foram excluídos os estudantes que relataram ter formação profissional na área da saúde ou que possuíam treinamento na área de primeiros socorros e SBV.

As amostras de enfermeiros especialistas em SBV e adolescentes foram obtidas por conveniência, seguindo os critérios estabelecidos por Lyn⁽¹⁶⁾ e Almanasreh⁽¹⁷⁾, totalizando 10

enfermeiros especialistas para validação de conteúdo e nove adolescentes para validação semântica. Para análise das evidências de validade de construto, o número de adolescentes foi definido com base em uma proporção de pelo menos 14 participantes por questão, o que excede a recomendação mínima de 10:1⁽¹⁸⁾, totalizando 187 adolescentes.

Variáveis do estudo

Para a caracterização dos enfermeiros especialistas em SBV, foram coletadas as seguintes variáveis: idade, sexo, cidade/estado de atuação, tempo de atuação na Enfermagem, formação/titulação profissional, área de especialização e investigação/pesquisa, participação em grupos e/ou projetos de pesquisa; experiência docente, atuação prática/clínica em setores de urgência/emergência que realizam SBV; orientação de trabalhos e participação em bancas avaliadoras de trabalhos sobre SBV. Para caracterização dos adolescentes, foram coletadas as variáveis: idade, sexo, cor da pele (autodeclarada), renda família líquida e série em que estudava.

Instrumentos utilizados para a coleta de informações

O questionário de verificação das evidências de validade de conteúdo foi adaptado da literatura⁽¹⁹⁾ e contemplava os seguintes critérios de avaliação: conteúdo, clareza, objetividade, organização e linguagem adequada. Cada questão do questionário proposto nesse estudo foi avaliada pelos participantes por meio de uma escala do tipo *Likert* de quatro pontos, sendo: 1 = discordo totalmente, 2 = nem concordo nem discordo, 3 = concordo parcialmente e 4 = concordo totalmente. Além disso, os enfermeiros especialistas classificaram cada questão quanto à sua relevância, assinalando se consideravam o item como: essencial; útil, mas não essencial; ou não necessário. Ainda, cada questão dispunha de um espaço destinado ao registro de sugestões redacionais, permitindo que os avaliadores contribuíssem com observações e propostas de reformulação textual.

O questionário de validação semântica também foi adaptado⁽²⁰⁾ e contemplava os critérios de avaliação: clareza, objetividade, organização e linguagem. Cada questão questionário proposto nesse estudo foi avaliada pelos participantes por meio de uma escala do tipo *Likert* de três pontos, cujas opções de resposta foram: 1 = compreensível, 2 = compreensível com modificações e 3 = incompreensível.

Procedimentos de construção e coleta de dados

Etapas I a III

Para o estabelecimento da estrutura conceitual do questionário os pesquisadores fundamentaram-se nas diretrizes internacionais sobre SBV para leigos⁽⁴⁾. Treze questões

foram elaboradas com base nos dois primeiros elos da cadeia de sobrevivência em casos de PCREH⁽⁴⁾ e em orientações pedagógicas essenciais para a construção de instrumentos de avaliação⁽²¹⁾. As 13 questões foram divididas em dois domínios. O primeiro domínio, relacionado ao reconhecimento da parada e à ativação do serviço médico de emergência, é composto por cinco questões. O segundo domínio, referente à realização imediata de RCP de alta qualidade, é composto por oito questões.

Quanto a escala de resposta, cada item tem um enunciado com cinco alternativas para resposta, sendo que apenas uma delas corresponde a resposta correta e a última alternativa consiste na opção “não sei”. Ressalta-se que os distratores foram elaborados para que o acerto não decorresse do método de eliminação, mas sim da ação crítica e reflexiva sobre o item formulado.

Procedeu-se a organização e formatação do questionário. O questionário está organizado em papel A4, contendo 4 páginas, com Dimensões: 210 mm × 297 mm, fonte *Times New Roman*, tamanho 12. Na parte superior, há espaço para registro do código de identificação do participante, data e horário. Em seguida, há sete tópicos com instruções padronizadas sobre como responder as questões, de modo a garantir a compreensão adequada e a consistência nas respostas.

Logo abaixo das instruções, uma vinheta clínica adaptada da AHA⁽²²⁾ descrevia o seguinte cenário: “Você chega à sua escola e percebe que há um adulto na calçada com suspeita de parada cardíaca (coração parado). Há curiosos ao lado da vítima, mas nenhuma ação foi realizada até o momento”.

A inserção da vinheta clínica foi necessária, uma vez que o contexto apresentado pode influenciar as respostas dos participantes em relação a conduta em RCP. De acordo com o *American Red Cross Guidelines for First Aid*⁽²³⁾, o comportamento de leigos diante de uma emergência varia de acordo com o cenário percebido, incluindo fatores como a presença de curiosos e o estado da vítima. Dessa forma, a vinheta permitiu situar os adolescentes em um contexto concreto, tornando as questões mais realistas e possibilitando avaliar de maneira mais precisa o conhecimento e a tomada de decisão em situações de parada cardiorrespiratória extra-hospitalar⁽³⁾.

Etapas IV e V

Para a identificação dos enfermeiros especialistas em SBV, foi realizada uma busca por assunto na Plataforma Lattes®, utilizando as palavras-chave “SBV” e “Enfermagem”. A

busca resultou em 41 especialistas. Após a análise dos currículos e a verificação dos critérios de inclusão, 21 especialistas foram selecionados e dez aceitaram o convite para participar do estudo. Cada especialista recebeu uma carta-convite enviada para o endereço de correio eletrônico informado na Plataforma Lattes® ou identificado pelo pesquisador em alguma de suas publicações, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Questionário de Avaliação do Conhecimento de Adolescentes em Reanimação Cardiopulmonar “*Hands-Only*” e o questionário destinado à análise das evidências de validade de conteúdo.

Para localização dos adolescentes que participariam da validação semântica, os pesquisadores receberam, da Gerente Regional de Educação (GRE), uma lista com os nomes, séries de estudo, telefones e e-mails de 30 adolescentes. De posse dessa lista, os pesquisadores entraram em contato (via e-mail e por telefone) com os adolescentes e agendaram uma reunião para a coleta de dados. Dos 30 adolescentes, 20 responderam o contato; porém, somente nove participaram do estudo. Para esses adolescentes, foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e/ou o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), questionário proposto nesse estudo e o questionário adaptado⁽²⁰⁾.

Para a identificação dos adolescentes que participariam da análise das evidências de validade de construto e da confiabilidade, a GRE concedeu aos pesquisadores uma lista com os nomes dos estudantes matriculados em três escolas de ensino médio da cidade de Bom Jesus, Piauí. Em seguida, os pesquisadores entraram em contato com os diretores dessas instituições e agendaram visitas para apresentar os objetivos da pesquisa e realizar o convite aos alunos. Aqueles que aceitaram participar receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para ser preenchido pelos pais ou responsáveis, e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), destinado aos próprios adolescentes. Em um segundo momento, após agendamento prévio, os pesquisadores retornaram às escolas para aplicar o Questionário de Avaliação do Conhecimento de Adolescentes em Reanimação Cardiopulmonar “*Hands-Only*”, com os participantes que entregaram os termos (TCLE e TALE) devidamente assinados.

Tratamento e Análise de dados

A análise das evidências de validade de conteúdo foi realizada utilizando o software R, versão 3.1.1. Primeiramente foi realizado a análise do *Content Validity Ratio* (CVR). O CVR mede a concordância entre especialistas quanto à essencialidade de cada item. Para calcular o CVR foi utilizado a formula: $CVR = ne - (N/2) / (N/2)$, onde “ne” é a quantidade de concordância 3 (itens essenciais) e “N” representa a quantidade total de participantes, onde os

mesmos 10 juízes participaram da amostra. Salienta-se que, 0,6 é o menor valor aceitável a ser obtido por meio do CVR^(24,25).

Em seguida, realizou-se o cálculo do Índice de Validade de Conteúdo (IVC) mediante aplicação do *Item-level Content Validity Index* (I-CVI)⁽²⁶⁾. O I-CVI foi calculado para cada um dos 13 itens, e tratou da proporção de especialistas que manifestaram concordância com os itens “3 = concordo” e “4 = concordo totalmente”, dividido pelo número total de especialistas. Para avaliação global do Q-RCP, calculou-se o valor médio dos (I-CVI)⁽²⁷⁾. O Q-RCP e suas respectivas questões foram consideradas válidos quando a proporção de concordância dos especialistas foi igual ou maior que 80% e Teste Binomial, com nível de significância de 5%^(16,27)

Por fim, a análise da validade de construto e de confiabilidade foi realizada por meio de uma Análise Fatorial Exploratória (AFE), no *software Factor* (versão 12.04.05), utilizando matriz policórica e o método de extração *Robust Diagonally Weighted Least Squares* (RDWLS)⁽²⁸⁾

O número de fatores foi definido pela Análise Paralela com permutação aleatória dos dados ⁽²⁹⁾ e a rotação adotada foi a Robust Promin ⁽³⁰⁾. A adequação da matriz para a AFE foi avaliada pelo Kaiser-Meyer-Olkin ($KMO > 0,6$) e pelo teste de Esfericidade de Bartlett ($p < 0,05$). Foram retidos itens com carga fatorial $> 0,3$.

As cargas fatoriais foram avaliadas pelo modelo politômico Two-Parameter Normal Ogive Model (Lord, 1952), com base na Teoria de Resposta ao Item (TRI). O parâmetro de discriminação (a) foi classificado como: $< 0,65$ (baixa), $0,65-1,34$ (moderada), $1,35-1,69$ (alta) e $\geq 1,70$ (muito alta) ⁽³¹⁾.

A adequação do modelo foi examinada pelos indicadores de ajuste: teste do qui-quadrado (χ^2 , $p > 0,05$), índice de discrepância mínima por grau de liberdade ($CMIN/DF = 1-3$), erro quadrático médio de aproximação ($RMSEA < 0,08$, $IC < 0,10$), índice de ajuste comparativo ($CFI > 0,90$) e o índice Tucker-Lewis ($TLI > 0,90$)⁽³²⁾.

Para avaliar a replicabilidade do construto, foi utilizado o índice H, que varia entre 0 e 1, sendo que valores acima de 0,80 apontam para uma variável latente bem definida e estável em diferentes amostras. A unidimensionalidade foi examinada por meio dos indicadores UNICO (Unidimensional Congruence $> 0,95$), ECV (Explained Common Variance $> 0,80$) e MIREAL (Mean of Item Residual Absolute Loadings $< 0,30$) ⁽³³⁾.

Para avaliar a qualidade e a efetividade da estimativa dos fatores, foram utilizados o *Factor Determinacy Index* ($FDI > 0,90$), o ORION marginal *reliability* ($> 0,80$), *sensibility ratio* ($SR > 2$) e *Expected percentage of true differences* ($EPTD > 90\%$)⁽³⁴⁾ A confiabilidade do

instrumento foi estimada por meio do Alfa de Cronbach e do Ômega de *McDonald*, valores acima de 0,70 foram considerados aceitáveis.

Considerações éticas

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), e seguiu os princípios da Resolução 466/12 do Conselho Nacional em Saúde, obtendo o parecer de aprovação de nº: 6.941.291, emitido em 10 de julho de 2024.

Resultados

A versão final do questionário (ver Apêndice A) foi intitulada Q-RCP e contempla 13 questões subdivididas em dois domínios descritos anteriormente. As questões do primeiro domínio abordam sinais de risco da PCREH, segurança da cena, reconhecimento/identificação da PCR, número de emergência e ativação precoce do SME. No segundo domínio, as questões avaliam RCP de alta qualidade, especificamente sobre o posicionamento do socorrista, da vítima e a execução das manobras da RCP “*hands-only*”, tais como local para compressão, frequência, profundidade e liberação do tórax.

Todos os enfermeiros especialistas tinham experiência com o ensino, pesquisa e prática relacionada ao SBV. A média de idade foi de 38,3 anos, com tempo médio de experiência profissional em SBV de 15,1 anos. A maioria (40%) estava vinculada a instituições de ensino superior e possuía titulação de doutorado (40%), com trajetória acadêmica direcionada à temática do SBV. Verificou-se que 60% desenvolveram teses ou dissertações e participavam ativamente de grupos de pesquisa com foco na área. Além disso, metade realizavam investigações relacionadas ao tema e 70% haviam integrado comissões examinadoras de trabalhos sobre o assunto.

Quanto a avaliação das evidências de validade de conteúdo do Q-RCP, identificou-se que 12 (92,3%) das 13 (100%) questões, possuíam concordância superior a 80% no IVC e que o CVR mínimo foi de 0,80 portanto, acima do corte delimitado para validade. A concordância mínima obtida no IVC foi de 70% (na questão de número 8) porém esta obteve CVR=1. O questionário como um todo obteve IVC global=0,95 e CVR médio = 0,95. Sob o critério do teste binomial, todas as questões foram consideradas válidas quanto ao conteúdo visto que todos os valores de p foram maiores que 0,05, conforme a Tabela 1.

Tabela 1– Concordância dos juízes em relação ao conteúdo, clareza, objetividade, organização e linguagem adequada do Q-RCP(n=10). Teresina, PI, Brasil, 2024

Questão	Conteúdo	Clareza	Objetividade	Organização	Linguagem	RVC [‡]
---------	----------	---------	--------------	-------------	-----------	------------------

	IVC*	p [†]	IVC	p	IVC	p	IVC	p	IVC	p	Média
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	0,90	0,80	0,90	0,80	0,90	0,80	0,90	0,80	0,90	0,80	0,8
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	0,90	0,80	0,90	0,80	0,90	0,80	0,90	0,80	0,90	0,80	0,8
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	0,70	0,18	0,70	0,18	0,70	0,18	0,70	0,18	0,70	0,18	1
9	0,90	0,80	0,90	0,80	0,90	0,80	0,90	0,80	0,90	0,80	0,8
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Legenda: * Índice de Validação de Conteúdo, [†] Teste binomial, [‡]Razão de Validade de Conteúdo.

Os enfermeiros especialistas apontaram algumas sugestões de ordem linguística e terminológica como a sugestão para substituir o termo “massagem cardíaca” por “compressão cardíaca”, refletindo sugestões de ordem linguística a fim de que o questionário atingisse precisão técnica e acessibilidade dos termos utilizados.

Os adolescentes que avaliação da validade de construto do questionário estudavam no ensino médio, tinham 16,8 anos em média e a maioria 06 (66,7%) era do sexo feminino. Os adolescentes consideraram o Q-RCP claro, objetivo, bem estruturado, organizado e com linguagem compreensível (obtendo unanimidade de concordância (com IVC = 1). A única sugestão apresentada foi: *Talvez algumas pessoas tenham certa dificuldade para saber o que é Atendimento Móvel de Urgência* (código: 007). Para contrapor este obstáculo, a equipe de pesquisa decidiu inserir a sigla (SAMU), por ser mais conhecida, sempre que esta descrição aparecesse.

No que se refere às análises psicométricas do instrumento, os resultados obtidos nos testes estatísticos apontaram para a adequação da matriz de correlação entre as questões. O teste de esfericidade de Bartlett apresentou valor de 1585,3 (gl = 78, $p < 0,001$), o KMO foi de 0,737 e o determinante da matriz indicou significância ($p < 0,0001$). A análise paralela

apontou que o modelo unidimensional foi o que melhor representou os dados, conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2– Resultados da Análise Paralela Robusta por meio da *Optimal implementation of Parallel Analysis* com a *Minimum rank factor analysis* (n=187). Teresina, PI, Brasil, 2024

Fatores	Percentual de variância explicada dos dados reais	Percentual de variância explicada dos dados aleatórios (95% IC)
1	51,328*	16,230
2	12,064	14,138
3	9,976	12,507
4	6,656	11,176

Legenda: * = Número de fatores a serem retidos igual a 1.

As cargas fatoriais, as comunalidades e os valores do parâmetro de discriminação da questão (a) estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3– Cargas fatoriais e comunalidades (h^2) baseadas na Análise Paralela com rotação Promin dos escores fatoriais do Q-RCP (n=187). Teresina, PI, Brasil, 2024

Questões	Fator 1	h^2^*	$a^\dagger$
Questão 1	0,402	0,162	0,439
Questão 2	0,589	0,347	0,729
Questão 3	0,789	0,623	1,286
Questão 4	0,588	0,345	0,726
Questão 5	0,545	0,297	0,650
Questão 6	0,485	0,235	0,554
Questão 7	0,794	0,631	1,306
Questão 8	0,716	0,513	1,026
Questão 9	0,553	0,305	0,663
Questão 10	0,858	0,735	1,667
Questão 11	0,847	0,717	1,593
Questão 12	0,569	0,324	0,693
Questão 13	0,737	0,543	1,091

Legenda: * = h^2 comunalidades; † = a índice de discriminação do item.

Na Tabela 4, encontram-se os coeficientes de confiabilidade do instrumento, representados pelo alfa de Cronbach e pelo ômega de McDonald. Também estão listados o índice H, o FDI, ORION SR e EPTD ⁽³³⁾.

Tabela 4 – Alfa de Cronbach, Ômega de McDonald, Estimativas de replicabilidade dos escores fatoriais e medidas de qualidade e efetividade das estimativas dos fatores do Q-RCP (n=187). Teresina, PI, Brasil, 2024

Índice	Características dos Enfermeiros
Alfa de Cronbach	0,903
Ômega de McDonald	0,907
H- Latent	0,933
H- Observed	0,810
FDI	0,966
ORION	0,933
SR	3,718
EPTD	94,2%

Legenda: * FDI = *Factor Determinacy Index*; ORION = *Overall Reliability of fully-Informative prior Oblique N-EAP scores*; SR = *sensibility ratio*; EPTD = *Expected percentage of true differences*

A Tabela 5 apresenta os valores correspondentes aos índices de ajuste do modelo (goodness-of-fit) e os indicadores de unidimensionalidade.

Tabela 5– Medidas de ajuste do modelo final do domínio Características dos Enfermeiros (n=356). Recife, PE, Brasil, 2024

Índice	Resultados
Qui-quadrado (χ^2):	108,720
Graus de liberdade (GL)	65
Nível de significância (p value)	0,000
<i>Minimum Discrepancy per Degree of Freedom</i> (CMIN/DF) = (χ^2)/ GL	1,672
<i>Root Mean Square Error of Approximation</i> (RMSEA)	0,057 (IC= 0,00-0,071)

<i>Comparative Fit Index (CFI)</i>	0,973
<i>Tucker-Lewis index (TLI)</i>	0,968
<i>Unidimensional Congruence (Unico)</i>	0,951
<i>Explained Common Variance (ECV)</i>	0,817
<i>Mean of Item Residual Absolute Loadings</i> (MIREAL)	0,259

Destaca-se que os indicadores UniCo e MIREAL corroboraram a unidimensionalidade da escala, embora o índice ECV tenha apresentado valor inferior ao ponto de corte de 0,85 recomendado na literatura ⁽³³⁾.

Discussão

O Q-RCP tem 13 questões focadas em avaliar a segurança da cena, o reconhecimento da PCREH, a ativação precoce do SME e a execução de manobras de RCP de alta qualidade. As questões foram organizadas em dois domínios, correspondentes, respectivamente, ao primeiro e ao segundo elo da cadeia de sobrevivência em casos de PCREH. Evidências indicam que treinamentos nesses elos impactam positivamente na taxa de sobrevivência das vítimas⁽³⁵⁾.

O Q-RCP evidenciou consonância com os interesses e as demandas do seu público-alvo, ao contemplar tópicos considerados relevantes por adolescentes, tais como a verificação da responsividade, o reconhecimento do momento oportuno e da forma adequada para solicitação de ajuda, além da correta execução das compressões torácicas, com ênfase na aplicação da força e frequência apropriadas. ⁽³⁶⁾

Verificou-se que 12 das 13 questões (92,3%) apresentaram concordância superior a 80% no IVC, e que o CVR mínimo encontrado foi de 0,80, valor acima do ponto de corte estabelecido para considerar a validade. O questionário obteve IVC global=0,95 e CVR médio = 0,95. Esses achados ganham relevância ao se considerar que, na literatura, a maioria dos questionários disponíveis é direcionada à avaliação do conhecimento de profissionais de saúde ou estudantes da área, o que evidencia uma lacuna quanto a construção e validação de instrumentos específicos para aferir o desempenho do leigo, especialmente na população adolescente⁽³⁷⁾.

Optou-se por construir e delimitar Q-RCP para RCP *Hands-only* por considerar que o ensino da reanimação somente com as mãos é um passo importante para aumentar a adesão a RCP e para minimizar as barreiras relacionadas a prática da RCP por leigos ⁽³⁵⁾. Ademais, ainda que não seja consenso, uma revisão sistemática com metanálise traz evidências

científicas de que não há diferenças significativas nos resultados de ressuscitação fora do hospital entre o uso de RCP padrão e RCP *Hands Only* quando o SBV é aplicado por leigos no contexto extra-hospitalar⁽³⁸⁾.

Ao formato inicial não foram acrescentados temas, categorias ou perguntas diversas das inicialmente elencadas fato que demonstra a qualidade do conteúdo educacional do Q-RCP acerca do conteúdo que o leigo precisa saber para prestar de SBV ao tempo em que corrobora na demonstração de convergência/sintonia entre o Q-RCP e as listas de verificação de aprendizagem em reanimação proposta por estudos internacionais⁽²⁰⁾.

As modificações realizadas concentraram-se, essencialmente, na substituição de termos, refletindo decisões de ordem linguística e terminológica com foco na precisão técnica e na acessibilidade dos termos utilizados. É robusta a literatura que aponta para a necessidade do uso padronizado da terminologia relacionada as ciências da enfermagem⁽³⁹⁾. Por outro lado, também há evidências de que o uso de jargões e terminologia técnica pode dificultar o entendimento do leigo sobre o seu papel no processo saúde e doença, inclusive no contexto da ciência da ressuscitação⁽⁴⁰⁾.

A avaliação do Q-RCP por adolescentes foi relevante diante da possibilidade de obtenção de sugestões referentes à reformulação das perguntas e alternativas, vinheta clínica ou até mesmo acerca das instruções para responder o questionário. Embora não tenham sido relatadas dificuldades de compreensão quanto ao Q-RCP, pesquisadores de Massachusetts destacam a importância de que instrumentos educacionais sejam simplificados, conforme diretrizes de legibilidade, a fim de ampliar o acesso e a efetividade do ensino⁽⁴¹⁾.

A ausência de itens relacionados à ventilação e ao uso do DEA não configura uma lacuna, uma vez que o foco deste estudo foi a construção de instrumentos voltados especificamente à prática do SBV no formato *hands-only*. No entanto, é importante que eventuais usuários destes instrumentos estejam cientes dessa delimitação, especialmente se desejarem aplicá-los em contextos que envolvam uma abordagem mais completa do SBV, sendo recomendada, nesses casos, a adaptação e/ou construção dos itens conforme os objetivos formativos.

Os resultados psicométricos obtidos neste estudo indicam que o Q-RCP, aplicado a adolescentes, apresentou evidências robustas de validade de construto e alta confiabilidade. O teste de esfericidade de Bartlett ($\chi^2 = 1585,3$; gl = 78; $p < 0,001$) e (KMO = 0,737) confirmaram a adequação da matriz de correlação entre os itens para a realização da análise fatorial, o que está em consonância com a literatura, segundo a qual valores de KMO entre 0,7 e 0,8 indicam qualidade satisfatória do modelo fatorial.⁽⁴²⁾

Além disso, a análise paralela, considerada um dos métodos mais precisos para a definição do número de fatores a serem retidos⁽⁴³⁾, evidenciou a predominância de um único fator com variância explicada de 51,33%, confirmando a natureza unidimensional do instrumento. Essa estrutura sugere que as 13 questões do questionário medem, de forma consistente, o mesmo construto teórico (o conhecimento sobre suporte básico de vida).

Os valores das cargas fatoriais (Tabela 3) foram, em sua maioria, superiores a 0,50, o que indica uma boa representatividade dos itens em relação ao fator latente, conforme critérios estabelecidos por Hair⁽⁴²⁾. Itens com cargas acima de 0,70, como as questões 3, 7, 10, 11 e 13, demonstram alta correlação com a dimensão avaliada e contribuem significativamente para a medida do construto. Os parâmetros de discriminação (α) também reforçam a qualidade dos itens, com valores variando entre 0,43 e 1,67, sugerindo, no geral, discriminação moderada a muito alta⁽³¹⁾. Esses resultados indicam que o instrumento é capaz de diferenciar de forma eficaz os níveis de conhecimento dos adolescentes em relação ao suporte básico de vida.

A consistência interna do instrumento foi confirmada pelos elevados coeficientes de confiabilidade, com alfa de Cronbach de 0,903 e ômega de McDonald de 0,907 (Tabela 4). Ambos os índices superam o ponto de corte de 0,70 recomendado para estudos exploratórios evidenciando que as questões do questionário possuem elevada homogeneidade e medem o mesmo construto. A replicabilidade do fator também foi comprovada pelos altos valores do índice H ($H_{\text{latent}} = 0,933$), que indicam estabilidade do modelo em diferentes amostras⁽³³⁾. Os demais indicadores, como FDI (0,966), ORION (0,933) e EPTD (94,2%), corroboram a precisão e a robustez das estimativas fatoriais, sugerindo que o Q-RCP apresenta medidas confiáveis e consistentes para avaliação do conhecimento.

No que diz respeito ao ajuste do modelo, os índices de qualidade (Tabela 5) apresentaram valores dentro dos limites recomendados na literatura⁽¹⁸⁾. O CMIN/DF (1,672) ficou abaixo de 3, e o RMSEA (0,057; IC = 0,00–0,071) demonstrou um erro de aproximação aceitável, inferior ao limite de 0,08. Os índices incrementais CFI (0,973) e TLI (0,968) também foram superiores a 0,95, sugerindo excelente ajuste do modelo aos dados. A unidimensionalidade do instrumento foi ainda confirmada pelos índices UniCo (0,951) e MIREAL (0,259), embora o ECV (0,817) tenha ficado ligeiramente abaixo do valor de referência de 0,85, o que, contudo, não compromete a evidência de que o instrumento mede um único fator, considerando o conjunto de resultados.

Esses achados reforçam que o Q-RCP é um instrumento psicometricamente sólido, capaz de avaliar de forma válida e confiável o conhecimento de adolescentes sobre suporte

básico de vida. A unidimensionalidade facilita tanto a interpretação quanto a aplicação prática do questionário, permitindo a obtenção de um escore global que representa o nível de conhecimento do participante. Além disso, a boa discriminação dos itens e os elevados índices de consistência interna indicam que o instrumento pode ser utilizado em contextos educacionais e em pesquisas voltadas para a avaliação e promoção do ensino de suporte básico de vida em adolescentes.

Entre as limitações relacionadas a análise de evidência de conteúdo, ressalta-se que, embora os juízes responsáveis pela avaliação possuíssem notório saber, a amostra pode não representar a total diversidade geográfica e cultural do Brasil, um país de dimensões continentais. Além disso, embora tenha havido participação de adolescentes na avaliação, esses pertenciam apenas a região nordeste do Brasil, o que pode limitar a generalização dos resultados. Assim, estudos multicêntricos devem ser conduzidos para avaliar generalização geográfica e sociocultural, que é importante dadas as variações de currículo de SBV observadas internacionalmente.

Esta pesquisa traz contribuições para o avanço das ciências em saúde ao disponibilizar instrumento cientificamente elaborado, baseado em método reprodutível, a partir do qual foi possível verificar sua validade de conteúdo, constructo, e compreensão do público-alvo.

Ao considerar que a enfermagem é uma profissão comprometida que atua na educação e promoção da saúde do indivíduo, família e coletividade, acredita-se que esta categoria se encontra em posição estratégica para aplicar o Q-RCP e assim, verificar o conhecimento de leigos acerca da RCP “*Hands-Only*”, no contexto comunitário no âmbito do programa saúde nas escolas.

Conclusão

Esta pesquisa construiu e reuniu evidências de validade de conteúdo e de constructo de um questionário (Q-RCP) dirigido à avaliação de conhecimentos e habilidades de leigos sobre SBV no modelo “*Hands-Only*”. O instrumento demonstrou evidências de validade de conteúdo, conforme análise de especialistas e avaliação de adolescentes.

Ademais, os itens apresentaram adequação às propriedades psicométricas esperadas para o constructo avaliado. Dessa forma, o Q-RCP mostra-se cientificamente robusto e apropriado para avaliar de forma válida e confiável o conhecimento de adolescentes em RCP “*hands-only*”.

Referências

1. Zenani NE, Bello B, Molekodi M, Useh U. Effectiveness of school-based CPR training among adolescents to enhance knowledge and skills in CPR. *Curationis* [Internet]. 2022 [cited 2025 Jan 29];45(1):1-9. Available from:

http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-62792022000100023&lng=en. doi: 10.4102/curationis.v45i1.2325.

2. Yan S, Gan Y, Jiang N, Wang R, Chen Y, Luo Z, et al. The global survival rate among adult out-of-hospital cardiac arrest patients who received cardiopulmonary resuscitation: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care* [Internet]. 2020 [cited 2025 Jan 29];24(1):61. Available from: <https://doi-org.ez17.periodicos.capes.gov.br/10.1186/s13054-020-2773-2>
3. Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, Donnino MW, Drennan IR, Hirsch KG, et al. Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2020;142(16 Suppl 2):S366-468. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000916>
4. Greif R, Bray JE, Djärv T, et al. 2024 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces. *Circulation*. 2024;150(24):e580-e687. doi:10.1161/CIR.0000000000001288
5. Olasveengen TM, Semeraro F, Ristagno G, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Basic Life Support. *Resuscitation*. 2021;161:98-114. doi:10.1016/j.resuscitation.2021.02.009
6. Uzendu A, Pagliaro J, Betancourt J, et al. Make Basic Life Support Basic: A novel virtual Hands Only CPR training program in minority school age youth. *Resuscitation*. 2021;167:93-94. doi:10.1016/j.resuscitation.2021.07.044
7. Böttiger BW, Van Aken H. Kids save lives--Training school children in cardiopulmonary resuscitation worldwide is now endorsed by the World Health Organization (WHO). *Resuscitation*. 2015 Sep;94:A5-7. doi: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.005. Epub 2015 Jul 21. PMID: 26209417.
8. Brasil. Lei nº 13.722, de 4 de outubro de 2018. Torna obrigatória a capacitação em noções básicas de primeiros socorros de professores e funcionários de estabelecimentos de ensino públicos e privados de educação básica e de estabelecimentos de recreação infantil. *Diário Oficial da União*. 2018 out 5; Seção 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13722.htm
9. Semeraro F, Wingen S, Schroeder DC, Ecker H, Scapigliati A, Ristagno G, et al. KIDS SAVE LIVES—Three years of implementation in Europe. *Resuscitation* [Internet]. 2018;131:e9–11. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2018.08.008>
10. Nordheim S. Hands-Only Cardiopulmonary Resuscitation Training in Schools: Impact of Legislation on the Future of School Nurses. *J Sch Health*. 2019 Oct;89(10):860-862. doi: 10.1111/josh.12819. Epub 2019 Jul 28. PMID: 31353468.
11. Schroeder DC, Semeraro F, Greif R, et al. KIDS SAVE LIVES: Basic Life Support Education for Schoolchildren: A Narrative Review and Scientific Statement From the International Liaison Committee on Resuscitation. *Resuscitation*. 2023;188:109772.

doi:10.1016/j.resuscitation.2023.109772

12. Luz PK, Machado RS, Oliveira RKC, Menezes MO, Marques MCMP, Andrade EMLR. Tecnologias educacionais elaboradas para ensinar suporte básico de vida ao adolescente: revisão de escopo. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2023 [acesso MÊS ANO DIA]; 32:e20220332. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2022-0332pt>
13. Coluci MZ, Alexandre NM, Milani D. Construção de instrumentos de medida na área da saúde [Construction of measurement instruments in the area of health]. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2015;20(3):925–36. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015203.04332013>
14. Cuschieri S. The STROBE guidelines. *Saudi J Anaesth* [Internet]. 2019;13(5):31. Available from: https://doi.org/10.4103/sja.sja_543_18
15. Benner PTCCC. Expertise in nursing practice: caring, clinical judgment, and ethics. 2nd ed. New York: Springer Publishing Company; 2009.
16. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nurs Res*. 1986 Nov-Dec;35(6):382–6. Available from: <https://doi.org/10.1097/00006199-198611000-00017>
17. Almanasreh E, Moles R, Chen TF. Evaluation of methods used for estimating content validity. *Res Social Adm Pharm*. 2019;15(2):214-221. doi:10.1016/j.sapharm.2018.03.066
18. Hair JF Jr, Black WC, Babin BJ, Anderson R. Multivariate data analysis. 8th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson; 2018
19. Galindo-Neto NM, Lima MB, Barros LM, Santos SCD, Caetano JÁ. Sign language instrument for assessing the knowledge of deaf people about Cardiopulmonary Resuscitation. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2020;28:e3283. Published 2020 Jun 8. doi:10.1590/1518-8345.3535.3283
20. Silva SMA, Silva FL, Grimaldi MRM, Barros, LM, Sá GGM, Galindo Neto NM. Obstetric cardiopulmonary arrest: construction and validation of an instrument to assess nursing knowledge. *Rev Gaúcha Enferm*. 2022;43(spe):e20220024. doi: <https://doi.org/10.1590/19831447.2022.20220024.en>
21. Filatro A, Cairo S. Produção de conteúdos educacionais: design instrucional, tecnologia, gestão, educação e comunicação. São Paulo: Saraiva; 2017.
22. American Heart Association (AHA). Suporte básico de vida: manual do profissional. Dallas: American Heart Association; 2021.
23. Hewett Brumberg, Elizabeth K et al. “2024 American Heart Association and American Red Cross Guidelines for First Aid.” *Circulation* vol. 150,24 (2024): e519-e579. doi:10.1161/CIR.0000000000001281
24. Lawshe CH. A quantitative approach to content validity. *Pers Psychol*. 1975;28(4):563-75. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>

25. Wilson FR, Pan W, Schumsky DA. Recalculation of the critical values for Lawshe's content validity ratio. *Meas Eval Couns Dev* [Internet]. 2012;45(3):197–210. Available from: <https://doi.org/10.1177/0748175612440286>
26. Polit DF, Beck CT, Owen SV. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Res Nurs Health* [Internet]. 2007 Aug;30(4):459–67. Available from: <https://doi.org/10.1002/nur.20199>
27. Polit DF, Beck CT. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Res Nurs Health* [Internet]. 2006 Oct;29(5):489–97. Available from: <https://doi.org/10.1002/nur.20147>
28. Asparouhov T, Muthén B. Simple second order chi-square correction [Internet]. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén; 2010 May 3. Available from: https://www.statmodel.com/download/WLSMV_new_chi21.pdf
29. Timmerman ME, Lorenzo-Seva U. Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychol Methods* [Internet]. 2011 Jun;16(2):209–20. Available from: <https://doi.org/10.1037/a0023353>
30. Lorenzo-Seva U, Ferrando PJ. Not positive definite correlation matrices in exploratory item factor analysis: causes, consequences and a proposed solution. *Struct Equ Modeling* [Internet]. 2020;28(1):138–47. Available from: <https://doi.org/10.1080/10705511.2020.1735393>
31. Baker FB. The basics of item response theory. 2nd ed. College Park (MD): ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation; 2001. 186 p. Available from: <https://eric.ed.gov/?id=ED458219>
32. Brown TA. *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York: The Guilford Press; 2006.
33. Ferrando PJ, Lorenzo-Seva U. Assessing the quality and appropriateness of factor solutions and factor score estimates in exploratory item factor analysis. *Educ Psychol Meas*. 2018 Oct;78(5):762-780. doi: 10.1177/0013164417719308. Epub 2017 Jul 7. PMID: 32655169; PMCID: PMC7328234.
34. Ferrando PJ, Lorenzo-Seva U. Assessing the quality and appropriateness of factor solutions and factor score estimates in exploratory item factor analysis. *Educ Psychol Meas*. 2018 Oct;78(5):762-780. doi: 10.1177/0013164417719308. Epub 2017 Jul 7. PMID: 32655169; PMCID: PMC7328234.
35. Cheng A, Nadkarni VM, Mancini MB, Hunt EA, Sinz EH, Merchant RM, et al. Resuscitation education science: educational strategies to improve outcomes from cardiac arrest: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2018 Aug 7;138(6):e82-e122. doi: 10.1161/CIR.0000000000000583. PMID: 29930020.

36. Luz PK, Galindo Neto NM, Machado RS, Marques MC, Santos AM, Andrade EM. Construção e validação de tecnologia educacional para adolescentes sobre reanimação cardíaca. *Acta Paul Enferm.* 2023;36:eAPE016932. doi: [10.37689/acta-ape/2023AO016932](https://doi.org/10.37689/acta-ape/2023AO016932)
37. Silva SMA, Silva FL, Grimaldi MRM, Barros, LM, Sá GGM, Galindo Neto NM. Obstetric cardiopulmonary arrest: construction and validation of an instrument to assess nursing knowledge. *Rev Gaúcha Enferm.* 2022;43(spe):e20220024. doi: <https://doi.org/10.1590/19831447.2022.20220024.en>
38. Bielski K, Smereka J, Chmielewski J, Pruc M, Chirico F, Gasecka A, et al. Meta-analysis of chest compression-only versus conventional cardiopulmonary resuscitation by bystanders for adults with out-of-hospital cardiac arrest. *Cardiol J.* 2023;30(4):606-613. doi: 10.5603/CJ.a2021.0115. Epub 2021 Oct 8. PMID: 34622436; PMCID: PMC10508072.
39. Zhang T, Wu X, Peng G, Zhang Q, Chen L, Cai Z, et al. Effectiveness of standardized nursing terminologies for nursing practice and healthcare outcomes: a systematic review. *Int J Nurs Knowl.* 2021 Oct;32(4):220-228. doi: 10.1111/2047-3095.12315. Epub 2021 Feb 12. PMID: 33580632.
40. Levinson M, Ho S, Mills A, Kelly B, Gellie A, Rouse A. Language and understanding of cardiopulmonary resuscitation amongst an aged inpatient population. *Psychol Health Med.* 2017 Feb;22(2):227-236. doi: 10.1080/13548506.2016.1147053. Epub 2016 Feb 12. PMID: 26872528.
41. Dang N, Khunte M, Zhong A, Chatterjee A. Naloxone online information exceeds the recommended reading level for patient education materials. *J Stud Alcohol Drugs.* 2023 Sep;84(5):680-683. doi: 10.15288/jsad.22-00343. Epub 2023 Apr 19. PMID: 37096779.
42. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE. *Multivariate data analysis.* 8th ed. London: Cengage; 2018.
43. Timmerman ME, Lorenzo-Seva U. Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychol Methods.* 2011 Jun;16(2):209-220. doi: 10.1037/a0023353. PMID: 21500916.

3.2 Artigo IV:

CONSTRUÇÃO E EVIDÊNCIAS DE VALIDADE DE UM CHECKLIST SOBRE REANIMAÇÃO “HANDS-ONLY

RESUMO

Objetivo: Construir e identificar as evidências de validade de conteúdo e de construto de um checklist destinado à avaliação de habilidades de leigos em reanimação cardiopulmonar extra-hospitalar do tipo “*hands-only*”.

Método: Investigação metodológica, realizada entre outubro e agosto de 2024, em IV etapas: (I) construção do instrumento; (II) validação com o comitê de especialistas; (III) avaliação da compreensibilidade do checklist com o público leigo; (IV) validação de construto e da confiabilidade. A validade de conteúdo foi analisada pelo Índice e pela Razão de Validade de Conteúdo e pelo Índice de Validade de Conteúdo. A validade de construto foi examinada por análise fatorial exploratória, cuja qualidade do modelo foi avaliada pelos índices *Root Mean Square Error of Approximation*, *Comparative Fit Index* e *Tucker-Lewis Index*.

Resultados: O instrumento final apresentou 13 questões, distribuídas em dois blocos. Doze itens alcançaram concordância unânime quanto a clareza e conteúdo, e dez obtiveram máxima razão de validade. A análise fatorial revelou cargas entre 0,206 e 0,965, com consistência interna elevada ($\text{Alfa}=0,835$; $\hat{\text{Omega}}=0,852$). A estabilidade fatorial foi elevada, evidenciada pelos índices $\text{H-latent} = 0,963$ e $\text{H-observed} = 0,926$.

Conclusão: As análises estatísticas sustentam a aplicabilidade do *checklist* como ferramenta de avaliação das habilidades de leigos em reanimação *hands-only* no cenário extra-hospitalar.

DESCRIPTORIOS: Reanimação Cardiopulmonar. Lista de Checagem. Inquéritos e Questionários. Avaliação educacional. Estudo de Validação. Conhecimento. Educação Baseada em Competências. Enfermagem.

INTRODUÇÃO

A Parada Cardíaca Extra-Hospitalar (PCREH) é um grave problema de saúde pública. Dados da América do Norte, Europa, Ásia e Oceania, indicam que a sobrevivência até a alta hospitalar ou aos 30 dias, para casos de PCREH tratados pelo Serviço de Emergência Médica (SEM), permanece baixa, variando entre 5,2% e 16,4%⁽¹⁾. No Brasil, a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) destaca uma lacuna significativa de dados sistematizados sobre a incidência de PCREH⁽²⁾.

Uma estratégia capaz de limitar este problema é a capacitação do público leigo em manobras de reanimação cardíaca. Dados de uma revisão sistemática corrobora a força desta estratégia ao evidenciar que a capacitação do público leigo em Reanimação Cardiopulmonar (RCP) está, consistentemente, associada a melhores desfechos da PCREH⁽³⁾. A RCP compreende um conjunto de intervenções sistematizadas, voltadas à manutenção da circulação em situações de Parada Cardiorrespiratória (PCR). A natureza das ações pode variar conforme a disponibilidade de recursos, o nível de treinamento do socorrista e os protocolos estabelecidos em cada localidade ⁽⁴⁾.

Porém, não basta capacitar, é preciso que seja avaliada a qualidade da aprendizagem. Para avaliar o ensino e a aprendizagem dos cursos de RCP, instituições como a *American Heart Association* (AHA) aplicam, ao final de seus cursos, checklists para mensurar as habilidades dos profissionais que fizeram o treinamento de RCP⁽⁵⁾. Entretanto, ao considerar que a maioria dos casos de PCREH ocorrem, frequentemente nas residências (71,0%)⁽⁶⁾, torna-se necessário desenvolver e validar instrumentos adaptados, capazes de aferir a habilidade de pessoas leigas, haja vista que estas constituirão, certamente, a primeira pessoa a atender uma PCREH.

No cenário internacional, nota-se em uma grande quantidade de estudos relatando o uso do *Cardiff Test 3.1*, enquanto instrumento capaz de avaliar as habilidades de socorristas leigos após um curso de RCP⁽⁷⁾. Porém, as evidências de validação do *Cardiff* foram publicadas em 2003, e alguns itens não são equivalentes ao que se preconiza nas diretrizes atuais⁽⁸⁾. Ademais, ele é pautado nas diretrizes de reanimação da Europa e não possui foco a avaliação “*Hands Only*”, objeto desta investigação.

No contexto brasileiro, uma revisão de escopo não identificou um instrumento elaborado com base metodológica científica e com evidências de validade para aferir as competências de leigos sobre a reanimação *Hands Only*. Além disso, a revisão revelou que 67,7% dos estudos que avaliaram o conhecimento teórico e/ou prático em RCP o fizeram sem utilizar instrumentos validados ⁽⁹⁾. Tal prática é cientificamente desencorajada, uma vez que a inadequabilidade pedagógica dos instrumentos pode comprometer a fidedignidade dos resultados da avaliação⁽¹⁰⁾.

Acredita-se que a construção de um instrumento (do tipo checklist) seja capaz de avaliar a habilidade de leigos em RCP e permitirá identificar lacunas relacionadas ao ensino e a aprendizagem desta população. Ademais, poderá proporcionar um diagnóstico capaz de direcionar mais assertivamente o desenvolvimento de competências em reanimação. Diante desse cenário, esta investigação teve por objetivo construir e identificar as evidências de

validade de conteúdo e de construto de um checklist (Che-RCP) destinado à avaliação de habilidades de leigos em reanimação cardiopulmonar extra-hospitalar do tipo “*hands-only*”.

MÉTODO

Trata-se de um estudo metodológico, desenvolvido entre abril e novembro de 2024, conforme as diretrizes para elaboração de instrumentos de medida na área da saúde⁽¹¹⁾ em observância as recomendações do STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*)⁽¹²⁾

As etapas da investigação consistiram na construção do instrumento (Etapa I), validação do conteúdo por um comitê de especialistas (Etapa II); avaliação da compreensibilidade do checklist com o público leigo (Etapa III) e análise de evidências de validade de construto e da confiabilidade do instrumento (Etapa IV), conforme exposta na figura 1.

ETAPAS	OBJETIVO	OPERACIONALIZAÇÃO DE CADA ETAPA
Etapa I	Construção do instrumento	i. Estabelecer a estrutura conceitual ii. Definir o objetivo do checklist iii. Definir a população-alvo iv. Elaborar os itens e definir a escala de resposta v. Estruturação, organização e formatação do checklist
Etapa II	Validação com comitê de especialistas	i. Busca de especialistas em Reanimação Cardiopulmonar na Plataforma Lattes® ii. Envio de convites (<i>via</i> e-mail/Google Forms®) aos especialistas iii. Cálculo da Razão de Validade de Conteúdo (RVC) iv. Análise do <i>Item-level Content Validity Index</i> (I-CVI)
Etapa III	Avaliação da compreensibilidade do checklist com o público leigo	i. Coleta de dados com adolescentes (leigos) em escola de ensino médio ii. Análise do <i>Item-level Content Validity Index</i> (I-CVI)
Etapa IV	Validação de construto e da confiabilidade	i. Aplicação do checklist em escolas do ensino médio ii. Cálculo da Análise Fatorial Exploratória (AFE) com rotação <i>Robust Promin</i> iii. Estimativa da confiabilidade pelos coeficientes Alfa de Cronbach e Ômega de McDonald

Figura 1 – Etapas de análise das evidências de validade e confiabilidade do instrumento. Bom Jesus (PI), Brasil, 2024.

Etapa I: Construção do instrumento

A etapa I consistiu na realização de cinco sub-etapas. A estrutura conceitual do checklist foi integralmente embasada nas diretrizes para ressuscitação cardiopulmonar (*Hands-Only*) publicados pela AHA⁽¹³⁾. O objetivo educacional do Checklist, estabelecido de acordo com a Taxonomia de Bloom⁽¹⁴⁾, consiste em avaliar a habilidade de adolescentes leigos quanto à competência para aplicar manobras de reanimação cardiopulmonar *hands-only* em pacientes adultos vítimas de parada cardiorrespiratória extra-hospitalar.

A equipe elaborou 13 itens para verificação de habilidade. Estes itens foram feitos com base no guidelines de reanimação cardiopulmonar da AHA⁽¹³⁾ na opinião dos especialistas em RCP que conduzem este estudo e com base em estudo de verificação de habilidade em RCP⁽¹⁵⁾

Para cada item de verificação de habilidade, foram estabelecidas duas opções/escalas de resposta: “foi realizada com êxito” ou “não foi realizada com êxito”. Além dos itens objetivos, o checklist inclui um campo aberto destinado ao registro de observações complementares pelo avaliador, permitindo descrever situações relevantes que mereçam apontamento.

Em seguida, procedeu-se com a estruturação, organização e formatação do instrumento. O checklist foi organizado em papel A4, contendo 2 páginas, com Dimensões: 210 mm × 297 mm, fonte *Times New Roman*, tamanho 12. Na parte superior, há espaço para registro do código de identificação do participante, data e horário. Em seguida, há uma vinheta clínica, adaptada da AHA⁽⁵⁾, para delimitar o escopo de avaliação das condutas de RCP extra-hospitalar. A vinheta diz:

“Você chega à sua escola e percebe que há um adulto na calçada com suspeita de parada cardíaca (coração parado). Há curiosos ao lado da vítima, mas nenhuma ação foi realizada até o momento. Demonstre livremente o que você faria para salvar esta pessoa.”

Logo abaixo da vinheta há 13 perguntas — seis referentes ao primeiro elo e sete relacionadas ao segundo elo da cadeia de sobrevivência a uma PCREH — Os itens contemplavam: segurança da cena, identificação correta da parada cardíaca, acionamento do serviço de emergência e realização de compressões torácicas de alta qualidade.

Etapa II: validação com comitê de especialistas

A etapa II incidiu na realização de quatro sub-etapas. Primeiramente, realizou-se a busca de enfermeiros especialistas em Reanimação Cardiopulmonar na Plataforma Lattes®, utilizando-se o campo “assunto” e as palavras-chave “Suporte Básico de Vida” e “Enfermagem”. Os critérios de inclusão foram: possuir Currículo Lattes e obter, no mínimo, cinco pontos em um sistema adaptado da literatura⁽¹⁶⁾.

O sistema de pontuação considerou os seguintes critérios: possuir tese (3 pontos), dissertação (2 pontos) ou monografia (1 ponto) com foco em SBV; participar de grupos ou projetos de pesquisa relacionados ao tema (1 ponto); ter experiência docente em disciplinas que abordassem o ensino de SBV (1 ponto a cada seis meses de atuação); exercer prática clínica em setores de urgência e emergência que realizassem SBV (1 ponto a cada seis meses de atuação); orientar trabalhos acadêmicos sobre a temática (1 ponto); e integrar bancas avaliadoras de estudos sobre SBV (1 ponto).

Foram excluídos os enfermeiros especialistas em RCP cuja atuação profissional ou publicações na área de urgência e emergência datassem de mais de três anos, bem como aqueles que não responderam ao convite de participação no prazo de 30 dias.

A busca resultou em 41 especialistas. Após a análise dos currículos e a verificação dos critérios de inclusão/exclusão, 21 especialistas foram convidados e dez aceitaram o convite para participar do estudo. Cada especialista recebeu uma carta-convite enviada para o endereço de correio eletrônico informado na Plataforma Lattes® ou identificado pelo pesquisador em alguma de suas publicações, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o Checklist de habilidades em Reanimação Cardiopulmonar “Hands-Only” e um instrumento adaptado⁽¹⁷⁾ destinado a coletar as evidências de validade de conteúdo do checklist.

A análise das evidências de validade de conteúdo foi realizada utilizando o software R, versão 3.1.1. Primeiramente foi realizada a análise do *Content Validity Ratio* (CVR). O CVR mede a concordância entre especialistas quanto à essencialidade de cada item. Para calcular o CVR foi utilizada a fórmula: $CVR = ne - (N/2) / (N/2)$, onde “ne” é a quantidade de concordância 3 (itens essenciais) e “N” representa a quantidade total de participantes, onde os mesmos 10 juízes participaram da amostra. Salienta-se que, 0,6 é o menor valor aceitável a ser obtido por meio do CVR^(18,19).

Em seguida, realizou-se o cálculo do Índice de Validade de Conteúdo (IVC) mediante aplicação do *Item-level Content Validity Index* (I-CVI)⁽²⁰⁾. O I-CVI foi calculado para cada um dos 13 itens, e tratou da proporção de especialistas que manifestaram concordância com os itens “3 = concordo” e “4 = concordo totalmente”, dividido pelo número total de

especialistas. Para avaliação global do Q-RCP, calculou-se o valor médio dos (I-CVI)⁽²¹⁾. O checklist e suas respectivas questões foram consideradas válidos quando a proporção de concordância dos especialistas foi igual ou maior que 80% e Teste Binomial, com nível de significância de 5%^(21,22)

Etapa III: Avaliação da compreensibilidade do Checklist com o público leigo

Para Avaliação da compreensibilidade com o público leigo (Etapa III) e para análise das evidências de validade de construto e da confiabilidade (Etapa IV), a Gerência Regional de Educação (GRE) do município concedeu aos pesquisadores uma lista com os nomes dos estudantes matriculados em três escolas de ensino médio da cidade de Bom Jesus, Piauí.

O único critério de inclusão adotado foi: ser adolescente com idade entre 10 e 19 anos. Considerou-se como critérios de exclusão, ter formação profissional na área da saúde; possuir curso ou treinamento em RCP; ter previsão de afastamento durante o período de coleta de dados; não responder todas as questões do instrumento de coleta de dados. A amostra de adolescentes foi obtida por conveniência, seguindo os critérios estabelecidos por Lyn⁽²²⁾ totalizando nove adolescentes para validação semântica.

De posse desta lista, os pesquisadores agendaram visitas para apresentar os objetivos da pesquisa e realizar o convite aos alunos. Aqueles que aceitaram participar, receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para ser preenchido pelos pais ou responsáveis, e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), destinado aos próprios adolescentes, a versão validada do Checklist e o instrumento para verificação de compreensibilidade, possibilitou aos adolescentes a avaliação de cada uma das 13 questões quanto a: clareza, objetividade, organização e linguagem. Cabe ressaltar, que o instrumento ainda continha espaços em branco para os adolescentes relatarem sugestões de mudança textual ou apontarem qualquer dificuldade que tenham encontrado na leitura do checklist. Em seguida, realizou-se o cálculo do IVC de acordo com os parâmetros definidos no ICV-I, conforme descrito na Etapa II.

Etapa IV: Validação do construto e da confiabilidade

Para análise das evidências de validade de construto, o número de adolescentes foi definido com base em uma proporção de pelo menos 14 participantes por questão, o que excede a recomendação mínima de 10:1⁽²³⁾, totalizando 187 adolescentes.

A estrutura fatorial do checklist foi examinada por meio de Análise Fatorial Exploratória (AFE)⁽²⁴⁾. A análise foi conduzida a partir de matriz policórica, utilizando o método de extração *Robust Diagonally Weighted Least Squares* (RDWLS)⁽²⁵⁾. A definição do número de fatores a reter baseou-se na Análise Paralela com permutação aleatória dos dados empíricos⁽²⁶⁾ e a solução fatorial foi submetida à rotação *Robust Promin*⁽²⁷⁾. Como a matriz foi não positiva, aplicou-se o algoritmo de suavização *Sweet Smoothing*, considerado adequado quando a medida *Percentage of Covariance Destroyed in each variable* (PCDi) preservou alta proporção de informação e assegurou a convergência da matriz⁽²⁸⁾.

A qualidade do modelo foi avaliada por meio dos índices Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA), Comparative Fit Index (CFI) e Tucker-Lewis Index (TLI). Conforme recomendações da literatura, valores de RMSEA inferiores a 0,08, com intervalo de confiança não atingindo 0,10, indicam ajuste satisfatório. Para CFI e TLI, os pontos de corte mínimos aceitáveis são 0,90, sendo preferíveis valores iguais ou superiores a 0,95⁽²⁹⁾.

Foram obtidas estimativas de confiabilidade por meio do ORION (*Overall Reliability of fully-Informative prior oblique N-EAP scores*), *Factor Determinacy Index* (FDI), *EAP marginal reliability*, *Sensitivity ratio* (SR), *Expected percentage of true differences* (EPTD), *Ômega de McDonald* e *Alfa de Cronbach*. Considerou-se confiabilidade adequada os valores EAP > 0,90, FDI > 0,90, Sr > 2, EPTD > 90% e ORION > 0,80, e coeficientes de Ômega e Alfa de Cronbach conforme valores de referência: < 0,6 = baixa; moderada = 0,6-0,7 e 0,7-0,9 = alta confiabilidade⁽³⁰⁾.

A estabilidade fatorial foi examinada com base no índice H, valores superiores a 0,80 denotam fatores latentes bem definidos e estáveis em replicações⁽³¹⁾.

Cabe ressaltar, que essa investigação foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), obtendo o parecer de aprovação de nº: 6.941.291, emitido em 10 de julho de 2024.

RESULTADOS

Todos os 10 (100%) juízes eram enfermeiros (as) com experiência clínica, docente e investigativa relacionada a RCP. A idade média foi de 38,3 anos, com tempo médio de experiência profissional em setores da urgência/emergência de 15,1 anos. A titulação variou, sendo cinco (50%) doutores, três (30%) especialistas e dois (20%) mestres. Pelo menos 60% construíram suas teses e/ou dissertações sobre temas relacionados a reanimação. Cinco (50%) juízes eram da região sudeste e a outra metade era do nordeste do Brasil.

O instrumento foi nomeado de (Che-RCP) e sua versão final é composta por 13 perguntas, subdivididas em dois blocos, com questões que refletiam itens do primeiro e segundo elo da cadeia de reanimação extra-hospitalar. No bloco 1, as questões dizem respeito a segurança da cena, posicionamento do socorrista (leigo) para abordagem inicial, verificação da responsividade, pedido de ajuda e checagem da respiração.

No bloco 2, os itens do checklist avaliam se o leigo possui habilidade para iniciar as compressões tão logo que identifica a PCREH, posicionar os braços do adequadamente, posicionar as mãos adequadamente no tórax da vítima, exercer a velocidade de 100 a 120 compressões/minuto, atingir a profundidade de 5 a 6 cm nas compressões torácicas, possibilitar o retorno do tórax e não interromper as compressões até segunda ordem.

Na figura 2, destacado em cor vermelha, apontam-se os itens que os juízes sugeriram retificação. Na cor verde, pode-se verificar os ajustes textuais após a correção. Houve sugestões para substituir e padronizar o termo RCP por compressão torácica; substituir a expressão “se posiciona em 4 apoios” para estende os braços deixando-os firme, e os mantém a 90° acima da vítima” e, por fim, a retificação da questão “não interrompe as compressões até segunda orientação” para “evita interrupções nas compressões torácicas”.

CHECKLIST VERSÃO PRÉ-VALIDAÇÃO				
Código do aluno:		Data do Teste:		Hora:
Vinheta Clínica:				
*Você chega à sua escola e percebe que há um adulto na calçada com suspeita de parada cardíaca (coração parado). Há curiosos ao lado da vítima, mas nenhuma ação foi realizada até o momento.				
	VARIÁVEIS	ALTERNATIVAS		
		O aluno realizou com êxito?		
		Sim ()	Não ()	
1º ELO	1 Verifica a segurança da cena?	Sim ()	Não ()	
	2 Se posiciona corretamente para realizar a 1ª abordagem à vítima?	Sim ()	Não ()	
	3 Toca nos ombros da vítima chamando-a em voz alta?	Sim ()	Não ()	
	4 Grita por ajuda ou determina que uma segunda pessoa peça ajuda?	Sim ()	Não ()	
	5 Pede para alguém trazer o Desfibrilador Externo Automático DEA (DEA)?	Sim ()	Não ()	
	6 Verifica a respiração da vítima?	Sim ()	Não ()	
2º ELO	7 Inicia a RCP imediatamente após perceber que a vítima não responde e respira?	Sim ()	Não ()	
	8 Se posiciona utilizando "4 apoios" para fazer a RCP?	Sim ()	Não ()	
	9 Posiciona as mãos adequadamente no meio do peito da vítima (ou na metade inferior do esterno) enquanto faz as RCP?	Sim ()	Não ()	
	10 Realiza de 100 a 120 compressões por minuto?	Sim ()	Não ()	
	11 Alinge a profundidade média das compressões entre 5 e 6 cm?	Sim ()	Não ()	
	12 Permite o retorno completo do tórax após cada RCP?	Sim ()	Não ()	
	13 Não interrompe as compressões até segunda orientação?	Sim ()	Não ()	
Outras considerações:				
Avaliador (a):				

CHECKLIST VERSÃO PÓS-VALIDAÇÃO				
Código do aluno:		Data do Teste:		Hora:
Vinheta Clínica:				
*Você chega à sua escola e percebe que há um adulto na calçada com suspeita de parada cardíaca (coração parado). Há curiosos ao lado da vítima, mas nenhuma ação foi realizada até o momento. Demonstre livremente o que você faria para salvar esta pessoa.				
	VARIÁVEIS	O aluno realizou com êxito esta ação?		
		Sim ()	Não ()	
1º ELO	1 Verifica a segurança da cena?	Sim ()	Não ()	
	2 Se posiciona corretamente para realizar a 1ª abordagem à vítima?	Sim ()	Não ()	
	3 Toca nos ombros da vítima chamando-a em voz alta?	Sim ()	Não ()	
	4 Grita por ajuda ou determina que uma segunda pessoa peça ajuda?	Sim ()	Não ()	
	5 Pede para alguém trazer o Desfibrilador Externo Automático DEA (DEA)?	Sim ()	Não ()	
	6 Verifica a respiração da vítima?	Sim ()	Não ()	
2º ELO	7 Inicia as compressões torácicas imediatamente após perceber que a vítima não responde e respira?	Sim ()	Não ()	
	8 Estende os braços deixando-os firmes e os mantém cerca de 90° acima da vítima?	Sim ()	Não ()	
	9 Posiciona as mãos adequadamente no centro do tórax da vítima (ou na metade inferior do esterno) enquanto faz as compressões torácicas?	Sim ()	Não ()	
	10 Realiza de 100 a 120 compressões por minuto?	Sim ()	Não ()	
	11 Alinge 5 a 6 cm de profundidade, quando faz compressões torácicas?	Sim ()	Não ()	
	12 Permite o retorno completo do tórax, após cada compressão torácica?	Sim ()	Não ()	
	13 Evita interrupções nas compressões torácicas?	Sim ()	Não ()	
Outras considerações:				
Avaliador (a):				

Figura 2 – Checklist para verificação de habilidade em reanimação *hands only* – versão pré e pós-validação. Bom Jesus, PI, Brasil, 2024.

Dos 13 itens avaliados, doze (92,3%) alcançaram concordância unânime (IVC=1), no tocante a conteúdo, clareza, objetividade, organização e linguagem. A oitava questão apresentou escores mais baixos, obtendo IVC=0,7 para linguagem. Ainda assim, a RCV desta

questão foi de 0,8 e a média dos IVC foi de 0,98. Dez questões (76,9%) obtiveram a máxima pontuação na RVC sendo que o menor valor foi de 0,8. As concordâncias em relação à conteúdo, clareza, objetividade, organização e linguagem, clareza e objetividade do instrumento seguem apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1- Concordância dos juízes em relação ao conteúdo, clareza, objetividade, organização e linguagem do Checklist. Bom Jesus, PI, Brasil, 2024. (n=10).

Itens	Conteúdo		Clareza		Objetividade		Organização		Linguagem		RVC [‡]
	IVC [*]	p [†]	IVC	p	IVC	p	IVC	p	IVC	p	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,8
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,8
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	0,9	0,8	0,8	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	0,7	0,18	0,8
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Legenda: * Índice de Validação de Conteúdo; † Teste binomial; ‡ Razão de Validade de Conteúdo.

Após os ajustes solicitados pelos juízes, a população leiga avaliou a clareza, objetividade, organização e linguagem do Checklist (tabela2). Todos os itens obtiveram a máxima pontuação para o (IVC=1). A população ainda descreveu o instrumento como: “muito claro” e de “fácil entendimento”.

Tabela 2- Concordância da população leiga em relação a clareza, objetividade, organização e linguagem do Checklist. Bom Jesus, PI, Brasil, 2024. (n=10).

Itens	Clareza		Objetividade		Organização		Linguagem	
	IVC [*]	p [†]	IVC	p	IVC	p	IVC	p
1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1

3	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1

Legenda: * [†] Índice de Validação de Conteúdo; [†] Teste binomial.

Os testes de esfericidade de Bartlett (2070,4; gl = 78; $p < 0,001$) e KMO (0,815) (Figura 3) sugeriram que a correlação de itens da matriz é interpretável. A análise paralela sugeriu um único fator como sendo os mais representativos para os dados.

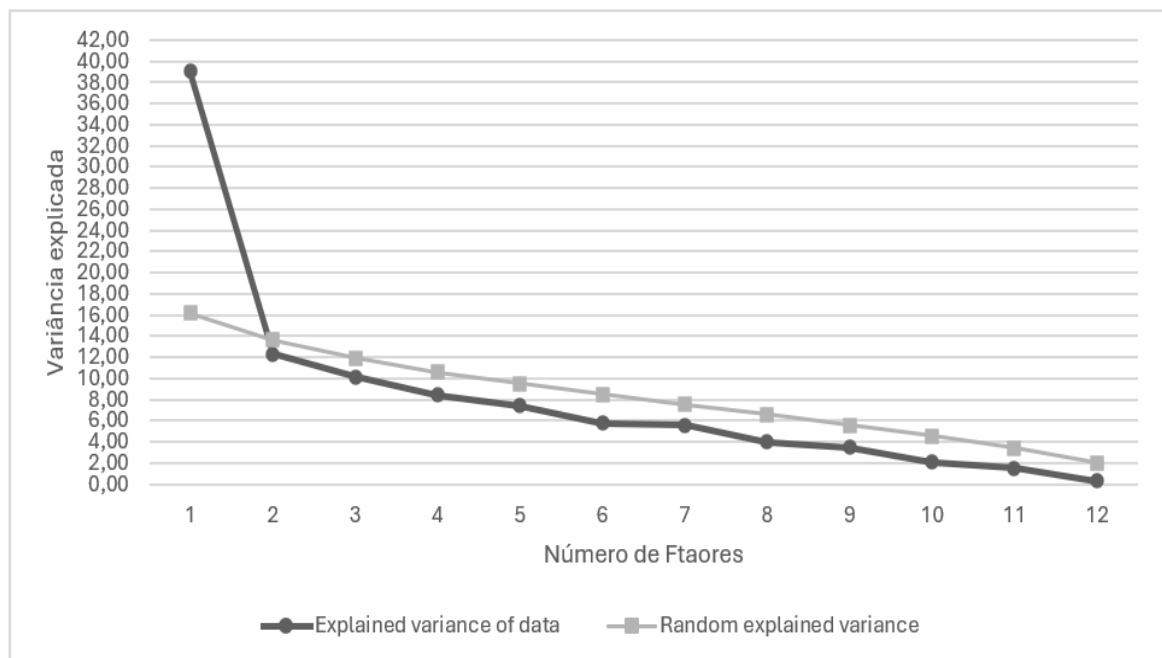


Figura 3 – Resultados da Análise Paralela do Checklist de verificação de habilidade em reanimação *hands only*. Bom Jesus, PI, Brasil, 2024.

As cargas fatoriais dos itens podem ser observadas na Tabela 3. Nela, também são reportados os índices de confiabilidade, bem como estimativas de replicabilidade dos escores fatoriais.

Tabela 3- Estrutura fatorial do Checklist de verificação de habilidade em reanimação *hands only*. Bom Jesus, PI, Brasil, 2024.

Itens do Checklist	Carga fatorial
1. Verifica a segurança da cena?	0,427
2. Se posiciona corretamente para realizar a 1ª abordagem à vítima?	0,843
3. Toca nos ombros da vítima chamando-a em voz alta?	0,709
4. Grita por ajuda ou determina que uma segunda pessoa peça ajuda?	0,206
5. Pede para alguém trazer o Desfibrilador Externo Automático DEA (DEA)?	0,713
6. Verifica a respiração da vítima?	0,729
7. Inicia as compressões torácicas imediatamente após perceber que a vítima não responde e respira?	0,668
8. Estende os braços deixando-os firmes e os mantém cerca de 90º acima da vítima?	0,965
9. Posiciona as mãos adequadamente no centro do tórax da vítima (ou na metade inferior do esterno) enquanto faz as compressões torácicas?	0,914
10. Realiza de 100 a 120 compressões por minuto?	0,210
11. Atinge 5 a 6 cm de profundidade, quando faz compressões torácicas?	0,273
12. Permite o retorno completo do tórax, após cada compressão torácica?	0,372
13. Evita interrupções nas compressões torácicas?	0,519
Alfa de Cronbach	0,835
Ômega de McDonald	0,852
<i>H-latent</i>	0,963
<i>H-observed</i>	0,926
<i>Factor Determinacy Index (FDI)</i>	0,981
<i>EAP marginal reliability</i>	0,963

<i>Sensitivity ratio (SR)</i>	5,118
<i>Expected percentage of true differences (EPTD)</i>	96,3%

A análise fatorial exploratória identificou cargas fatoriais variando entre 0,206 e 0,965 (Tabela 3). Os itens com maior saturação no fator foram a 8ª (0,965) e a 9ª questão (0,914), enquanto a 4ª (0,206) e a 10ª questão (0,210) apresentaram as menores cargas.

No que se refere à consistência interna, o instrumento demonstrou valores satisfatórios, com Alfa de Cronbach = 0,835 e Ômega de McDonald = 0,852, confirmando a confiabilidade das medidas. A estabilidade fatorial foi elevada, evidenciada pelos índices H-latent = 0,963 e H-observed = 0,926, sugerindo a presença de fatores latentes bem definidos e replicáveis em diferentes amostras.

Adicionalmente, os indicadores de precisão e replicabilidade reforçaram a robustez do modelo: FDI = 0,981, EAP marginal reliability = 0,963, SR = 5,118 e EPTD = 96,3%. Esses parâmetros apontam para uma elevada acurácia na estimação dos escores fatoriais e para a estabilidade do instrumento em diferentes contextos avaliativos.

Os índices de ajuste do instrumento foram adequados ($\chi^2 = 104,299$, $gl = 65$; $p < 0,001$; RMSEA = 0,057; CFI = 0,978; TLI = 0,974). Esses valores indicam que a solução fatorial obtida apresenta bom ajuste aos dados, de acordo com os critérios estabelecidos na literatura.

DISCUSSÃO

Evidências afirmam que por meio da mensuração se estabelecem os fundamentos para a gestão do desempenho e para o aprimoramento da qualidade⁽³²⁾. Por isso, esta investigação construiu e identificou as evidências de validade e de construto de um checklist, aqui denominado de (Che-RCP), destinado à avaliação de habilidades de leigos em reanimação cardiopulmonar extra-hospitalar do tipo “*hands-only*” em pacientes adultos.

O instrumento está estruturado em 13 questões que contemplam informações relacionadas ao primeiro e o segundo elo da cadeia de sobrevivência na reanimação cardiopulmonar extra-hospitalar. Esta estruturação demonstra aderência aos pressupostos para “educação eficaz dos provedores de ressuscitação”⁽³³⁾ e pode contribuir com a coleta de dados para medir e melhorar os processos e resultados de ressuscitação.

O (Che-RCP) estava embasado nas diretrizes da reanimação “*hands-only*” da AHA e inclui itens relacionados a verificação da segurança da cena, o reconhecimento adequado da PCREH, o acionamento imediato do serviço de emergência e a execução de compressões

torácicas de alta qualidade. Embasar instrumentos em diretrizes sólidas é essencial pois sabe-se que a adesão às diretrizes de reanimação está associada a melhores taxas de Retorno da Circulação Espontânea (RCE) e sobrevivência à alta hospitalar⁽³⁴⁾.

Quando comparado a listas de verificação de habilidades utilizadas em contextos internacionais⁽⁷⁾ o presente checklist apresenta particularidades, destacando-se pela inclusão do item relacionado à segurança da cena e pela ausência de elementos voltados à verificação de sinais de circulação, ao uso do desfibrilador e à ventilação.

A inclusão da segurança da cena, como item do presente checklist, está alinhada às recomendações internacionais que priorizam a proteção do socorrista e a prevenção de riscos adicionais, conforme enfatizado pelas diretrizes da AHA e da Cruz Vermelha Americana⁽³⁵⁾. De forma ainda mais enfática, o Conselho Europeu de Ressuscitação ERC não recomenda a palpação do pulso central nem mesmo por profissionais treinados, reforçando a transição do foco das etapas iniciais da avaliação para o início imediato das compressões torácicas⁽⁴⁾.

A ausência de itens relacionados ao uso do (DEA) se dá porque o manuseio deste dispositivo é baixo, inclusive, em países da Europa (média de 28%, variação de 3,8% a 59%)⁽³⁶⁾ e pelo fato de que, quando presente, seu uso geralmente é realizado por profissionais de saúde ou brigadistas. Por outro lado, é importante ressaltar, que iniciativas para facilitar a desfibrilação por socorristas voluntários foram associadas ao aumento da RCP por espectadores e aumento da sobrevida global para pacientes com PCREH⁽³⁷⁾.

De modo semelhante, a não inclusão de itens relacionados a ventilação decorre da reduzida adesão de leigos a esse procedimento, sobretudo, após a pandemia de COVID-19⁽³⁸⁾; e pelo fato de que a RCP *Hands Only* (sem ventilação e/ou uso do DEA) quando aplicada a PCREH de curta duração (0-15 minutos após o colapso), alcançou resultados próximos aos da RCP convencional (6,4% vs 7,1%)⁽³⁹⁾. Esses achados sustentam a adoção do modelo *Hands-Only* no checklist, além de estar respaldado em evidências científicas, mostra-se compatível ao contexto social em que será aplicado.

Outra particularidade do checklist é a presença de uma vinheta clínica. A utilização da vinheta permitirá que os juízes delimitem o escopo de avaliação do checklist (que representa um caso de parada PCREH clínica testemunhada em vítima adulta). Espera-se que esta vinheta ofereça aos participantes um cenário padronizado e contextualizado, favorecendo a demonstração consistente de suas habilidades com base no caso específico. O uso de vinhetas na ciência da reanimação não é incomum havendo, por exemplo, evidências do seu uso em temas como diretivas antecipadas⁽⁴⁰⁾.

Sabe-se que, independentemente da causa da parada cardíaca, as intervenções mais

importantes são universais e estão de acordo com a cadeia de sobrevivência ⁽⁴¹⁾. Em certas condições, no entanto, a depender da etiologia, do cenário, do nível de treinamento e da disponibilidade de recursos para o atendimento, as intervenções de SBV podem exigir modificações ⁽⁴²⁾ e, portanto, a inserção da vinheta pode ser útil como elemento delimitador.

Dos 13 itens avaliados, doze (92,3%) alcançaram concordância unânime (IVC=1), no tocante a conteúdo, clareza, objetividade, organização e linguagem refletindo a boa estruturação e elaboração do instrumento. Ainda assim, os juízes solicitaram a substituição do termo “reanimação cardiopulmonar” por “compressão torácica”, e que este fosse padronizado todas as vezes que fosse utilizado. Solicitaram, ainda, esclarecimentos sobre o que significava fazer massagem utilizando “4 apoios” (presente na 8ª questão).

Por sinal, a 8ª questão foi a única que não atingiu os escores suficientes para validação, no aspecto de clareza descritiva e linguagem adequada. Ainda assim, a reformulação descritiva que os pesquisadores fizeram após as considerações dos juízes, o bom escore de RVC=0,8, e a sua alta carga fatorial fizeram com que os pesquisadores optassem pela sua manutenção no checklist. Além disso, checklists internacionais consideram pertinente a verificação do posicionamento do socorrista para assegurar a efetividade das compressões torácicas ⁽⁴³⁾.

Investigações apontam que padronizar a comunicação usando uma linguagem de referência comum, pode aumentar a precisão, comparabilidade e compreensibilidade do fenômeno em todo o mundo ⁽⁴⁴⁾. Por outro lado, há evidências de que o uso de jargões e terminologia técnica pode dificultar o entendimento do leigo sobre o seu papel no processo saúde e doença, inclusive no contexto da ciência da ressuscitação ⁽⁴⁵⁾.

Ressalta-se que, jargões e terminologias técnicas não foram reportadas na validação de face. Aliás, a população considerou o instrumento claro, objetivo organizado e com linguagem compreensível, de modo que todos os itens obtiveram a máxima pontuação de excelência. Porém, ao comparar o tamanho da amostra envolvida com o tamanho da população brasileira, admite-se a possibilidade de que possa haver incompreensão de algum item, sobretudo em função das diferenças socioculturais e linguísticas, fenômeno este reportado em guidelines de adaptação linguística ⁽⁴⁶⁾.

Os achados evidenciam que o (Che-RCP) apresenta estrutura fatorial consistente, com cargas fatoriais que, em sua maioria, atingiram valores satisfatórios, especialmente nos itens relacionados à técnica de compressões torácicas (posição dos braços e posição das mãos do socorrista).

Esses resultados corroboram a literatura que indica a importância desses elementos para a qualidade da reanimação⁽⁴⁷⁾. Por outro lado, os itens relacionados a solicitação de ajuda, frequência e profundidade das compressões apresentaram cargas fatoriais mais baixas, o que sugere necessidade de revisão para aprimorar sua representatividade no modelo, conforme também apontam literaturas⁽⁴⁸⁾ sobre a relevância de ajustes em instrumentos com saturações reduzidas.

Os índices de ajuste global confirmaram a adequação do modelo (χ^2/gl aceitável; RMSEA < 0,08; CFI e TLI > 0,95), atendendo aos critérios recomendados na literatura⁽²⁹⁾. Esses resultados indicam que a estrutura fatorial obtida reflete de forma satisfatória o construto teórico proposto, reforçando a validade de construto do checklist.

No que se refere à confiabilidade, os valores de Alfa de Cronbach e Ômega de McDonald foram superiores a 0,80, evidenciando consistência interna adequada⁽³⁰⁾. Além disso, os elevados índices de estabilidade fatorial (H-latent e H-observed) e precisão (FDI, EAP, SR, EPTD) confirmam a robustez da medida, indicando que o instrumento é replicável e gera escores fatoriais acurados⁽³¹⁾

De forma geral, os resultados reforçam a aplicabilidade do (Che-RCP), como ferramenta de avaliação de habilidade em reanimação “Hands Only”, sendo, portanto, um instrumento multiprofissional, que poderá ser utilizado para subsidiar processos de ensino, avaliação e pesquisa em ciências de educação em ressuscitação cardiovascular.

O instrumento proposto delimita-se à avaliação de habilidades em reanimação cardiopulmonar extra-hospitalar do tipo *hands-only* em pacientes adultos. Assim, caso haja interesse em avaliar competências de leigos relacionadas à ventilação ou ao uso do DEA, recomenda-se a adaptação metodológica do instrumento, mediante novo processo de validação, de modo a contemplar outros cenários e públicos-alvo.

CONCLUSÃO

O instrumento (Che-RCP) apresenta evidências de validade de conteúdo, conforme análise de juízes e avaliação de público-leigo. As questões demonstraram uma estrutura fatorial sólida, com cargas fatoriais predominantemente adequadas, destacando-se, de forma especial, aqueles que avaliam aspectos técnicos das compressões torácicas, como a posição dos braços e das mãos do socorrista.

Os itens referentes à solicitação de ajuda, bem como à frequência e profundidade das compressões, apresentaram cargas fatoriais mais baixas, indicando a necessidade de revisão em investigações futuras para aprimorar sua representatividade no modelo. Ainda assim, de

forma geral, os achados sustentam a aplicabilidade do checklist como ferramenta de avaliação das habilidades de leigos em reanimação *hands-only* no cenário extra-hospitalar.

Referencias

1. Nishiyama C, Kiguchi T, Okubo M, Alihodžić H, Al-Araji R, Baldi E, et al. Three-year trends in out-of-hospital cardiac arrest across the world: Second report from the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). *Resuscitation* 2023;186(December 2022):109757.
2. Bernoche C, Timerman S, Polastri TF, Giannetti NS, Siqueira AWDS, Piscopo A, et al. Atualização da Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia - 2019. *Arq Bras Cardiol* [Internet] 2019;113(3):449–663. Available from: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2019000900449
3. Simmons KM, McIsaac SM, Ohle R. Impact of community-based interventions on out-of-hospital cardiac arrest outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep* 2023;13(1):10231.
4. Olasveengen TM, Semeraro F, Ristagno G, Castren M, Handley A, Kuzovlev A, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Basic Life Support. *Resuscitation* [Internet] 2021;161:98–114. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.009>
5. AHA. Suporte básico de vida: manual do profissional. 2021.
6. Martin SS, Aday AW, Allen NB, Almarzooq ZI, Anderson CAM, Arora P, et al. 2025 Heart Disease and Stroke Statistics: A Report of US and Global Data From the American Heart Association. *Circulation* 2025;151(8).
7. Whitfield RH, Newcombe RG, Woollard M. Reliability of the Cardiff Test of basic life support and automated external defibrillation version 3.1. *Resuscitation* 2003;59(3):291–314.
8. Greif R, Bray JE, Djärv T, Drennan IR, Liley HG, Ng K-C, et al. 2024 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces. *Circulation* 2024;150(24):e580–687.
9. Phellype Kayyaa da Luz, Raylane da Silva Machado, Rouslanny Kelly Cipriano de Oliveira, Marilyse de Oliveira Meneses, Maria do Céu Mendes Pinto Marques EMLRAndrade. Tecnologias educacionais elaboradas para ensinar suporte básico de vida ao adolescente: revisão de escopo. *Texto Contexto Enferm* 2023;32:1–17.
10. Filatro A, Cairo S. Produção de Conteúdos Educacionais. 2016.
11. Coluci MZO, Alexandre NMC, Milani D. Construção de instrumentos de medida na área da saúde. *Cien Saude Colet* 2015;20(3):925–36.
12. Cuschieri S. The STROBE guidelines. *Saudi J Anaesth* 2019;13(5):31.
13. Greif R, Bray JE, Djärv T, Drennan IR, Liley HG, Ng K-C, et al. 2024 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life

Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces. *Circulation* 2024;150(24):e580–687.

14. Anderson LW, Krathwohl DR, Bloom BS. A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. 2001;41(4):352. Available from: <http://books.google.com/books?id=JPkXAQAAMAAJ&pgis=1>
15. Galindo Neto NM, Sá GG de M, Barros LM, Lima MM de S, Santos SMJ dos, Caetano JÁ. Effectiveness of educational video on deaf people's knowledge and skills for cardiopulmonary resuscitation: a randomized controlled trial. *Revista da Escola de Enfermagem da USP* 2023;57.
16. BENNER PTCCC. Expertise in nursing practice: caring, clinical judgment, and ethics. 2nd ed. New York: Springer Publishing Comapny,; 2009.
17. Galindo-Neto NM, Lima MB, Barros LM, Dos Santos SC, Caetano JÁ. Sign language instrument for assessing the knowledge of deaf people about cardiopulmonary resuscitation. *Rev Lat Am Enfermagem* 2020;28:1–10.
18. LAWSHE CH. A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology. Pers Psychol* 1975;28(4).
19. Wilson FR, Pan W, Schumsky DA. Recalculation of the Critical Values for Lawshe's Content Validity Ratio. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development* 2012;45(3):197–210.
20. Polit DF, Beck CT, Owen S V. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Res Nurs Health* 2007;30(4):459–67.
21. Polit DF, Beck CT. The content validity index: Are you sure you know what's being reported? critique and recommendations. *Res Nurs Health* 2006;29(5):489–97.
22. Lynn M. R. Determination and quantification of content validity [Internet]. *Nurs Res* 1986;35(6):382–6. Available from: <http://ijoh.tums.ac.ir/index.php/ijoh/article/view/26>
23. Hair JF Jr, Black WC, Babin BJ, Anderson R. Multivariate data analysis. 8th ed. Upper Saddle River: 2018.
24. Hauck Filho N, Teixeira MAP, Machado W de L, Bandeira DR. Marcadores reduzidos para a avaliação da personalidade em adolescentes. *Psico-USF* 2012;17(2):253–61.
25. Asparouhov TMB. Simple Second Order Chi-Square Correction. 2010.
26. Timmerman ME, Lorenzo-Seva U. Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychol Methods* 2011;16(2):209–20.
27. Lorenzo-Seva U, Ferrando PJ. Robust Promin: A method for diagonally weighted factor rotation. *Liberabit: Revista Peruana de Psicología* 2019;25(1):99–106.
28. Lorenzo-Seva U, Ferrando PJ. Not Positive Definite Correlation Matrices in Exploratory Item Factor Analysis: Causes, Consequences and a Proposed Solution. *Struct Equ Modeling* 2021;28(1):138–47.
29. Brown TA. Confirmatory factor analysis for applied research. New York: The Guilford Press; 2006.

30. Hair JF, BWC, BBJ, & ARE. *Multivariate Data Analysis*. 8th ed. 2018.
31. Ferrando PJ, Lorenzo-Seva U. Assessing the Quality and Appropriateness of Factor Solutions and Factor Score Estimates in Exploratory Item Factor Analysis. *Educ Psychol Meas* 2018;78(5):762–80.
32. Nallamothu BK, Greif R, Anderson T, Atiq H, Couto TB, Considine J, et al. Ten Steps Toward Improving In-Hospital Cardiac Arrest Quality of Care and Outcomes. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2023;16(11).
33. Cheng A, Magid DJ, Auerbach M, Bhanji F, Bigham BL, Blewer AL, et al. Part 6: Resuscitation Education Science: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2020;142(16_suppl_2).
34. Crowley CP, Saliccioli JD, Kim EY. The association between ACLS guideline deviations and outcomes from in-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2020;153:65–70.
35. Hewett Brumberg EK, Douma MJ, Alibertis K, Charlton NP, Goldman MP, Harper-Kirksey K, et al. 2024 American Heart Association and American Red Cross Guidelines for First Aid. *Circulation* 2024;150(24).
36. Perkins GD, Gräsner J-T, Semeraro F, Olasveengen T, Soar J, Lott C, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. *Resuscitation* [Internet] 2021;161:1–60. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300957221000551>
37. Stieglis R, Zijlstra JA, Riedijk F, Smeekes M, van der Worp WE, Tijssen JGP, et al. Alert system-supported lay defibrillation and basic life-support for cardiac arrest at home. *Eur Heart J* 2022;43(15):1465–74.
38. Nagy B, Kiss B, Fekete-Győr A, Pál-Jakab Á, Kovács E, Zima E. A COVID–19-pandémia hatása a hirtelen szívmegállást követő alapszintű újraélesztésre és annak sikerességére. *Orv Hetil* 2023;164(13):483–7.
39. Kitamura T, Iwami T, Kawamura T, Nagao K, Tanaka H, Berg RA, et al. Time-dependent effectiveness of chest compression-only and conventional cardiopulmonary resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest of cardiac origin. *Resuscitation* 2011;82(1):3–9.
40. Ménégau P-É, Chassagne A, Khoury A, Marx T. Consideration of advance directives by emergency physicians in patients with cardiac arrest: a clinical vignettes-based qualitative study. *Int J Emerg Med* 2024;17(1):182.
41. Greif R, Bray JE, Djärv T, Drennan IR, Liley HG, Ng K-C, et al. 2024 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces. *Resuscitation* 2024;205:110414.
42. Lott C, Truhlář A, Alfonzo A, Barelli A, González-Salvado V, Hinkelbein J, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation* 2021;161:152–219.

43. Birkun A, Gautam A, Böttiger BW. An expert consensus–based checklist for quality appraisal of educational resources on adult basic life support: a Delphi study. *Clin Exp Emerg Med* 2023;10(4):400–9.
44. Bertocchi L, Chiappinotto S, Palese A. Exploring the nexus between the standardized nursing terminologies and the unfinished nursing care phenomenon: An empty systematic review. *Int J Nurs Knowl* 2025;36(1):81–9.
45. Levinson M, Ho S, Mills A, Kelly B, Gellie A, Rouse A. Language and understanding of cardiopulmonary resuscitation amongst an aged inpatient population. *Psychol Health Med* 2017;22(2):227–36.
46. Beaton D, Bombardier C, Guillemin F FM. Recommendations for the crosscultural adaptation of the DASH & QuickDASH outcome measures [Internet]. In: Institute for Work & Health. Toronto: 2007.
47. Greif R, Bray JE, Djärv T, Drennan IR, Liley HG, Ng K-C, et al. 2024 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces. *Circulation* 2024;150(24).
48. Haslbeck JMB, van Bork R. Estimating the number of factors in exploratory factor analysis via out-of-sample prediction errors. *Psychol Methods* 2024;29(1):48–64.

3.3 Artigo V:

Efetividade de história em quadrinhos no conhecimento e nas habilidades de adolescentes em reanimação cardiopulmonar *hands only*: ensaio randomizado controlado

Resumo

Objetivo: avaliar a efetividade de uma história em quadrinhos no conhecimento e habilidades de adolescentes em reanimação cardiopulmonar Hands-Only, comparada com a aula tradicional ou nenhuma intervenção educativa. **Método:** Ensaio randomizado por cluster, em três escolas com amostra calculada pelo *software G*Power* (n=186) distribuída em grupo (intervenção = 60; comparação=58 e controle = 68) na razão de 1:1:1. Após o pré-teste, o grupo intervenção foi exposto à história em quadrinhos; o grupo comparação foi exposto a aula tradicional e o grupo controle a nenhuma intervenção. Os dados foram analisados por estatística descritiva e análise de variância para medidas mistas, adotando-se nível de

significância de 5%. O estudo atendeu às diretrizes *Consolidated Standards of Reporting Trials* e foi registrado prospectivamente em base nacional de ensaios clínicos: RBR-5t8k6qz.

Resultados: No pré-teste, não houve diferença estatisticamente significativa intergrupos em relação ao conhecimento ($p > 0,05$). No entanto, no pós-teste, tanto no conhecimento quanto nas habilidades, houve diferença estatisticamente significativa para os grupos intervenção e comparação $p < 0,001$. **Conclusão:** A ausência de diferença significativa entre os grupos intervenção e comparação sugere que ambas as estratégias utilizadas foram igualmente efetivas.

Descritores: Reanimação Cardiopulmonar; Tecnologia Educacional; Revista em Quadrinhos; Conhecimento; Adolescente.

Introdução

Meio século após a divulgação das primeiras Diretrizes, a parada cardíaca ainda figura entre as principais causas de morte no mundo. A incidência de Parada Cardiorrespiratória Extra-hospitalar (PCREH) tratada por serviços de emergência em pessoas de qualquer idade nos Estados Unidos foi de 378,7 indivíduos por 100.000 habitantes. A sobrevida até a alta hospitalar após PCREH em adultos tratada pelo serviço de emergência foi de 10,5%, e a sobrevida neurológica favorável foi de 8,2% ⁽¹⁾.

Neste contexto, apenas 41,7% dos pacientes adultos com PCR receberam RCP por terceiros e apenas 12,6% dos pacientes que sofreram parada cardiorrespiratória em público tiveram um Desfibrilador Externo Automático (DEA) aplicado por um socorrista leigo ⁽¹⁾. No Brasil, a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) afirma que ainda não se conhece com precisão as taxas de incidência e de sobrevivência após a uma (PCREH), assim como a frequência de realização de reanimação cardiopulmonar (RCP) por socorristas leigos ⁽²⁾.

Diretrizes do conselho europeu ⁽³⁾ e americano ⁽⁴⁾ enfatizam o ensino da RCP *Hands Only* aos leigos, incluindo crianças e adolescentes em idade escolar. Elas também recomendam o uso de tecnologias educacionais diversificadas como realidade virtual, aprendizagem gamificada, vídeos e dispositivos de feedback, capazes de aprimorar a qualidade das compressões torácicas e a confiança dos aprendizes ⁽³⁻⁴⁾

Apesar do avanço promovido por essas diretrizes na disseminação da RCP “Hands Only” entre leigos, ainda são limitadas as evidências sobre a utilização de tecnologias

educacionais de baixo custo, fundamentadas em teorias de aprendizagem e validadas por especialistas, especialmente direcionadas ao público adolescente ⁽³³⁾. Muitas tecnologias educacionais atualmente disponíveis, como aquelas baseadas em realidade virtual e/ou aumentada, apresentam custos elevados e ainda demandam infraestrutura digital específica, o que limita sua aplicação em larga escala ⁽⁵⁾. Ademais, tais limitações são contrárias a agenda global de *bystander CPR*, que objetiva ampliar o treinamento público, acessível e imediato, para capacitar leigos a iniciar a RCP usando a técnica Hands-Only como uma abordagem simples, eficaz e de fácil disseminação ⁽⁶⁾.

Dentre as tecnologias educacionais potencialmente efetivas para ensinar RCP, porém que não tiveram seu efeito, limitação e potencialidade evidenciados pela literatura, cita-se a História em Quadrinhos (HQ)⁽⁷⁾. Há evidências positivas que recomendam o uso de HQ's em diversos cenários ⁽⁸⁻⁹⁾. Entretanto, ainda que estes resultados advenham de estudos randomizados, estes dados não podem ser extrapolados para a ciência da ressuscitação por terem sido elaborados para outros temas.

Dada a contextualização, pergunta-se: Uma história em quadrinhos (HQ), como tecnologia educacional, possui efetividade para aumentar o conhecimento e a habilidade de adolescentes acerca da RCP Hands Only? Assim, a 1ª hipótese deste estudo foi: Uma história em quadrinhos (HQ), como tecnologia educacional, possui efetividade para aumentar o conhecimento e as habilidades de adolescentes em Reanimação Cardiopulmonar *Hands-Only*.

A 2ª hipótese deste estudo foi: Uma história em quadrinhos (HQ), como tecnologia educacional, possui efetividade similar à aula expositiva tradicional para aumentar o conhecimento e as habilidade de adolescentes em Reanimação Cardiopulmonar *Hands-Only*. O desfecho primário (*primary outcome*) foi o conhecimento e a habilidade, e não foram definidos desfechos secundários (*secondary outcomes*) para esta pesquisa

O objetivo do estudo foi avaliar a efetividade de uma história em quadrinhos no conhecimento e nas habilidades de adolescentes em reanimação cardiopulmonar Hands-Only, comparada à aula tradicional ou a nenhuma intervenção educativa.

Método

Estudo reportado com base no Consolidated of Reporting Trials Não Farmacológico (CONSORT)⁽¹⁰⁾ e registrado na Plataforma virtual de Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC) sob o código RBR-5t8k6qz.

Delineamento, local e período da coleta de dados

Trata-se de ensaio randomizado controlado com três grupos na razão de 1:1:1. Grupo Intervenção (GI): exposto à leitura da HQ sobre RCP Hands-Only. Grupo Comparação (GC): exposto à aula tradicional sobre RCP Hands-Only e Grupo Controle (GCO) não exposto a nenhuma intervenção educativa. As três escolas participantes eram públicas, de ensino médio e pertenciam ao município de Bom Jesus, região sul do estado do Piauí, Brasil e foi conduzido entre outubro e dezembro de 2024, sem follow-up.

A Randomização foi por cluster. Cada uma das nove turmas (3 por escola) representou um cluster. A alocação foi gerada no software R, na razão 1:1:1, distribuindo os clusters entre os três grupos (GI, GC e GCO). Para isso, foi criada uma sequência numérica randômica em que: 1 = GI; 2 = GC e 3 = GCO. A sequência obtida foi: 3, 2, 1, 1, 2, 3, 1, 2, 3. As turmas foram então alocadas conforme essa sequência, e a ordem de início das intervenções seguiu a disponibilidade de agenda das escolas.

Participantes e amostra

A população-alvo foi 943 estudantes matriculados nas três escolas. O critério de inclusão foi ter idade entre 10 e 19 anos. Os critérios de exclusão envolveram: ter formação profissional na área da saúde; possuir curso ou treinamento em RCP; ter previsão de afastamento durante o período de coleta de dados; não responder todas as questões dos instrumentos de coleta de dados; ter participado da etapa de construção e validação da HQ e/ou dos instrumentos de aferição do conhecimento e habilidade desta pesquisa; possuir limitação autorreferida que inviabilizasse a participação na aula expositiva, na leitura da HQ ou no desenvolvimento de manobras de RCP Hands-Only. Foi considerado critério de descontinuidade não participar do pós-teste teórico e/ou prático.

O cálculo amostral ocorreu a partir do uso do *Software G*Power (Universität Düsseldorf, Mannheim Kiel; Germany)*⁽¹¹⁾. Os dados foram inseridos no *F Tests* para medidas repetidas entre grupos e foram estabelecidos: *effect size* f: 0,25; *α err prob* de 0,05; Power (1-

β err prob) de 80% e *number of groups* de 3 para um *bumber 2 of measurements*. Esses parâmetros resultaram em um tamanho mínimo de 42 participantes por grupo, totalizando n = 126. Considerando possíveis perdas e descontinuações, foram recrutados 205 participantes. Desses, cinco foram excluídos por não atenderem aos critérios do estudo e 14 foram descontinuados (6 do GI, 6 do GC e 2 do GCO), resultando em uma amostra final de 186 adolescentes (Figura 1).

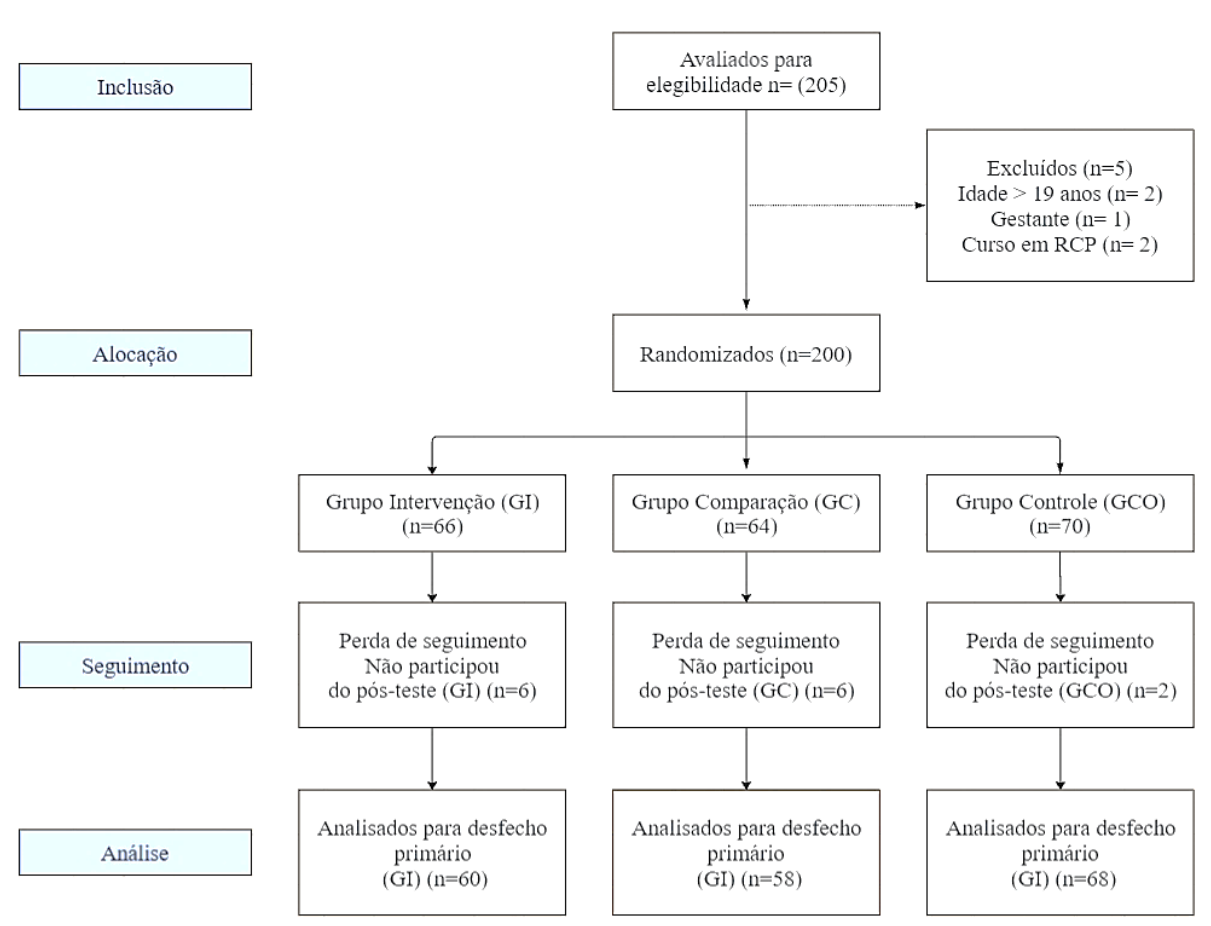


Figura 1 – Diagrama CONSORT. Bom Jesus, PI, Brasil 2024

Intervenção com GI: HQ

Os participantes do GI foram expostos à leitura da HQ⁽⁷⁾. Os adolescentes desligaram o celular, após cada participante recebeu uma HQ e a leitura foi realizada individualmente, em silêncio, por até 30 minutos.

Intervenção com GC: aula tradicional

Os participantes do GC foram expostos a aula tradicional. Em cada aula, apenas um subgrupo de estudantes permanecia na sala. A aula baseou-se em um Procedimento Operacional Padrão (POP) com conteúdo idêntico ao da HQ e foi ministrada por uma professora externa à equipe de pesquisadores, enfermeira do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), especialista em urgência e emergência, com experiência em atendimento de RCP e ensino de primeiros socorros a jovens e adolescentes. Cada aula durou em média 30 minutos. Para demonstração das manobras, foi utilizado o manequim Little Anne QCPR® (Laerdal®).

Intervenção com GCO: nenhuma intervenção educativa

Os participantes do GCO não receberam nenhuma intervenção educativa.

Estudo piloto

Estudo piloto foi realizado em setembro de 2024 com 30 adolescentes, distribuídos em três grupos de 10 participantes, formando três clusters. Os clusters foram alocados em GI, GC e GCO. Os participantes não foram incluídos na amostra do ensaio. Os objetivos foram estimar o tempo necessário para cada intervenção, testar a compreensão dos instrumentos de coleta (Q-RCP e checklist de habilidades), avaliar a logística de organização do estudo, observar a receptividade dos adolescentes às intervenções, refinar abordagens de campo e dimensionar a equipe de coleta.

Como resultado, identificou-se: necessidade de estratégias para favorecer a adesão dos adolescentes, tempo médio de duração das intervenções educativas, boa compreensão das questões do Q-RCP e necessidade de ler em voz alta, além da versão impressa, a vinheta clínica que contextualizava o caso de PCREH. Não houve necessidade de alteração do protocolo de coleta de dados, mas constatou-se a necessidade de ampliar a equipe de entrevistadores.

Instrumentos utilizados para a coleta de informações

Conhecimento: Questionário de Reanimação Cardiopulmonar (Q-RCP)

Para verificação do conhecimento teórico, os adolescentes responderam ao Questionário de Reanimação Cardiopulmonar (Q-RCP com 13 perguntas) e para análise da habilidade, os pesquisadores utilizaram um *Checklist* com 13 itens. Registra-se que ambos os instrumentos foram construídos e tiveram suas análises de validade mensuradas em estudo metodológico precedido a realização deste ensaio.

A estrutura conceitual dos instrumentos foi embasada nos conteúdos de RCP do *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR), especialmente os relacionadas aos dois primeiros elos da cadeia de sobrevivência a uma PCR extra-hospitalar. Assim, tanto o Q-CPR quanto *Checklist* continham questões/itens sobre: segurança da cena, identificação da PCR, ativação precoce do Serviço Móvel de Emergência (SME) e à execução de manobras de RCP de alta qualidade⁽¹²⁾.

O Q-RCP possuía cinco questões com variáveis sociodemográficas, sete orientações para o preenchimento correto do Q-RCP seguidas de 13 perguntas sobre RCP *hands Only*. Cada pergunta continha um enunciado com cinco alternativas para resposta, sendo que apenas uma delas seria a resposta correta e a última alternativa consistia na opção “não sei”. Ressalta-se que, os distratores das alternativas foram elaborados para que o acerto não decorresse do método de eliminação, mas sim da ação crítica e reflexiva sobre a pergunta formulada⁽¹³⁾.

Habilidade: checklist de desempenho em RCP

A avaliação da habilidade foi verificada no *Checklist* com base na observação indireta (imagens gravadas) do desempenho dos adolescentes que foram submetidos a uma simulação. Registra-se que as questões 10 a 13 do checklist foram aferidas com informações do aplicativo QCPR®, da Laerdal®⁽¹⁴⁾. Esse aplicativo é amplamente utilizado em pesquisas internacionais^(15,16).

Coleta de dados

Inicialmente, foi realizada uma reunião com o Gerente Regional de Educação (GRE) da 14ª região, responsável pelas escolas, para apresentação da pesquisa. Após a autorização, o gerente indicou três escolas com contextos políticos e pedagógicos semelhantes. Os pesquisadores reuniram-se com os diretores, apresentando a pesquisa, requisitos logísticos (número de salas, tempo de intervenção) e os aspectos éticos. Cada escola enviou aos

pesquisadores uma lista de estudantes interessados em participar, organizada conforme a disponibilidade de horários e contendo alunos dos três anos do ensino médio.

Em cada escola foram utilizadas duas salas. Na sala de aula teórica, as cadeiras foram organizadas em formato tradicional, enfileiradas e utilizadas para as intervenções (HQ ou aula tradicional) e aplicação dos testes de conhecimento (Q-RCP).

Na sala de aula prática, o manequim Little Anne QCPR®, utilizado em cursos oficiais de SBV da AHA foi posicionado no centro e conectado por bluetooth a um smartphone com o aplicativo QCPR®, que fornecia feedback em tempo real das manobras realizadas.

A equipe final contou com 9 entrevistadores, entre docentes enfermeiros e estudantes do curso técnico em enfermagem da Universidade Federal do Piauí (UFPI). Todos foram treinados pelo pesquisador principal em oficinas on-line síncronas (via Google Meet) e reuniões presenciais, abordando: padronização dos procedimentos de coleta, aplicação dos instrumentos de condução das intervenções e registro e organização dos dados.

Pré-teste (baseline)

Ao chegar na escola e nas salas designadas, os estudantes recebiam novas explicações acerca dos objetivos, riscos, benefícios do estudo e os respectivos critérios de inclusão/exclusão. Em seguida, os participantes assinavam os termos éticos e uma lista de frequência, na qual constava uma ordem numérica para cada assinatura. Destaca-se que, estes números não foram repetidos, assim, cada participante recebeu um código único.

Em seguida, os participantes realizaram o pré-teste teórico e o pré-teste de habilidade. No pré-teste teórico os alunos responderam ao Q-RCP. À medida que cada participante terminava o pré-teste teórico, ele era destinado a uma segunda sala para que fosse realizado o pré-teste de habilidade.

No pré-teste de habilidade, individualmente, cada adolescente foi orientado a realizar livremente no simulador (Little Anne QCPR®) o que faria para socorrer alguém cujo coração estivesse parado. Ao considerar as diversas possibilidades de conduta para prestação de primeiros socorros em casos de PCREH, pediu-se que antes do atendimento, os adolescentes lessem uma vinheta clínica (que estava fixada na porta da segunda sala) utilizada pela AHA em seus cursos de verificação de habilidade em SBV⁽¹⁷⁾.

Na vinheta estava escrito: “*Você chega à sua escola e percebe que há um adulto na calçada com suspeita de parada cardíaca (coração parado). Há curiosos ao lado da vítima, mas nada foi feito. Demostre o que você faria*”. Deste modo, pode-se padronizar a avaliação e delimitar de forma justa e científica se cada conduta foi ou não adequada para aquele contexto/caso. Destaca-se que as habilidades foram avaliadas retrospectivamente a partir de análises de gravações de vídeo e dados extraídos de um aplicativo conectado ao manequim de treinamento.

Pós-teste Imediato

Após a aplicação das intervenções, os participantes realizaram o pós-teste teórico e prático. Esses ocorreram de forma idêntica aos pré-testes e foram realizados imediatamente após a realização da estratégia educativa sem *follow up*.

Cegamento

O cegamento foi realizado em dois níveis. Nos avaliadores das habilidades práticas: três enfermeiros do SAMU, com experiência docente em disciplinas relacionadas ao SBV, avaliaram, em conjunto, os vídeos das simulações realizadas no manequim Little Anne QCPR®. Os avaliadores desconheciam a alocação dos participantes (GI, GC ou GCO) e com base nos vídeos e nas informações do QCPR®, preencheram o checklist de habilidades por consenso.

Na equipe de análise estatística, os analistas receberam banco de dados sem identificação dos grupos de intervenção.

Tratamento e análise de dados

Os dados foram analisados por meio do software SPSS (*Statistical Package for the Social Science*), versão 21.0. Para verificar a aderência à distribuição normal das variáveis numéricas, foi aplicado o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov. Os dados não apresentaram distribuição normal ($p < 0,05$), mesmo assim optou-se pela realização da ANOVA de medidas mistas. Essa decisão foi respaldada por três fatores principais: teorema central do limite - tamanho amostral elevado ($n = 186$), a similaridade entre os tamanhos dos grupos e o atendimento dos pressupostos de homogeneidade das variâncias e esfericidade⁽¹⁸⁾.

Foi utilizada estatística descritiva, a partir dos valores de média, desvio padrão para as variáveis numéricas, e das frequências absolutas e porcentagens, para as variáveis nominais.

A comparação intergrupo ocorreu a partir dos testes de Qui Quadrado para independência de Pearson, com medida de associação de Cramér's V e Anova One way. A análise da efetividade da intervenção em relação às questões individuais do Q-RCP e do *Checklist* foram realizadas por meio do teste de McNemar, considerando os dados pareados dos participantes nos momentos pré e pós-teste em cada grupo. O nível de significância de 5% e o intervalo de confiança de 95% foram adotados para todos os testes.

Considerações éticas

A pesquisa foi aprovada por um Comitê de Ética em Pesquisa (parecer nº 6.941.291). A participação de menores de 18 anos foi condicionada à assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) por seus responsáveis legais.

Resultados

Participaram do estudo 186 adolescentes, destes, 60 (32,3%) no GI, 58 (31,2%) no GC e 68 (36,6%) no CGO. Houve predomínio da participação feminina 106 (57%); a média de idade foi $\bar{x}=16,7$ anos e a maioria se declarou preta e/ou parda 138 (74,2%) com renda per capita de até um salário-mínimo 61 (32,8%).

Os resultados indicaram uma associação estatisticamente significativa entre as variáveis ($\chi^2(2) = 7,126$; $p = 0,028$) em relação ao sexo. A análise dos resíduos ajustados revelou que o grupo G2 apresentou uma proporção significativamente maior de participantes do sexo masculino (resíduo ajustado = 2,6) do que o esperado sob a hipótese de independência. Já o grupo G3 apresentou tendência a maior frequência de mulheres (resíduo ajustado = 1,9). Entretanto, a medida de associação de Cramér's V foi de 0,196, indicando uma associação fraca entre as variáveis.

Tabela 1 – Caracterização e homogeneidade dos participantes dos grupos intervenção, comparação e controle. Teresina, PI, 2025.

Variável	Grupo Intervenção	Grupo Comparação	Grupo Controle	p- valor
	n (%)	n (%)	n (%)	
Sexo				
Masculino	24 (40,0)	33 (56,9)	23 (33,8)	0,028*
Feminino	36 (60,0)	25 (43,1)	45 (66,2)	
Idade (anos)				

Média	16,55	16,79	16,81	0,335 [§]
Desvio Padrão	1,111	1,151	0,996	
Mínimo - Máximo	16,274 - 16,826	16,512 - 17,074	16,550 - 17,068	
Renda				
1 salário-mínimo	22 (53,7)	18 (41,2)	21 (41,2)	0,389*
2 salários-mínimos	12 (29,3)	19 (44,2)	17 (33,3)	
≥ 3 salários-mínimos	7 (17,1)	6 (14,0)	13 (25,5)	
Ausente		51 (27,4)		
Cor				
Branco	16 (28,1)	11 (20,0)	15 (22,1)	0,572*
Preto/pardo	41 (71,9)	44 (80,0)	53 (77,9)	
Ausente		6 (3,2)		
Turma do Ensino Médio				
Primeiro Ano	24 (40,0)	18 (31,0)	19 (27,9)	0,336*
Segundo Ano	20 (33,3)	19 (32,8)	31 (45,6)	
Terceiro Ano	16 (26,7)	21 (36,2)	18 (26,5)	

Legenda: * = Teste de Qui-quadrado de Pearson; § = Anova One-way.

Os resultados da ANOVA revelaram não haver diferença estatisticamente significativa na idade média entre os grupos ($F(2,183) = 1,099$; $p = 0,335$). A estatística de efeito (η^2 parcial) foi de 0,012, indicando um efeito muito pequeno da variável “grupo” sobre a idade. As demais variáveis foram não significativas ($p > 0,05$), indicando que os grupos não diferiram entre si.

Tabela 2– Comparação do conhecimento entre os grupos intervenção, comparação e controle no pré-teste e pós-teste. Bom Jesus, PI, Brasil, 2024

Variável	Grupo Intervenção			Grupo Comparação			Grupo Controle		
	Pré	Pós		Pré	Pós		Pré	Pós	
	n	n	p*	n	n	p*	n	n	p*
	(%)	(%)		(%)	(%)		(%)	(%)	
1- Segurança da cena	11 (18,3)	25 (41,7)	0,007	5 (8,6)	25 (43,1)	0,000	8 (11,8)	11 (16,2)	0,453

2- Sinais de risco para PCR	29 (48,6)	56 (93,3)	0,000	27 (46,6)	33 (56,9)	0,263	28 (41,2)	30 (44,1)	0,754
3- Identificação	28 (46,7)	56 (93,3)	0,000	30 (51,7)	55 (94,8)	0,000	32 (47,1)	36 (52,9)	0,454
4- Tempo correto para acionar o SAMU	23 (38,3)	48 (80)	0,000	22 (37,9)	48 (82,8)	0,000	25 (36,8)	35 (51,5)	0,021
5- Número do SAMU	40 (66,7)	57 (95)	0,000	33 (56,9)	55 (94,8)	0,000	35 (51,5)	44 (64,7)	0,035
6- Conduta enquanto acionam o SAMU	28 (46,7)	34 (56,7)	0,361	28 (48,3)	54 (93,1)	0,000	28 (41,2)	32 (47,1)	0,388
7- Posicionamento da vítima	17 (28,3)	53 (88,3)	0,000	15 (25,9)	47 (81)	0,000	19 (27,9)	19 (27,9)	1,000
8- Posicionamento do corpo do socorrista	38 (63,3)	56 (93,3)	0,000	33 (56,9)	48 (82,8)	0,004	37 (54,4)	40 (58,8)	0,549
9- Local para realizar compressão	33 (55)	45 (75)	0,038	29 (50)	48 (82,8)	0,000	29 (42,6)	40 (58,8)	0,027
10- Profundidade	4 (6,7)	51 (85)	0,000	0 (0)	47 (81)	0,000	2 (2,9)	2 (2,9)	1,000
11- Velocidade	10 (16,7)	45 (75)	0,000	9 (15,5)	39 (67,2)	0,000	3 (4,4)	6 (8,8)	0,375
12- Revezamento	18 (30)	47 (78,3)	0,000	12 (20,7)	19 (32,8)	0,143	15 (22,1)	21 (30,9)	0,070
13- Interrupção	25 (41,7)	54 (90)	0,000	25 (43,1)	54 (93,1)	0,000	28 (41,2)	30 (44,1)	0,791

*Teste de McNemar

No Grupo Intervenção, observou-se diferença estatisticamente significativa na proporção de acertos, relativos a conhecimento, entre os tempos em todas as questões ($p < 0,05$), indicando melhora significativa no desempenho após a intervenção, exceto na questão 6 (RCP imediata) ($p = 0,361$). De forma semelhante, o Grupo Comparação também

apresentou aumento significativo na proporção de respostas corretas ($p < 0,05$), à exceção das questões 2 (sinais de risco para PCR) ($p=0,263$) e 12 (revezamento da compressão) ($p = 0,143$).

Por outro lado, no Grupo Controle, a variação observada entre os tempos não foi estatisticamente significativa ($p > 0,05$) em quase todas as questões. A diferença existiu para as questões 4 (momento correto para acionar o SAMU) ($p=0,021$), 5 (número do SAMU) ($0,035$) e 9 (local para compressão) ($0,027$).

Tabela 3 – Comparação da habilidade entre os grupos intervenção, comparação e controle no pré-teste e pós-teste. Bom Jesus, PI, Brasil, 2024

Variável	Grupo Intervenção			Grupo Comparação			Grupo Controle		
	Pré	Pós	p*	Pré	Pós	p*	Pré	Pós	p*
	n	n		n	n		n	n	
	(%)	(%)		(%)	(%)		(%)	(%)	
1- Segurança da cena	0 (0)	14 (23,3)	0,000	2 (3,4)	20 (34,5)	0,000	0 (0)	0 (0)	-
2- Posiciona-se para abordagem inicial	6 (10)	28 (46,7)	0,000	7 (12,1)	28 (48,3)	0,000	6 (8,8)	7 (10,3)	1,000
3- Verifica responsividade	0 (0)	24 (40)	0,000	4 (6,9)	35 (60,3)	0,000	3 (4,4)	4 (5,9)	1,000
4- Disca 192	10 (16,7)	33 (55)	0,000	19 (32,8)	40 (60,9)	0,000	30 (44,1)	34 (50)	0,219
5- Solicita o DEA	0 (0)	15 (25)	0,000	1 (1,7)	0 (0)	1,000	0 (0)	1 (1,5)	1,000
6- Checa Respiração	6 (10)	27 (45)	0,000	4 (6,9)	19 (32,8)	0,000	3 (4,4)	3 (4,4)	1,000
7- Faz RCP imediata	2 (3,3)	40 (66,7)	0,000	2 (3,4)	32 (55,2)	0,000	4 (5,9)	4 (5,9)	1,000
8- Mantem Braços a 90° sobre a vítima	4 (6,7)	35 (58,3)	0,000	5 (8,6)	37 (63,8)	0,000	13 (19,1)	14 (20,6)	1,000
9- Posiciona as mãos adequadamente	5 (8,3)	37 (61,7)	0,000	5 (8,6)	37 (63,8)	0,000	12 (17,6)	14 (20,6)	0,625
10- Mantem	5	9	0,388	6	8	0,754	9	12	0,453

Velocidade de 100 a 120/minuto	(8,3)	(15)		(10,3)	(13,8)		(13,2)	(17,6)	
11- Atinge a profundidade de 5 a 6 cm	9 (15)	8 (13,3)	1,000	11 (19)	17 (29,3)	0,263	6 (8,8)	5 (7,4)	1,000
12- Permite o retorno do tórax	38 (63,3)	40 (66,7)	0,832	32 (55,2)	42 (72,4)	0,078	24 (35,3)	17 (25)	0,143
13- Não Interrompe as compressões	0 (0)	0 (0)	-	0 (0)	0 (0)	-	1 (1,5)	1 (1,5)	1,000

*Teste de McNemar

Em relação à habilidade, os grupos intervenção e comparação apresentaram maior proporção de acertos em todas as questões ($p < 0,001$), excetuando-se os itens 10 (velocidade), 11 (profundidade) e 12 (retorno do tórax) que não apresentaram variação ($p > 0,05$). Já no grupo controle não houve variação no número de acertos em nenhuma questão avaliada ($p > 0,05$).

Na tabela 4 são apresentados os resultados da ANOVA mista que indicou efeito significativo do tempo, no conhecimento $F(1,183) = 448,027$, $p < 0,001$ e na habilidade $F(1,183) = 185,099$, $p < 0,001$. Assim como uma interação significativa entre tempo e grupo, no conhecimento $F(2,183) = 71,659$, $p < 0,001$ e na habilidade $F(2,183) = 51,335$, $p < 0,001$ dos adolescentes, demonstrando que a variação dos escores ao longo do tempo depende do grupo ao qual o participante pertence.

Tabela 4- Comparação intergrupos do conhecimento e habilidades no pré-teste e pós-teste. Bom Jesus, PI, Brasil, 2024

Variável	Grupo Intervenção		Grupo Comparação		Grupo Controle		p*
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	
Conhecimento	M($\pm$ dp)	M($\pm$ dp)	M($\pm$ dp)	M($\pm$ dp)	M($\pm$ dp)	M($\pm$ dp)	< 0,001
	IC 95%	IC 95%	IC 95%	IC 95%	IC 95%	IC 95%	
	5,067 ($\pm 2,413$)	10,450 ($\pm 2,158$)	4,621 ($\pm 2,285$)	9,862 ($\pm 1,905$)	4,250 ($\pm 1,957$)	5,088 ($\pm 2,519$)	
	4,502 - 5,631	9,883 - 11,017	4,047 - 5,195	9,285 - 10,439	3,720 - 4,780	4,556 - 5,621	
	1,417 ($\pm 3,393$)	5,167 ($\pm 2,669$)	1,690 ($\pm 1,453$)	5,431 ($\pm 2,702$)	1,632 ($\pm 1,573$)	1,706 ($\pm 1,820$)	

1,056 - 1,776	4,477 - 5,856	1,307 - 2,072	4,720 - 6,141	1,251 - 2,013	1,265 - 2,146
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

M = média; dp = desvio padrão; IC = intervalo de confiança 95%; *Anova Mista

As análises descritivas mostraram que os três grupos apresentaram desempenhos semelhantes no pré-teste ($p > 0,05$). No entanto, no pós-teste, tanto no conhecimento quanto na habilidade, os grupos intervenção e comparação tiveram desempenhos significativamente superior ao grupo controle, $p < 0,001$. O post-hoc de Sidak demonstrou que no tempo 2 (pós-teste), foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre o Controle e os Grupos Intervenção no conhecimento (diferença média = 5,362; $p < 0,001$) e na habilidade (diferença média = 3,461; $p < 0,001$). Assim como, entre o grupo Controle e o grupo Comparação para conhecimento (diferença média = 4,774; $p < 0,001$) e para habilidade (diferença média = 3,725; $p < 0,001$).

Não foi observada diferença significativa entre os Grupos Intervenção e Comparação no pós-teste para conhecimento ($p = 0,393$) e para habilidade ($p = 0,933$), sugerindo que ambos os grupos tiveram ganhos similares após a intervenção, superiores ao Grupo controle. Assim, os dados indicam que as intervenções aplicadas nos grupos 1 e 2 foram eficazes, enquanto o grupo controle permaneceu igual.

Discussão

Esta investigação teve por objetivo avaliar, através de um ERC, a efetividade de uma HQ para aumentar o conhecimento e a habilidade de adolescentes sobre SBV. A maioria dos adolescentes possuía um limitado conhecimento/habilidade em RCP, conforme observado nos questionários/checklist do pré-teste. Esses resultados estão alinhados com os achados de uma revisão sistemática, a qual identificou níveis reduzidos de conhecimento sobre RCP entre adolescentes, ressaltando a importância de intervenções educativas específicas para esse público⁽¹⁹⁾.

A literatura mostra que o conhecimento limitado sobre SBV não se restringe à população leiga, tampouco está vinculado a uma região geográfica específica ou a um determinado grupo etário, como os adolescentes. Na Etiópia, uma investigação conclui que apenas 22,5% dos profissionais da saúde apresentaram bom conhecimento sobre RCP⁽²⁰⁾. Resultado semelhante foi observado entre profissionais do Nepal⁽²¹⁾, China⁽²²⁾ e entre cuidadores de creches da Malásia⁽²³⁾.

A população deste estudo foi composta majoritariamente por adolescentes do sexo feminino, autodeclarados pretos e pardos, e pertencentes a famílias de baixa renda. Esses

dados refletem parcialmente a realidade sociodemográfica brasileira, na qual mais da metade dos adolescentes se autodeclararam pretos ou pardos e vivem em contextos de baixa renda ⁽²⁴⁾. Pesquisadores do Brasil, que conduziram propostas voltadas para objeto de estudo similar, relataram amostras com características sociodemográficas semelhantes, o que reforça a representatividade da população analisada neste estudo ^(25,26)

Ademais, o perfil sociodemográfico da população investigada reflete grupos que, segundo a literatura internacional, apresentam menor acesso a treinamento em RCP e menor probabilidade de receber a manobra em emergências ^(27,28). Esses dados reforçam a importância de intervenções educativas voltadas especificamente para populações vulnerabilizadas, considerando aspectos étnico-raciais, socioeconômicos e de gênero, com o objetivo de reduzir disparidades e ampliar o acesso igualitário à capacitação e à resposta em situações de parada cardiorrespiratória.

Nos grupos intervenção e comparação, verificou-se uma diferença estatisticamente significativa na proporção de respostas corretas relacionadas ao conhecimento entre os diferentes momentos avaliados em todas as questões ($p < 0,05$), evidenciando uma melhora relevante no desempenho após a intervenção, com exceção da questão 6 (grupo Intervenção) ($p = 0,361$) e questões 2 e 12 (grupo comparação) ($p = 0,263$ e $0,143$).

É incomum que uma tecnologia educacional promova aumento do conhecimento em 12 das 13 questões avaliadas. A título de comparação, tecnologias do tipo aplicativo ⁽²⁹⁾ e realidade virtual ⁽³⁰⁾ apresentaram avanços que não se estenderam à maioria dos itens avaliados e/ou não propuseram ganho significativo de conhecimento quando comparados a práticas tradicionais de ensino da RCP. Este fato torna os resultados deste estudo particularmente relevantes no contexto das intervenções voltadas ao ensino de SBV.

Por outro lado, a HQ não resultou em aumento significativo do conhecimento dos adolescentes quanto à “conduta correta do socorrista enquanto o SAMU é acionado” (questão 6). Da mesma forma, a aula expositiva não aumentou significativamente o conhecimento sobre os sinais de risco para PCR (questão 2) e sobre o tempo de revezamento nas manobras de RCP (questão 12).

A não significância das questões 2 e 6 pode ser explicada pelo bom nível de conhecimento prévio dos participantes. Já para a questão 12, a ausência de demonstração prática do revezamento durante a aula, apesar de sua menção verbal, pode ter limitado a aprendizagem sobre esse aspecto. Por isso, apesar dos significativos avanços em ganho de conhecimento que a HQ proporcionou, os dados precisam ser avaliados com mais cautela.

Esta cautela se justifica com base na metáfora da “cadeia de sobrevivência”. A cadeia de sobrevivência revela que a eficácia da resposta não depende apenas do domínio de um ou outro componente isoladamente, mas da execução adequada de todas as etapas e/ou elos. O reconhecimento precoce dos sinais de risco da PCREH é fundamental, pois possibilita o acionamento imediato dos (SME). No entanto, reconhecer a PCR sem acionar o SME prontamente compromete o início do atendimento especializado. Da mesma forma, a ausência de revezamento adequado nas compressões torácicas reduz a eficácia da RCP, comprometendo a perfusão e, conseqüentemente, a chance de sobrevivência da vítima^(17,31).

No que se refere à habilidade, tanto o grupo intervenção quanto o grupo comparação obtiveram proporções significativamente maiores de acertos na maioria das questões ($p < 0,001$), com exceção dos itens 10 (velocidade), 11 (profundidade) e 12 (retorno do tórax), nos quais não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$).

O não desenvolvimento das habilidades relacionadas à velocidade, profundidade e retorno adequado do tórax durante as compressões torácicas pode ser atribuída à natureza prática dessas ações, que exigem treino, repetição e vivência simulada — condições não contempladas nesta investigação —, e não necessariamente a limitações da aula expositiva ou da HQ. Dados de revisões sistemáticas com meta-análises corroboram esta justificativa ao pontar que o treinamento de RCP para adolescentes quando é baseado em tecnologia sem orientação do instrutor está associado a um pior desempenho da habilidade⁽³²⁾.

Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos Intervenção e Comparação no pós-teste, tanto em relação ao conhecimento ($p = 0,393$) quanto à habilidade ($p = 0,933$), indicando que ambas as intervenções resultaram em melhorias semelhantes. Em contrapartida, o grupo controle não apresentou mudanças, o que reforça a efetividade das estratégias aplicadas nos grupos 1 e 2 em comparação à ausência de intervenção.

Dado o exposto, acata-se as duas hipóteses levantadas para condução deste estudo e, através deste ERC, passa-se a considerar que a (HQ) avaliada, possui efetividade para aumentar o conhecimento e habilidade de adolescentes acerca do SBV. Do mesmo modo, agora há embasamento para se afirmar que a HQ possui efetividade similar à aula expositiva tradicional para aumentar o conhecimento e habilidade de adolescentes acerca do SBV.

Aliás, no âmbito do conhecimento, quando comparado a aula tradicional, os alunos do GI destacaram-se pela maior precisão na identificação dos sinais de risco da parada cardiorrespiratória, no reconhecimento do número do SAMU, no posicionamento adequado da vítima e do socorrista, bem como na definição correta da profundidade, velocidade e revezamento das compressões torácicas. Quanto às habilidades, apresentaram melhores

condutas na solicitação do DEA, na verificação da respiração e na execução imediata da RCP, mantendo a frequência de compressões dentro dos parâmetros recomendados.

Entretanto, embora a HQ demonstre efetividade para ampliar o conhecimento e as habilidades de adolescentes, recomenda-se que seu uso ocorra como parte de uma abordagem de aprendizagem combinada, isto é, iniciando com a autoaprendizagem guiada pelo material (HQ) seguida por treinamento prático (que inclua prática e feedback) ministrado por instrutores. Revisões sistemáticas com meta análises corroboram esta sugestão que também está pautada nas diretrizes para ciência da educação em ressuscitação do conselho europeu e americano de ressuscitação ^(33–35)

O caráter inédito deste ensaio ampliou, com a HQ, o conjunto de tecnologias disponíveis para o ensino de RCP *Hands-Only* a adolescentes⁽³⁶⁾. A HQ destaca-se por ser uma tecnologia efetiva de baixo custo, com ampla capacidade de disseminação que dispensa a necessidade de infraestrutura tecnológica complexa, acesso à internet ou inclusão digital prévia do aprendiz.

No que se refere à validade externa, a principal limitação do estudo está relacionada ao fato de a tecnologia ter sido aplicada exclusivamente a adolescentes inseridos no ambiente escolar. Outra limitação consiste na ausência de *follow-up*, o que impede a avaliação da retenção de conhecimento pelos participantes que utilizaram a tecnologia. Quanto à validade interna, a limitação observada foi a impossibilidade de realizar o cegamento tanto dos pesquisadores quanto dos participantes.

Recomenda-se que estudos futuros realizem acompanhamento longitudinal (*follow-up*) e que a HQ seja incorporada como componente de uma abordagem de aprendizagem híbrida, complementar ao método tradicional, mas que ofereça maior oportunidade de prática aos participantes, com intervalos de acompanhamento mais prolongados.

Conclusão

Conclui-se que as ações aplicadas nos grupos intervenção (HQ) e comparação (aula expositiva tradicional) promoveram ganhos significativos de conhecimento e habilidade em RCP “*Hands Only*” em relação ao grupo controle (placebo). A ausência de diferença significativa entre os grupos intervenção e comparação sugere que ambas as estratégias utilizadas foram igualmente eficazes, reforçando a efetividade das abordagens propostas para a melhoria do desempenho dos participantes.

Referencias

1. Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival (CARES). Registro de parada cardíaca para aumentar a sobrevivência: relatório anual CARES 2024 [Internet]. 2024 [cited 2025 May 26]. Available from: https://mycares.net/sitepages/uploads/2025/2024_flipbook/index.html?page=1
2. Bernoche C, Timerman S, Polastri TF, Giannetti NS, Siqueira AWDS, Piscopo A, et al. Atualização da Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia - 2019. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2019;113(3):449–663. Available from: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2019000900449
3. Del Rios M, Bartos JA, Panchal AR, et al. Part 1: executive summary: 2025 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2025;152(Suppl 2):In press.
4. Greif R, Lauridsen KG, Djärv T, Ek JE, Monnelly V, Monsieurs KG, et al; European Resuscitation Council Guidelines 2025 Collaborator Group. European Resuscitation Council Guidelines 2025 Executive Summary. Resuscitation. 2025 Oct;215 Suppl 1:110770. doi: 10.1016/j.resuscitation.2025.110770. PMID: 41117573.
5. Donoghue AJ, Auerbach M, Banerjee A, Blewer AL, Cheng A, Kadlec KD, et al. Part 12: education science in resuscitation: 2025 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2025;152(Suppl 2):S719–50. doi: 10.1161/CIR.0000000000001374.
6. Oliveira NC, Oliveira H, Silva TLC, Boné M, Bonito J. The role of bystander CPR in out-of-hospital cardiac arrest: what the evidence tells us. Hellenic J Cardiol. 2025 Mar–Apr;82:86–98. doi: 10.1016/j.hjc.2024.09.002. Epub 2024 Sep 12. PMID: 39277169.
7. Kayyaa P, Miguel N, Neto G, Machado S, Maria A, Maria E, et al. Construção e validação de tecnologia educacional para adolescente sobre reanimação cardíaca. Acta Paul Enferm 2023;36:1–9.
8. Mizobata VN, Teixeira TRF, Crepalde PAF, Minharro MCDO, Garcia de Avila MA. Effectiveness of a Perioperative Pediatric Nursing Intervention with a Brazilian Educational Comic Book: A Quasi-Experimental Study. Creat Nurs 2025;31(2):201–8.
9. Brandt I, Some S, Millogo O, Sourabié O, Burns J, Shinde S, et al. Effectiveness of a comic book intervention on mental health literacy among adolescents and youth in Burkina Faso: a randomized controlled trial protocol. BMC Public Health 2025;25(1):107.
10. Schulz KF, Altman DG, Moher D. CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. BMJ 2010;340(mar23 1):c332–c332.
11. Kang H. Sample size determination and power analysis using the G*Power software. J Educ Eval Health Prof 2021;18:17.

12. Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, Donnino MW, Drennan IR, Hirsch KG, et al. Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* [Internet] 2020;142(16_suppl_2):S366–468. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000916>
13. Filatro A, Cairo S. *Produção de Conteúdos Educacionais*. 2016.
14. LAERDAL. *Manequim de RCP - Little Anne QCPR*, 2023. <https://loja.laerdal.com/produto/manequim-de-rcp-little-anne-qcpr/22903332023>;
15. Cortegiani A, Russotto V, Montalto F, Iozzo P, Meschis R, Pugliesi M, et al. Use of a Real-Time Training Software (Laerdal QCPR®) Compared to Instructor-Based Feedback for High-Quality Chest Compressions Acquisition in Secondary School Students: A Randomized Trial. *PLoS One* 2017;12(1):e0169591.
16. Otero-Agra M, Barcala-Furelos R, Besada-Saavedra I, Peixoto-Pino L, Martínez-Isasi S, Rodríguez-Núñez A. Let the kids play: gamification as a CPR training methodology in secondary school students. A quasi-experimental manikin simulation study. *Emerg Med J* 2019;36(11):653–9.
17. AHA. *Suporte básico de vida: manual do profissional*. 2021.
18. FIELD A. *Descobrimos a estatística usando o SPSS*. 5th ed. Porto Alegre: Penso; 2020.
19. Zenani NE, Bello B, Molekodi M, Useh U. Effectiveness of school-based CPR training among adolescents to enhance knowledge and skills in CPR: A systematic review. *Curationis* 2022;45(1).
20. Hadush Y, Mulaw A, Belay A, Ayalew A, Bitsa Y, Berhane H. Knowledge, attitude, practice, and associated factors of health professionals towards cardiopulmonary resuscitation at Ayder Comprehensive Specialized Hospital, 2023, Tigray, Ethiopia. *Annals of Medicine & Surgery* 2024;86(8):4439–48.
21. Singh B, Shankar PR. “Knowledge regarding cardiopulmonary resuscitation among health assistants in Nepal: A cross-sectional study.” *PLoS One* 2023;18(11):e0293323.
22. Cui S, Ye D, Yang H, Zhang L, Chen L. Knowledge, attitude, and willingness to perform on-site Cardiopulmonary Resuscitation among individuals trained in public CPR: A cross-sectional survey. *PLoS One* 2025;20(5):e0319884.
23. Abdullah AR, Mohd Shukri MF, Sjahid AS, Abu Bakar MA, Yaacob N, Fauzi MH. Knowledge and attitude of basic cardiopulmonary resuscitation among home-based child daycare caregivers in Kelantan. *Med J Malaysia* 2025;80(2):199–205.
24. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Tudo o que você precisa saber sobre o resultado do censo 2022* [Internet]. [cited 2025 Aug 5]; Available from: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>
25. 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 Lat Am Enfermagem* [Internet] 2020;28(3):449–663. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692020000100408&tlng=en
26. Galindo Neto NM, Sá GG de M, Barros LM, Lima MM de S, Santos SMJ dos, Caetano JÁ. Effectiveness of educational video on deaf people’s knowledge and skills for cardiopulmonary resuscitation: a randomized controlled trial. *Revista da Escola de Enfermagem da USP* 2023;57.

27. Luo Y, Jiang Y. A review regarding the article ‘Health inequalities in cardiopulmonary resuscitation and use of automated electrical defibrillators in out-of-hospital cardiac arrest.’ *Curr Probl Cardiol* 2024;49(7):102581.
28. Zahra SA, Choudhury RY, Naqvi R, Boulton AJ, Chahal CAA, Munir S, et al. Health inequalities in cardiopulmonary resuscitation and use of automated electrical defibrillators in out-of-hospital cardiac arrest. *Curr Probl Cardiol* 2024;49(5):102484.
29. Metelmann C, Metelmann B, Schuffert L, Hahnenkamp K, Vollmer M, Brinkrolf P. Smartphone apps to support laypersons in bystander CPR are of ambivalent benefit: a controlled trial using medical simulation. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2021;29(1):76.
30. Hubail D, Mondal A, Al Jabir A, Patel B. Comparison of a virtual reality compression-only Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) course to the traditional course with content validation of the VR course - A randomized control pilot study. *Ann Med Surg (Lond)* 2022;73:103241.
31. Schnaubelt S, Monsieurs KG, Fijacko N, Veigl C, Al-Hilali Z, Atiq H, et al. International facets of the ‘chain of survival’ for out-of-hospital and in-hospital cardiac arrest – A scoping review. *Resusc Plus* 2024;19:100689.
32. Lim XMA, Liao WA, Wang W, Seah B. The Effectiveness of Technology-Based Cardiopulmonary Resuscitation Training on the Skills and Knowledge of Adolescents: Systematic Review and Meta-analysis. *J Med Internet Res* 2022;24(12):e36423.
33. Lim XMA, Liao WA, Wang W, Seah B. The Effectiveness of Technology-Based Cardiopulmonary Resuscitation Training on the Skills and Knowledge of Adolescents: Systematic Review and Meta-analysis. *J Med Internet Res* 2022;24(12).
34. Greif R, Bray JE, Djärv T, Drennan IR, Liley HG, Ng K-C, et al. 2024 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces. *Circulation* 2024;150(24):e580–687.
35. Greif R, Lockey A, Breckwoldt J, Carmona F, Conaghan P, Kuzovlev A, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Education for resuscitation. *Resuscitation* [Internet] 2021;161:388–407. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.016>
36. Phellype Kayyaa da Luz, Raylane da Silva Machado, Rouslanny Kelly Cipriano de Oliveira, Marilyse de Oliveira Meneses, Maria do Céu Mendes Pinto Marques EMLRAndrade. Tecnologias educacionais elaboradas para ensinar suporte básico de vida ao adolescente: revisão de escopo. *Texto Contexto Enferm* 2023;32:1–17.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa possibilitou alcançar o objetivo geral de avaliar a efetividade dessa tecnologia educacional, integrando uma abordagem metodológica abrangente que envolveu a construção, validação e aplicação de instrumentos específicos. Foram desenvolvidos o Questionário de Múltipla Escolha (Q-RCP) e o Checklist (Che-RCP), ambos com evidências robustas de validade de conteúdo e de construto, demonstrando consistência psicométrica adequada para mensurar o conhecimento teórico e as habilidades práticas dos adolescentes sobre o RCP no modelo *hands-only*.

A revisão de escopo realizada revelou lacunas relacionadas aos processos de construção, validação e avaliação de tecnologias educacionais em RCP sobretudo em países latino-americanos. Nesse sentido, esta tese contribui de forma original para o avanço da área ao propor uma tecnologia cientificamente fundamentada, validada e aplicável em cenários de ensino da RCP *Hands Only* para adolescentes.

A aplicação da história em quadrinhos revelou ganhos significativos de aprendizagem, tanto cognitiva quanto prática, quando comparada ao grupo controle. A semelhança nos resultados obtidos entre o grupo que utilizou a HQ e aquele submetido à aula expositiva tradicional reforça a efetividade equivalente entre as duas estratégias pedagógicas. Pelo menos no contexto da HQ, esta investigação pode subsidiar respostas científicas acerca do uso de tecnologias de baixo custo para ensinar RCP de forma confiável. Recomenda-se que futuras investigações explorem o uso ampliado dessa tecnologia em diferentes faixas etárias, contextos socioculturais e modalidades de ensino, além de associarem a intervenção a treinamentos práticos supervisionados, com vistas a fortalecer a tradução do conhecimento adquirido em ações concretas de salvamento em situações reais de emergência. Sugere-se ainda, que em investigações futuras, seja testado o efeito de retenção do aprendizado, com vistas a verificar a periodicidade de retreinamento a partir do uso da HQ.

Os resultados desta investigação confirmam as hipóteses formuladas, demonstrando que o uma história em quadrinhos (HQ), como tecnologia educacional, possui efetividade para aumentar o conhecimento e as habilidades de adolescentes em Reanimação Cardiopulmonar *Hands-Only* e que a HQ possui efetividade similar à aula expositiva tradicional para aumentar o conhecimento e as habilidade de adolescentes em Reanimação Cardiopulmonar *Hands-Only*.

Nesse sentido, acata-se a tese de que uma história em quadrinhos, como tecnologia de ensino melhora o conhecimento e as habilidades de adolescentes acerca da reanimação

cardiopulmonar Hands-Only, comparada à aula tradicional ou a nenhuma intervenção educativa.

REFERÊNCIAS

AEHLERT, B. **ACLS Study Guide**. 6. ed. [S. l.], Elsevier, 2022.

AHA. AMERICAN HEART ASSOCIATION. **Suporte básico de vida: manual do profissional**. 20-2208ed. Texas: Orora Visual, 2021.

American Heart Association (AHA). **Destaques Das diretrizes de RCP e ACE de 2020 da American Heart Association**, Dallas, 2020. Disponível em: https://cpr.heart.org/-/media/cpr-files/cpr-guidelines/files/highlights/hghlghts_2020eccguidelines_portuguese.pdf. Acesso em: 06 jun. 2023.

BALLESTEROS, B. J. L. *et al.* Eficacia de la enseñanza teórico-práctica en institutos de RCP. **Revista Española de Cardiología Suplementos**, v. 94, p. 1-12, 2020.

BARBOZA, L. E. M. *et al.* Os conceitos de Florence Nightingale em tempos de pandemia da COVID-19 retratados em história em quadrinhos: relato de experiência. **Escola Anna Nery**, v. 24, n. spe, p. 1–8, 2020.

BERNOCHE, C. *et al.* Atualização da Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia - 2019. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 113, n. 3, p. 449–663, 2019.

BIELSKI, K. *et al.* Meta-analysis of chest compression-only versus conventional cardiopulmonary resuscitation by bystanders for adult with out-of-hospital cardiac arrest. **Cardiology Journal**, v. XX, n. X, p. 1–8, 2021.

BÖTTIGER, B. W.; AKEN, H. VAN. Kids save lives - Training school children in cardiopulmonary resuscitation worldwide is now endorsed by the World Health Organization (WHO). **Resuscitation**, v. 94, p. A5–A7, 2015.

BRASIL. **Lei nº 13.722, de 4 de outubro de 2018**. Torna obrigatória a capacitação em noções básicas de primeiros socorros de professores e funcionários[...]. Brasil: Secretaria-Geral Subchefia para Assuntos Jurídicos, [2018]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113722.htm. Acesso em: 06 jun 2023.

BRASIL. **Lei nº 80.56, de 30 de maio de 2023**. Institui a adoção obrigatória do programa de Lições de Primeiros Socorros na educação básica da rede escolar pública e privada do estado do Piauí: Assembleia Legislativa do Estado do Piauí, [2023]. Disponível em: <https://sapl.al.pi.leg.br/norma/5661>. Acesso em: 06 jun 2023.

CASTILLO, J. *et al.* Competencies in Basic Life Support after a Course with or without Rescue Ventilation: Historical Cohort Study. **Healthcare (Basel)**, v. 12, n. 10, 2022.

CHENG, A. *et al.* Part 6: Resuscitation Education Science: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. **Circulation**, v. 142, n. 16_suppl_2, p. S551–S579, 20 out. 2020.

CHILAPPA, R. Basic Life Support Awareness and Knowledge in High School Students. **Kansas Journal of Medicine**, p. 38–41, 2021.

DAMVALL, D. A. *et al.* Can high school students teach their peers high quality cardiopulmonary resuscitation (CPR)? **Resuscitation Plus**, v. 10, n. 7030, p. 1–7, 2022.

DOUCET, L. *et al.* App-based learning as an alternative for instructors in teaching basic life support to school children: a randomized control trial. **Acta Clinica Belgica**, v. 74, n. 5, p. 317–325, 2019.

DYSON, K. *et al.* International variation in survival after out-of-hospital cardiac arrest: A validation study of the Utstein template. **Resuscitation**, v. 138, , p. 168–181, 2019.

GRÄSNER, J. T. *et al.* Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe - Results of the EuReCa TWO study. **Resuscitation**, v. 148, n. December 2019, p. 218–226, 2020.

GRÄSNER, J. T. *et al.* European Resuscitation Council Guidelines 2021: Epidemiology of cardiac arrest in Europe. **Resuscitation**, v. 161, p. 61-79, 2021.

HEARD, C. L.; PEARCE, J. M.; ROGERS, M. B. Mapping the public first-aid training landscape: a scoping review. **Disasters**, v. 44, n. 1, p. 205–228, 2020.

HÜPFL, M. *et al.* Chest-compression-only versus standard cardiopulmonary resuscitation: a meta-analysis. **Lancet**, v. 9752, n. 376, p. 1552–1557, 2010.

ISERBYT, P.; CHARLIER, N.; MOLS, L. Learning basic life support (BLS) with tablet PCs in reciprocal learning at school: Are videos superior to pictures? A randomized controlled trial. **Resuscitation**, v. 85, n. 6, p. 809–813, 2014.

KIGUCHI, T. *et al.* Out-of-hospital cardiac arrest across the World: First report from the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). **Resuscitation**, v. 152, n. February, p. 39–49, 2020.

KUBIK, M. Y. *et al.* School-based secondary prevention of overweight and obesity among 8- to 12-year old children: Design and sample characteristics of the SNAPSHOT trial. **Contemporary Clinical Trials**, v. 75, p. 9–18, 2018.

LANZAS, D.; NUNES, P.; PERELMAN, J. Training program in resuscitation maneuvers delivered by teachers in a school setting: An economic argument. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, v. 41, n. 2, p. 135–144, 2022.

LIAO, X. *et al.* Effects between chest-compression-only cardiopulmonary resuscitation and standard cardiopulmonary resuscitation for patients with out-of-hospital cardiac arrest: a Meta-analysis, **Zhonghua wei zhong bing ji jiu yi xue**, v.11, n. 30, p. 1017–1023, 2018.

LUZ, P. K. *et al.* Construção e validação de tecnologia educacional para adolescente sobre reanimação cardíaca. **Acta Paul Enfer**, v. 36 1-9, 2023a.

LUZ, P. K. *et al.* Tecnologias educacionais sobre suporte básico de vida para adolescentes : protocolo de scoping review. **Online Braz J Nurs**, v. 22, n. e20236624, p. 1-6, 2023b.

LUZ, P. K. *et al.* Tecnologias educacionais elaboradas para ensinar suporte básico de vida ao

adolescente: revisão de escopo. **Texto Contexto Enferm** [Internet]. V. 32, e20220332, 2023c.

LUZ, P. K. **História em quadrinhos para adolescentes sobre suporte básico de vida: construção e validação**. 2020. 127p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí, 2020.

MCCLOUD, S. **Desenhando os quadrinhos**. São Paulo: Makron Books, 2005.

MCCLOUD, S. **Reinventando os quadrinhos**. São Paulo: Makron Books, 2006.

MORAIS, D. A.; CARVALHO, D. V.; CORREA, A. DOS R. Out-of-hospital cardiac arrest: Determinant factors for immediate survival after cardiopulmonary resuscitation. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 22, n. 4, p. 562–568, 2014.

MORIWAKI, Y. *et al.* Risky locations for out-of-hospital cardiopulmonary arrest in a typical urban city. **Journal of Emergencies, Trauma and Shock**, v. 7, n. 4, p. 285–294, 2014.

MOURÃO CARVALHO, N. *et al.* Out-of-hospital cardiac arrest in the Algarve region of Portugal: A retrospective registry trial with outcome data. **European Journal of Emergency Medicine**, v. 29, n. 2, p. 134–139, 2022.

MYAT, A.; SONG, K. J.; REA, T. Out-of-hospital cardiac arrest: current concepts. **The Lancet**, v. 391, n. 10124, p. 970–979, 2018.

NISHIYAMA, C. *et al.* Three-year trends in out-of-hospital cardiac arrest across the world: Second report from the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). **Resuscitation**, v. 186, n. e109757, 2023.

PANCHAL, A. R. *et al.* Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. **Circulation**, v. 142, n. 16, p. S366–S468, 2020.

PERKINS, G. D. *et al.* European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. **Resuscitation**, v. 161, p. 1–60, 2021.

PERMAN, S. M. Overcoming Fears to Save Lives: COVID-19 and the Threat to Bystander CPR in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. **Circulation**, p. 1233–1235, 2020.

REA, T. *et al.* Out of hospital cardiac arrest: Past, present, and future. **Resuscitation**, v. 165, n. May, p. 101–109, 2021.

SEMERARO, F. KIDS SAVE LIVES—Three years of implementation in Europe. **Resuscitation**, v. 131, p. e9–e11, 2018.

SEMERARO, F. *et al.* Kids (learn how to) save lives in the school with the serious game Relive. **Resuscitation**, v. 116, p. 27–32, 2017.

SHEKHAR, A.; NARULA, J. Globally, GDP Per Capita Correlates Strongly with Rates of

Bystander CPR. **Annals of Global Health**, v. 88, n. 1, p. 1–6, 2022.

TERLOUW, G. *et al.* Design of a digital comic creator (it's me) to facilitate social skills training for children with autism spectrum disorder: Design research approach. **JMIR Mental Health**, v. 7, n. 7, p. 1–18, 2020.

TONY, A. C. C. *et al.* Teaching basic life support to schoolchildren: Quasi-experimental study. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 28, p. 1-7, 2020.

VERGUEIRO, W. A linguagem dos quadrinhos: uma alfabetização necessária. In: Rama A, Vergueiro W. **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2010.

WANG, J. *et al.* A retrospective study on epidemiological analysis of pre-hospital emergency care in Hangzhou, China. **PloS one**, v. 18, n. 4, p. e0282870, 2023.

APÊNDICES



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**



APÊNDICE A – CONVITE PARA JUÍZES ESPECIALISTAS

Prezado(a) avaliador (a), Saudação acadêmicas!

Me chamo Phellype Kayyã da Luz, sou doutorando do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem pela Universidade Federal do Piauí, estou realizando uma pesquisa intitulada "Efetividade de história em quadrinhos no conhecimento e habilidade de adolescentes acerca do suporte básico de vida: ensaio randomizado controlado ", sob a orientação da professora Dra. Elaine Maria Leite Rangel Andrade.

Diante da sua expertise na temática do Suporte Básico de Vida, gostaria de convidá-lo(a) para contribuir com a validação de um Questionário de Múltipla Escolha e de um Checklist para verificação de habilidades em Reanimação cardíaca somente com as mãos (*Hands Only*). Sua avaliação deste instrumento é muito importante, pois até a presente data, não existe uma publicação brasileira construída e validada com método científico que possa aferir o conhecimento e a habilidade de adolescentes leigos em suporte básico de vida somente com as mãos.

Caso concorde em participar, por favor, clique no link abaixo para ter acesso ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), ao Questionário de Múltipla Escolha, ao Checklist e à Escala de Validação. Caso confirme sua participação, você terá 10 dias para reencaminhar os termos solicitados.

Me disponho para esclarecer quaisquer dúvidas que possam surgir. Agradeço antecipadamente sua solicitude e destaco a relevância da sua contribuição para a qualidade do estudo mencionado.

Atenciosamente,

Phellype Kayyã da Luz

Doutorando em Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UFPI.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**



**APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)
PARA JUÍZES ESPECIALISTAS**

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa de tese de doutorado intitulada "Efetividade de história em quadrinhos no conhecimento e habilidade de adolescentes acerca do suporte básico de vida: ensaio randomizado controlado". Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), visa assegurar seus direitos como participante. Se tiver interesse em participar, você poderá manifestar seu consentimento assinalando logo abaixo a opção "ACEITO". Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de indicar sua concordância, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo se você não aceitar participar ou retirar sua autorização em qualquer momento.

Justificativa: A presente pesquisa é necessária, considerando que a parada cardiorrespiratória é um problema de saúde pública grave, cujos índices de sobrevivência estagnaram há mais de 10 anos. As diversas tecnologias identificadas, embora representem um avanço, não têm proporcionado níveis satisfatórios de habilidades práticas, de acordo com as avaliações pós-teste. Ao participar deste estudo, você poderá contribuir com a solução desse problema, cuja resolução passa pelo desenvolvimento de tecnologias/instrumentos que possam educar e identificar o conhecimento/habilidade da população leiga em manobras de Suporte Básico de Vida.

Objetivo geral do estudo: Avaliar a efetividade de uma história em quadrinhos, como tecnologia educacional, para aumentar o conhecimento e a habilidade de adolescentes sobre Suporte Básico de Vida.

Procedimentos do estudo: Sua participação como especialista envolverá a avaliação do conteúdo do Questionário de Múltipla Escolha (QME) e de um Checklist sobre Suporte Básico de Vida "*hands only*". A avaliação desses dois instrumentos tomará aproximadamente uma hora do seu tempo. Para isso, primeiro você preencherá um breve formulário com suas informações socioprofissionais e, em seguida, uma Escala tipo *Likert* sobre validação dos itens do Questionário e do Checklist.

Riscos: A avaliação do conteúdo do questionário e do checklist trazem risco mínimo para você, como constrangimento e perda de tempo. Para minimizar o risco de constrangimento, optaremos pelo uso de formulários digitais uma vez que os participantes poderão sentir-se mais à vontade respondendo em um ambiente privado, em vez de pessoalmente ou em papel. Além disso, utilizaremos linguagem clara, neutra e respeitosa. Não utilizaremos termos que possam ser considerados ofensivos ou que possam causar desconforto. Ademais garantiremos a confidencialidade e anonimato das respostas dos participantes através da utilização de códigos de identificação em vez de informações pessoais, garantindo que as respostas não possam ser associadas a indivíduos específicos. Garantimos ainda que serão realizadas orientações e explicações claras e detalhadas sobre como avaliar o questionário e o checklist da pesquisa, de modo a reduzir a incerteza e a insegurança dos participantes. Em relação ao

gasto do seu tempo, realizaremos perguntas com clareza e objetividade, iremos dispor perguntas em estrutura lógica, organizada e sem redundância. Ademais, pelo (Google formulário) conseguiremos elaborar perguntas em usabilidade e interface intuitiva. Assim, acreditamos que conseguiremos atenuar/evitar qualquer percepção de perda de tempo por parte dos participantes.

Benefícios: Sua participação neste estudo contribuirá indiretamente para a verificação diagnóstica do conhecimento e habilidade de adolescentes acerca do Suporte Básico de Vida. Até o momento, não existe no Brasil um instrumento construído, validado e adaptado para esse propósito. A partir dessa contribuição, diversos estudos poderão ser realizados com o objetivo de testar a efetividade de tecnologias educacionais ou mesmo procedimentos de verificação de aprendizagem tradicionais. Esses estudos podem fornecer insights e informações valiosas sobre abordagens educacionais e métodos de avaliação que podem melhorar o conhecimento e habilidades relacionadas ao Suporte Básico de Vida em adolescentes.

Sigilo e privacidade: Sua identidade permanecerá em sigilo, e todos os arquivos serão mantidos sob responsabilidade do pesquisador por um período de cinco anos. Após esse período, os arquivos serão destruídos. Os resultados obtidos nesta pesquisa serão utilizados para fins acadêmico-científicos, como divulgação em revistas e eventos científicos. Os pesquisadores comprometem-se a manter o sigilo e a anonimidade da identidade dos participantes, conforme estabelecido pelas Resoluções do Conselho Nacional de Saúde nº. 466/2012 e 510/2016 e a Norma Operacional 01 de 2013 do Conselho Nacional de Saúde, que regulamentam pesquisas envolvendo seres humanos. Você não terá nenhum custo com a pesquisa, e caso haja algum custo por qualquer motivo, asseguramos que você será devidamente ressarcido. Sua participação na pesquisa é voluntária e não haverá nenhum tipo de pagamento por ela. Há garantia de indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa e assistência integral aos participantes, inclusive quando encerrada a pesquisa e/ou interrompida, garantia de acesso aos resultados, garantia de liberdade de participação, garantia da manutenção do sigilo e da privacidade dos participantes e explicação da garantia do ressarcimento de despesas e de indenização.

Para obter qualquer outra informação, você pode entrar em contato com o pesquisador responsável ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFPI, que acompanha e analisa pesquisas científicas envolvendo seres humanos. O Comitê de Ética em Pesquisa está localizado no Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga, Teresina - PI, com telefone (86) 3237-2332 e e-mail cep.ufpi@ufpi.br. O horário de atendimento ao público é de segunda a sexta-feira, das 08h00 às 12h00 e das 14h00 às 18h00. Em caso de dúvidas persistentes sobre a pesquisa, você pode entrar em contato com os pesquisadores, Elaine Maria Leite Rangel Andrade e Phellype Kayyaa da Luz, por meio do e-mail: elairgel@gmail.com ou kayyaa.luz@gmail.com.

CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO:

Após os devidos esclarecimentos e estando ciente de acordo com os que me foi exposto, Eu _____ declaro aceitar participar da pesquisa "Efetividade de histórias em quadrinhos no conhecimento e habilidade de adolescentes acerca do suporte básico de vida: ensaio randomizado controlado" desenvolvida pelos pesquisadores Elaine Maria Leite Rangel Andrade e Phellype Kayyaa da Luz. Estou ciente dos objetivos, procedimentos, riscos, benefícios e privacidade dos dados coletados. Registro que meu

direito de desistir do estudo a qualquer momento foi estabelecido. Por tanto, assino este consentimento em duas vias, rubrico todas as páginas e fico com a posse de uma delas.

ACEITO PARTICIPAR ()

NÃO ACEITO PARTICIPAR ()

Assinatura



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**



**APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)
PARA ADOLESCENTES MAIORES DE IDADE**

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) de uma pesquisa denominada “Efetividade de história em quadrinhos no conhecimento e habilidade de adolescentes acerca do suporte básico de vida: ensaio randomizado controlado”. Esta pesquisa está sob a responsabilidade das Profas. Dras. Elaine Maria Leite Rangel Andrade e Maria do Céu Pintos Marques e do aluno de doutorado Phellype Kayyã da Luz do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí e da Escola de Enfermagem da Universidade de Évora em Portugal, respectivamente, e tem como objetivo avaliar a efetividade de uma história em quadrinhos, como tecnologia de ensino, para adolescentes sobre Suporte Básico de Vida (manobras de ressuscitação em alguém que está com o coração parado). Esta pesquisa tem por finalidade avaliar se uma história em quadrinhos é capaz de mudar o que você sabe sobre manobras de ressuscitação em alguém que está com o coração parado e se você sabe fazer essas manobras sozinho. A sua participação poderá contribuir para o estabelecimento de políticas públicas que garantam, por lei, o direito de todos os adolescentes receberem treinamento gratuito em Suporte Básico de Vida nas escolas, por meio de recursos educacionais interessantes, motivadores, baratos e acessíveis como é o caso de uma história em quadrinhos. Essa é uma oportunidade de aumentar não apenas o seu conhecimento sobre essas manobras, mas também o de outras pessoas sobre um assunto tão importante e torná-lo capaz de fazer a diferença em salvar vidas.

Neste sentido, solicitamos a sua colaboração mediante a assinatura desse termo. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) visa assegurar seus direitos como participante. Após seu consentimento, assine todas as páginas e ao final desse documento que está em duas vias. O mesmo também será assinado pelo pesquisador em todas as páginas, ficando uma via com você participante da pesquisa e outra com o pesquisador. Por favor, leia com atenção e calma, aproveite para esclarecer todas as suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de indicar sua concordância, você poderá esclarecê-las com o pesquisador responsável pela pesquisa através do seguinte telefone (Profa. Dra. Elaine Maria Leite Rangel Andrade, telefone: 86-98822-2155). Se mesmo assim, as dúvidas ainda persistirem você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da– UFPI, que acompanha e analisa as pesquisas científicas que envolvem seres humanos, no Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga, Teresina –PI, telefone (86) 2222-4824, e-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br; no horário de atendimento ao público, segunda a sexta, manhã: 08h00 às 12h00 e a tarde: 14h00 às 18h00. Esclarecemos mais uma vez que sua participação é voluntária, caso decida não participar ou retirar seu consentimento a qualquer momento da pesquisa, não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo e o (os) pesquisador estará a sua disposição para qualquer esclarecimento.

A pesquisa tem como justificativa o fato da parada cardiorrespiratória acontecer com frequência em vários lugares, podendo seu filho se deparar com esta situação e realizar as manobras de ressuscitação e ajudar a salvar vidas. Esta pesquisa terá três Grupos (1, 2 e 3) e você será sorteado para participar de qualquer um deles, ou seja, você não poderá escolher o grupo que vai participar. A participação do seu filho nos três Grupos (1, 2 e 3) tomará aproximadamente 1 hora do tempo dele e exigirá dele alguns procedimentos. Procedimento 1: preenchimento de informações sociodemográficas (perguntas sobre sexo, idade, renda, entre outras), preenchimento de um teste de com questões de múltipla escolha sobre o que você sabe acerca das manobras de ressuscitação e preenchimento de um

teste sobre que manobras de ressuscitação ele faz em alguém com o coração parado. Procedimento 2: O Grupo 1 lerá uma história em quadrinhos, o Grupo 2: assistirá uma aula e o Grupo 3: não lerá a história em quadrinhos e nem assistirá a aula. Procedimento 3: Grupos 1, 2 e 3 farão manobras de ressuscitação em um boneco de massagem cardíaca. Cada participante será orientado para fazer as manobras de ressuscitação livremente no boneco como faria sozinho para socorrer alguém com o coração parado. Para fins de avaliação e controle do desempenho, as manobras de ressuscitação no boneco realizadas pelos participantes dos Grupos 1, 2 e 3 serão filmadas com o auxílio de um *smartphone Android Motorola Moto G9 Plus*. Procedimento 4: Novo preenchimento do teste com questões de múltipla escolha sobre o que seu filho sabe acerca de manobras de ressuscitação e novo preenchimento do teste sobre que manobras de ressuscitação ele faz em alguém com o coração parado.

Riscos: Esta pesquisa tem alguns riscos para você, talvez possa se sentir desconfortável, ter medo ou vergonha de não entender as perguntas dos questionários e ficar cansado ao fazer as manobras de ressuscitação. Para ajudá-lo a lidar com isto, vamos dar explicações claras e objetivas a ele sobre como participar e garantir que você saiba o que está acontecendo. A equipe que coletará os dados foi treinada para fazer isso da maneira certa e vamos respeitar as suas dúvidas e preocupações. Quanto ao cansaço físico, não vamos pedir para que você faça os exercícios por mais de 4 minutos e teremos enfermeiros especializados em manobras de ressuscitação disponíveis caso você precise de ajuda. É importante que você decida se está fisicamente apto para participar do estudo. Se não estiver bem de saúde, é melhor não participar da pesquisa. Informo ainda que, vamos fazer algumas perguntas rápidas para ter certeza de que está tudo bem antes de começar a parte prática da pesquisa (manobras de ressuscitação no boneco). O seu acompanhamento e a sua assistência serão realizados integralmente, inclusive quando a pesquisa for encerrada e/ou interrompida.

Benefícios: Os resultados obtidos nesta pesquisa serão utilizados para fins acadêmico-científicos (divulgação em revistas e em eventos científicos) e os pesquisadores se comprometem a manter o sigilo e identidade anônima, como estabelecem as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde nº. 466/2012 e 510/2016 e a Norma Operacional 01 de 2013 do Conselho Nacional de Saúde, que tratam de normas regulamentadoras de pesquisas que envolvem seres humanos. E você terá livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo, bem como lhe é garantido acesso a seus resultados. Esclareço ainda que você não terá nenhum custo com a pesquisa, e caso haja por qualquer motivo, asseguramos que você será devidamente ressarcido. Não haverá nenhum tipo de pagamento por sua participação, ela é voluntária. Caso ocorra algum dano comprovadamente decorrente de sua participação neste estudo você poderá ser indenizado conforme determina a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, bem como lhe será garantido a assistência integral.

Após os devidos esclarecimentos e estando ciente de acordo com os que me foi exposto, Eu ---
-----declaro que aceito participar desta pesquisa, dando pleno consentimento para uso das informações por mim prestadas. Para tanto, assino este consentimento em duas vias, rubrico todas as páginas e fico com a posse de uma delas.

Preencher quando necessário

- () Autorizo a captação de imagem e voz por meio de gravação, filmagem e/ou fotos;
- () Não autorizo a captação de imagem e voz por meio de gravação e/ou filmagem.
- () Autorizo apenas a captação de voz por meio da gravação;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**



APÊNDICE D – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) de uma pesquisa denominada “Efetividade de história em quadrinhos no conhecimento e habilidade de adolescentes acerca do Suporte Básico de Vida: ensaio randomizado controlado”. Esta pesquisa está sob a responsabilidade das Profas. Dras. Elaine Maria Leite Rangel Andrade e Maria do Céu Pintos Marques e do aluno de doutorado Phellype Kayyã da Luz do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí e da Escola de Enfermagem da Universidade de Évora em Portugal, respectivamente, e tem como objetivo avaliar a efetividade de uma história em quadrinhos, como tecnologia de ensino, para adolescentes sobre Suporte Básico de Vida (manobras de ressuscitação em alguém que está com o coração parado). Esta pesquisa tem por finalidade avaliar se uma história em quadrinhos é capaz de mudar o que você sabe sobre manobras de ressuscitação em alguém que está com o coração parado e se você sabe fazer essas manobras sozinho. A sua participação poderá contribuir para que todos os adolescentes recebam treinamento gratuito em Suporte Básico de Vida nas escolas, por meio de recursos educacionais interessantes, motivadores, baratos e acessíveis como é o caso de uma história em quadrinhos. Essa é uma oportunidade de aumentar não apenas o seu conhecimento sobre essas manobras, mas também o de outras pessoas sobre um assunto tão importante e tornar você capaz de fazer a diferença em salvar vidas. Neste sentido, solicitamos a sua colaboração, você não é obrigado a participar e não precisa decidir agora, leve este documento para casa, leia atentamente e discuta sua participação com sua família ou responsáveis por você.

Este documento, chamado Termo de Assentimento Livre e Esclarecido visa assegurar seus direitos como participante. Após obter o consentimento da sua família ou responsáveis por você, assine todas as páginas e ao final desse documento que está em duas vias. O mesmo também será assinado pelo pesquisador em todas as páginas, ficando uma via com você participante da pesquisa e outra com o pesquisador. Por favor, leia com atenção e calma, aproveite para esclarecer todas as suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de indicar sua concordância, você poderá esclarecê-las com o pesquisador responsável pela pesquisa através do seguinte telefone (Profa. Dra. Elaine Maria Leite Rangel Andrade, telefone: 86-98822-2155). Se mesmo assim, as dúvidas ainda persistirem você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da – UFPI, que acompanha e analisa as pesquisas científicas que envolvem seres humanos, no Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga, Teresina –PI, telefone (86) 2222-4824, e-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br; no horário de atendimento ao público, segunda a sexta, manhã: 08h00 às 12h00 e a tarde: 14h00 às 18h00. Esclarecemos mais uma vez que sua participação é voluntária, caso decida não participar ou retirar seu consentimento a qualquer momento da pesquisa, não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo em seus estudos escolares e o (os) pesquisador estará a sua disposição para qualquer esclarecimento.

A pesquisa tem como justificativa o fato da parada cardiorrespiratória acontecer com frequência em vários lugares, podendo seu filho se deparar com esta situação e realizar as manobras de ressuscitação e ajudar a salvar vidas. Esta pesquisa terá três Grupos (1, 2 e 3) e você será sorteado para participar de qualquer um deles, ou seja, você não poderá escolher o seu grupo. A sua participação nos três Grupos (1, 2 e 3) tomará aproximadamente 1 hora do seu tempo e exigirá de você alguns procedimentos. Procedimento 1: preenchimento de informações sociodemográficas (perguntas sobre sexo, idade, renda, entre outras), preenchimento de um teste de com questões de múltipla escolha sobre o que você sabe acerca das manobras de ressuscitação e preenchimento de um teste sobre que manobras de ressuscitação você faz em alguém com o coração parado. Procedimento 2: O Grupo 1 lerá uma história em quadrinhos, o Grupo 2: assistirá uma aula e o Grupo 3: não lerá a história em quadrinhos e nem assistirá a aula. Procedimento 3: Grupos 1, 2 e 3 farão manobras de ressuscitação em um boneco de massagem cardíaca. Cada participante será orientado para fazer as manobras de ressuscitação livremente no boneco como faria sozinho para socorrer alguém com o coração parado.

Para fins de avaliação e controle do desempenho, as manobras de ressuscitação no boneco realizadas pelos participantes dos Grupos 1, 2 e 3 serão filmadas com o auxílio de um *smartphone Android Motorola Moto G9 Plus*. Procedimento 4: Novo preenchimento do teste com questões de múltipla escolha sobre o que você sabe acerca de manobras de ressuscitação e novo preenchimento do teste sobre que manobras de ressuscitação você faz em alguém com o coração parado.

Riscos: Esta pesquisa tem alguns riscos para você, talvez você possa se sentir desconfortável, ter medo ou vergonha de não entender as perguntas dos questionários e ficar cansado ao fazer as manobras de ressuscitação. Para ajudá-lo a lidar com isto, vamos dar explicações claras e objetivas a você sobre como participar e garantir que seus pais ou responsáveis saibam o que está acontecendo. A equipe que coletará os dados foi treinada para fazer isso da maneira certa e vamos respeitar suas dúvidas e preocupações. Quanto ao cansaço físico, não vamos pedir a você que faça os exercícios por mais de 4 minutos e teremos enfermeiros especializados em manobras de ressuscitação disponíveis caso você precise de ajuda. É importante que você decida se ele está fisicamente apto para participar do estudo. Se você não estiver bem de saúde, é melhor não participar da pesquisa. Informo ainda que, vamos fazer algumas perguntas rápidas para ter certeza de que está tudo bem com você antes de começar a parte prática da pesquisa (manobras de ressuscitação no boneco). O seu acompanhamento e a assistência serão realizados integralmente, inclusive quando a pesquisa for encerrada e/ou interrompida.

Benefícios: Os resultados obtidos nesta pesquisa serão utilizados para fins acadêmico-científicos (divulgação em revistas e em eventos científicos) e os pesquisadores se comprometem a manter o sigilo e identidade anônima, como estabelecem as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde nº. 466/2012 e 510/2016 e a Norma Operacional 01 de 2013 do Conselho Nacional de Saúde, que tratam de normas regulamentadoras de pesquisas que envolvem seres humanos. E você terá livre acesso as todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo, bem como lhe é garantido acesso a seus resultados. Esclareço ainda que você não terá nenhum custo com a pesquisa, e caso haja por qualquer motivo, asseguramos que você será devidamente ressarcido. Não haverá nenhum tipo de pagamento por sua participação, ela é voluntária. Caso ocorra algum dano comprovadamente decorrente de sua participação neste estudo você poderá ser indenizado conforme determina a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, bem como lhe será garantido a assistência integral.

ASSSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO:

Após os devidos esclarecimentos e estando ciente de acordo com os que me foi exposto, Eu _____ declaro aceitar participar da pesquisa "Efetividade de histórias em quadrinhos no conhecimento e habilidade de adolescentes acerca do suporte básico de vida: ensaio randomizado controlado" desenvolvida pelos pesquisadores Elaine Maria Leite Rangel Andrade e Phellype Kayyaa da Luz. Estou ciente dos objetivos, procedimentos, riscos, benefícios e privacidade dos dados coletados. Registro que meu direito de desistir do estudo a qualquer momento foi estabelecido. Por tanto, assino este consentimento em duas vias, rubrico todas as páginas e fico com a posse de uma delas.

() Aceito participar;

() Não aceito participar;

() Autorizo a captação de imagem e voz por meio de gravação, filmagem e/ou fotos;

() Não autorizo a captação de imagem e voz por meio de gravação e/ou filmagem.

Assinatura



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**



APÊNDICE E – TERMO CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PAIS OU RESPONSÁVEIS

Prezado(a) Senhor (a)

Seu filho está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) de uma pesquisa denominada “Efetividade de história em quadrinhos no conhecimento e habilidade de adolescentes acerca do suporte básico de vida: ensaio randomizado controlado”. Esta pesquisa está sob a responsabilidade das Profas. Dras. Elaine Maria Leite Rangel Andrade e Maria do Céu Pintos Marques e do aluno de doutorado Phellype Kayyaa da Luz do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí e da Escola de Enfermagem da Universidade de Évora em Portugal, respectivamente, e tem como objetivo avaliar a efetividade de uma história em quadrinhos, como tecnologia de ensino, para adolescentes sobre Suporte Básico de Vida (manobras de ressuscitação em alguém que está com o coração parado). Esta pesquisa tem por finalidade avaliar se uma história em quadrinhos é capaz de mudar o que seu filho sabe sobre manobras de ressuscitação em alguém que está com o coração parado e se ele sabe fazer essas manobras sozinho. A participação do seu filho poderá contribuir para o estabelecimento de políticas públicas que garantam, por lei, o direito de todos os adolescentes receberem treinamento gratuito em Suporte Básico de Vida nas escolas, por meio de recursos educacionais interessantes, motivadores, baratos e acessíveis como é o caso de uma história em quadrinhos. Essa é uma oportunidade de aumentar não apenas o conhecimento do seu filho sobre essas manobras, mas também o de outras pessoas sobre um assunto tão importante e torná-lo capaz de fazer a diferença em salvar vidas.

Neste sentido, solicitamos a sua colaboração mediante a assinatura desse termo. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) visa assegurar os direitos do seu filho como participante. Após seu consentimento, assine todas as páginas e ao final desse documento que está em duas vias. O mesmo também será assinado pelo pesquisador em todas as páginas, ficando uma via com você participante da pesquisa e outra com o pesquisador. Por favor, leia com atenção e calma, aproveite para esclarecer todas as suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de indicar sua concordância, você poderá esclarecê-las com o pesquisador responsável pela pesquisa através do seguinte telefone (Profa. Dra. Elaine Maria Leite Rangel Andrade, telefone: 86-98822-2155). Se mesmo assim, as dúvidas ainda persistirem você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da– UFPI, que acompanha e analisa as pesquisas científicas que envolvem seres humanos, no Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga, Teresina –PI, telefone (86) 2222-4824, e-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br; no horário de atendimento ao público, segunda a sexta, manhã: 08h00 às 12h00 e a tarde: 14h00 às 18h00. Esclarecemos mais uma vez que sua participação é voluntária, caso decida não participar ou retirar seu consentimento a qualquer momento da pesquisa, não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo e o (os) pesquisador estará a sua disposição para qualquer esclarecimento.

A pesquisa tem como justificativa o fato da parada cardiorrespiratória acontecer com frequência em vários lugares, podendo seu filho se deparar com esta situação e realizar as manobras de ressuscitação e ajudar a salvar vidas. Esta pesquisa terá três Grupos (1, 2 e 3) e seu filho será sorteado para participar de qualquer um deles, ou seja, ele não poderá escolher o grupo que vai participar. A participação do seu filho nos três Grupos (1, 2 e 3) tomará aproximadamente 1 hora do tempo dele e exigirá dele alguns procedimentos. Procedimento 1: preenchimento de informações sociodemográficas (perguntas sobre sexo, idade, renda, entre outras), preenchimento de um teste de com questões de múltipla escolha sobre o que você sabe acerca das manobras de ressuscitação e preenchimento de um

teste sobre que manobras de ressuscitação ele faz em alguém com o coração parado. Procedimento 2: O Grupo 1 lerá uma história em quadrinhos, o Grupo 2: assistirá uma aula e o Grupo 3: não lerá a história em quadrinhos e nem assistirá a aula. Procedimento 3: Grupos 1, 2 e 3 farão manobras de ressuscitação em um boneco de massagem cardíaca. Cada participante será orientado para fazer as manobras de ressuscitação livremente no boneco como faria sozinho para socorrer alguém com o coração parado. Para fins de avaliação e controle do desempenho, as manobras de ressuscitação no boneco realizadas pelos participantes dos Grupos 1, 2 e 3 serão filmadas com o auxílio de um *smartphone Android Motorola Moto G9 Plus*. Procedimento 4: Novo preenchimento do teste com questões de múltipla escolha sobre o que seu filho sabe acerca de manobras de ressuscitação e novo preenchimento do teste sobre que manobras de ressuscitação ele faz em alguém com o coração parado.

Riscos: Esta pesquisa tem alguns riscos para seu filho, talvez ele possa se sentir desconfortável, ter medo ou vergonha de não entender as perguntas dos questionários e ficar cansado ao fazer as manobras de ressuscitação. Para ajudá-lo a lidar com isto, vamos dar explicações claras e objetivas a ele sobre como participar e garantir que você saiba o que está acontecendo. A equipe que coletará os dados foi treinada para fazer isso da maneira certa e vamos respeitar as dúvidas e preocupações do seu filho. Quanto ao cansaço físico, não vamos pedir que seu filho faça os exercícios por mais de 4 minutos e teremos enfermeiros especializados em manobras de ressuscitação disponíveis caso ele precise de ajuda. É importante que você decida se ele está fisicamente apto para participar do estudo. Se ele não estiver bem de saúde, é melhor não participar da pesquisa. Informo ainda que, vamos fazer algumas perguntas rápidas para ter certeza de que está tudo bem antes de começar a parte prática da pesquisa (manobras de ressuscitação no boneco). O acompanhamento e a assistência ao seu filho serão realizados integralmente, inclusive quando a pesquisa for encerrada e/ou interrompida.

Benefícios: Os resultados obtidos nesta pesquisa serão utilizados para fins acadêmico-científicos (divulgação em revistas e em eventos científicos) e os pesquisadores se comprometem a manter o sigilo e identidade anônima, como estabelecem as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde nº. 466/2012 e 510/2016 e a Norma Operacional 01 de 2013 do Conselho Nacional de Saúde, que tratam de normas regulamentadoras de pesquisas que envolvem seres humanos. E você terá livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo, bem como lhe é garantido acesso a seus resultados. Esclareço ainda que você não terá nenhum custo com a pesquisa, e caso haja por qualquer motivo, asseguramos que você será devidamente ressarcido. Não haverá nenhum tipo de pagamento por sua participação, ela é voluntária. Caso ocorra algum dano comprovadamente decorrente de sua participação neste estudo você poderá ser indenizado conforme determina a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, bem como lhe será garantido a assistência integral.

Após os devidos esclarecimentos e estando ciente de acordo com os que me foi exposto, Eu ---
-----declaro que aceito participar desta pesquisa, dando pleno consentimento para uso das informações por mim prestadas. Para tanto, assino este consentimento em duas vias, rubrico todas as páginas e fico com a posse de uma delas.

Preencher quando necessário

- () Autorizo a captação de imagem e voz por meio de gravação, filmagem e/ou fotos;
- () Não autorizo a captação de imagem e voz por meio de gravação e/ou filmagem.
- () Autorizo apenas a captação de voz por meio da gravação;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**



APÊNDICE F – QUESTIONÁRIO DE MÚLTIPLA ESCOLHA

Código/Nome para Identificação:	Data:	Horário:
ORIENTAÇÕES PARA RESPONDER O QUESTIONÁRIO 1. Este questionário contém 13 questões numeradas de 01 a 13. 2. Cada questão apresenta 5 opções de resposta. 3. Marque com um 'X' apenas a alternativa que considerar correta. 4. Você terá até 30 minutos para responder este questionário; 5. Lembre-se: isto não é uma prova. Não se preocupe caso não saiba alguma resposta; não é necessário responder por adivinhação. 6. Para responder as questões de 1 a 13, considere a situação hipotética apresentada: <i>“Você chega à sua escola e percebe que há um adulto na calçada com suspeita de parada cardíaca (coração parado). Há curiosos ao lado da vítima, mas nenhuma ação foi realizada até o momento”.</i> 7. Com base nesta situação imaginária, responda as questões abaixo:		

1ª Questão				
Qual a primeira coisa a se fazer ao ajudar alguém que está aparentemente desacordado?				
Chamar a pessoa pelo nome.	Iniciar as compressões torácicas (massagem cardíaca).	Fazer respiração boca a boca	Verificar se o local é seguro	Não sei a resposta
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
2ª Questão				
Quais sinais (características) mostram que uma pessoa corre o risco de ter uma parada no coração?				
Dor no peito seguido de sono profundo.	Dor no peito que se espalha para braço, queixo ou “pé da barriga”.	Dor atrás dos olhos e suor excessivo	A pessoa está falando alto e se movimentando muito	Não sei a resposta.
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)

3ª Questão				
Como você pode identificar se uma pessoa está com o coração parado?				
Verificando se a pessoa responde (através do toque no ombro) e se está respirando (observando se o peito sobe e desce).	Tocando no coração (peito) da pessoa	Verificando se a pessoa responde (através de um beliscão) e se está respirando (jogando água no rosto).	Colocando a pessoa para cheirar álcool.	Não sei a resposta
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
4ª Questão				
Em que momento você deve orientar a pessoa que está ao seu lado a pedir ajuda do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU)?				
Após realizar pelo menos cinco minutos de compressão torácica (massagem cardíaca).	Após verificar que a pessoa não responde ao seu chamado	Quando perceber que a vítima está ficando fria.	Quando não tiver mais força para realizar compressão torácica (massagem cardíaca).	Não sei.
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
5ª Questão				
Qual o número do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU)?				
190.	191.	192.	193.	Não sei.
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
6ª Questão				
O que você deve fazer com a vítima enquanto outra pessoa chama o SAMU?				
Compressões torácicas (massagem cardíaca), tão logo que perceber que a vítima não respira.	Tentar mover a vítima para um local mais confortável e “abaná-la” para que respire melhor.	Ir buscar um desfibrilador (máquina utilizada em alguns casos em que a pessoa está com o coração parado).	Nada. Só posso fazer alguma coisa depois que o SAMU autorizar.	Não sei.
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)

7ª Questão				
Como posicionar uma pessoa que está com o coração parado?				
Em uma superfície confortável, para que ela não se machuque.	Em uma superfície rígida, com as pernas elevadas.	Em uma superfície rígida, de barriga para cima.	De lado, para proteger o coração e evitar que ela se engasgue.	Não sei.
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
8ª Questão				
Como você se posicionaria para ajudar alguém que está com o coração parado no pátio da escola?				
Sentado ao lado da vítima, com mãos entrelaçadas e cotovelos flexionados.	Em pé, ao lado da pessoa, na altura do peito para fazer compressões torácicas (massagem cardíaca).	De joelhos, com os braços dobrados e usando a ponta dos dedos no meio do peito da vítima	De joelhos, ao lado da vítima, com os braços firmes esticados, sem dobrar os cotovelos, formando um ângulo de 90° e mãos entrelaçadas, pressionando o centro do tórax da vítima.	Não sei.
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
9ª Questão				
Em que local você deve posicionar suas mãos para fazer compressões torácicas (massagem cardíaca)?				
Do lado esquerdo do tórax da vítima.	Do lado direito do tórax da vítima.	No centro do Tórax da vítima.	Na parte superior do tórax da vítima.	Não sei.
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
10ª Questão				
Quanta força você deve aplicar para fazer uma compressão torácica (massagem cardíaca)?				
Força para comprimir “afundar” 1 a 2 cm do tórax	Força para comprimir “afundar” 3 a 4 cm do tórax	Não é preciso muita força pois as costelas	Força para comprimir “afundar” de 5 a 6 cm do tórax	Não sei.

(peito).	(peito).	podem quebrar.	(peito).	
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
11ª Questão				
Em que velocidade/frequência você deve fazer as compressões torácicas (massagem cardíaca)?				
O máximo que você puder.	60 a 70 compressões por minuto.	100 a 120 compressões por minuto.	130 e 140 compressões por minuto.	Não sei
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
12ª Questão				
Em que momento a pessoa que está fazendo a compressão torácica (massagem cardíaca) deve trocar para que outra pessoa faça compressão/massagem?				
Nunca posso revezar. Devo continuar a massagem mesmo se estiver exausto.	A cada dois minutos ou antes, se houver cansaço.	Apenas quando a equipe de saúde autorizar.	A cada quatro minutos.	Não sei.
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
13ª Questão				
Em que momento você deve interromper (parar) as compressões torácicas (massagem cardíaca)?				
Quando passar 10 minutos, porque não adianta mais.	Quando o SAMU chegar; se a vítima tossir/respirar; se o local se tornar inseguro.	Quando a vítima ficar “roxa ou azulada”.	Quando a vítima ficar “amarelada ou branca”.	Não sei.
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)

Gabarito: 1-d; 2- b; 3- a; 4- b; 5- c; 6- a; 7-c; 8- d; 9- d; 10- d; 11- c; 12- b; 13- b.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**



APÊNDICE G – CHECKLIST DE VERIFICAÇÃO DE HABILIDADE EM SBV

Código do aluno:		Data do Teste:		/ /		Hora:	
Vinheta Clínica: <i>“Você chega à sua escola e percebe que há um adulto na calçada com suspeita de parada cardíaca (coração parado). Há curiosos ao lado da vítima, mas nenhuma ação foi realizada até o momento. Demonstre livremente o que você faria para salvar esta pessoa.”</i>							
	VARIÁVEIS			O aluno realizou com êxito esta ação?			
1º Elo	1	Verifica a segurança da cena?		Sim ()	Não ()		
	2	Se posiciona corretamente para realizar a 1ª abordagem à vítima?		Sim ()	Não ()		
	3	Toca nos ombros da vítima chamando-a em voz alta?		Sim ()	Não ()		
	4	Grita por ajuda ou determina que uma segunda pessoa peça ajuda?		Sim ()	Não ()		
	5	Pede para alguém trazer o Desfibrilador Externo Automático DEA (DEA)?		Sim ()	Não ()		
	6	Verifica a respiração da vítima?		Sim ()	Não ()		
2º Elo	7	Inicia as compressões torácicas imediatamente após perceber que a vítima não responde e respira?		Sim ()	Não ()		
	8	Estende os braços deixando-os firmes e os mantém cerca de 90º acima da vítima?		Sim ()	Não ()		
	9	Posiciona as mãos adequadamente no centro do tórax da vítima (ou na metade inferior do esterno) enquanto faz as compressões torácicas?		Sim ()	Não ()		
	10	Realiza de 100 a 120 compressões por minuto?		Sim ()	Não ()		
	11	Atinge 5 a 6 cm de profundidade, quando faz compressões torácicas?		Sim ()	Não ()		
	12	Permite o retorno completo do tórax, após cada compressão torácica?		Sim ()	Não ()		
	13	Evita interrupções nas compressões torácicas?		Sim ()	Não ()		
Outras considerações: 							
Avaliador (a): _____							



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**



APÊNDICE H – TERMO DE ANUÊNCIA DA REGIONAL DE EDUCAÇÃO



Ofício nº35 /2023 - 14ª GRE

Bom Jesus (PI), 03 de novembro de 2023.

Ao,

Phellype Kayyaa da Luz Doutorando em Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UFPI.

Venho através deste informar que essa gerência dá parecer favorável para o desenvolvimento da pesquisa intitulada "Efetividade de história em quadrinhos no conhecimento e habilidade de adolescentes acerca do suporte básico de vida: ensaio randomizado controlado", sob a orientação da professora Dra. Elaine Maria Leite Rangel Andrade nas escolas da rede estadual de Bom Jesus.

Atenciosamente,

Ragnaldo V. da Costa
 Mat. 103593-9
 Gerente Regional 14ª GRE
 Bom Jesus - PI

Secretaria Estadual de Educação e Cultura - SEDUC
 14ª Gerência Regional de Educação – GRE E-mail : 14gre_seduc@gmail.com
 Rua Helvécio Pinheiro ,78 – CEP: 64900-000 –Bom Jesus-PI – Fone 89 3562-1328
 CNPJ 06.554.729/0001-96



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**



APÊNDICE I -PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP) PARA AULA EXPOSITIVA TRADICIONAL SOBRE SUPORTE BÁSICO DE VIDA

Orientações gerais para o enfermeiro/professor

Estas orientações devem ser ministradas sem o apoio de qualquer recurso didático, tais como: *datashow*, folder, figuras, álbum-seriado, livros, cartilha, entre outros, de forma que os adolescentes tenham acesso à informação apenas por meio da exposição oral do enfermeiro. Estas aulas serão realizadas após o preenchimento dos instrumentos da avaliação pré-teste, pela equipe de entrevistadores da pesquisa, e não deve exceder 10 a 15 minutos.

TEMA: Suporte básico de vida “ <i>hands-only</i> ”
ATRIBUIÇÃO: Enfermeiro
DEFINIÇÃO: A aula expositiva clássica/tradicional é a mais comum nas escolas de todos os níveis. Nesse tipo de aula, o professor discorre sobre determinado assunto durante algum tempo, enquanto os alunos (as) adotam uma postura receptiva/passiva e a interação aluno/professor é limitada. Nesta modalidade de aula, o professor é um especialista no assunto, discorre sobre o tema proposto, oferecendo uma visão sobre o assunto. Você (professor) poderá fazer demonstrações práticas com o uso de equipamentos (boneco de RCP/QCPR) entretanto, os alunos (as) só poderão observar sua atuação sem interagir com os materiais. Siga o conteúdo estruturado conforme organização deste plano.
MATERIAL: • Cadeiras; • Mesa de apoio; • Jaleco; • Crachá de identificação; • Boneco de RCP/QCPR.
•
LOCAL E ORGANIZAÇÃO DO AMBIENTE: • Sala de aula do colégio; • Posicionar as carteiras em organização tradicional, dispostas equidistantes; • Fixe no quadro branco o cartaz com a sequência de temas e tópicos da aula; • O enfermeiro/professor ficará em pé, em frente os adolescentes.
APRESENTAÇÃO PESSOAL/PROFISSIONAL: • Apresentação do seu nome, formação e área de atuação.

- Descreva o objetivo da aula;
- Esclareça aos alunos sobre a impossibilidade de tirar dúvidas sobre o tema , neste primeiro momento;
- Utilize linguagem acessível, sem utilizar termos técnicos.

Apresentação do conteúdo da aula:

- Explique aos alunos (as) a Definição da PCREH; diga que se trata de uma modalidade de parada cardíaca que ocorre em ambientes fora do hospital e que é uma emergência grave.
- Em seguida, apresente alguns sinais e sintomas da PCREH em pacientes adultos. Em seus exemplos mencione: dor forte no peito. Dor que sobe para o queixo, braço e que também pode se apresentar com desconforto no pé da barriga.
- Em sequência, fale sobre a importância de verificar a segurança da cena para atendimento a uma PCREH. Neste momento afirme que todos os pacientes em PCREH só podem receber atendimento se a cena for segura para prestar o socorro. Afirmar que esta é a primeira etapa do atendimento a uma PCREH.
- Avance para a próxima parte da aula, diga que vai falar como deve-se identificar um paciente adulto em PCREH. Fale que os pacientes devem ser primeiramente posicionados em um local rígido e plano, de barriga para cima. Em sequência, demonstre como deve ser checada a responsividade das vítimas: tocando nos ombros e chamando-as em voz alta (explique utilizando o boneco). Informe que se não houver resposta da vítima deve-se pedir ajuda. Neste momento, explique dois cenários em que se pode pedir ajuda, o cenário em que o socorrista está sozinho e o que ele está acompanhado. Diga qual o número do SAMU e o que o socorrista deve pedir e fazer durante esta ligação.
- Informe que, além da verificação da “responsividade, é preciso verificar se a vítima respira. Para isso, oriente-os a observar se o tórax e/ou abdome expande e contrai “sobe e desce” e o que que significa estes movimentos. Explique que caso não haja resposta nem respiração (em pelo menos 10 segundos de verificação), a vítima deve ser considerada em estado de parada cardíaca (coração parado).
- Agora, explique como os alunos devem fazer uma reanimação cardíaca de qualidade (somente com as mãos). Primeiramente, explique como deve o socorrista deve se posicionar para aplicar compressões. Enfoque no posicionamento das mãos e braços dos socorristas, que estes membros devem estar firmes e estendidos sem

dobrar. Demostre esta etapa utilizando o boneco e, neste momento, mostre o local que deve ser feita a massagem: no meio do tórax entre os dois mamilos. Diga que o peso do corpo (do socorrista) pode ser utilizado para ajudar nas compressões e que se deve colocar força para afundar entre 5 a 6 cm do tórax da vítima. Diga que o tórax deve ser comprimido em uma frequência de 100 a 120 vezes por minuto e que se deve ter cuidado no momento das compressões uma vez que esta deve possibilitar “enchimento e esvaziamento cardíaco”. Utilize sua mão como exemplo para explicar o que ocorre se as compressões forem muito rápidas ou muito devagar. Neste momento tente trazer alguma ideia sobre sístole e diástole e as compressões cardíacas. Aponte que deve ser minimizada ao máximo as interrupções nas compressões, pois as compressões são fundamentais para manter o funcionamento do coração e do cérebro.

- Ao final, fale sobre a finalização dos esforços de ressuscitação por leigos. Neste momento, diga que as compressões só podem ser cessadas caso uma equipe profissional assuma o atendimento. Enfatize que também podem ser interrompidas quando a pessoa fala, ou tosse. Porém, caso não ocorra nenhum destes itens, deve-se manter as compressões até que uma equipe profissional chegue. Verbalize que se as compressões estiverem sendo feitas por mais de uma pessoa, admite-se a possibilidade de uma breve pausa (não superior a 10 segundo e a cada dois minutos de compressão) apenas para trocar a pessoa que estava fazendo compressões.
- Ao final, lembre-os de que, após aquela aula, eles deverão responder o QME e o Checklist em pós-teste. Agradeça imensamente a participação de cada adolescente. Diga o quanto ele foi importante para a pesquisa e para que possamos tentar aumentar o conhecimento dos adolescentes sobre suporte básico de vida.

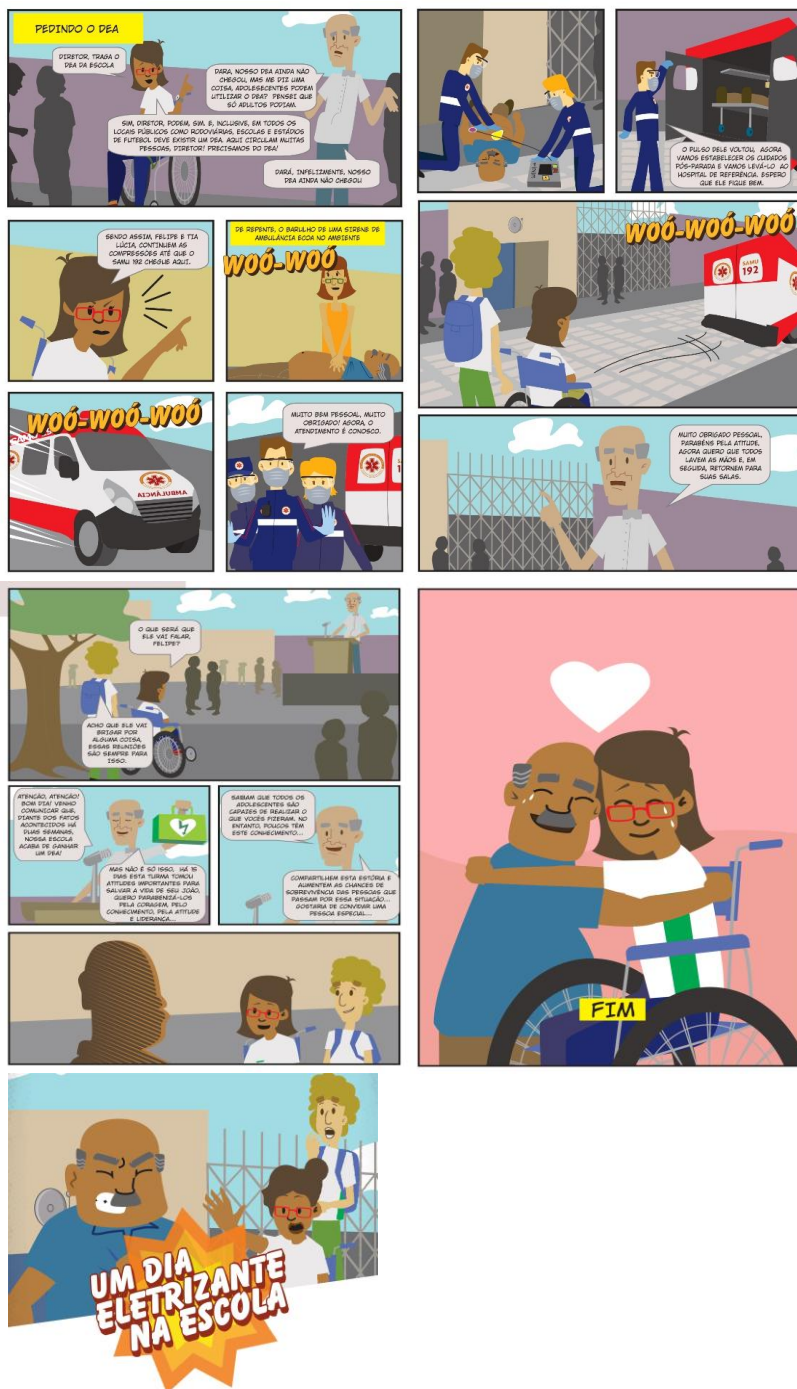


**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**



APÊNDICE J– HISTÓRIA EM QUADRINHOS SOBRE SUPORTE BÁSICO DE VIDA





DUAS SEMANAS
DEPOIS...

Referências

- AMERICAN HEART ASSOCIATION. **Destaque da American Heart Association 2015 - Atualização das Diretrizes para RCP e ACE**. 2015.
- AMERICAN HEART ASSOCIATION. **Destaque das Atualizações Específicas das diretrizes de 2017 [...] American Heart Association**. 2017.
- AMERICAN HEART ASSOCIATION. **Atualização das Atualizações Focadas em Recomendações de 2018 para RCP e ACE [...] American Heart Association**. 2018.
- AMERICAN HEART ASSOCIATION. **Suporte avançado de vida cardiovascular - Manual do profissional**. 2016.
- BERNOCHE, C. et al. **Atualização da Diretriz de Resuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiocirculatorios de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia - 2019**. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 113, n. 3, p. 449-663, 2019.
- KLENNMAN, M.E. et al. **Part 8: Adult Basic Life Support: Cardiopulmonary Resuscitation Quality 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation Emergency Cardiovascular Care. *Circulation***, v. 132, n. 18, p. e4-5435, 2015.

ANEXOS

ANEXO A – Registro do protocolo do Ensaio Randomizado na REBEC

RBR-5t8k6qz Comic Books and the impact on adolescents' Knowledge and Skills in Basic Life Support: a randomized controlled trial

Date of registration: 10/03/2024 (mm/dd/yyyy)

Last approval date : 10/03/2024 (mm/dd/yyyy)

Study type:

Interventional

Scientific title:

en

Effectiveness of Comic Stories on the Knowledge and Skills of adolescents about Basic Life Support: randomized controlled trial

pt-br

Efetividade de História em Quadrinhos no Conhecimento e Habilidade de adolescentes acerca do Suporte Básico de Vida: ensaio randomizado controlado

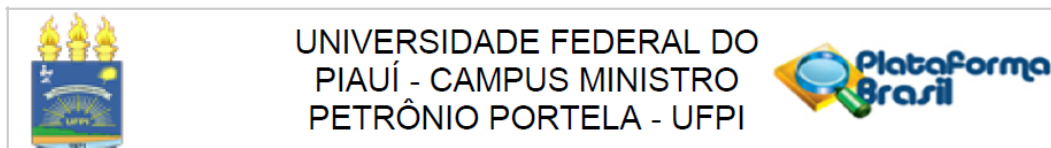
es

Effectiveness of Comic Stories on the Knowledge and Skills of adolescents about Basic Life Support: randomized controlled trial

Trial identification

- UTN code: U1111-1310-7877
- Public title:

ANEXO B - Parecer de autorização do Comitê de Ética em Pesquisa realização da pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFETIVIDADE DE HISTÓRIA EM QUADRINHOS NO CONHECIMENTO E HABILIDADE DE ADOLESCENTES ACERCA DO SUPORTE BÁSICO DE VIDA: ENSAIO RANDOMIZADO CONTROLADO

Pesquisador: ELAINE MARIA LEITE RANGEL ANDRADE

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 77315723.4.0000.5214

Instituição Proponente: Universidade Federal do Piauí - UFPI

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.941.291

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

TERESINA, 10 de Julho de 2024

Assinado por:

Emidio Marques de Matos Neto
(Coordenador(a))

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, sala do CEP UFPI (Bloco da Pró-Reitoria de Administração -
Bairro: Ininga CEP: 64.049-550
UF: PI Município: TERESINA
Telefone: (86)2222-4824 Fax: (86)2222-4824 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br