

**RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA**  
**ISSN 2763-8405****METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática****ACTIVE METHODOLOGIES FOR TRAINING CHILDREN IN CARDIOPULMONARY  
RESUSCITATION: A Systematic Review****METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA EL ENTRENAMIENTO INFANTIL EN REANIMACIÓN  
CARDIOPULMONAR: Una Revisión Sistemática**

Karolyne Marotto Vila<sup>1</sup>, Lilian Prates Belem Behring<sup>2</sup>, Cristiano Bertolossi Marta<sup>3</sup>, Roberto Carlos Lyra da Silva<sup>4</sup>,  
Edson Maruyama Diniz<sup>5</sup>, Monique de Souza Nascimento<sup>6</sup>, Deyse Conceição Santoro Batista<sup>7</sup>, Mayra Wilbert  
Rocha<sup>8</sup>

e24116

<https://doi.org/10.53612/recisatec.v2i4.116>

PUBLICADO: 04/2022

**RESUMO**

É crescente e cada vez mais acelerada a inovação tecnológica, colocando à disposição dos profissionais e da população em geral, os mais diversos tipos de tecnologia. Ao passo que as tecnologias vão sendo incorporadas, os jogos têm sido utilizados para exprimir propósitos definidos que transpassam o puro entretenimento. É possível o uso de um aplicativo livre (app) como ferramenta educacional em formato de Jogos Sérios sobre Parada Cardiorrespiratória para capacitação de crianças em idade escolar? Objetivo: analisar estudos que abordem a utilização de aplicativos móveis como estratégia de aprendizagem para crianças, para Ressuscitação Cardiopulmonar. Método: Trata-se de revisão sistemática de estudos disponíveis em texto completo e que tratam sobre metodologias ativas e/ou jogos que treinam público leigo em situações de Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP); educação em saúde sobre RCP; utilização de apps para treinamento em RCP de público leigo; publicados nos últimos cinco (5) anos, que compreendem de 2015 a 2020. Resultados: Evidencia-se a prevalência de publicações nos países do hemisfério norte em comparação às publicações dos países emergentes. Segundo o estudo, a revisão sistemática apontou os estudos com as metodologias ativas mais usuais no Brasil e no Mundo, trazendo a simulação realística e o uso das TICs paralelamente, para solidificar o ensino-aprendizado. Os resultados desta pesquisa comprovam que utilizar um app para educação em saúde contribui como estratégia de aprendizagem de leigos em idade escolar, para o atendimento emergencial de uma parada cardiorrespiratória em ambiente pré-hospitalar. Conclusão: Assim, apoia de maneira mais efetiva melhores práticas de capacitação e, inclusive, de disseminação de conteúdo da área da saúde.

**PALAVRAS-CHAVE:** Jogos. Parada cardiorrespiratória. Capacitação

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Rio de Janeiro

<sup>2</sup> Doutora em Enfermagem Cardiovascular - Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Enfermeira do Hospital universitário Pedro Ernesto – HUPE/UERJ. Presidente do Coren-RJ.

<sup>3</sup> Pós-doutor em Enfermagem. Professor Associado do Departamento de Fundamentos de Enfermagem da Faculdade de Enfermagem - UERJ e Diretor de Pesquisa da Universidade Veiga de Almeida – UVA

<sup>4</sup> Doutor em Enfermagem. Professor titular da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO. Pesquisador Líder do Grupo de Pesquisa CNPq "Laboratório de Avaliação Econômica e de Tecnologias em Saúde - LAETS"

<sup>5</sup> Enfermeiro. Mestre em Saúde Digital pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ - Prefeitura Municipal de São Paulo

<sup>6</sup> Enfermeira. Mestre em Saúde Digital pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ – Hospital Municipal Souza Aguiar - HMSA.

<sup>7</sup> Enfermeira. Professora Titular Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. Conselheira COREN-RJ

<sup>8</sup> Enfermeira. Mestre em Enfermagem em Emergência e Desastres - Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. Especialista em Enfermagem Aeroespacial.



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática

Karolyne Marotto Vila, Lillian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva, Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

### ABSTRACT

*Technological innovation is increasing and increasingly accelerated, making available to professionals and the general population, the most diverse types of technology. As technologies are being incorporated, games have been used to express defined purposes that pass through pure entertainment. Is it possible to use a free app (app) as an educational tool in the format of Serious Games on Cardiorespiratory Arrest for training school-age children? Objective: to analyze studies that address the use of mobile applications as a learning strategy for children for Cardiopulmonary Resuscitation. Method: This is a systematic review of studies available in full text that deal with active methodologies and/or games that train the lay public in situations of Cardiopulmonary Resuscitation (CPR); health education on CPR; use of apps for training in CPR of lay public; published in the last five (5) years, comprising from 2015 to 2020. Results: The prevalence of publications in northern hemisphere countries is evidenced compared to publications in emerging countries. According to the study, the systematic review pointed out the studies with the most common active methodologies in Brazil and in the world, bringing the realistic simulation and the use of ICTs in parallel, to solidify teaching-learning. The results of this research prove that using an app for health education contributes as a learning strategy of school-age laypeople, for the emergency care of a cardiorespiratory arrest in a pre-hospital environment. Conclusion: Thus, it more effectively supports best training practices and even dissemination of content in the health area.*

**KEYWORDS:** Games. Cardiorespiratory arrest. Training.

### RESUMEN

*La innovación tecnológica es cada vez mayor y cada vez más acelerada, poniendo a disposición de los profesionales y de la población en general, los más diversos tipos de tecnología. A medida que se incorporan tecnologías, los juegos se han utilizado para expresar propósitos definidos que pasan por el puro entretenimiento. ¿Es posible utilizar una app gratuita (app) como herramienta educativa en formato serious Games on Cardiorespiratory Arrest para la formación de niños en edad escolar? Objetivo: analizar estudios que aborden el uso de aplicaciones móviles como estrategia de aprendizaje para niños para la Reanimación Cardiopulmonar. Método: Se trata de una revisión sistemática de estudios disponibles en texto completo que tratan sobre metodologías activas y/o juegos que entrenan al público lego en situaciones de Reanimación Cardiopulmonar (RCP); educación sanitaria sobre RCP; uso de aplicaciones para la formación en RCP del público lego; publicado en los últimos cinco (5) años, que comprenden de 2015 a 2020. Resultados: Se evidencia la prevalencia de publicaciones en los países del hemisferio norte en comparación con las publicaciones en los países emergentes. Según el estudio, la revisión sistemática señaló los estudios con las metodologías activas más comunes en Brasil y en el mundo, llevando la simulación realista y el uso de las TIC en paralelo, para solidificar la enseñanza-aprendizaje. Los resultados de esta investigación demuestran que el uso de una app para la educación para la salud contribuye como estrategia de aprendizaje de los laicos en edad escolar, para la atención de emergencia de un paro cardiorrespiratorio en un entorno prehospitalario. Conclusión: Por lo tanto, apoya de manera más efectiva las mejores prácticas de capacitación e incluso la difusión de contenidos en el área de la salud.*

**PALABRAS CLAVE:** Juegos Experimentales. Paro Cardíaco. Tutoría.

### INTRODUÇÃO

As modernas tecnologias da informação e telecomunicações para o fornecimento de educação e atenção à saúde atualmente caracterizam-se, conforme Barra *et al.* (2018), por profundas e constantes mudanças e cada vez mais implementáveis. É crescente e cada vez mais acelerada



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática

Karolyne Marotto Vila, Lilian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva, Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

essa inovação tecnológica, colocando à disposição dos profissionais e da população em geral, os mais diversos tipos de tecnologia.

Como resultado destas oportunidades que surgem com as Tecnologias e o mercado da inovação, a área da Educação em Saúde também vem sendo privilegiada.

Ao passo que as tecnologias vão sendo incorporadas, os jogos têm sido utilizados para exprimir propósitos definidos que transpassam o puro entretenimento. Estes jogos são chamados de Serious Games (SGs) ou Jogos com propósitos. Os SGs trazem treinamento de habilidades e o ensino de conteúdo específico, compreendendo aspectos lúdicos e de entretenimento, como aponta Arnab *et al.* (2013).

A problemática do estudo insere-se no seguinte questionamento: É possível o uso de um app como ferramenta educacional em formato de Jogos Sérios sobre Parada Cardiorrespiratória para capacitação de crianças em idade escolar?

Deste modo, o objetivo geral foi desenvolver análise de estudos que abordam a utilização de aplicativos móveis como estratégia de aprendizagem de leigos em idade escolar, para o atendimento emergencial de uma parada cardiorrespiratória em ambiente pré-hospitalar.

Neste estudo, buscou-se otimizar a mudança do modelo de atuação do público-alvo, tendo em vista, como justificativa a oferta de gerar valor para ampliar as possibilidades de sobrevivência frente as situações de risco iminente de morte.

### 1 REFERENCIAL TEÓRICO

Como resultado das oportunidades que surgem com as Tecnologias e o mercado da inovação, a área da Educação em Saúde também se torna privilegiada. Além disso, o Ministério da Saúde (MS) define educação em saúde como:

Processo educativo de construção de conhecimentos em saúde que visa à apropriação temática pela população [...]. Conjunto de práticas do setor que contribui para aumentar a autonomia das pessoas no seu cuidado e no debate com os profissionais e os gestores a fim de alcançar uma atenção de saúde de acordo com suas necessidades (BRASIL, 2006).

Para mais, como relata Souza *et al.* (2010), uma ferramenta educacional cuja implantação esteja associada a um dispositivo móvel, seja um notebook, smartphones etc. em formato de jogos, consiste num apoio ao processo de aprendizagem, assim, permitindo habilidades e competências a serem desenvolvidas para o futuro, como a integração de diferentes áreas do conhecimento e as vantagens no ensino-aprendizado, como ludicidade, cooperação, participação, prazer e motivação.

Assim, ao pensar nas dimensões territoriais, conjunturas políticas e desigualdades sociais, percebem-se o tamanho do desafio e a importância da proposta. Ao analisar a deficiência na cobertura das ambulâncias do SAMU no deslocamento urbano, nas áreas remotas do país, na relação de tempo de chegada para a intervenção especializada, tem-se com a prática da Telessaúde,



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática

Karolyne Marotto Vila, Lilian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva, Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

considerando a Teleducação como alternativa, uma solução viável, economicamente sustentável e colaborativa de redes de treinamento.

Desde a década dos anos 1960, a tecnologia da informação consolida-se a nível global. Sendo assim, a internet tornou-se uma ferramenta indispensável para todas as instâncias, ancorada por meio do desenvolvimento tecnológico e social (SANTOS; MARQUES, 2006).

A partir disso, a área da saúde percebeu as tecnologias de informação e comunicação (TICs) como um recurso eficiente, empregado em busca da qualificação e aprimoramento profissionais, com a finalidade de obter êxito no processo assistencial (BROWNSON, 2005; JANG *et al.*, 2005), além de ser uma ferramenta atrativa para a Educação em Saúde.

Outrossim, também conhecida como e-Saúde ou Saúde 4.0, Saúde Digital é uma área que ganha espaço nos debates sobre o futuro dos sistemas de saúde nos últimos anos, principalmente a partir da OMS, conforme Marrone (2015). De acordo com a OMS, prontuários eletrônicos, bases de dados clínicos e plataformas para publicação e divulgação de informações de saúde ao público em geral, de informações científicas a profissionais e de apoio a funções administrativas estão entre os principais exemplos de iniciativas na área de saúde digital, que já são implantadas em vários países do mundo, segundo Gonçalves *et al.* (2013).

Desse modo, cada vez mais a tomada de decisão com o propósito de promoção da saúde e prevenção de doenças ganha relevância a partir das TICs e da Telessaúde. Dentre as inúmeras possibilidades de práticas pedagógicas que utilizam as tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem, destacam-se: os Jogos com propósito ou *Serious Games*, as lousas digitais e outras tecnologias interativas, que servem como facilitadoras na apreensão de conteúdo.

Mais precisamente, os serviços em Telessaúde permanecem em expansão. É, de fato, um mercado em ascensão. Além de que, a cada avanço tecnológico, inovação em saúde, possibilidades da Era Digital, novos modelos de saúde e o rompimento de paradigmas, pressupõe-se que o cenário se torna sem limites.

Nesse contexto, a Parada Cardiorrespiratória (PCR) é a emergência clínica mais importante. A chance de sobrevivência de uma pessoa cai 10% a cada minuto em que a Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) não é realizada. A RCP imediata, executada rapidamente, pode duplicar ou até triplicar a chance de sobrevivência (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2015a).

A importância da inserção do público leigo infantil às tecnologias na área da saúde justifica-se ao se analisar que a maior parte das emergências cardiovasculares ocorre fora das paredes hospitalares e o período entre o acionamento e a chegada das ambulâncias do SAMU, aos quais refletem um intervalo de tempo crucial (BRASIL, 2004).

Na constante busca em melhorar a qualidade da assistência no Sistema Único de Saúde (SUS), o programa Telessaúde Brasil integra o ensino e o serviço em Redes. “É uma ação nacional por meio de ferramentas de tecnologias da informação” (BEHRING *et al.*, 2012).

A cada avanço do aparato tecnológico implantado ao paciente, maior a demanda na complexidade referente aos cuidados prestados em prol da saúde. Logo, é imperativo aprimorar o



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA

### ISSN 2763-8405

METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática

Karolyne Marotto Vila, Lilian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva, Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

conhecimento para melhorar o atendimento e o conhecimento acerca da saúde à população. Portanto, contribui para diminuir as desigualdades referentes às informações científicas e técnicas da saúde. Pressupõe-se reduzir a dicotomia explícita entre a prática e a teoria, contextualiza o científico com o popular - agregando valor, perpetuando confiança na Rede e tornando-a inclusiva (ABDALA, 2012).

Considerando a extensão continental brasileira, as estratégias de ensino diferenciais entre regiões geográficas, tornam-se um artifício audacioso para capacitar rápido e com baixos custos os profissionais dos diversos locais brasileiros. Concomitantemente, à tecnologia une-se a competência técnica e intelectual dos melhores profissionais do mercado nacional para explanar sobre temáticas relevantes.

Em suma, ao pensar no âmbito de atuação dentro da área da saúde, remete-se às profissões que executam as ações de promoção, prevenção e tratamento. Hoje, essa área é considerada o setor Terciário (de serviços) na Economia do país e compreende as seguintes carreiras, em ordem alfabética: Biomedicina, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fonoaudiologia, Medicina, Nutrição, Odontologia, Psicologia, Fisioterapia, Terapia Ocupacional, dentre outras. Por isso, cada categoria profissional tem sua assimilação e ênfase para prestar os serviços dentro do código de ética e do exercício legal da profissão.

Por isso, a importância de cada uma dessas é inquestionável. Porém, há uma cultura que predomina na sociedade brasileira e quiçá, na América Latina e no mundo, sobre a hegemonia médica e seu âmbito de trabalho. Ao se analisar os bastidores do grande palco da atenção à saúde, lê-se a atividade da medicina, segundo o dicionário Houaiss, como prescritor medicamentoso e de exames, além de executor de algumas intervenções invasivas. Para a medicina, o termo invasivo significa que “envolve penetração num organismo ou em parte dele (como por incisão ou inserção de um instrumento)”.

Assim, como a medicina intervém num quadro clínico, pensar na Enfermagem sobre o ato de cuidar e a perspectiva acerca da saúde têm-se uma categoria de profissionais que são, por essência, *Vigilantes dos sinais vitais (SSVV)*, *Peritos em sinais e sintomas* e *Prescritores dos cuidados* em qualquer nível de atenção à saúde.

A vantagem de utilizar a Telenfermagem, implementando um produto educativo no público em idade escolar, com ênfase na Educação e/ou Promoção da saúde, demonstra a expansão das possibilidades que esse novo campo remete. Inclusive, essa metodologia é amplamente difundida nos países desenvolvidos, como aponta Dinesen *et al.* (2016), o que corroboram a disseminação de conteúdo de modo prático, fácil e ágil.

Nesse contexto, a escolha de fundamentar a pesquisa a partir da *American Heart Association* (AHA) orientou-se pela prática baseada em evidências, tanto no Suporte Básico de Vida (BLS) quanto no Suporte Avançado de Vida (ACLS), e sua importância na conjuntura da disseminação das atualizações frente essa temática. Inclusive, é a única que fornece programas de treinamentos para o público leigo e que entra em consonância com o objeto de estudo deste.



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática

Karolyne Marotto Vila, Lillian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva, Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

Sabe-se que quanto mais rápido iniciar-se o BLS e quanto mais cedo possível ocorrer a desfibrilação, maior a taxa de sobrevivência quando uma arritmia fatal está presente, de acordo com o *Guideline* sobre ACLS. Assim, como apontado pela AHA (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020), as vítimas de Parada Cardiorrespiratória extra-hospitalar (PCREH), quando são acometidas em ambientes domiciliares, ou seja, em residências particulares, a probabilidade de receber compressões torácicas é muito menor, comparada às vítimas em locais públicos.

É mister salientar que a sobrevivência de vítimas de PCR em ambiente extra-hospitalar é baixa. Conforme o DATASUS aponta, mais de 1,5 milhão de brasileiros morreram por Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), entre 1996 e 2017. Em um levantamento dos últimos anos disponíveis na plataforma, de 2010 a 2017, houve o crescimento de 16% dos casos de IAM: o número avançou de 79.668 para 92.657 casos por ano. Os indicadores de mortalidade do DATASUS mostram que os óbitos causados por doenças do aparelho circulatório foram de 274.068 em 2003. Comparado com os últimos dados de 2011, que foram de 335.213, representa um aumento de 18,24% entre os anos citados (DATASUS, 2019).

Assim sendo, a falta de reconhecimento em uma situação de PCR e a ausência de valorização dos sintomas encontrados levam a 80% dos óbitos no ambiente extra-hospitalar e ocasionam atraso no acionamento de atendimento especializado (PERGOLA; ARAUJO, 2009).

Para problematizar, lê-se o seguinte cenário: tem-se a vítima acometida, o leigo que presencia (na maioria das vezes) e os profissionais (até chegarem para atuar). Dessa forma, define-se leigo como aquele “que é estranho ou alheio a um assunto, desconhecedor” (FERREIRA; SANTOS, 2018). Na literatura nacional, são escassos os estudos com estatísticas específicas quanto ao conhecimento da população leiga sobre o Suporte Básico de Vida (SBV) (PERGOLA; ARAUJO, 2009).

Por isso, devido a inúmeras situações de risco que poderiam ser gerenciadas, existe a necessidade de aprofundar o conhecimento em SBV no país, com intuito de reduzir a morbimortalidade provocada por acidentes e emergências (CHEHUEN NETO *et al.*, 2016). A AHA (2020) ainda enfatiza as disparidades na educação e os aspectos éticos, raciais e socioeconômicos:

As comunidades com baixo status socioeconômico e as que têm populações predominantemente negras e hispânicas, têm menores taxas de RCP por pessoa presente no local e de treinamento de RCP. As mulheres também têm menos probabilidade de receber RCP por pessoa presente no local, o que pode ocorrer porque as pessoas presentes no local temem ferir as vítimas mulheres ou ser acusadas de tocar na mulher de forma inadequada (p. 28).

Para a OPAS Brasil (2017), o intervalo de tempo entre a ocorrência de uma parada cardíaca e a chegada do serviço de emergência pode ser facilmente preenchido por leigos. Devido a isso, a instituição aprovou a declaração “*Kids save Lives*”, tradução “As crianças salvam vidas”, com o propósito de disseminar o conhecimento de ressuscitação cardiopulmonar em escolas de todo o mundo.



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática

Karolyne Marotto Vila, Lilian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva, Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

De acordo com o BLS (do inglês *Basic Life Support*) ou Suporte Básico de Vida (SBV), elaborado pela AHA, elucida-se que, ao se reconhecer imediatamente uma PCR, administrar compressões de alta qualidade e ventilações apropriadas (se tiver equipamento) e usar precocemente o Desfibrilador Externo Automático (DEA), assegurando manobras de RCP, garante-se o objetivo de salvar vidas com redução nas taxas de sobrevivência e óbitos (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2015b).

Ou seja, quanto mais rápido iniciar-se a cadeia de sobrevivência, executar imediatamente uma RCP de alta qualidade, com a sequência de compressões torácicas – via área – respiração (C-A-B) em adultos, crianças e bebês (reconhecendo as sutis diferenças de RCP sob as nuances de cada público-alvo) mais se reduzem os índices de morbimortalidade. Sendo assim, é importante atentar que, para se verificar o pulso no adulto, busca-se a artéria carótida; na pediatria, busca-se artéria braquial e, segundo os *Guidelines* mais atuais, realizados apenas por profissionais e socorristas treinados, em relação às compressões torácicas, em bebês até um (1) ano de idade, faz-se com os polegares na região esternal e, acima de um (1) ano, realiza-se com apenas uma mão (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2015a).

Portanto, a AHA propõe em cinco (5) etapas o protocolo de RCP, como se observa na figura 1. Discorre-se que, em casos de Parada Cardiorrespiratória em ambiente extra-hospitalar (PCREH) - entende-se Atendimentos Pré-Hospitalares (APH) - se não dispuserem de carro ou maleta de parada, nem DEA, segue-se a ordem de execução da cadeia de sobrevivência da PCREH: Imediatamente solicitar ajuda ao SAMU, no número 192, ou ao Corpo de Bombeiros, no 193; começar as compressões torácicas; se tiver suporte ventilatório (ambu), abrir Vias Aéreas Superiores (VAS) e iniciar ventilações, na proporção de trinta (30) compressões para duas (2) ventilações, numa velocidade para garantir de 100 a 120 batimentos por minuto, com a profundidade de compressão de 5 cm, assegurando o retorno completo do tórax, perpassando por um ciclo de dois (2) minutos, quando se checa o pulso (ritmo).

Em um cenário em que não se detém os equipamentos e os subsídios mínimos para o atendimento em PCR, presume-se as diversas limitações do ato de salvar vidas. Há desafios no deslocamento no trânsito nas cidades; falta de aplicabilidade de alguns profissionais e, mais ainda, do público leigo no manejo da RCP; ausência de apps e de suporte técnico. Sendo assim, o SAMU é o sistema de emergência nacional, o qual será acionado em casos de Urgência e Emergência. Entretanto, este apresenta dificuldade de operacionalização ágil e que supra as inúmeras chamadas acionadas pela Central de Regulação.

Mesmo apresentando algumas questões, é importante apontar que o SAMU acolhe diversos pedidos de ajuda de cidadãos acometidos por agravos agudos à saúde, nas mais variadas naturezas como: clínica, psiquiátrica, cirúrgica, traumática, obstétrica e ginecológica, por meio do acesso telefônico gratuito, pelo número nacional 192.

Nesse contexto, oferecer um suporte que auxilie na execução e na intervenção de qualidade na RCP justifica a demanda e possibilita melhores atendimentos. Entende-se que reconhecer

## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática

Karolyne Marotto Vila, Lilian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva,  
Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

precocemente a PCR é impreterivelmente crucial para a agilidade de desfecho clínico favorável e, por conseguinte, que necessita de suporte avançado de vida.

“A RCP somente com compressão é mais simples para os socorristas leigos aprenderem [...]” (AHA, 2015a, p. 29) e os benefícios educacionais com potencial de redução de custos devido à redução do tempo são justificáveis. Deste modo, seguindo a cadeia de sobrevivência em ambientes extra-hospitalares, como considerado pelo algoritmo da AHA, acionar o serviço de emergência e iniciar as compressões torácicas, faz-se imperativo para uma RCP com intervenção rápida e imediata.

### 2 MÉTODO

Trata-se de revisão sistemática com busca nas bases de dados Sistema Online de Literatura Médica (MedLine), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Base de dados bibliográficos especializada da área da Enfermagem (BDEnf), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Índice Bibliográfico *Español en Ciencias de la Salud* (IBECS), Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO), Elsevier e a Plataforma de compartilhamento de documentos (SCRIBD).

Para subsidiar a discussão foram realizados os termos gerais de pesquisa, ou seja, os descritores de busca (decs), cuja estratégia para ampliar o escopo científico da temática, os decs: dispositivos móveis; capacitação; ressuscitação cardiopulmonar; crianças; ligados pelos operadores booleanos e usados para garantir uma pesquisa abrangente de documentos; no período compreendido entre os meses março de 2019 a novembro de 2020.

Os critérios de inclusão utilizados foram: documentos que continham os termos “Parada Cardiorrespiratória” (e seus sinônimos) ou “Ressuscitação Cardiopulmonar” (e suas vertentes) em seus títulos e/ou em seus resumos; disponíveis em texto completo; e, documentos que tratassem sobre metodologias ativas e/ou jogos que capacitam ou treinam grupos de escolares ou público leigo em situações de RCP; educação em saúde sobre RCP; utilização de apps para treinamento em RCP de público leigo; publicações dos últimos cinco (5) anos que compreendem de 2015 a 2020, em qualquer idioma e disponibilizadas gratuitamente.

Como critérios de exclusão, foram utilizados todos os documentos que não atendiam a pelo menos um (1) dos critérios de inclusão estabelecidos, ou seja, não estavam disponíveis na íntegra e gratuito, fora do período de 5 anos de publicação e fora do assunto pesquisado.

Para seleção dos documentos, realizou-se a leitura dinâmica de todos os títulos e resumos de cada um dos 136 documentos encontrados nos bancos de dados usando as palavras chaves/descriptores.

Entretanto, ao debruçar numa leitura minuciosa destes pré-selecionados identificou-se os textos compatíveis com foco da temática elucidada, com o intuito de evitar vieses da pesquisa e compor o arcabouço teórico específico.

A discussão se baseou nas análises de conteúdos pertinentes após a compilação e análise dos dados advindos pela seleção dos artigos oriundos do referencial teórico. Os estudos



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática

Karolyne Marotto Vila, Lilian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva, Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

selecionados, disponíveis no Apêndice A, foram sumarizados e rotulados de acordo com os seguintes critérios: nº de classificação ordinal do artigo, título, ano, local de publicação, autores, objetivos, resultados e conclusão.

Para efetivar a análise e compilar a discussão das ferramentas educacionais / pedagógicas mais utilizadas, organizou-se os estudos em categorias findadas a partir das temáticas desempenhadas em cada pesquisa. Dos 35 artigos encontrados para subsidiar a análise, em ordem cronológica, pode-se examinar as datas das publicações e considerando, também, a hipótese de mais pesquisas estejam para ser divulgadas no Brasil e no Mundo, devido aos avanços das TICs.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

É notável um crescente no número de publicações entre 2017 e 2019, o que sugere o tempo de assimilação e da apreensão das informações, assim como o impacto da atualização do *Guideline* da AHA a cada 5 anos.

Comparativamente, destes trinta e cinco (35) artigos encontrados, os países que mais desenvolveram estudos abordando a temática de “capacitação” ou de “treinamento” ao público leigo em geral, não abordaram especificamente, crianças.

Evidencia-se a prevalência de publicações nos países do hemisfério norte em comparação às publicações dos países emergentes, que se demonstra a preocupação com a Educação em Saúde para o público leigo, a fim de orientar a sociedade, otimizar a sobrevivência até a chegada dos profissionais efetivarem o suporte avançado de vida.

Revela-se também um crescente interesse na temática por parte do Brasil. Como exibe-se no quadro 5, o país apresenta 13 estudos sobre a temática, influenciado pelo uso das TICs e da metodologia ativa de aprendizagem para o público leigo. O que comprova o interesse científico e a importância da Educação em Saúde para uma ampliação e fortalecimento do acesso ao BLS.

Em relação aos conteúdos abordados, ou seja, as ferramentas educacionais / pedagógicas predominantes para o treinamento do público leigo nas publicações, constata-se que a simulação em manequins foi a prática mais utilizada.

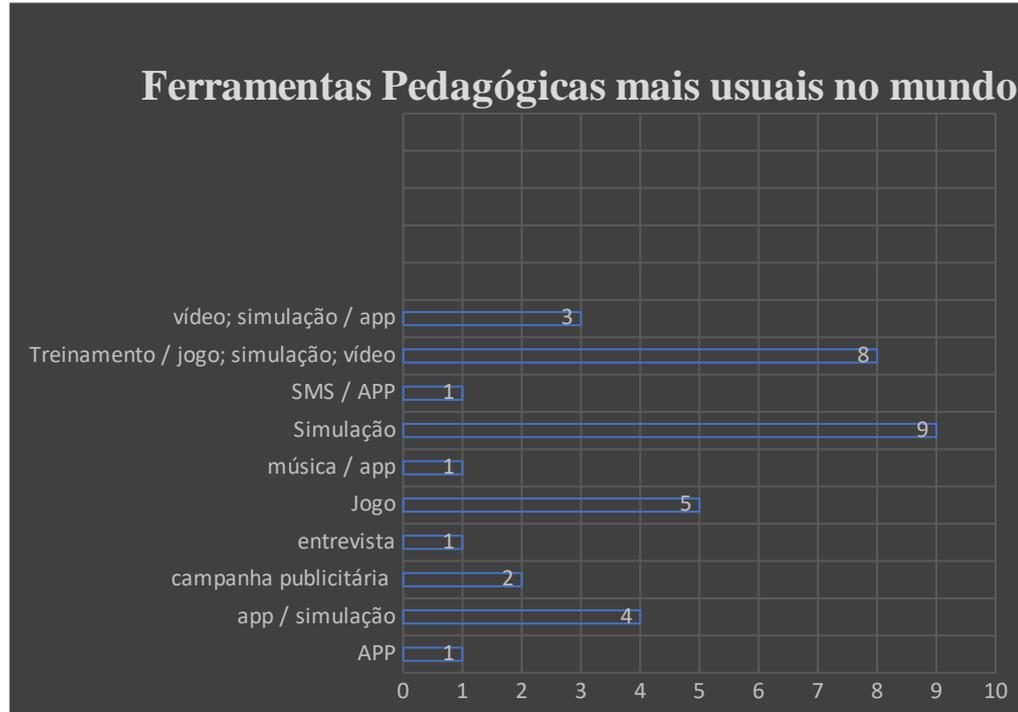
Na sequência, percebe-se as associações das ferramentas numa única intervenção, contemplando o treinamento convencional verbal a partir do uso de vídeo, ou explanação do conteúdo com o uso do jogo ou um app e finalizando com a simulação em manequins. O que se considera a simulação presencial com bonecos mimetizando a realidade, ainda caracteriza o maior critério de escolha pelos profissionais que treinam públicos leigos, como demonstra-se no quadro 1, a seguir:

**RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA**  
**ISSN 2763-8405**

**METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática**

Karolyne Marotto Vila, Lilian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva, Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

Quadro 1: Apreciação das Ferramentas Pedagógicas mais usuais no mundo



Fonte: da pesquisadora, 2021.

Aprecia-se o crescimento da utilização das TICs nas intervenções, a saber como traz a AHA (2020):

Estudos descobriram que o autotreinamento ou o treinamento baseado em vídeo é eficaz como treinamento facilitado por instrutor para treinamento para RCP para socorrista leigo. Uma mudança para o treinamento mais auto direcionado pode levar a uma proporção mais alta de socorristas leigos treinados e, portanto, pode aumentar as chances de um socorrista leigo estar disponível para realizar RCP quando necessário. Treinar crianças em idade escolar para realizar RCP instila confiança e atitude positiva com relação à realização de RCP. Oferecer treinamento para RCP a essa população ajuda a criar um quadro de socorristas leigos treinados na comunidade” (p. 27).

Deste modo, interpreta-se que a “mudança para o treinamento mais auto direcionado”, como aponta a AHA (2020), tenha relação direta com as TICs, afinal estes recursos são altamente disseminados dentro da sociedade atual e, principalmente, no público mais jovem (infanto-juvenil), que jogam games de diversas temáticas, usam apps e mídias sociais, onde o universo tecnológico faz parte da existência deste grupo, tendo em vista que são nativos digitais.

Com a finalidade de avaliar qualitativamente os conteúdos, os estudos selecionados foram organizados em categorias por aderência temática ao público-alvo e a ação para a capacitação desenvolvida em cada pesquisa.

A Análise de Conteúdo é uma técnica de análise de dados qualitativos muito utilizada. De acordo com Bardin (2011), organiza e facilita a sequência de atividades, ou seja, define uma metodologia a ser empregada para fazer a análise dos dados qualitativos.





## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática

Karolyne Marotto Vila, Lilian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva, Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

elaborar e executar uma intervenção de capacitação, representa o desenvolvimento e o teste de jogos para RCP.

### Estudos com foco em avaliar / classificar a eficácia da metodologia no treinamento

Com relação ao primeiro eixo apresentado, com foco em avaliar, foram selecionados 18 estudos. Destes, a grande maioria traz a eficácia das metodologias ativas e a ênfase em treinar as crianças. Conforme Noronha (2017) aponta, as crianças apresentam um interesse em aprender o Suporte Básico de Vida, além do entusiasmo e de expressarem o sentimento de satisfação em ajudar outras pessoas, a capacidade de salvar vidas. Elas querem realizar as compressões cardíacas, mesmo não seguindo os protocolos exatamente preconizados.

Logo, ampliar os acessos às informações à RCP de qualidade corresponde uma prerrogativa para suprir esta demanda. Como Teixeira *et al.* (2015) afirma, uma mudança da rotina é necessária e os jogos representam isso, para despertar a participação e o interesse dos alunos envolvidos. Comparativamente, os jogos para Viana Neto (2018) são um processo de aprendizagem que despertando áreas sensoriais e cognitivas, aumenta a eficácia do recurso. Conforme Villanueva Ordóñez *et al.* (2019) apontam em seu estudo, crianças e jovens de 3 a 15 anos de idade foram treinadas por seus professores para o SBV, o que demonstra a viabilidade do projeto de treinar nas escolas e garantir a cultura da RCP na sociedade.

Estudos também apontam a melhoria nos resultados das compressões e das manobras em geral no BLS, como em acionar o serviço de emergência e o próprio uso do DEA, como é referido nos estudos de Nord *et al.* (2016), Bottiger *et al.* (2017), Caputo *et al.* (2017) e Junior (2020).

De mesmo modo, Soares (2017) também refere os recursos lúdicos para ensinar e enfatiza que é uma vantagem, inclusive, uma aprendizagem mais espontânea.

Em síntese, a avaliação do uso das TICs como ferramentas de ensino-aprendizagem demonstra-se promissoras, pois facilita a assimilação dos conteúdos, aumenta o engajamento na capacitação e democratiza o acesso às informações científicas de uma RCP de qualidade.

### Estudos com foco em analisar / verificar a estratégia implementada

Os 8 estudos selecionados neste eixo, com foco em analisar as estratégias, contribuem para metodologias inovadoras, dinâmicas e variadas. A maioria dos estudos deste eixo associam uma técnica tradicional de treinamento, como a capacitação por meio de explanação do conteúdo, pré e pós testes, entrevistas, com algum outro recurso tecnológico. Como Chaves *et al.* (2018) complementam, assim como as simulações nos manequins, os jogos são intervenções educativas capazes de melhorar o conhecimento das crianças.

Os jogos e os apps foram testados em diversos estudos, inclusive o uso de músicas para assimilação da cadeia de sobrevivência, tanto para o público leigo quanto para os profissionais, quando analisados. Entretanto, Eaton *et al.* (2018) sinalizam que os apps podem ser úteis como pré-



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática

Karolyne Marotto Vila, Lilian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva, Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

requisito de aprendizagem para Treinamento de RCP e aponta também para uma possível melhora no efeito da fadiga e motivação para mais tempo de compressão.

Outros estudos ainda comparam a relação de gênero sobre a efetividade das manobras, como trazem De Smedt *et al.* (2019) que são taxativos quando afirmam que não houve diferenças estatísticas de gênero. Entretanto, Soares (2017) aponta os indivíduos do gênero masculino tendo mais facilidade com estratégias para o controle do foco e da atenção para a aprendizagem e uso dos jogos. E reforça, que o resultado encontrado para o grupo masculino pode estar relacionado a forma como aprendem os meninos, embora as questões relacionadas a gênero e aprendizagem sejam complexas e amplas. Porém, Finke *et al.* (2018), demonstram que as meninas são mais motivadas a frequentar os treinamentos e se tornarem multiplicadoras.

Do mesmo modo, as evidências mostram a efetividade das compressões por crianças com idade média de 12 anos, apenas com uma instrução por vídeo (ZELEKE *et al.*, 2019; HE *et al.*, 2018).

Entretanto, apesar das dificuldades de crianças menores realizarem uma manobra de RCP efetiva devido ao peso corporal, a aprendizagem não é. Os achados apontam que o interesse sobressai as dificuldades físicas, sendo observado um nível de satisfação maior e uma resposta mais favorável em relação ao treinamento por parte das crianças menores (10-11 anos). É importante considerar uma relevante vantagem neste interesse precoce das crianças menores, o que valida a importância do treinamento antes mesmo da idade preconizada de 12 anos. Afinal, a condição física não desencoraja a realização das manobras e o treinamento contínuo, logo desde a primeira infância, o que propiciará uma maior absorção dos conhecimentos técnicos quando atingirem uma idade maior, fornecendo uma base concreta para futuras oportunidades de treinamento, além da propagação das competências adquiridas aos familiares (BARBOSA *et al.*, 2020).

Outros estudos referem o ambiente escolar como o mais propício para abordagem sobre PCR, como Del Pozo *et al.* (2016) salientam que as escolas proporcionam excelente acesso a grande parte da comunidade, uma porcentagem significativa da comunidade em geral tende a receber treinamento. Ainda em relação a utilização do cenário escolar para o treinamento, Sereno *et al.* (2018) declaram que a rede privada de ensino apresentou avaliação prévia com melhor desempenho em relação a pública. Nas avaliações imediata e tardia não houve diferença. Os estudantes apresentavam conhecimento insuficiente sobre BLS.

Zonta *et al.* (2018) apoiam técnicas e metodologias que melhorem a autoconfiança nas manobras através de repetidas experiências, além de ampliar o número de participantes como agentes ativos das atividades educativas, promovendo o manejo seguro das principais intercorrências de saúde no ambiente escolar.

Assim como comparar a estratégia de treinamento, se analisou a duração do treinamento (30 minutos versus 50 minutos), em vez do tipo de treinamento, neste estudo percebeu-se que o fator tempo não refere melhoria na aprendizagem, comprovando-se que a utilização de metodologias ativas garante maior solidez na capacitação.



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática

Karolyne Marotto Vila, Lilian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva, Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

### Estudos com foco em elaborar / executar uma intervenção de capacitação

Neste eixo foram selecionados 9 estudos que abordam especificamente o uso dos jogos como ferramenta de aprendizagem à RCP. Estes estudos trouxeram melhorias marcantes no desempenho, redução do colapso do tempo de início das intervenções e o aumento da taxa de reanimação iniciado pelo público leigo (DIEDERICH *et al.*, 2019; CAPUTO *et al.*, 2017; MARTIN, 2019).

Muitos estudos apontam para os jogos como uma ferramenta pedagógica que auxilia na narrativa, gera engajamento, motivação, propõem o desafio e a recompensa, ressalta o foco no objetivo e no prazer (DOS SANTOS *et al.*, 2020; SERENO *et al.*, 2018). Colocando as crianças como seres ativos do processo, experienciando momentos de aprendizado de forma mais prazerosa, lúdica, leve, ativa e significativa (TEIXIERA *et al.*, 2015; FERREIRA *et al.*, 2018), o que motiva a participação e pode ampliar as ações perante um caso de PCR.

Os jogos sérios despontam para as habilidades contextualizadas e colaborativas, estimula a apropriação e memorização do que foi ensinado, a interatividade, traz a seriedade para uma atividade representativa que caracteriza a realidade, assim como a importância das tecnologias inovadoras na otimização do atendimento pré-hospitalar.

A lei Lucas aborda as vantagens da utilização das tecnologias (JUNIOR, 2020) e aborda o dinamismo das situações de emergência através da brincadeira, da criação de estratégias e de assumir atitudes rápidas com tomada de decisão assertiva. Os jogos, estão entre as poucas atividades das quais se tem conhecimento que proporcionam uma forte imersão, foco e engajamento aos seus participantes.

Os estudos comprovam que a experiência virtual facilita a mudança no comportamento perante uma situação crítica de saúde, logo reconhecer uma vítima, ligar para o SAMU e fornecer informações específicas e claras, entender os conceitos e aplicar a cadeia de sobrevivência numa PCREH.

As próprias crianças nos estudos também deram suas opiniões sobre a temática. A maioria das crianças indicou falta de oportunidades de treinamento, o que destaca a necessidade para uma implementação mais efetiva nos programas de treinamento, apontaram as regras e diretrizes dos jogos, trouxeram a conotação de vencedor para aquele, “ELE”, o simulador/personagem que voltava à vida após o atendimento, inclusive estimula o foco e a participação ativa. (TERASSI *et al.*, 2015; DE SMEDT *et al.*, 2019; NORONHA, 2017; DOS SANTOS, 2020; COSTA, 2018; KITAMURA *et al.*, 2016).

Uma consideração foi levantada no estudo de Diederich *et al.* (2019), após o treinamento de RCP, a maioria dos alunos, independentemente do método de treinamento, estavam dispostos a salvar vidas. Entretanto, apenas um terço dos alunos fazia ambas as compressões e ventilações num estranho que sofreu uma parada cardíaca. Isso precisa ser considerado ao criar educações.

Numa linguagem moderna e assimilação das informações técnico-científicas atualizadas, o jogo representa uma forma de proporcionar aprendizagem com o desenvolvimento prazeroso da



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática

Karolyne Marotto Vila, Lilian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva, Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

criança. Portanto, o jogo é um agente facilitador. Chaves *et al.* (2018), destacam ainda a importância da capacitação contínua dessas crianças e apontam a Enfermeira como a porta voz das comunidades e escolas. Capacitar a população, exercer atividades de educação em saúde, corrobora para a responsabilidade deste profissional à população, tornando-se essencial no planejamento e implementação das estratégias do programa saúde nas escolas (PSE).

Para a implementação dos programas de treinamento em BLS foram considerados a falta de tempo de aula adicional e a falta de recursos financeiros (SALCICCIOLI *et al.*, 2017). Estudantes, de 14 a 19 anos, foram questionados sobre a inclusão de ensino obrigatório de primeiros socorros nas escolas, a maioria foi a favor. Compreendem que a desinformação acarreta numa demora de acionamento do SAMU e conseqüentemente nos desfechos clínicos como morte ou sequelas. (SEMERARO *et al.*, 2017; SERENO *et al.*, 2018).

De acordo com Dos Santos (2020), estima-se que metade dos casos de PCR ocorrem em ambientes como residências, shopping centers, aeroportos, estádios e vias públicas. Os serviços de emergência em qualquer lugar do mundo provavelmente não chegarão antes de 6 ou 10 minutos. O cérebro pode sobreviver por apenas 3 a 5 minutos sem nenhum dano, sem o fluxo sanguíneo para manter sua função neurológica, cada minuto é precioso. Logo, o início imediato melhora a taxa de sobrevivência (BOTTIGER *et al.*, 2017).

Enfim, a inserção deste conteúdo como parte integrante da grade curricular das escolas, propiciará melhoria no atendimento às vítimas em ambiente extra-hospitalar.

Revela-se ainda uma predominância da utilização de ferramentas educacionais tradicionais associadas às TICs para apreensão de conteúdo para o público leigo, como pode-se analisar nos estudos.

### CONCLUSÃO

Este tema não se esgota neste momento, pois este tipo de game pode-se estender para todos os níveis de formação e/ou atualização para profissionais que atuam tanto na área da saúde quanto na educação do público leigo em geral.

Entende-se que as informações em saúde, devem ser disponibilizadas e acessíveis a todos, principalmente, no que infere sobre as principais demandas de risco iminente de morte. Por isso, o foco em RCP, para atender as demandas sociais no atendimento por leigos na PCR. E se este leigo for em idade escolar e que tenham acesso as TICs? Os nativos digitais já consomem produtos digitais na maior parte do tempo.

Segundo o estudo, a revisão sistemática apontou os estudos com as metodologias ativas mais usuais no Brasil e no Mundo, trazendo a simulação realística e o uso das TICs paralelamente, para solidificar o ensino-aprendizado.

Na sequência, percebem-se as associações das ferramentas numa única intervenção, contemplando o treinamento convencional verbal a partir do uso de vídeo, ou explanação do conteúdo com o uso do jogo ou um app e finalização com a simulação em manequins. Isso considera



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática

Karolyne Marotto Vila, Lilian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva, Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

a simulação presencial com bonecos mimetizando a realidade e caracteriza o maior critério de escolha pelos profissionais que treinam públicos leigos.

Assim sendo, a estratégia metodológica mais referenciada foi o “tutorial explicativo”, o que remete ao método tradicional de explanação de conteúdo verbalizado. Em relação à técnica mais apropriada para desenvolver as habilidades das manobras de RCP, os estudos apontaram as simulações reais, em manequins, mais uma vez trazendo o método tradicional de ensino.

Para despertar a atenção do participante, eles resgatam o entretenimento, o que comprova que formas mais atrativas de aprendizagem se tornam mais didáticas. Pelo universo lúdico, como resgata a pedagogia, avatares mais atraentes, como animes e figuras de desenhos conhecidos, são hipóteses sugestivas de maior interesse do público em questão. E, quanto aos cenários mais chamativos, referem-se ao ambiente escolar em primeiro lugar e, na sequência, à residência da criança. Essa inferência permeia o entendimento de espaços facilmente reconhecíveis para o público-alvo.

Os resultados desta pesquisa comprovam que utilizar um aplicativo livre para educação em saúde, contribui como estratégia de aprendizagem de leigos em idade escolar, para o atendimento emergencial de uma parada cardiorrespiratória em ambiente pré-hospitalar.

Assim, apoia de maneira mais efetiva melhores práticas de capacitação e, inclusive, de disseminação de conteúdo da área da saúde.

### REFERÊNCIAS

ABDALA, C. V. M. **Construindo a inteligência coletiva nas redes e fluxos locais de informação do Programa Telessaúde Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Universitária da UERJ, 2012.

AMERICAN HEART ASSOCIATION et al. Destaques das atualizações direcionadas nas Diretrizes de 2019 da American Heart Association para Ressuscitação Cardiopulmonar e Atendimento Cardiovascular de Emergência. **Guidelines CPR ECC**, Dallas Texas, 2019.

AMERICAN HEART ASSOCIATION et al. Destaques das diretrizes de RCP e ACE de 2020 da American Heart Association. **Guidelines CPR ECC**, Dallas Texas, 2020.

AMERICAN HEART ASSOCIATION. Aspectos mais Relevantes das Diretrizes da American Heart Association sobre Ressuscitação Cardiopulmonar e Atendimento Cardiovascular de Emergência. **Guidelines**, Dallas Texas, v. 16, n. 4, 2005.

AMERICAN HEART ASSOCIATION. Destaque das atualizações específicas das diretrizes de 2017 da American Heart Association para suporte básico de vida em pediatria e para adulto e qualidade da ressuscitação cardiopulmonar. **Guidelines CPR ECC**, Dallas Texas, 2017.

AMERICAN HEART ASSOCIATION. Destaques da American Heart Association 2015: atualização das diretrizes de RCP e ACE. Dallas Texas: **Guidelines**, 2015. 33 p.

AMERICAN HEART ASSOCIATION. Destaques das diretrizes da American Heart Association 2010 para RCP e ACE. **Guidelines**, Dallas Texas, 2010.



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática

Karolyne Marotto Vila, Lilian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva,  
Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

AMERICAN HEART ASSOCIATION. **Highlights of the 2015 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care.** [S. l.: s. n.], 2015. Disponível em: <https://international.heart.org/pt>. Acessado em: 22 out. 2018.

AMERICAN HEART ASSOCIATION. **SAVC:** Manual para Provedores. [S. l.]: Fundação InterAmericana do Coração e American Heart Association, 2002.

ANAB, S.; BROWN, K.; CLARKE, S.; DUNWELL, I.; LIM, T.; SUTTIE, N.; LOUCHART, S.; HENDRIX, M.; DE FREITAS, S. The development approach of a pedagogically-driven serious game to support Relationship and Sex Education (RSE) within a classroom setting. **Comput & Educat** [Internet], v. 69, p. 15-30, 2013.

ANGELINI, P.; WILLERSON, J. T. Cardiopulmonary Resuscitation for Out-of-Hospital Cardiac Arrest and the New Policy for Involving Schoolchildren. **Texas Heart Institute Journal**, v. 42, n. 6, p. 508-509, 2015.

ARQUIVOS BRASILEIROS DE CARDIOLOGIA: I Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia: Resumo Executivo. **Revista da Sociedade Brasileira de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 100, n. 2, 2013.

BARBOSA, H. G. D.; SANTANA, L. R.; NICOLINI, E. M. Avaliação do impacto e efetividade do treinamento de crianças em suporte básico de vida. **Revista de Medicina**, v. 99, n. 1, p. 56-61, 2020.

BARBOSA, I. A.; SILVA, M. J. P. Nursing care by telehealth: what is the influence of distance on communication? **Rev. Bras. Enferm.**, v. 70, n. 5, p. 928-34, 2017.

BARDIN, Laurence. **Análisis de contenido.** Ediciones Akal, 1991.

BARRA, D. C. C.; NASCIMENTO, E. R. P.; MARTINS, J. J.; et al. Evolução histórica e impacto da tecnologia na área da saúde e da enfermagem. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 8, n. 30, p. 422-430, 2018. Disponível em: [http://www.fen.ufg.br/revista/revista8\\_3/v8n3a13.htm](http://www.fen.ufg.br/revista/revista8_3/v8n3a13.htm). Acessado em: 16 outubro de 2018.

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida.** Tradução: Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar, 2003. 258 p.

BEESEMS, S. G.; WIJMANS, L.; TIJSSEN, J. G.; KOSTER, R. W. Duration of ventilations during cardiopulmonary resuscitation by lay rescuers and first responders: relationship between delivering chest compressions and outcomes. **Circulation**, v. 127, n. 15, p. 1585-90, 2013.

BEHRING, L. P. B.; ASSAD, L.; MARQUES, R.; ALVARENGA, A. W.; RIBEIRO, M. D. N. S.; DINIZ, C. X. Tecnologia da formação à serviço da qualificação para saúde – RUTE SIG – Enfermagem Intensiva e Alta Complexidade. **Revista HUPE**, v. 11, n. 1, p. 22-30, 2012.

BERNARDO, A. R.; ALMEIDA, V. Paragem Cardio-Respiratória: Sinais e Sintomas de Pré-Paragem (Bachelor's thesis). **Journal of research: fundamental care online**, v. 5, n. 3, p. 27-41, 2011.

BERNOCHÉ, C. et al. Atualização da Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia - 2019. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 113, n. 3, p. 449-663, sept. 2019. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066782X2019000900449&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066782X2019000900449&lng=en&nrm=iso).

BLACKMAN, S. Serious Games... and Less! **Computer Graphics**, v. 39, n. 1, p. 12-6, 2005.

BÖTTIGER, B. W.; SEMERARO, F.; WINGEN, S. “**Kids Save Lives**”: educating schoolchildren in cardiopulmonary resuscitation is a civic duty that needs support for implementation. [S. l.: s. n.], 2017.



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática

Karolyne Marotto Vila, Lilian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva, Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

BRASIL. **Lei nº 8.069 de 13 de julho de 1990.** Estatuto da Criança e do Adolescente [internet]. Brasília: Congresso, 1990. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm). Acessado em: 21 jul. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão e da Regulação do Trabalho em Saúde. **Câmara de Regulação do Trabalho em Saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portal UNA-SUS [internet].** Brasília: Ministério da Saúde, s. d. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/>. Acessado em: 30 abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde Avanços. **Desafios e oportunidades no complexo industrial da saúde em serviços tecnológicos.** Brasília: Ministério da Saúde, 2018. 308 p.: il. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/livro\\_complexo\\_industrial\\_servicos\\_tecnologicos\\_web.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/livro_complexo_industrial_servicos_tecnologicos_web.pdf). Acessado em: 15 jun. 2019.

BRASIL. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil 2011-2022.** Brasília: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/portal-dcnt/mais-sobre-portal-dcnt>. Acessado em: 20 jul. 2018.

BRASIL. **Portaria nº 2.546, de 27 de outubro de 2011.** Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes [internet]. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2546\\_27\\_10\\_2011.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2546_27_10_2011.html). Acessado em: 2 maio 2019.

BRASIL. **Portaria nº 354, de março de 2014,** sobre boas práticas para organização e funcionamento de serviços de urgência e emergência. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt0354\\_10\\_03\\_2014.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt0354_10_03_2014.html). Acessado em: 22 out. 2018.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto n.º 5.055, de 27 de abril de 2004.** Institui o serviço de atendimento móvel de urgência – SAMU, em Municípios e regiões do território nacional e dá outras providências. Diário Oficial da União. 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2004/decreto/d5055.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/decreto/d5055.htm). Acessado em: 22 out. 2018.

BRAZIL, V. N. C. **O jogo e a constituição do sujeito na dialética social.** Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1988.

BROWNSON, K. Online degrees for nurses: a flexible alternative. **Journal for Nurses in Staff Development**, v. 21, n. 1, p. 26-30, 2005.

CAPUTO, M. L. *et al.* Lay persons alerted by mobile application system initiate earlier cardio-pulmonary resuscitation: A comparison with SMS-based system notification. **Resuscitation**, v. 114, p. 73-78, 2017.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede.** Tradução de Roneide Venâncio Majer. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 1. 617 p. (Tradução do livro: The rise of the network Society).

CHAO, L. W. Telemedicina e telessaúde—um panorama no Brasil. **Informática Pública**, v. 10, n. 2, p. 7-15, 2008.



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática

Karolyne Marotto Vila, Lillian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva, Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

CHAO, L. W.; SILVEIRA, P. S. P.; AZEVEDO NETO, R. S.; BÖHM, G. M. Internet discussion lists as an educational tool. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v. 6, p. 302-304, 2000.

CHAO, L. W.; SILVEIRA, P. S. P.; BÖHM, G. M. Telemedicine and Education in Brasil. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v. 5, p. 137-138, 1999.

CHAVES, A. F. L. *et al.* Reanimação cardiopulmonar nas escolas: avaliação de estratégia educativa. **Revista Expressão Católica Saúde**, v. 2, n. 1, p. 65-72, 2018.

CHEHUEN NETO, J. A. *et al.* Conhecimento e Interesse sobre Suporte Básico de Vida entre Leigos. **International Journal Of Cardiovascular Sciences**, Juiz de Fora, v. 29, n. 6, p. 443-452, 2016.

COFEN. **RESOLUÇÃO COFEN nº 423, de fevereiro de 2012**, sobre normatiza, no âmbito do sistema Cofen/Conselhos Regionais de Enfermagem, a participação do enfermeiro na atividade de classificação de riscos. Brasília: Cofen, 2012. Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/resoluco-cofen-n-4232012\\_8956.html](http://www.cofen.gov.br/resoluco-cofen-n-4232012_8956.html). Acessado em: 22 out. 2018.

CONASEMS. Projeto viva coração da SMS de Salvador chega ao Fórum Ruy Barbosa: Conselho Nacional de Secretaria Municipal de saúde. **Revista Emerg. Mais** [internet], 2010. Disponível em: <http://www.revistaemergencia.com.br/noticiasdetalhe/Jay4Jjig/pagina=52>. Acessado em: 08 maio 2019.

COSTA, I. K. F. *et al.* Desenvolvimento de um jogo virtual simulado em suporte básico de vida. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 52, 2018.

CRITCHLEY, J. *et al.* Explicando o aumento da mortalidade por doenças coronárias em Pequim. **Circulation**, 2004.

DATASUS. Indicadores de mortalidade: taxa de mortalidade por doenças do aparelho circulatório. **Tabnet**, 2019. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idx2000/fqc11.htm>. Acessado em: 11 maio 2019.

DE SMEDT, L. *et al.* Awareness and willingness to perform CPR: a survey amongst Flemish schoolchildren, teachers and principals. **Acta Clínica Belgica**, v. 74, n. 5, p. 297-316, 2019.

DEL POZO, F. J. F. *et al.* Basic life support knowledge of secondary school students in cardiopulmonary resuscitation training using a song. **International Journal of Medical Education**, v. 7, p. 237, 2016.

DICIO [internet]. **Dicionário Online Português**: pesquisa de palavras 'Invasivo'. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/houaiss>. Acessado em: 28 maio 2019.

DICIO. Dicionário Online de Português. **Definições e significados de mais de 400 mil palavras. Todas as palavras de A a Z.** [S. l.]: Dicionário Online de Português, 2020. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/pesquisa.php?q=dispositivo+m%C3%B3vel>. Acessado em: 10 abr. 2019.

DIEDERICH, E. *et al.* Balancing Deliberate Practice and Reflection: A Randomized Comparison Trial of Instructional Designs for Simulation-Based Training in Cardiopulmonary Resuscitation Skills. **Simulation in Healthcare**, v. 14, n. 3, p. 175-181, 2019.

DINESEN, B.; NONNECKE, B.; LINDEMAN, D.; TOFT, E.; KIDHOLM, K.; JETHWANI, K. *et al.* Personalized telehealth in the future: a global research agenda. **J Med Internet Res.**, v. 18, n. 3, p. e53, 2016.



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática

Karolyne Marotto Vila, Lillian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva, Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

DONZÉ, P. *et al.* 'Read-and-do' response to a digital cognitive aid in simulated cardiac arrest: the Medical Assistance eXpert 2 randomised controlled trial. **British journal of anaesthesia**, v. 123, n. 2, p. e160-e163, 2019.

DOS SANTOS, R. R. *et al.* A construção de um health game para o suporte básico de vida: estratégia para o ensino-aprendizagem na saúde. **Anais... Seminário Tecnologias Aplicadas a Educação e Saúde**, 2020.

EATON, Georgette *et al.* Can the British Heart Foundation PocketCPR application improve the performance of chest compressions during bystander resuscitation: a randomised crossover manikin study. **Health Informatics Journal**, v. 24, n. 1, p. 14-23, 2018.

FAVERET, A. C. S. C. **Prontuários de bases de dados: informação sistematizada para as contas de saúde do Brasil**. Brasília: Ipea, 2009. 160 p. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/prontuarios\\_bases\\_dados.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/prontuarios_bases_dados.pdf). Acessado em: 4 abr 2019.

FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

FERREIRA, D. F.; TIMERMAN, A.; STAPLETON, E.; TIMERMAN, S.; RAMIRES, J. A. F. Aplicação prática do ensino em emergências médicas. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, São Paulo, v. 11, n. 02, p. 505-511, 2001.

FERREIRA, S. C.; SANTOS, T. L. J. P. Gamificação e o ensino de suporte básico de vida: uma experiência com crianças em cenário não escolar. **Proceedings of SBGames**, 2018.

FINKE, S. R. *et al.* Gender aspects in cardiopulmonary resuscitation by schoolchildren: A systematic review. **Resuscitation**, v. 125, p. 70-78, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. 107 p.

GONÇALVES, J. P. *et al.* Prontuário Eletrônico: uma ferramenta que pode contribuir para a integração das Redes de Atenção à Saúde. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 96, p. 43-50, mar. 2013. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010311042013000100006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010311042013000100006&lng=en&nrm=iso). Acessado em: 30 maio 2019.

GONZALEZ, M. M. *et al.* I Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 101, n. 2, supl. 3, p. 1-221, 2013.

GUIMARÃES, E. M. P.; MARTIN, S. H.; RABELO, F. C. P. Educação em Saúde. Livro de Resumos e Programa. **9º SENADEN**, v. 3, n. 3, p. 92-101, 2005.

HATAKEYAMA, Toshihiro *et al.* A smartphone application to reduce the time to automated external defibrillator delivery after a witnessed out-of-hospital cardiac arrest: a randomized simulation-based study. **Simulation in Healthcare**, v. 13, n. 6, p. 387, 2018.

HE, Ding-xiu *et al.* What is the Optimal Age for Students to Receive Cardiopulmonary Resuscitation Training? **Prehospital and disaster medicine**, v. 33, n. 4, p. 394-398, 2018.

JANG, K. S.; HWANG, S.Y.; PARK, S. J.; KIM, Y. M.; KIM, M. J. Effects of a Webbased teaching method on undergraduate nursing students' learning of electrocardiography. **Journal of Nursing Education**, v. 44, n. 1, p. 35-9, 2005.



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA

ISSN 2763-8405

METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática

Karolyne Marotto Vila, Lilian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva,  
Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

JUNIOR, R. C. N. A. **Hands 2 Help**: “Serious Game” educativo para ensino de Primeiro Socorros à vítimas de parada cardio-respiratória (PCR). 2020. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Vassouras, Vassouras, 2020. Disponível em: [http://mestradosaude.universidadedevassouras.edu.br/arquivos/dissertacoes/Dissertacao\\_Ruy\\_Noguera.pdf](http://mestradosaude.universidadedevassouras.edu.br/arquivos/dissertacoes/Dissertacao_Ruy_Noguera.pdf).

KITAMURA, T. *et al.* Compression-only CPR training in elementary schools and student attitude toward CPR. **Pediatrics International**, v. 58, n. 8, p. 698-704, 2016.

LA TAILLE, Y. Prefácio. In, PIAGET, J. **A construção do real na criança**. 3. ed. São Paulo: Editora Ática, 2003.

LU, Tsung-Chien et al. A novel depth estimation algorithm of chest compression for feedback of high-quality cardiopulmonary resuscitation based on a smartwatch. **Journal of biomedical informatics**, v. 87, p. 60-65, 2018.

MACHADO, M. F. A. S.; MONTEIRO, E. M. L. M.; QUEIROZ, D. T.; VIEIRA, N. F. C.; BARROSO, M. G. T. Integralidade, formação de saúde, educação em saúde e as propostas do SUS - uma revisão conceitual. **Cien Saude Colet.**, v. 12, n. 2, p. 335-342, 2007.

MANDERS, S.; GEIJSEL, F. E. Alternating providers during continuous chest compressions for cardiac arrest: every minute or every two minutes? **Resuscitation**, v. 80, n. 9, p. 1015-8, 2009.

MARRONE, P. V. **Saúde 4.0 – Propostas para impulsionar o ciclo das inovações em dispositivos médicos (DMAs) no Brasil**. São Paulo: ABIIS, 2015.

MARTIN, D. L. **Programa de formação em Suporte Básico de Vida “Aprende os 3C’s – Salva uma vida”**. 2019. Tese (Doutorado) – Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP), Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10362/93775>

MCCLARTY, K. L.; ORR, A.; FREY, P. M.; DOLAN, R. P.; VASSILEVA, V.; MCVAY, A. **A Literature Review of Gaming in Education**. New Jersey: Pearson Publishing, 2012.

MENESES, M.; ANDRADE, E. M. Telenfermagem: recurso assistencial durante uma pandemia. **RECID [Internet]**, v. 95, n. 33, p.e-21028, 2021. Disponível em: <https://revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/1020>. Acessado em: 23 maio 2021.

MESSINA, L. A.; SIMÕES, N.; RIBEIRO, J. L. ARAUJO, G., COURY, W.; CAETANO, D.; MORAES, M. P. A rede universitária de telemedicina - RUTE. In: **50º Congresso Científico do HUPE: Inovação Tecnológica em Educação e Saúde**. Rio de Janeiro, 2012; 56-85. Disponível em: <http://rute.rnp.br/>. Acessado em: 16 jul. 2018.

MONTEIRO, A. M. V.; NEVES, J. P. P. D.; DINIZ, E. P.; ROCHA, M. D. N.; BATISTA, R. P. S.; SANTOS, R. D. S. RIBEIRO JUNIOR, W. D. S. Redes de atenção a saúde: A experiência do telessaúde UERJ. **Jornal Brasileiro de Telessaúde**, v. 1, n. 1, p. 11-4, 2012. Disponível em: <http://www.telessaude.uerj.br/site/>. Acessado: 23 maio 2018.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 3. ed. Campinas: Papirus, 2007. 174 p.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 14. ed. Campinas: Papirus, 2008. cap. 1, p. 11-65.



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática

Karolyne Marotto Vila, Lilian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva,  
Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

MOROSINI, M. V.; FONSECA, A. F.; PEREIRA, I. Educação em Saúde. In: PEREIRA I. B.; LIMA, J. C. F.; et. al. **Dicionário de Educação Profissional em Saúde**. Rio de Janeiro: EPSJV, 2008. p. 155-162.

MPOTOS, N.; ISERBYT, P. Children saving lives: Training towards CPR excellence levels in chest compression based on age and physical characteristics. **Resuscitation**, v. 121, p. 135-140, 2017.

MUNTEAN, C. et al. Parada cardíaca extra-hospitalar: manejo inicial e, depois, atendimento cardiológico. **Arch. Mal. Coeur Vaiss**, Paris, v. 98, n. 2, p. 87-94, fev. 2005. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2009/v7n4/a211-218.pdf>. Acesso em: 05 maio 2019.

NAKANISHI, N.; NISHIZAWA, S.; KITAMURA, Y.; NAKAMURA, T.; MATSUMURO, A.; SAWADA, T.; et al. Circadian, weekly, and seasonal mortality variations in out-of-hospital cardiac arrest in Japan: analysis from AMI-Kyoto Multicenter Risk Study database. **Am. J. Emerg. Med.**, v. 29, n. 9, p. 1037-43, 2011.

NEUMAR, R. W.; SHUSTER, M.; CALLAWAY, C. W.; GENT, L. M.; ATKINS, D. L.; BHANJI, F.; et al. Part 1: executive summary: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. **Circulation**, v. 132, n. 18 Suppl 2, p. S315-367, 2015.

NEVES BRIARD, J. et al. Automated external defibrillator geolocalization with a mobile application, verbal assistance or no assistance: a pilot randomized simulation (AED G-MAP). **Prehospital Emergency Care**, v. 23, n. 3, p. 420-429, 2019.

NORD, A. et al. 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**, v. 6, n. 4, p. e010717, 2016.

NORONHA, L. A. G. **Uso da simulação como estratégia de ensino na saúde: a experiência do treinamento da criança para o suporte básico de vida**. 2017. 102 f., il. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologias em Saúde) — Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Doenças cardiovasculares [internet]**. [S. l.]: Organização Mundial da Saúde, 2017. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_joomlabook&view=topic&id=218](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_joomlabook&view=topic&id=218) Acessado em: 25 mar. 2019.

OSÓRIO, Neila Barbosa; NETO, Luiz Sinésio; DE SOUZA, Josafá Miranda. A era dos avós contemporâneos na educação dos netos e relações familiares: um estudo de caso na Universidade da Maturidade da Universidade Federal do Tocantins. **Revista Signos**, v. 39, n. 1, 2018.

PERGOLA, A. M.; ARAUJO, I. E. M. O Leigo e o Suporte Básico de Vida. **Rev. Esc. Enferm. Usp**, Campinas, v. 2, n. 43, p.42-335, set. 2009.

PIAGET, J. **A gênese das estruturas lógicas elementares**. São Paulo: Zahar, 1975.

PIAGET, J. **L'équilibration des structures cognitives: problème central du développement**. Paris: P.U.F., 1975.

PIAGET, J. **Biologia e conhecimento**. Petrópolis: Vozes, 1973.

PIAGET, J. **Psicogênese e história das ciências**. Lisboa: Dom Quixote, 1987b.

PIAGET, J.; GARCIA, R. **Vers une logique des significations**. Gêneze: Mourionde Editeur, 1987a.



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática

Karolyne Marotto Vila, Lilian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva, Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

PÍSCOPO, A.; SARAIVA, J. F. K. **Ressuscitação Cardiopulmonar salva vidas: PM socorre idoso no interior paulista.** São Paulo: Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo (SOCESP), 2018. Disponível em: <http://socesp.org.br/noticias/cardiologia/ressuscitacao-cardiopulmonar-salva-vidas-pm-socorre-idoso-no-interior-paulista/>. Acessado em: 06 ago. 2019.

POLIT, D.; BECK, C. The Content Validity Index: Are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. **Research in nursing & health.**, v. 29, p. 489-97, 2016. DOI: 10.1002/nur.20147. 2016

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. **On the horizon**, v. 9, n. 5, 2001.

PRESSMAN, R.S. **Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional.** 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

REA, T. D.; OLSUFKA, M.; BEMIS, B.; WHITE, L.; YIN, L.; BECKER, L.; et al. A population-based investigation of public access defibrillation: role of emergency medical services care. **Resuscitation**, v. 81, n. 2, p. 163-7, 2010.

RODRIGUEZ, G. C. B.; DANTAS, R. A. N.; DANTAS, D. V.; LIMA, K. R. B.; LIMA, M. S. M. D.; SARMENTO, S. D. G.; ALVES, L. C. D. M. Caracterização das vítimas de emergências clínicas atendidas por um serviço de atendimento pré-hospitalar móvel de urgência. **Nursing**, v. 21, n. 240, p. 2173-2177, 2018. Disponível em: [http://www.revistanursing.com.br/revistas/240-Maio2018/atendimento\\_movel.pdf](http://www.revistanursing.com.br/revistas/240-Maio2018/atendimento_movel.pdf). Acessado em: 22 out. 2018.

SALCICCIOLI, J. D. et al. Basic life support education in secondary schools: a cross-sectional survey in London, UK. **BMJ open**, v. 7, n. 1, p. e011436, 2017.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Rules of play: Game design fundamentals.** Cambridge: MIT Press, 2004.

SANTOS, S. G. F.; MARQUES, I. R. Uso dos recursos de Internet na Enfermagem: uma revisão. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 59, n. 2, p. 212-216, 2006.

SBC. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Malachias, M. B. et. al. **Cardiômetro**, 2016. Disponível em: <http://www.cardiometro.com.br/sobre-o-cardiometro.asp>

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.

SEMERARO, F. et al. Campanha “Kids Save Lives” na Itália: uma foto de uma pesquisa nacional na web. **Reanimação**, v. 111, p. e5-e6, 2017.

SERENO, P. M. M. **Ensino e aprendizagem sobre atendimento inicial da parada cardíaca e reanimação cardiopulmonar para estudantes de ensino médio.** 2018. 95 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Enfermagem) - Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, 2018.

SILVA, K. R. et. al. Parada Cardiorrespiratória e o Suporte Básico de Vida no Ambiente Pré-hospitalar: O Saber Acadêmico. **Saúde**, Santa Maria, v. 43, n. 1, p. 53-59, jan. 2017.

SILVA, M. Â. F. D. S.; NASCIMENTO, U. A. **Conhecimento do enfermeiro na parada cardiorrespiratória (PCR), em uma unidade de urgência e emergência em Porto Velho/RO.** 2018. TCC (Artigo) - Centro Universitário São Lucas, 2018.

## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

METODOLOGIAS ATIVAS PARA TREINAMENTO DE CRIANÇAS EM RESSUSCITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR: Revisão Sistemática

Karolyne Marotto Vila, Lilian Prates Belem Behring, Cristiano Bertolossi Marta, Roberto Carlos Lyra da Silva,  
Edson Maruyama Diniz, Monique de Souza Nascimento, Deyse Conceição Santoro Batista, Mayra Wilbert Rocha

SOARES, R. K. S. **O jogo de trilha do percurso para aprendizagem dos primeiros socorros durante aulas de educação física escolar.** 2017. TCC (Bacharel) – Universidade Federal do Ceará – UFC, 2017. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/36541>

SOUZA, C. F. Q. *et al.* Evaluation of nurse's performance in telemedicine. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 72, n. 4, p. 933-939, 2019.

SOUZA, M. L.; SARTOR, V. V. B.; PADILHA, M. I. C. S.; PRADO, M. L. O cuidado em enfermagem – uma aproximação teórica. **Texto Contexto Enferm.**, v. 14, n. 2, p. 266-70, abr./jun. 2005.

SOUZA, M. L.; SARTOR, V. V. B.; Prado, M. L. Subsídios para uma ética da responsabilidade em enfermagem. **Texto Contexto Enferm.**, v. 14, n. 1, p. 75-81, jan./mar. 2005.

SOUZA, M. M.; RESENDE R. F.; PRADO L. S.; FONSECA, E. F.; CARVALHO, F. A.; RODRIGUES, A. D. SPARSE: Um Ambiente de Ensino e Aprendizado de Engenharia de Software Baseado em Jogos e Simulação. *In: XXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, João Pessoa, PB, 2010.

TECNOSENIOR. O que é o serviço de Teleassistência? **Programa Vida Fone Fixo [internet]**. Disponível em: <https://tecnosenior.com/o-que-e-o-servico-de-teleassistencia>. Acessado em: 11 jul. 2019.

TEIXIERA, I. S.; FRANZEN, F. I.; ENGLER, M. Utilização de jogos como ferramenta de ensino-aprendizagem. *In: XII Congresso Nacional de Educação*, 2015.

TERASSI, M. *et al.* A percepção de crianças do ensino fundamental sobre parada cardiorrespiratória. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 36, n. 1Supl, p. 99-108, 2015.

VIANA NETO, H. *et al.* Estratégias de ensino de primeiros socorros a leigos: revisão integrativa. **International Journal of Gender, Science & Technology**, v. 10, n. 2, 2018.

VILLANUEVA ORDÓÑEZ, M. J. *et al.* Análisis de una experiencia perdurable de un proyecto educativo de reanimación cardiopulmonar en un centro escolar. **Emergencias: Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias**, v. 31, n. 3, p. 189-194, 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (WHO). **The top 10 causes of death:** The 10 leading causes of death in the world, 2000 and 2012. Geneva: WHO, 2012. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/available>

ZELEKE, B. G.; BISWAS, E. S.; BISWAS, M. Teaching Cardiopulmonary Resuscitation to Young Children (< 12 Years Old). **The American Journal of Cardiology**, v. 123, n. 10, p. 1626-1627, 2019.

ZIPES, D. P.; WELLENS, H. J. J. Morte cardíaca súbita. **Circulation**, Dallas, v. 98, n. 21, p. 2334-2351, nov. 1998.

ZONTA, J. B. *et al.* Autoconfiança no manejo das intercorrências de saúde na escola: contribuições da simulação in situ. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 27, e3174, 2019. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692019000100359&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692019000100359&lng=en&nrm=iso) .

ZYDA, M. From visual simulation to virtual reality to games. **Computer Graphics**, v. 38, n. 9, p. 25-32, 2005.