

## Reanimação cardiopulmonar por leigos – técnicas e ferramentas auxiliares: revisão integrativa

*Cardiopulmonary resuscitation by laypersons - ancillary techniques and tools: an integrative review*

*Reanimación cardiopulmonar por personas no expertas: técnicas y herramientas auxiliares - una revisión integrativa*

Jackeline Gogola<sup>1</sup>, Eduardo Kisner<sup>2</sup>, Juliane Soldi Malgarin<sup>3</sup>, William Augusto Gomes de Oliveira Bellani<sup>4</sup>, Juliano Mendes de Souza<sup>5</sup>

1 Acadêmica de Medicina das Faculdades Pequeno Príncipe, Curitiba, Paraná

2 Acadêmico de Medicina das Faculdades Pequeno Príncipe, Curitiba, Paraná

3 Iniciação Científica e Acadêmica de Medicina das Faculdades Pequeno Príncipe, Curitiba, Paraná

4 Doutor em Saúde Coletiva. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino nas Ciências da Saúde das Faculdades Pequeno Príncipe, Curitiba, Paraná

5 Doutor em Clínica Cirúrgica. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino nas Ciências da Saúde das Faculdades Pequeno Príncipe, Curitiba, Paraná

### RESUMO

As doenças cardiovasculares e a evolução para parada cardiorrespiratória são responsáveis por grande parte dos óbitos no Brasil. O primeiro contato da vítima em parada é geralmente com o público leigo. O objetivo deste trabalho foi identificar na literatura científica técnicas e

---

**Autor de Correspondência:**

\*Juliane Soldi Malgarin. E-mail: jsmalgarin@gmail.com

ferramentas disponíveis para auxiliar a reanimação cardiopulmonar (RCP) realizada por leigos. Trata-se de uma revisão integrativa e a coleta ocorreu por meio das bases de dados PubMed, SciELO e LILACS. Foram identificados 128 artigos, dos quais 35 compuseram esta revisão. A análise permitiu identificar técnicas e ferramentas que promovem benefícios e aumento da sobrevida do paciente. Outras ferramentas também cumprem esse papel, como a telerregulação e desfibriladores externos automáticos. Existem técnicas e ferramentas disponíveis para auxiliar o público leigo a aprender e executar uma RCP, as quais demandam maior atenção e aprofundamento para sua dispersão, aceitação no meio científico e difusão para a população.

**Palavras-chave:** Reanimação Cardiopulmonar. Doenças Cardiovasculares. Parada Cardíaca Extra-Hospitalar.

## ABSTRACT

---

Cardiovascular diseases and the risk of cardiac arrest contribute to a significant number of deaths in Brazil. Laypeople are often the first to respond to cardiac arrest victims. This study conducts an integrative review to identify techniques and tools available for layperson cardiopulmonary resuscitation (CPR). Data were collected from PubMed, SciELO, and LILACS databases, yielding 128 articles, of which 35 were included. The analysis identifies techniques and tools that provide benefits and enhance patient survival. Telemonitoring and automated external defibrillators (AED) also play crucial roles. Techniques and tools exist to aid the general public in learning and performing CPR, but further research is required to promote their dissemination, gain acceptance within the scientific community, and ensure widespread adoption among the population.

**Keywords:** Cardiopulmonary Resuscitation. Cardiovascular Disease. Out-of-Hospital Cardiac Arrest.

## RESUMEN

---

Las enfermedades cardiovasculares y el riesgo de paro cardíaco contribuyen a un número significativo de muertes. A menudo, son personas no expertas las primeras en responder a víctimas de paro cardiorrespiratorio. Este estudio realiza una revisión integrativa para identificar técnicas y herramientas disponibles para la reanimación cardiopulmonar (RCP) por no expertos. Se recopilaron datos de las bases de datos PubMed, SciELO y LILACS, encontrando 128 artículos, de los cuales se incluyeron 35. El análisis identifica técnicas y herramientas que mejoran la supervivencia del paciente. La telemonitorización y los desfibriladores automáticos externos (DEA) también desempeñan roles importantes. Existen técnicas y herramientas para ayudar al público en general a aprender y realizar RCP, pero se requiere más investigación para promover su difusión, obtener aceptación en la comunidad científica y asegurar su adopción generalizada entre la población

**Palabras clave:** Reanimación Cardiopulmonar. Enfermedades Cardiovasculares. Paro Cardíaco Extrahospitalaria.

## INTRODUÇÃO

A parada cardiorrespiratória (PCR) é a ausência das atividades mecânicas efetivas do coração, podendo ser confirmada com a ausência de pulso, apneia e irresponsividade, e para reverter esse quadro é necessário a realização de manobras de reanimação<sup>1</sup>.

De acordo com as informações disponibilizadas pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), em 2017 houve 383.961 mortes por doenças cardiovasculares, o que corresponde a quase um terço do total de óbitos registrados no país nesse mesmo ano. A falta de reconhecimento dos sintomas e da valorização da situação encontrada faz com que 80% dos óbitos ocorram no ambiente extra-hospitalar<sup>2</sup>.

Em uma PCR, 40% do ritmo inicial é de fibrilação ventricular (FV) ou taquicardia ventricular sem pulso (TVSP), 40% de assistolia e 20% de dissociação eletromecânica, conhecida como atividade elétrica sem pulso (AESP). Por essa razão, a terapia recomendada em casos de ritmos chocáveis é a desfibrilação elétrica precoce, cujo sucesso depende da rapidez de sua aplicação e, infelizmente, quando o atendimento inicial supera cinco minutos, o tempo para um desfecho neurológico adequado é ultrapassado<sup>3</sup>.

O conhecimento pode ser propagado para estudantes a partir do ensino fundamental, sendo recomendável a partir dos 11 anos, visto que já possuem maturidade e força necessária para realizar as compressões, assim como a possibilidade de treinamentos regulares e a propagação para familiares<sup>4</sup>.

Ainda, verificou-se que a população leiga possui conhecimento insuficiente sobre suporte básico de vida (SBV) e que, além de incompletos, alguns são incorretos podendo comprometer o socorro prestado. Dessa forma, verifica-se a importância do conhecimento, especialmente porque o primeiro contato da vítima em PCR no ambiente extra-

hospitalar é com leigos normalmente. A realização de uma reanimação cardiopulmonar (RCP) de qualidade garante perdas mínimas para o paciente e aumenta a chance de um bom prognóstico<sup>4,5</sup>.

O objetivo desse trabalho foi identificar na literatura científica as técnicas e ferramentas disponíveis para auxiliar a reanimação cardiopulmonar (RCP) realizada por leigos.

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa. Este método reúne resultados de pesquisas sobre determinado tema e sintetiza de maneira ordenada e sistemática<sup>6</sup>. A pesquisa foi guiada pela pergunta norteadora: “Quais técnicas/ferramentas podem auxiliar os leigos na realização da ressuscitação cardiopulmonar?”.

A busca bibliográfica foi realizada nas seguintes bases de dados eletrônicas: PubMed, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Para montar a estratégia de busca utilizou-se descritores provenientes da *Medical Subject Heading* (MeSH) e dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), bem como palavras-chave não indexadas nestas bases e os operadores booleanos AND e OR. A estratégia foi executada em agosto de 2022 igualmente para as três bases de dados e foi descrita como: (“lay rescuer” OR “lay people” OR “bystander”) AND (“cardiopulmonary resuscitation” OR “life support” OR “out-of-hospital cardiac arrest”).

Os critérios de inclusão definidos foram: artigos disponibilizados na íntegra gratuitamente e na forma *online* até a data da realização desta pesquisa, publicados no idioma inglês ou português, e que tivessem relação com os objetivos do trabalho. Assim, excluiu-se: publicações do tipo editorial,

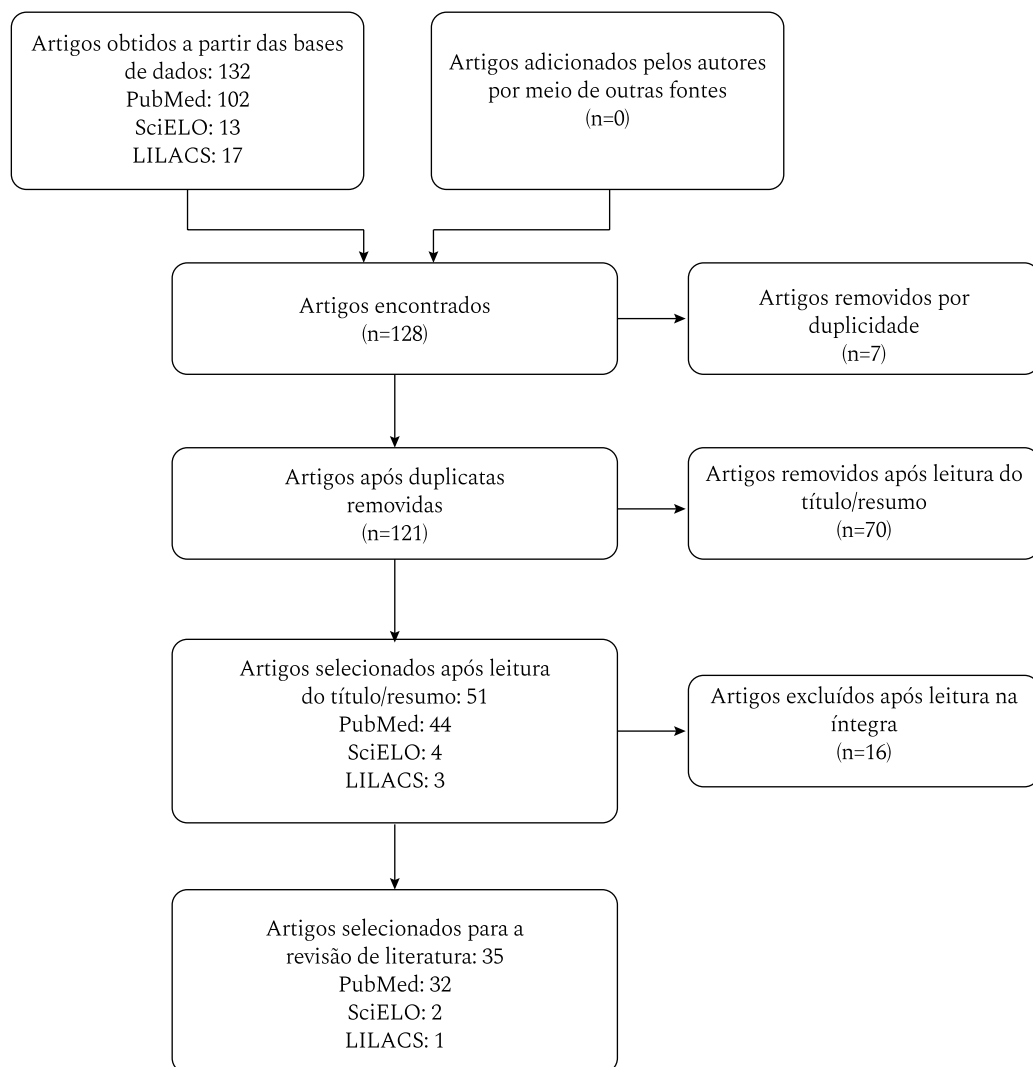
carta ao leitor, teses, dissertações e artigos repetidos ou duplicados em diferentes bases de dados.

Os dados foram sistematizados e apresentados em um quadro sinóptico, informando: autor, ano, título, base de dados e resultados. Após leitura minuciosa, 35 artigos atenderam aos critérios estabelecidos, de acordo com a Figura 1.

## RESULTADOS

Os resultados revelaram diversas abordagens que afetam a eficácia do procedimento e a sobrevivência das vítimas. A técnica convencional de RCP, envolvendo compressões e ventilações, pode ser superior em situações de parada cardíaca por asfixia ou em crianças, mas uma abordagem mais simples com apenas compressões mostrou eficácia igual ou

**Figura 1** - Fluxograma de identificação e seleção de artigos sobre técnicas e ferramentas para reanimação cardiopulmonar realizada por leigos, agosto de 2022.



Fonte: Autores, 2023.

superior em outros cenários, sendo mais fácil de ser aprendida por leigos<sup>9,24</sup>.

O treinamento em RCP via aplicativo de *smartphone*, embora eficaz na melhoria da taxa de compressões, resultou em profundidade de compressão menor em comparação com o treinamento presencial<sup>35</sup>. Intervenções comunitárias e programas de treinamento comunitário aumentaram a realização de RCP por leigos, embora não tenham aumentado significativamente a sobrevida<sup>37,44</sup>. Modificações nas instruções da RCP assistida por telerregulador, enfatizando o método *hands-only*, melhoraram a qualidade das compressões e reduziram o tempo até o início do procedimento<sup>18,25</sup>.

O treinamento em equipe demonstrou melhorias na profundidade e taxa de compressão<sup>47</sup>, e o uso de dispositivos e aplicativos ofereceu *feedback* em tempo real para leigos<sup>19,42</sup>. A educação sobre RCP em idade escolar aumentou a probabilidade de intervenção em situações de parada cardíaca<sup>13</sup>. Instruções simplificadas durante a RCP também melhoraram a profundidade e a taxa de compressão<sup>27</sup>.

Em conjunto, esses resultados oferecem destaques para melhorar o treinamento em RCP e aumentar a probabilidade de sobrevivência em casos de parada cardíaca, destacando a importância de abordagens abrangentes na promoção da RCP eficaz por leigos, de acordo com a Tabela 1.

**Tabela 1** - Artigos selecionados apresentados de acordo com autor, base de dados e resultados sobre técnicas e ferramentas para reanimação cardiopulmonar realizada por leigos, agosto de 2022.

	<b>Autores</b>	<b>Base de dados</b>	<b>Resultados</b>
1	Leong <sup>9</sup> (2011)	PubMed	RCP convencional para asfixia e infantil, RCP apenas com compressão para outras causas.
2	Zhan et al. <sup>24</sup> (2017)	PubMed	<i>Hands only</i> para PCR não asfíxiante aumenta sobrevida.
3	Nas et al. <sup>36</sup> (2020)	PubMed	Treinamento de RCP via realidade virtual é eficaz, mas profundidade das compressões é reduzida.
4	Yu et al. <sup>45</sup> (2020)	PubMed	Intervenções comunitárias aumentam RCP leiga, mas novas estratégias podem salvar mais vidas.
5	Hollenberg, Svensson, Rosenqvist <sup>34</sup> (2013)	PubMed	RCP leiga, com DEA e telerregulador, aumenta sobrevida
6	Matsuyama et al. <sup>26</sup> (2020)	PubMed	Disseminação de técnicas simplificadas de RCP melhora sobrevida e desfecho neurológico.
7	Scapigliati et al. <sup>38</sup> (2021)	PubMed	Treinamento comunitário de RCP melhora resultados, mas o método importa.
8	Chen et al. <sup>25</sup> (2019)	PubMed	Modificações nas instruções da RCP assistida por telerregulador tornam a RCP mais eficaz.
9	Hwang et al. <sup>18</sup> (2020)	PubMed	Orientação e incentivo por telerregulador e sons de metrônomo melhoram taxa de compressão de RCP leiga.
10	Kurz et al. <sup>29</sup> (2020)	PubMed	RCP telerregulada torna RCP leiga mais eficaz e provável.
11	Ewy, Kern <sup>21</sup> (2009)	PubMed	RCP hands only: aumenta sobrevida e recuperação.
12	Nakahara, Sakamoto <sup>35</sup> (2017)	PubMed	Treinamento de leigos para RCP e DEA aumenta sobrevida.
13	Li et al. <sup>16</sup> (2018)	PubMed	Crianças de 13 a 14 anos mais eficazes em RCP após treinamento teórico.

	<b>Autores</b>	<b>Base de dados</b>	<b>Resultados</b>
14	Metelmann et al. <sup>19</sup> (2021)	PubMed	Aplicativos de smartphone podem melhorar a qualidade da RCP por leigos.
15	Ringh et al. <sup>11</sup> (2015)	PubMed	Sistema de alerta via celular para RCP por leigos aumenta a chance de primeiros socorros.
16	Panchal et al. <sup>46</sup> (2015)	PubMed	Três estratégias para melhorar a RCP por leigos: materiais de ensino, módulos online e campanhas.
17	Teo et al. <sup>17</sup> (2019)	PubMed	Telerregulação melhora a taxa de compressões de leigos em RCP.
18	Ko et al. <sup>15</sup> (2018)	PubMed	Instruções simplificadas de RCP melhoram a qualidade da RCP de leigos.
19	Bielski et al. <sup>20</sup> (2022)	PubMed	Telerregulação por vídeo melhora a RCP de leigos, aumentando a taxa de compressões e a sobrevida com desfecho neurológico favorável.
20	Iwami et al. <sup>47</sup> (2013)	PubMed	Telerregulação aumenta o número de leigos realizando RCP hands only, levando a uma maior taxa de desfecho neurológico favorável em vítimas de PCR.
21	Tanaka et al. <sup>44</sup> (2019)	PubMed	Treinamento QCPR melhora a qualidade da RCP, com maior percentual de profundidade e recuo adequados.
22	Thannhauser et al. <sup>37</sup> (2022)	PubMed	Plataforma para inscrição de leigos treinados aumenta a disponibilidade de RCP em casos de PCR.
23	Böttiger, Semeraro, Winger <sup>42</sup> (2017)	PubMed	Educação em RCP em crianças em idade escolar aumenta a probabilidade de atendimento e a taxa de sobrevivência após PCR.
24	Xu et al. <sup>48</sup> (2022)	PubMed	Modelo de ensino da RCP em equipe melhora o desempenho dos socorristas leigos.
25	Vaillancourt et al. <sup>43</sup> (2011)	PubMed	Aplicativo de feedback de RCP melhora a qualidade da massagem, mas atrasa o início.
26	Birkenes, Myklebust, Kramer-Johansen <sup>10</sup> (2013)	PubMed	Instruções alternativas para a posição das mãos na RCP diminuem o número de compressões inadequadas, mas podem atrasar o início da reanimação.
27	Rawlins et al. <sup>49</sup> (2009)	PubMed	Ouvir a música Nellie the elephant pode melhorar a taxa de compressões adequadas, mas também pode aumentar o número de compressões inadequadas.
28	Krikcionaitiene et al. <sup>28</sup> (2016)	PubMed	Manobra das quatro mãos é eficaz para melhorar a profundidade das compressões em mulheres idosas.
29	Mortensen et al. <sup>8</sup> (2010)	PubMed	Despir o paciente não melhora a profundidade e a taxa das compressões, além de atrasar o início da RCP.
30	Rodriguez et al. <sup>27</sup> (2014)	PubMed	Instrução simplificada “comprima o mais forte que puder” melhora a profundidade e a taxa das compressões.
31	Birkenes et al. <sup>50</sup> (2014)	PubMed	Instruções simplificadas de RCP apenas com compressões são mais eficazes, mas levam mais tempo para serem seguidas.
32	Nord et al. <sup>12</sup> (2016)	PubMed	Treinamento de RCP em DVD é mais eficaz para crianças do que treinamento em aplicativo.
33	Monteiro, Ferraz, Rodrigues <sup>51</sup> (2020)	SciELO	Aula de SBV para estudantes de 7 a 12 anos foi eficaz.
34	Miyadahira et al. <sup>33</sup> (2008)	SciELO	Treinamento de RCP com DEA melhora a aprendizagem e o desempenho da manobra.

	<b>Autores</b>	<b>Base de dados</b>	<b>Resultados</b>
35	Oliveira <sup>52</sup> (2012)	LILACS	Aprendizagem de RCP por leigos evoluiu substancialmente, mas profundidade ainda é insuficiente.

Fonte: Autores, 2023.

## DISCUSSÃO

A RCP por leigos permanece como uma das principais maneiras de aumentar a sobrevida na PCR fora do ambiente hospitalar<sup>7-19</sup>. Verifica-se que várias técnicas e ferramentas estão disponíveis para auxiliar os leigos na realização de uma RCP de qualidade, aqui descritas de acordo com o tipo de intervenção proposta nos respectivos artigos.

### Técnicas Manuais

De forma geral, a técnica de RCP *hands only* é reforçada em grande parte dos artigos analisados em concordância com as diretrizes da *American Heart Association* de 2020<sup>8,13,14,20-25</sup>. Tal recomendação é corroborada pelo fato da RCP com ventilação boca-boca não ter aumentado a sobrevida em pacientes com fibrilação ventricular ou infarto do miocárdio, apesar de haver possíveis benefícios em casos pediátricos ou de PCR por asfixia<sup>8,23</sup>.

O estudo de Zhan e colaboradores (2018) ainda aponta para um aumento de 2,4% na sobrevida quando se compara o método *hands only* com o método tradicional em casos de PCR por causas não asfíxiantes, em consonância com outros autores, os quais indicam um aumento na sobrevida com melhora na qualidade da RCP, ou seja, mais compressões e com maior profundidade quando a técnica *hands only* é empregada<sup>14,22,24</sup>. Além disso, leigos que aprenderam a técnica *hands only* retêm essa habilidade por mais tempo<sup>8,22</sup>, estão mais dispostos a iniciar a manobra caso seja necessário<sup>20,25</sup> e perdem menos tempo tanto

para iniciar a RCP quanto durante a mesma<sup>14,20,24</sup>.

Ademais, outras técnicas podem ser utilizadas pelo público leigo para aprimorar a RCP em certas situações. Caso haja duas pessoas no local onde ocorreu a PCR, a realização da RCP deve ocorrer com ambas se posicionando em lados opostos do corpo do indivíduo em PCR, visto que isso reduz o tempo *hands off*. Cabe citar ainda a técnica com o calcanhar, que apesar de fornecer uma menor taxa de compressões, pode ser útil em algumas situações, como: socorrista leigo sozinho e não pode descer ao chão ou não consegue comprimir o tórax com profundidade adequada, ou ainda quando o socorrista está muito fadigado para continuar a RCP<sup>24</sup>.

### Telerregulação

A assistência via telefone/celular por parte de um telerregulador auxilia os leigos na realização da RCP e melhora a sobrevida<sup>16,18,21,22,24,26-31</sup>. Além disso, o encorajamento verbal contínuo ao socorrista em associação com som de metrônomo pode aumentar a taxa de compressão, apesar de não melhorar a profundidade<sup>17</sup>, enquanto instruções por vídeo têm um desfecho favorável quando comparadas às instruções padrão por áudio<sup>24,30</sup>. No entanto, mesmo em uma situação padrão na qual o telerregulador orienta de forma simplificada o socorrista leigo por meio de áudio, a taxa de compressões atingida é superior à taxa atingida pelo leigo sem auxílio nenhum<sup>16</sup>.

Contudo, é importante destacar que os estudos analisados são provenientes de outros países que não o Brasil e, portanto, podem não refletir a realidade brasileira. No Brasil, o papel do médico regulador é monitorar e orientar o atendimento feito por outro profissional de saúde, por profissional da área de segurança ou por leigo que se encontra no local da situação de urgência<sup>18</sup>.

### **Desfibrilador externo automático (DEA)**

A utilização de DEA precocemente em pacientes em PCR também aumenta a sobrevida e auxilia os leigos no sucesso da RCP<sup>20,25,32,33</sup>, mesmo que o socorrista leigo não seja treinado para utilizá-lo, visto que nos últimos anos os DEA estão se tornando menores, mais acessíveis e fáceis de usar<sup>26,33</sup>. Contudo, seu uso ainda é restrito a lugares específicos e mesmo nestes locais a taxa de utilização pode ser baixa<sup>25</sup>, especialmente no caso do Brasil, país no qual a população é carente de informações sobre esse tema e não existe a cultura de utilizar o DEA em locais públicos<sup>37</sup>. Parte dos artigos aqui incluídos aponta a fibrilação ventricular como a principal causa de PCR fora dos hospitais<sup>20,33</sup>, em concordância com dados brasileiros do consenso nacional de ressuscitação cardiorrespiratória<sup>38</sup> mostrando a importância do aprendizado de leigos ao uso do DEA.

### **Ensino para crianças**

A maior porcentagem de PCR ocorre dentro de domicílio, local que implica em piores prognósticos comparado às ocorrências em locais públicos<sup>33,36</sup>. Para reduzir os desfechos ruins seria necessário ter aproximadamente 15% da população treinada em RCP, porém essa proporção é estatisticamente inatingível somente com cursos voluntários<sup>39,40</sup>.

Exemplos de métodos já estabelecidos é o treinamento por meio de vídeos instrutivos de 24 minutos e a disponibilização de manequins para treino nas escolas. Com isso, cada criança treinada

pareceu repassar o conhecimento para outras 2,5 pessoas extras<sup>33</sup>.

Em 2015, a OMS endossou o projeto *Kids Save Lives*, em que o treinamento de crianças em idade escolar em RCP em todo o mundo é incentivado. Também é sugerida a obrigatoriedade do ensino à crianças a partir de 12 anos, duas horas por ano<sup>40</sup>. Além disso, quando se compara o conhecimento de adultos e crianças três meses após receberem o treinamento, os primeiros apresentam melhores condições técnicas para realizar o SBV, enquanto as crianças têm maior capacidade de realizar a RCP de forma ágil, ou seja, com menos atraso em relação aos adultos<sup>33</sup>.

### **Atuação dos serviços de saúde e comunidade**

A RCP por leigos se tornou o mais importante preditor para aumento da chance de sobrevivência dos pacientes em duas a três vezes<sup>11,15</sup> e a diminuição do número de sequelas neurológicas após uma PCR em ambiente extra-hospitalar, justificado pelo fato de que o serviço médico de emergência pode não chegar a tempo, podendo levar à ausência de fluxo sanguíneo e perfusão cerebral que acarretam lesões teciduais<sup>12,15</sup>.

Assim, associar o atendimento do serviço de saúde com a comunidade tem um resultado significativamente melhor em relação à intervenção dos socorristas leigos. O fator favorável acerca da associação das ações do serviço de saúde com a comunidade se dá mediante a adesão de novos meios de comunicação, como o acionamento dos leigos por telefone, mensagem de texto ou sistema de posicionamento móvel para irem ao local em que estão sendo solicitados<sup>21</sup>.

### **Aplicativos e dispositivos**

Nas últimas décadas, os aplicativos para localização e chamamento de socorristas leigos treinados e DEA mais próximos foram muito estudados e já



estão inseridos e recomendados pelas diretrizes internacionais de conduta diante de uma PCR, juntamente com o SBV<sup>36</sup>.

Dessa maneira, vários aplicativos e dispositivos físicos foram fabricados para auxiliar na efetividade ou orientação do passo a passo da reanimação. Os aplicativos de *feedback* em tempo real ou dispositivos físicos acoplados entre o tórax do paciente e as mãos que fazem as compressões têm, em sua maioria, resultados positivos para o aumento da qualidade das compressões, justificados pela possibilidade de ajustes em tempo real da profundidade, taxa e velocidade das compressões na massagem cardíaca em ambientes de simulação<sup>34,41,42</sup>.

O ônus dos aplicativos tem se mostrado com o atraso para o início da ventilação pulmonar ou da massagem cardíaca. A maior dificuldade do dispositivo físico é sua disponibilidade no momento da ação e a destreza do usuário leigo em segurar o objeto entre sua mão e o tórax da vítima. Apesar disso, quando os dispositivos são capazes de traduzir informações simples e compreensíveis tornam-se úteis para um socorrista iniciar a reanimação rapidamente e com qualidade<sup>18,24,41</sup>.

## CONCLUSÕES

Na análise dos 35 artigos que compuseram essa revisão integrativa pode-se conhecer o estado da arte sobre a inserção do público na realização da RCP, além das técnicas e ferramentas auxiliares utilizadas.

Entre as técnicas manuais apresentadas pode-se destacar a *hands only*, compressão torácica com o calcanhar, técnica das quatro mãos e a não remoção das roupas da vítima. Já como ferramentas, destaca-se o ensino em RCP às crianças em idade escolar, a associação da comunidade com as equipes de saúde no atendimento às vítimas, o uso de aplicativos para acionamento de leigos treinados e o uso de dispositivos físicos e *apps* com *feedback* para

aumentar a qualidade da RCP.

Vale ressaltar que o acionamento de leigos treinados via mensagem de texto é unânime entre os autores como ferramenta benéfica para diminuir o tempo de atendimento, e que o ensino em escolas tem um potencial positivo a longo prazo.

Por fim, os médicos telerreguladores e a disponibilização de DEA para sua utilização precoce também têm papel fundamental no auxílio aos leigos para a realização da RCP e no aumento da sobrevivência de pacientes em PCR. Outras técnicas e ações têm potencial benefício, entretanto necessitam de ajustes para torná-las aplicáveis.

## REFERÊNCIAS

1. Aehlert B. ACLS. Suporte avançado de vida em cardiologia: emergência em cardiologia [Internet]. pesquisa.bvsalud.org. 2013 [citado 11 agosto 2023]; 1: 401. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-870491>>.
2. Pergola AM, Araujo IEM. O leigo e o suporte básico de vida. Revista da Escola de Enfermagem da USP. 2009 [citado 09 agosto 2023]; 43(2):335–42. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/reeusp/a/NZRG6PhngJFqwtmrPy4pTNQ/abstract/?lang=pt>>
3. Vanheusden LMS, Santoro DC, Szilman D, Batista CO, Correia LFB, Cruz Filho FES. Conceito fase-dependente na ressuscitação cardiopulmonar. Rev SOCERJ [Internet]. 2007 [citado 11 agosto 2023]; 20(1):60–64. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-461826>>.
4. Ribeiro DF, Costa JGB, Silva AM, Lirbório FF, Santos AM. Educação em saúde sobre ressuscitação cardiopulmonar: uma proposição necessária. Brazilian Journal of Health Review [Internet]. 2020 [citado 02 dezembro 2021]; 3(3):5533–44. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/10946/9168>>.
5. Bradley SM, Rea TD. Improving bystander cardiopulmonary resuscitation. Current Opinion in Critical Care. 2011 [citado 10 agosto 2023]; 17(3):219–24. Disponível

em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21499092/>>.

6. Rosa LFN, Caimi JM, Gonçalves LP, Xavier e Silva M. Conhecimento de estudantes da saúde sobre suporte básico de vida. Espaço para a Saúde. 2020 [citado 10 agosto 2023]; 21(2):6–15. Disponível em: <<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/01/1353858/691-texto-do-artigo-2238-1-10-20201223.pdf>>.

7. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Uso de gerenciador de referências bibliográficas na seleção dos estudos primários em revisão integrativa. Texto & Contexto - Enfermagem [Internet]. 2019 [citado 05 agosto 2023]; 28:e20170204. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/tce/a/HZD4WwnbqL8t7YZpdWSjypj/?lang=pt>>.

8. Mortensen R, Høyer CB, Pedersen MK, Brindley PG, Nielsen JC. Comparison of the quality of chest compressions on a dressed versus an undressed manikin: A controlled, randomised, cross-over simulation study. 2010 [citado 10 agosto 2023]; 1;18(1):16–6. Disponível em: <<https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-00750608/full>>.

9. Leong BSH. Bystander CPR and survival. Singapore Medical Journal [Internet]. 2011 [citado 10 agosto 2023]; 1;52(8):573–5. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21879214/>>.

10. Birkenes TS, Myklebust H, Kramer-Johansen J. New pre-arrival instructions can avoid abdominal hand placement for chest compressions. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine. 2013 [citado 10 agosto 2023]; 21(47):1–6. Disponível em: <<https://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/1757-7241-21-47>>.

11. Ringh M, Rosenqvist M, Hollenberg J, Jonsson M, Fredman D, Nordberg P et al. Mobile-Phone Dispatch of Laypersons for CPR in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. New England Journal of Medicine. 2015 Jun [citado 13 agosto 2023]; 11;372(24):2316–25. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26061836/>>.

12. 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. 2016 [citado 13 agosto 2023]; 6(4):e010717. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27130166/>>.

13. Böttiger BW, Semeraro F, Wingen S. “Kids Save Lives”: Educating Schoolchildren in Cardiopulmonary

Resuscitation Is a Civic Duty That Needs Support for Implementation. Journal of the American Heart Association. 2017 [citado 10 agosto 2023]; 15;6(3). Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28292747/>>.

14. Eaton G, Renshaw J, Gregory P, Kilner T. Can the British Heart Foundation PocketCPR application improve the performance of chest compressions during bystander resuscitation: A randomised crossover manikin study. Health Informatics Journal. 2016 [citado 10 agosto 2023]; 24(1):14–23. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27402135/>>.

15. Ko RRJM, Lim SH, Wu VX, Leong TY, Liaw SY. Easy-to-learn cardiopulmonary resuscitation training programme: a randomised controlled trial on laypeople's resuscitation performance. Singapore Medical Journal. 2018 [citado 10 agosto 2023]; 59(4):217–23. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5915639/>>.

16. Li H, Shen X, Xu X, Wang Y, Chu L, Zhao J et al. Bystander cardiopulmonary resuscitation training in primary and secondary school children in China and the impact of neighborhood socioeconomic status: A prospective controlled trial. Medicine [Internet]. 2018 [citado 10 agosto 2023]; 1;97(40):e12673. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30290654/>>.

17. Teo MHN, Wong WEJ, Daniel PCYN, Kweh RHC, Ho RYJ, Koh JH, et al. The use of dispatcher assistance in improving the quality of cardiopulmonary resuscitation: A randomised controlled trial. Resuscitation. 2019 [citado 10 agosto 2023]; 138:153–9. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30876922/>>.

18. Hwang BN, Lee EH, Park HA, Park JO, Lee CA. Effects of positive dispatcher encouragement on the maintenance of bystander cardiopulmonary resuscitation quality. Medicine. 2020 [citado 10 agosto 2023]; 16;99(42):e22728. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33080730/>>.

19. 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. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine [Internet]. 2021 [citado 11 de agosto 2023]; 29(1):76. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34082804/>>.

20. Bielski K, Böttiger BW, Pruc M, Gąsecka A, Siemiński M, Jaguszewski MJ et al. Outcomes of audio-instructed

and video-instructed dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Medicine* [Internet]. 2022 [citado 11 de agosto 2023]; 54(1):464–71. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8812740/>>.

21. Ewy GA, Kern KB. Recent Advances in Cardiopulmonary Resuscitation: cardiocerebral resuscitation. *Journal of the American College of Cardiology*. 2009 [citado 10 agosto 2023]; 53(2):149–57. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19130982/>>.

22. Hollenberg J, Svensson L, Rosenqvist M. Out-of-hospital cardiac arrest: 10 years of progress in research and treatment. *Journal of Internal Medicine*. 2013 [citado 13 agosto 2023]; 1;273(6):572–83. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23480824/>>.

23. Japanese Circulation Society Resuscitation Science Study Group. Chest-Compression-Only Bystander Cardiopulmonary Resuscitation in the 30:2 Compression-to-Ventilation Ratio Era. *Circulation Journal*. 2013 [citado 20 agosto 2023]; 77(11):2742–50. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23924887/>>.

24. Zhan L, Yang LJ, Huang Y, He Q, Liu GJ. Continuous chest compression versus interrupted chest compression for cardiopulmonary resuscitation of non-asphyxial out-of-hospital cardiac arrest. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017 [citado 15 agosto 2023]; 3(3):CD010134. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28349529/>>.

25. Chen KY, Ko YC, Hsieh MJ, Chiang WC, Ma MHM. Interventions to improve the quality of bystander cardiopulmonary resuscitation: A systematic review. Lin S, editor. *PLOS ONE*. 2019 [citado 15 agosto 2023]; 13;14(2):e0211792. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30759140/>>.

26. Matsuyama T, Scapigliati A, Pellis T, Greif R, Iwami T. Willingness to perform bystander cardiopulmonary resuscitation: A scoping review. *Resuscitation Plus*. 2020 [citado 10 agosto 2023];4:100043. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666520420300436>>.

27. Rodriguez SA, Sutton RM, Berg MD, Nishisaki A, Maltese M, Meaney PA et al. Simplified dispatcher instructions improve bystander chest compression quality during simulated pediatric resuscitation. *Resuscitation*. 2014 [citado 20 agosto 2023]; 85(1):119–23. Disponível em: <

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24036408/>>.

28. Krikscionaitiene A, Dambraszkas Z, Barron T, Vaitkaitiene E, Vaitkaitis D. Are two or four hands needed for elderly female bystanders to achieve the required chest compression depth during dispatcher-assisted CPR: a randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 2016 [citado 20 agosto 2023]; 24(47):1-8. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27067836/>>.

29. Kurz MC, Bobrow BJ, Buckingham J, Cabanas JG, Eisenberg M, Fromm P et al. Telecommunicator Cardiopulmonary Resuscitation: A Policy Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2020 [citado 15 agosto 2023]; 141(12):e686-e700. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32088981/>>.

30. Coutinho KMD, Morais AHF, Freitas ES. A telerregulação na ampliação do acesso aos serviços de saúde do município de Natal. *Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde - ISSN:2236-1103*. 2019 [citado 14 agosto 2023]; 9(1):17-25. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/reb/article/view/18096>>.

31. Paula ICSF, Araujo CB, Martins GCL, Boçon Junior F, Sardi BV, Ditterich RG et al. Ação voluntária em call center covid-19: relato de experiência de acadêmicos da saúde. 2020 [citado 14 agosto 2023]; 28;4(2):61–70. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/saberesplurais/article/view/108891>>.

32. Bernoche C, Timerman S, Polastri TF, et al. Atualização da Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia – 2019. *Arq. Bras. Cardiol*, p. 449-663, 2019. Disponível em: <<http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/2019/v11303/pdf/11303025.pdf>>.

33. Miyadahira AMK, Quilici AP, Martins CC, Araújo GL, Pellicciotti JSS. Ressuscitação cardiopulmonar com a utilização do desfibrilador externo semi-automático: avaliação do processo ensino-aprendizagem. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2008 [citado 15 agosto 2023]; 42(3):532–8. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-493369>>.

34. Nakahara S, Sakamoto T. Effective deployment of public-access automated external defibrillators to improve out-of-hospital cardiac arrest outcomes. *Journal of General and Family Medicine*. 2017 [citado 15 agosto 2023]; 18(5):217–24. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih>

gov/pmc/articles/PMC5689421/>.

35. Nas J, Thannhauser J, Vart P, van Geuns RJ, Muijsers HEC, Mol JQ et al. Effect of Face-to-Face vs Virtual Reality Training on Cardiopulmonary Resuscitation Quality. *JAMA Cardiology*. 2020 [citado 15 agosto 2023]; 5(3):328-335. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31734702/>>.

36. Thannhauser J, Nas J, Waalewijn RA, van Royen N, Bonnes JL, Brouwer MA et al. Towards individualised treatment of out-of-hospital cardiac arrest patients: an update on technical innovations in the prehospital chain of survival. *Netherlands Heart Journal: Monthly Journal of the Netherlands Society of Cardiology and the Netherlands Heart Foundation*. 2022 [citado 11 de agosto 2023]; 30(7-8):345-9. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34373998/>>.

37. Scapigliati A, Zace D, Matsuyama T, Pisapia L, Saviani M, Semeraro F, et al. Community Initiatives to Promote Basic Life Support Implementation—A Scoping Review. *Journal of Clinical Medicine*. 2021 [citado 12 de agosto 2023]; 10(24):1-17. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2077-0383/10/24/5719/htm>>.

38. Ferreira M de N dos A, Barbosa LA, Dergan MRA, Lima PAV, Pereira L de J, Tavares NKC, et al. Uso do Desfibriladores externos automáticos (DEA) por pessoas leigas no atendimento pré-hospitalar: Uma Revisão Integrativa da Literatura. *Research, Society and Development*. 2021 [citado 12 de agosto 2023]; 10(7):1-16. Disponível em: < [https://www.researchgate.net/publication/352773450\\_Uso\\_do\\_Desfibriladores\\_externos\\_automaticos\\_DEA\\_por\\_pessoas\\_leigas\\_no\\_atendimento\\_Pre-hospitalar\\_Uma\\_Revisao\\_Integrativa\\_da\\_Literatura](https://www.researchgate.net/publication/352773450_Uso_do_Desfibriladores_externos_automaticos_DEA_por_pessoas_leigas_no_atendimento_Pre-hospitalar_Uma_Revisao_Integrativa_da_Literatura)>.

39. Vieira SRR, Timerman A, Cesar LAM, Timerman S, Reis AGA da C, Barretto ACP, et al. Consenso nacional de ressuscitação cardiorrespiratória. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 1996 [citado 11 de agosto 2023]; 66(6):375-402. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/232102>>.

40. Böttiger BW, Van Aken H. Kids save lives – Resuscitation. 2015 [citado 12 de agosto 2023]; 94:A5-7. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26209417/>>.

41. Böttiger BW, Semeraro F, Wingen S. “Kids Save Lives”: Educating Schoolchildren in Cardiopulmonary

Resuscitation Is a Civic Duty That Needs Support for Implementation. *Journal of the American Heart Association*. 2017 [citado 12 de agosto 2023]; 6(3):e005738. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28292747/>>.

42. Vaillancourt C, Everson-Stewart S, Christenson J, Andrusiek D, Powell J, Nichol G, et al. The impact of increased chest compression fraction on return of spontaneous circulation for out-of-hospital cardiac arrest patients not in ventricular fibrillation. *Resuscitation*. 2011 [citado 23 junho 2019]; 82(12):1501-7. Disponível em: <[https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(11\)00427-8/abstract](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(11)00427-8/abstract)>.

43. Tanaka S, Tsukigase K, Hara T, Sagisaka R, Myklebust H, Birkenes TS, et al. Effect of real-time visual feedback device “Quality Cardiopulmonary Resuscitation (QCPR) Classroom” with a metronome sound on layperson CPR training in Japan: a cluster randomized control trial. *BMJ Open*. 2019 [citado 23 de junho 2019]; 9(6):1-9. Disponível em: < <https://bmjopen.bmj.com/content/9/6/e026140.long>>.

44. Yu Y, Meng Q, Munot S, Nguyen TN, Redfern J, Chow CK. Assessment of Community Interventions for Bystander Cardiopulmonary Resuscitation in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *JAMA Network Open*. 2020 [citado 23 de junho 2022]; 3(7):e209256. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7330721/>>.

45. Panchal AR, Fishman J, Camp-Rogers T, Starodub R, Merchant RM. An “Intention-Focused” paradigm for improving bystander CPR performance. *Resuscitation*. 2015 [citado 18 de agosto 2022]; 88:48-51. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35874986/>>.

46. Iwami T, Kitamura T, Kawamura T, et al. Chest-Compression-Only Bystander Cardiopulmonary Resuscitation in the 30:2 Compression-to-Ventilation Ratio Era. *Circulation Journal*. 2013 [citado 14 de outubro 2022]; 77(11):2742-50. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23924887/>>.

47. Xu J, Dong X, Yin H, Guan Z, Li Z, Qu F, Chen T, Wang C, Fang Q, Zhang L. Improve Cardiac Emergency Preparedness by Building a Team-Based Cardiopulmonary Resuscitation Educational Plan. *Front Public Health*. 2022 [citado 20 de agosto 2023]; 7:10:895367. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35874986/>>.

48. Rawlins L, Woollard M, Williams J, Hallam P. Effect

of listening to Nellie the Elephant during CPR training on performance of chest compressions by lay people: randomised crossover trial. *BMJ*. 2009 [citado 22 de agosto 2023]; 339:b4707-7. Disponível em: < <https://www.bmj.com/content/339/bmj.b4707#:~:text=Conclusions%20Listening%20to%20Nellie%20the,delivered%20at%20an%20inadequate%20depth.>>.

49. Birkenes TS, Myklebust H, Neset A, Kramer-Johansen J. Quality of CPR performed by trained bystanders with optimized pre-arrival instructions. *Resuscitation*. 2014 [citado 22 de agosto 2023]; 85(1):124-30. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24096105/>>.

50. Monteiro M de LRBP, Ferraz AIB, Rodrigues FMP. Avaliação de conhecimentos e da autoeficácia antes e pós ensino de suporte básico de vida à crianças. *Revista Paulista de Pediatria*. 2020 [citado 23 de agosto 2023]; 39:e2019143. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rpp/a/MTfPcMmhLKcXB8BKpdDVTrq/?lang=pt>>.

51. Oliveira RG, Gonzalez MM, Oliveira EN, Nishimura LS, Quilici AP, Abrão KC, et al. Compressões torácicas contínuas realizadas por leigos antes e pós treinamento. *Rev Soc Bras Clín Médica*. 2012 [citado 23 de agosto 2023]. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-621466>>.

DATA DE SUBMISSÃO: 22/8/23 | DATA DE ACEITE: 30/11/23

