

## Uma análise dos últimos 20 anos dos protocolos da *American Heart Association*: O que mudou no Suporte Básico de Vida?

An analysis of the last 20 years of the American Heart Association protocols: What has changed in the basic life support?

Un análisis de los últimos 20 años de los protocolos de American Heart Association: ¿Qué ha cambiado en el soporte vital básico?

Recebido: 03/04/2021 | Revisado: 11/04/2021 | Aceito: 14/04/2021 | Publicado: 27/04/2021

**Alex Coelho da Silva Duarte**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1204-3943>

Universidade Univeritas, Brasil

E-mail: [alexcsduarte@hotmail.com](mailto:alexcsduarte@hotmail.com)

**Sandra Conceição Ribeiro Chicharo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1487-0088>

Universidade Castelo Branco, Brasil

E-mail: [sandracrchicharo@gmail.com](mailto:sandracrchicharo@gmail.com)

**Kelly Cristina Freitas da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0882-8537>

Instituto Nacional de Cardiologia, Brasil

E-mail: [kecrisfreitas@gmail.com](mailto:kecrisfreitas@gmail.com)

**Thaís Araújo Vianna**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0892-5898>

Universidade Castelo Branco, Brasil

E-mail: [thais.pnk@gmail.com](mailto:thais.pnk@gmail.com)

**Richardson Lemos de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4523-2337>

Universidade Nacional de La Plata, Argentina

E-mail: [richardsonmedicina@gmail.com](mailto:richardsonmedicina@gmail.com)

**Wilder Kleber Fernandes de Santana**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7569-499X>

Universidade Federal da Paraíba, Brasil

E-mail: [wildersantana92@gmail.com](mailto:wildersantana92@gmail.com)

### Resumo

**Objetivo:** Descrever as principais alterações no Suporte Básico de Vida – SBV ao longo dos 20 anos dos guidelines da *American Heart Association* de reanimação cardiopulmonar no adulto. **Metodologia:** Pesquisa qualitativa de natureza sócio-histórica dos guidelines publicados pela *American Heart Association* nos últimos 20 anos. O tratamento dos dados se deu por meio da análise de conteúdo. **Resultados:** Da análise dos documentos, foram observadas as seguintes mudanças: Algoritmo de ABCD para CAB em 2010; a frequência de compressão que passou, em 2015, a ser de no mínimo 100 e no máximo 120 por minuto; a profundidade da compressão que, no mesmo ano, passou a ser de no mínimo 5 cm e no máximo 6 cm, em adultos; a implantação da Compressão Cardíaca Contínua e; uma única relação compressão ventilação. **Conclusão:** É muito comum acompanharmos erros por falta de atualização dos protocolos, por isso uma educação permanente eficaz é fundamental para manter o profissional atualizado e consciente da justificativa da realização do procedimento. Assim, o conhecimento permite ao profissional um pensamento crítico, o que facilita a tomada de decisões.

**Palavras-chave:** Reanimação cardiopulmonar; Doenças cardiovasculares; Primeiros socorros.

### Abstract

**Objective:** Describe the main changes in Basic Life Support - BLS, over the 20 years of the American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation in adults. **Methodology:** Qualitative research of a socio-historical nature of the guidelines published by the American Heart Association in the last 20 years, the treatment of the data took place through content analysis. **Results:** From the analysis of the documents, the subsequent changes were observed: ABCD to CAB algorithm in 2010; the compression frequency, which in 2015 became at least 100 and at most 120 per minute; the depth of compression, which, in the same year, became at least 5 cm and at most 6 cm, in adults. The implantation of Continuous Cardiac Compression, a single compression-ventilation relationship. **Conclusion:** It is very common to follow errors due to a lack of updating when updating protocols. Effective permanent education is essential to keep the

professional updated and aware of the justification for carrying out the procedure, knowledge allows the professional to think critically, which facilitates decision-making.

**Keywords:** Cardiopulmonary resuscitation; Cardiovascular diseases; First aid.

### Resumen

**Objetivo:** Describa los principales cambios en el soporte vital básico - BLS, durante los 20 años de las pautas de la American Heart Association para la reanimación cardiopulmonar en adultos. **Metodología:** Investigación cualitativa de carácter sociohistórico de las guías publicadas por la American Heart Association en los últimos 20 años, el tratamiento de los datos se realizó mediante análisis de contenido. **Resultados:** A partir del análisis de los documentos, se observaron los cambios posteriores: algoritmo ABCD a CAB en 2010; la frecuencia de compresión, que en 2015 se convirtió en al menos 100 y como máximo 120 por minuto; la profundidad de compresión, que, en el mismo año, se convirtió en al menos 5 cm y como máximo 6 cm, en adultos. La implantación de la compresión cardíaca continua, una única relación compresión-ventilación. **Conclusión:** Es muy común seguir errores por falta de actualización al actualizar los protocolos. La educación permanente efectiva es fundamental para mantener al profesional actualizado y consciente de la justificación para realizar el trámite, el conocimiento permite al profesional pensar críticamente, lo que facilita la toma de decisiones.

**Palabras clave:** Reanimación cardiopulmonar; Enfermedades cardiovasculares; Primeros auxilios.

## 1. Introdução

A *American Heart Association* (AHA), foco deste estudo, foi fundada em 10 de junho de 1924, na cidade de Chicago, com o objetivo de conduzir estudos para aprender mais sobre doenças cardíacas, como prevenir e curar. Um fato que nos chama atenção é que estas doenças, à época, já consistiam na principal causa de morte nos Estados Unidos. Quando da criação, disse Paul Dudley Whit, um dos seis cardiologistas fundadores: “Vivíamos um tempo de inacreditável ignorância sobre doenças cardíacas” (American Heart Association [AHA], 2020).

Diversas outras associações voltadas para o estudo das doenças cardíacas foram criadas em âmbito intercontinental, tais como:

- 1) *Heart and Stroke Foundation of Canada* (HSFC) em 1952, com a missão de incentivar a pesquisa da mais alta qualidade na Europa por meio de financiamento competitivo e apoiar a pesquisa de fronteira orientada a investigadores em todos os campos, com base na excelência científica (Heart and Stroke Foundation of Canada [HSFC], 2021).
- 2) *Australian and New Zealand Committee on Resuscitation* (ANZCOR), formado pelo *Australian Resuscitation Council*, criado em 1976, tendo como principais objetivos: promover a uniformidade e padronização das técnicas de ressuscitação; promover e coordenar o ensino da ressuscitação; e atuar como um órgão coordenador voluntário (Australian Resuscitation Council [ARC], 2021).
- 3) *New Zealand Resuscitation Council* (NZRC) criado em 1996 (McKenzie et al., 2018). É necessário considerar que a formalização desse foi “a etapa final de um processo que começou provisoriamente em um fórum coordenado pela Sociedade da Cruz Vermelha da Nova Zelândia em 5 de novembro de 1977” (New Zealand Resuscitation Council [NZRC], 1997), como disse o seu presidente Peter Leslie. Esse conselho tem objetivo de analisar os desenvolvimentos científicos internacionais que ocorrem na ressuscitação e aplicar as evidências ao ambiente da Nova Zelândia (NZRC, 2021).
- 4) *Resuscitation Councils of Southern Africa* (RCSA), em 1988, órgão de coordenação voluntário cujo objetivo principal é promover e coordenar o treinamento e a prática de reanimação (Resuscitation Councils of Southern Africa [RCSA], 2021).
- 5) *European Resuscitation Council* (ERC), em 1989, com objetivo de fornecer o padrão para diretrizes e treinamento em ressuscitação na Europa (European Resuscitation Council [ERC], 2021).

- 6) *Inter American Heart Foundation (IAHF)*, em 1992, com a missão de reduzir a incapacidade e a morte por doenças cardiovasculares e derrame nas Américas (Inter American Heart Foundation [IAHF], 2021).
- 7) *Resuscitation Council of Asia (RCA)*, em 2005, com objetivo de preservar a vida, melhorando os padrões de ressuscitação e a Cadeia de Sobrevivência na Ásia, bem como coordenar as atividades de organizações asiáticas com grande interesse em medicina de ressuscitação (Resuscitation Council of Asia [RCA], 2021).

Cada associação supramencionada produzia o seu protocolo, até que, em 1992, com o objetivo de proporcionar um fórum de ligação entre essas organizações, foi formado o *International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)* (International Liaison Committee on Resuscitation [ILCOR], 2021). Em 2000, a AHA, em colaboração com o ILCOR, produziu as primeiras diretrizes internacionais de reanimação cardiopulmonar (RCP).

A ideia inicial era que essas diretrizes fossem atualizadas a cada cinco anos, porém, a partir de 2015 essa regra foi modificada e, toda vez que a revisão da literatura se mostrasse muito importante, eles a publicariam antes mesmo desse período, e assim o foi em 2017, 2018 e 2019. Essas atualizações “extemporâneas”, caso sejam reafirmadas nas reuniões da ILCOR e da AHA, integram, ou não, as linhas-guia (*guidelines*) publicados no período original.

Por vezes, essas mudanças, frutos de pesquisas científicas, são sutis e requerem muita atenção do profissional de saúde, seja atuando em ambiente pré-hospitalar, intra-hospitalar, ou até mesmo como instrutor suporte básico de vida. Dessa forma, uma atualização permanente é fundamental para que os conceitos das mudanças se consolidem de forma clara em prol da vítima que sofre a parada cardiorrespiratória, e aqui reside a importância da presente revisão.

A escolha do tema se baseia no fato de a Sociedade Brasileira de Cardiologia apontar que as doenças cardíacas representam mais de 30% dos registros de óbitos. São mais de mil mortes por dia, mais ou menos quarenta e três por hora, uma morte a cada noventa segundos. Representam o dobro de mortes das registradas por todos os tipos de câncer juntos; superam em mais de duas vezes as mortes por todas as causas externas, como por exemplo, acidentes e violência, assim como as doenças respiratórias; e seis vezes e meia a mais que todas as infecções, incluindo a AIDS (Sociedade Brasileira de Cardiologia [SBC], 2021).

Em verdade, esse é um problema mundial. O relatório de 2019, publicado na revista *Circulation*, demonstrou que 121,5 milhões de adultos nos EUA têm doenças cardiovasculares e, ainda, que as doenças cardíacas foram a principal causa de morte nos EUA. Em regra, essas doenças levam à parada cardiorrespiratória e diversos estudos demonstram que se alguma reanimação cardiopulmonar for realizada nos primeiros minutos, as chances de sobrevivência do paciente aumentam.

Com foco nessa realidade, este estudo faz uma análise das diretrizes para reanimação cardiopulmonar, realizadas pela AHA nos últimos 20 anos. Delineando um histórico comparativo entre o passado e o presente dessas recomendações, torna-se possível aclarar dúvidas quanto, por exemplo, às recomendações mais atuais no tocante a RCP de alta qualidade, que inclui conceitos como: frequência; profundidade; ritmo; retorno total do tórax durante as compressões; a cadeia da sobrevivência; a sequência de atendimento, entre outros.

Perante o exposto, o objetivo deste estudo é descrever as principais alterações no Suporte Básico de Vida – SBV, ao longo dos 20 anos dos *guidelines* da *American Heart Association* de reanimação cardiopulmonar no adulto.

## 2. Método

Por se tratar de uma revisão de literatura, a abordagem escolhida por nós foi a qualitativa, que se caracteriza pela qualificação dos dados coletados, a partir do momento em que discorremos sobre a problematização. Assim, “A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização etc.” (Goldenberg, 1997, p. 34; Oliveira et. al, 2021). Além disso, o estudo caracteriza-se como qualitativo, descritivo e de natureza sócio-histórica, baseado na análise documental dos protocolos da AHA para reanimação cardiopulmonar no SBV, nos últimos 20 anos.

A abordagem qualitativa fundamentada na narrativa, com a coleta de dados sistematizada, organizada e com avaliação crítica dos dados obtidos, na pesquisa sócio-histórica produz conhecimento sobre uma linha temporal (Lobiondo-Wood & Haber, 2001). Analisando o passado com enfoque nas mudanças ocorridas com o passar dos anos, é possível criar uma base sólida de princípios para a utilização das preferências no afã de ressuscitar a vítima com manobras de reanimação cardiopulmonar de alta qualidade.

A pesquisa descritiva é composta da observação do objeto de estudo, interrogações das lacunas do conhecimento, coleta das informações obtidas, análise destas informações, registro dos dados sobre nossas inferências e posterior interpretação. Ou seja, ela descreve uma realidade de forma imparcial sem interferências do pesquisador (Gil, 2008).

O método de pesquisa histórica deve seguir três passos predefinidos, a saber: 1) levantamento de dados; 2) avaliação crítica desses dados; e 3) apresentação dos fatos, interpretação e conclusões (Boresntein & Althoff, 1995). Tem como objetivo aclarar o passado para que justifique o presente e vislumbre a evolução a ser atingida no futuro.

A primeira etapa da pesquisa documental tem objetivo de separar as fontes e nelas os documentos necessários à pesquisa, que consistiu na separação dos *guidelines* da AHA de 2010 a 2020, anotando as fontes e arquivando os documentos. Em seguida, foi realizada a busca de subsídios para analisar e organizar o material coletado, dando continuidade com a categorização do material e conteúdo e posterior descrição do mesmo (Minayo, 2017)

A coleta de dados aconteceu de dezembro de 2021 a fevereiro de 2021, nos protocolos Internacionais da AHA, em seu idioma original na língua inglesa, e na sua versão em português, com recorte dos últimos 20 anos na página da American Heart Association.

O tratamento dos dados se deu por meio da análise de conteúdo, que consiste no processo de codificação, interpretação e inferências sobre o material selecionado, desvelando seu conteúdo e sua importância para a pesquisa (Gil, 2008). A seguir, adentramos aos resultados e discussões.

### 3. Resultados e Discussões

Foi realizada a pesquisa documental, uma vez que hoje é consenso recorrer a materiais de confiabilidade científica, até mesmo para servir de linha guia para o atendimento à parada cardiorrespiratória no adulto, a saber:

- 1) Verifique a segurança da cena, ela precisa ser segura para os socorristas, para os populares na cena e para a vítima.
- 2) Se estiver com um telefone celular, entre em contato com o serviço médico de emergência (Corpo de Bombeiros pelo 193 ou SAMU pelo 192). Ao se dirigir à vítima, coloque a ligação em viva voz e siga o protocolo já em contato com o SME. Não estando com telefone celular passe ao passo 3.
- 3) Aborde a vítima verificando responsividade e a respiração. Verifique se a vítima não responde, não respira ou se está respirando anormalmente (*gasping*).
- 4) Se não pode chamar ajuda, conforme o passo 2, por estar sozinho e a vítima for adulta, deixe a vítima e vá chamar o serviço médico de emergência. Peça ajuda com um DEA. Se no local do atendimento um DEA estiver disponível, vá apanhá-lo antes de iniciar a RCP. Se não estiver sozinho, peça que alguém acione o serviço de emergência e simultaneamente cheque o pulso em não menos de cinco segundo e não mais de dez segundo, caso o pulso não esteja presente inicie a RCP imediatamente. Lembre-se de que você precisa ser objetivo e passar a responsabilidade especificamente para uma pessoa, para que não ocorram mal entendidos e o pedido de socorro não seja feito.
- 5) Se o DEA estiver disponível, conecte-o ao paciente antes de iniciar a RCP e siga as suas orientações. Se o atendimento estiver sendo feito por dois profissionais, um inicia a RCP enquanto o outro instala o DEA sem interromper as compressões.
- 6) Relação compressão-ventilação:

- 6.1. Sem via aérea avançada, possuindo dispositivo de barreira, BVM ou se sentindo seguro para realizar a ventilação boca a boca, siga a relação 30 X 2, ou seja, trinta compressões e duas ventilações.
- 6.2. Com uma via aérea avançada, realize compressões cardíacas contínuas a uma frequência de 100 a 120 compressões por minuto e administre uma ventilação a cada seis segundos, perfazendo uma média de dez ventilações por minuto. Observar durante a compressão.
- 7) Mantenha uma frequência de no mínimo 100 e no máximo 120 compressões por minuto.
  - 7.1. Comprima a vítima adulta no mínimo 5 centímetros e não mais 6 centímetros.
  - 7.2. Permita o retorno total do tórax após cada compressão, evitando se apoiar sobre o tórax.
  - 7.3. Minimizar ao máximo as interrupções. Lembre-se que em um ciclo de dois minutos as compressões devem ser realizadas em no mínimo 01:14.
  - 7.4. Troque de socorrista em no máximo dois minutos, ou quando houver cansaço.

Os passos são simples, porém, uma educação permanente eficaz é fundamental para manter o profissional atualizado e consciente da justificativa da realização do procedimento, o que permitirá um pensamento crítico e facilitará a tomada de decisões. O ano de 2020, em que pese ser o de publicação das atualizações do *guidelines*, foi atípico frente à pandemia da infecção humana pelo novo coronavírus – COVID-19, que assolou o mundo. Essa situação pandêmica impôs a publicação de procedimentos específicos para realização das manobras de reanimação para o atendimento às vítimas com suspeita da nova infecção, na revista *Circulation* em junho de 2020.

Justificando-se nos fatos de que as manobras de RCP são potenciais geradoras de aerossóis, tais como as compressões, as ventilações e o estabelecimento de uma via aérea avançada; considerando ainda que as manobras requerem um trabalho em equipe, com diversos profissionais atuando em conjunto e próximos à vítima e, por fim, que o estresse gerado pela necessidade imediata do início das manobras pode levar os profissionais a se descuidar da biossegurança, foram adicionadas as seguintes etapas no protocolo já acima descrito:

1A - Antes de acessar a vítima, coloque o EPI para se proteger do contato de partículas transportadas pelo ar ou gotículas.

1B – Reduza o número de socorristas que vão entrar em contato com a vítima.

1C – A preferência é pela utilização de dispositivos mecânicos de RCP às compressões manuais.

1D – Comunique toda a equipe a suspeita da vítima ser portadora da infecção pelo COVID-19.

6.1A – Em caso de opção pela ventilação, o recomendado é a intubação endotraqueal e com o *cuff* do tubo inflado, além da instalação de um filtro HEPA. A preferência é por ventilação mecânica, mas essa também pode ser feita de forma manual com o dispositivo bolsa-válvula-máscara.

6.1B – Para o leigo, recomendado o uso de uma máscara facial ou um pano cobrindo a boca e o nariz da vítima e do socorrista, antes do início das manobras.

6.1C – A ventilação boca-a-boca e boca-máscara estão proscritas.

Perceba-se que as recomendações/etapas explicitadas no protocolo não possuem apenas caráter imperativo, mas sobretudo instrutivo, uma vez que os diversos profissionais que estarão atuando em conjunto e próximos à vítima precisam ter cuidados com a biossegurança.

## Sequência de atendimento

A sequência do atendimento à PCR em 2005 era realizada através do mnemônico “A-B-C-D”, no qual era esperado do socorrista na letra “A” realizar a abertura das vias aéreas; na letra “B” que realizasse a ventilação; na letra “C”

circulação/compressões cardíacas; e na letra “D” que realizasse a desfibrilação. Ocorre que nesse modelo, após verificar a segurança do local, o socorrista abordava a vítima com tapinhas no ombro e indagando se estava tudo bem. Caso ela não respondesse, chamava-se por ajuda e então era realizada a abertura das vias aéreas e a checagem da respiração através do procedimento ver, ouvir e sentir. Esse último, preconizado para ser realizado em no mínimo 5 segundos e no máximo 10 segundos. Caso a vítima não estivesse respirando, eram realizadas duas ventilações de resgate e só então, era checado o pulso, onde a recomendação era o pulso carotídeo em, também, no máximo 10 segundos. Depois desses passos finalmente o socorrista deveria iniciar as compressões.

Em 2010, foi verificado que a vasta maioria das PCR ocorre em adultos e que as maiores taxas de sobrevivência são de pacientes cuja parada, ou paragem, foi presenciada e a RCP iniciada precocemente. Em regra, essas vítimas tinham ritmo cardíaco inicial de fibrilação ventricular (FV) ou taquicardia ventricular (TV) sem pulso, ou seja, paradas de origem clínica. Diversos estudos apontaram que nesses casos, na ausência de um desfibrilador externo automático, a prioridade no SBV é a compressão cardíaca.

Esses dados, associados ao tempo consumido para a abertura das vias aéreas; à verificação da respiração, com o método ver, ouvir e sentir; à aplicação das ventilações de resgate; e ao tempo gasto para acessar um dispositivo de barreira (*pocket mask*), ou reunir e montar o BVM, ocasionaram a mudança do mnemônico de atendimento para “C-A-B”.

Podemos destacar, ainda, que em 2010, com a implementação da nova sequência de atendimento “C-A-B”, a verificação da responsividade da vítima também foi otimizada/simplificada.

Após verificar a segurança do local, aborda-se a vítima fazendo a checagem da sua responsividade e respiração concomitantemente, ou seja, definiu-se que a respiração é verificada rapidamente na fase inicial do atendimento. Se ela não responder, não respirar ou apresentar respiração anormal (*gaspings*), o profissional deve realizar o pedido de ajuda com o DEA e concomitantemente a verificação do pulso. Após essas fases, as compressões cardíacas são iniciadas, reduzindo o tempo de início das compressões.

O procedimento “ver, ouvir e sentir” se tornou obsoleto, pois acabava por retardar o início das compressões torácicas, sendo eliminado do protocolo. Portanto, não há que se falar em “ver, ouvir e sentir” nos dias atuais quando tratamos de SBV.

Precisamos ter cuidado, pois encontramos referência ao “ver, ouvir e sentir” no *Prehospital Trauma Life Support* (PHTLS), mas não podemos confundir, em hipótese alguma, com o procedimento descrito pela AHA no SBV. O “ver, ouvir e sentir” está descrito no PHTLS, onde na avaliação secundária busca-se despertar o socorrista para que durante o atendimento ele possa explorar todo o corpo da vítima. No “ver”, espera-se que o socorrista fique atento em relação às hemorragias internas ou externas, examine toda a pele e que observe todas as lesões em tecidos moles. Enfim, observar tudo que não “parece certo”. Já no “ouvir”, espera-se que o socorrista observe qualquer ruído respiratório não usual, fique atento aos sons anormais auscultados e que tenha habilidade para verificar se o som respiratório está presente e uniforme. Por fim, no “sentir”, o socorrista deve palpar todas as regiões do corpo em busca de quaisquer anormalidades.

Compulsando as modificações, no tocante à sequência do atendimento, nós podemos observar que a ideia é simplificar a cadeia com o objetivo de tornar mais rápido o início das compressões e mais precoce a desfibrilação. Até os dias atuais, a sequência permanece a mesma, porém com a evolução dos aparelhos de telefonia móvel, mais especificamente com a possibilidade de se colocar as chamadas em viva-voz. A AHA recomenda que ao presenciar a parada, o socorrista ligue para a emergência, seja 193 (Corpo de Bombeiros) ou 192 (SAMU), coloque seu celular no chão e siga no atendimento da vítima.

## **Cadeia da sobrevivência**

A atualização da cadeia da sobrevivência em 2010 trouxe a novidade do elo dos cuidados pós-parada, com a finalidade de garantir uma melhor sobrevida às vítimas de PCR após o retorno espontâneo à circulação. Trata-se de uma sistematização

multidisciplinar que envolve cuidados cardiopulmonares e neurológicos, entre eles a realização do eletroencefalograma (EEG), considerando que as convulsões são muito comuns após o retorno espontâneo da circulação; a hipotermia terapêutica; e ainda, a monitorização rigorosa do paciente.

Já em 2015, ocorreu mais uma mudança significativa na cadeia da sobrevivência, onde foi dividida em duas: uma para a parada cardiorrespiratória intra-hospitalar (PCR IH) e outra para a parada cardiorrespiratória extra-hospitalar (PCREH). Mesmo considerando que todas as paradas convergem para o ambiente hospitalar, é inegável que ocorrem mudanças no atendimento dentro e fora do hospital.

Se considerarmos que as paradas cardiorrespiratórias em ambiente pré-hospitalar são atendidas por leigos, esses precisam: 1) reconhecer a parada e acionar o serviço médico de emergência; 2) iniciar a reanimação cardiopulmonar; 3) aplicar a desfibrilação. Ademais, o leigo e/ou o primeiro socorrista no local devem realizar os procedimentos até a chegada do serviço de emergência, seja ele básico ou avançado. Nesse ponto, ainda não temos o elo final da cadeia para a vítima, mas para o leigo e/ou primeiro socorrista, a sua atuação durante a parada termina quando o serviço médico chega ao local. 4) após as manobras de estabilização da vítima, o serviço médico de emergência conduz a vítima para o hospital para que finalmente o quinto elo seja realizado; 5) suporte avançado de vida e cuidados pós-parada cardiorrespiratória.

Já a cadeia em ambiente hospitalar visa, em seu primeiro elo, a vigilância do paciente, sendo importante que toda a equipe multidisciplinar composta por médicos, enfermeiros, técnicos, fisioterapeutas, entre outros, esteja atenta para evitar a parada. Caso, mesmo com toda a vigilância, a parada cardiorrespiratória venha a ocorrer, o elo seguinte é chamar ajuda. Aqui podemos destacar que em algumas unidades hospitalares existem os Times de Resposta Rápida (TRR), ou seja, um time de profissionais que atua nesses casos e que deve ser acionado.

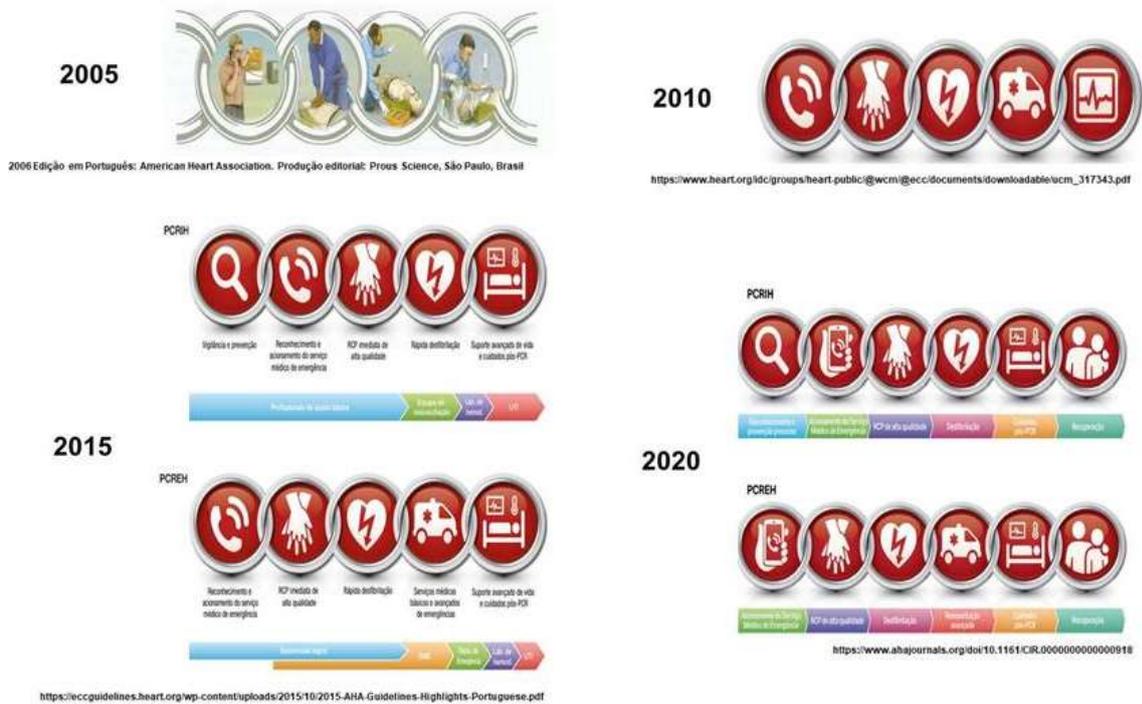
Já o terceiro elo corresponde à RCP de alta qualidade, e aqui é importante destacar que quando a RCP, em um adulto, é realizada por um profissional de saúde, espera-se que ele: a) mantenha uma frequência de no mínimo 100 e no máximo 120 compressões por minuto; b) comprima a uma profundidade de no mínimo 5 cm e não mais do que 6 cm; c) permita o retorno total do tórax após cada compressão; d) minimize as interrupções nas compressões; e e) evite ventilações excessivas. O quarto elo é a desfibrilação, tão logo quanto possível, e o quinto elo refere-se aos cuidados pós-parada.

No *guideline* de 2020, o elo dos cuidados pós-parada foi confirmado por estudos randomizados controlados e estudos observacionais de alta qualidade, no tocante ao tratamento de hipotensão, titulação de oxigênio para evitar hipóxia e hiperóxia, detecção e tratamento de convulsões e controle direcionado da temperatura. Porém, um sexto elo foi incluído na cadeia da sobrevivência, o da recuperação, tanto na cadeia pré-hospitalar quanto na intra-hospitalar (AHA, 2020).

Esse elo foca na recuperação, em curto e em longo prazo, após o tratamento agudo da doença retratado no elo dos cuidados pós-parada. Aqui retrata-se o cuidado de forma holística que envolve o sobrevivente e, também, os seus familiares, fornecendo apoio na recuperação, assim como planos de cuidados face às expectativas traçadas em conjunto para que a transição do cuidado hospitalar e o cuidado domiciliar sigam corroborando para a melhora exponencial do sobrevivente até a sua reinserção no papel e função social.

A seguir, é possível ver a Figura 1 com as representações gráficas das cadeias da sobrevivência. Nessa imagem, constam as mudanças no elo de sobrevivência para o atendimento na RCP.

**Figura 1** - Mudanças nos elos da sobrevida ao longo dos anos, de 2005 a 2020.



Fonte: Protocolos AHA 2005, 2010, 2015 e 2020. [Adaptação dos autores] (2020).

## Reanimação Cardiopulmonar de alta qualidade

Uma das principais preocupações nesses 20 anos foi a RCP de alta qualidade, assim, podemos entender quando essa é realizada observando os parâmetros de frequência e profundidade adequadas, minimização das interrupções durante as compressões, retorno total do tórax entre as compressões e ventilação adequadas. Engana-se quem pensa que essa preocupação é recente, pois é comum encontrar nos *guidelines* analisados ênfase com recomendações para aplicação de compressões torácicas eficazes, conforme pode ser observado no Quadro 1.

**Quadro 1** - Mudanças dos protocolos de RCP com base no percurso cronológico: recomendações da compressão no período de 2005 e 2020.

	2005	2010	2015	2017	2018	2019	2020
<b>Frequência de compressão (exceto RN)</b>	Aproximadamente 100 compressões por minuto	No mínimo 100 compressões por minuto	De 100 a 120 compressões por minuto	=	=	=	=
<b>Profundidade da compressão</b>	Adulto = aproximadamente de 4 a 5 cm (1½ a 2 polegadas)	Adulto = no mínimo 5 cm (2 polegadas)	Adulto = Até uma profundidade de, pelo menos, 5 cm (2 polegadas) para adulto médio, evitando excesso na profundidade das compressões torácicas superiores a 6 cm (2,4 polegadas)	=	=	=	=
<b>Retorno do tórax</b>	Permitir que o tórax retorne totalmente (retorne à posição normal) após cada compressão, e utilizar o mesmo tempo para compressão e relaxamento.	Retorno total do tórax após cada compressão	=	=	=	=	=
<b>Interrupções na compressão</b>	Tentar minimizar as interrupções das compressões torácicas. Cada vez que as compressões torácicas são interrompidas, o fluxo sanguíneo cessa.	Minimização das interrupções nas compressões torácicas	=	=	=	=	=

Fonte: Autores (2021).

No Quadro 1, ao tratarmos da frequência de compressão, devemos destacar a sua importância para o sucesso do procedimento de reanimação. A definição da frequência de no mínimo 100 e no máximo 120 compressões por minuto, em 2015, é oriunda de estudos clínicos, como por exemplo, o que considerou dados extraídos das gravações de 6.399 desfibriladores ocorridas nos primeiros cinco minutos de ressuscitação cardiopulmonar. Nesse estudo foi observado que após ajustes das covariáveis, profundidade e fração de compressão torácica, encontrou-se uma relação significativa entre taxa de compressão e sobrevida maiores no grupo de referência que realizava de 100–119 compressões/min (Christenson et al., 2009).

Já a profundidade de compressão é um problema, pois precisamos comprimir, em uma vítima adulta, no mínimo 5cm e no máximo 6cm, um tórax humano nas mais diversas compleições físicas, indivíduos magros, musculosos e obesos, o que prejudica a noção precisa da profundidade a ser atingida. Para solucionar esse problema, é recomendado o uso do dispositivo de *feedback* com a finalidade de indicar a profundidade da compressão e o nível de descompressão realizados em tempo real.

Em 2010 esses dispositivos apareceram como possibilidade de aperfeiçoamento no treinamento, para melhorar a qualidade da RCP em situações reais. Já em 2015, com a evolução da tecnologia, foi considerada aceitável a utilização dos dispositivos de *feedback* audiovisuais durante a RCP. Ou seja, antes a recomendação era para o uso de manequins de treinamento com dispositivos de *feedback*, para que os socorristas pudessem criar um “efeito memória” no tocante a frequência, profundidade de compressão e descompressão do tórax, com a finalidade de aumentar o seu desempenho no atendimento real.

Porém, com a evolução tecnológica, dispositivos de *feedback* passaram a ser utilizados durante o atendimento. Eles podem ser encontrados integrados a desfibriladores externos automáticos e, ainda, podem ser equipamentos mecânicos e ou equipamentos eletrônicos que fazem essa medição e auxiliam o socorrista com a profundidade e o ritmo das compressões.

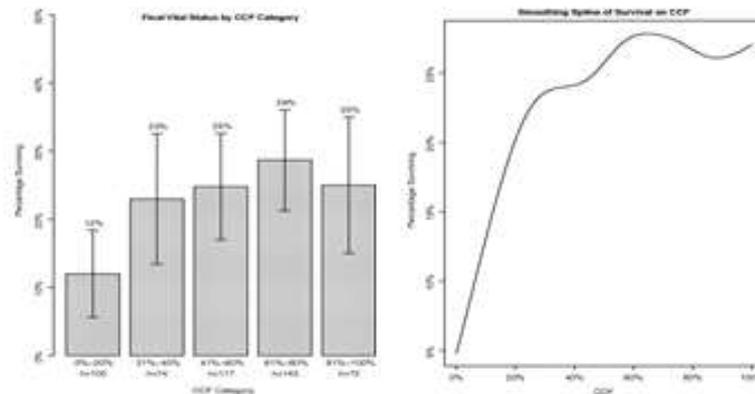
É importante destacar que alguns desses dispositivos eletrônicos gravam os parâmetros fisiológicos do paciente e do desempenho do socorrista, dados extremamente importantes para estudos e melhoria da qualidade de RCP. Lembrando que os dispositivos de *feedback* indicam a compressão e a descompressão do tórax, e alguns emitem as seguintes mensagens: “Comprima mais forte”, “Compressões boas” e “Descomprima o tórax”, conforme o desempenho do socorrista durante a RCP.

A descompressão total do tórax, até o retorno da posição natural, também é uma preocupação que aparece nas linhas guias desde 2005, conforme destacado no quadro 1. Podemos considerar que um dos principais motivos que impedem o retorno do tórax é o fato do socorrista se apoiar sobre ele, e isso é mais frequente quando há cansaço e até mesmo exaustão. Essa preocupação fez com que em 2018 ocorresse a mudança no item qualidade da RCP, onde atualmente preconiza-se que “troque as pessoas que aplicam as compressões a cada 2 minutos, ou antes se houver cansaço”, acabando com a recomendação de troca a cada dois minutos exclusivamente.

Ainda falando sobre a qualidade da RCP, precisamos destacar a fração de compressão, que nada mais é do que o tempo efetivo que os socorristas passam realizando as compressões durante a PCR. Estudos, como o publicado na revista *Circulation* em 2009 (Christenson et al., 2009), são enfáticos ao afirmar que a fração de compressão torácica determina sobrevida em pacientes.

O estudo citado acima afirma que o ideal é manter uma fração de compressão entre 61% e 80%, e com isso, pacientes em ambiente extra hospitalar com fibrilação ventricular têm um prognóstico melhor, conforme podemos observar nos dois gráficos abaixo que compõem a Figura 2.

**Figura 2 - Fração de compressão.**



**Figure 2. Survival to discharge for each category of chest compression fraction.**

**Figure 3. Smoothing spline representing the incremental probability of survival corresponding to a linear increase in chest compression fraction.**

Fonte: Christenson et al. (2009).

Antes, a recomendação era “minimizar as interrupções durante a RCP”. Hoje, segue-se as recomendações objetivas e palpáveis. Conforme se observa na Figura 3, as compressões torácicas devem ser efetivamente realizadas em não menos do que 01:14 e idealmente 01:36, dos dois minutos do ciclo.

**Figura 3** – Fração de compressão: minutos x percentual.

T	FC	T	FC	T	FC	T	FC	T	FC	T	FC
02:00	100,00%	01:40	83,33%	01:20	66,67%	01:00	50,00%	00:40	33,33%	00:20	16,67%
01:59	99,17%	01:39	82,50%	01:19	65,83%	00:59	49,17%	00:39	32,50%	00:19	15,83%
01:58	98,33%	01:38	81,67%	01:18	65,00%	00:58	48,33%	00:38	31,67%	00:18	15,00%
01:57	97,50%	01:37	80,83%	01:17	64,17%	00:57	47,50%	00:37	30,83%	00:17	14,17%
01:56	96,67%	01:36	80,00%	01:16	63,33%	00:56	46,67%	00:36	30,00%	00:16	13,33%
01:55	95,83%	01:35	79,17%	01:15	62,50%	00:55	45,83%	00:35	29,17%	00:15	12,50%
01:54	95,00%	01:34	78,33%	01:14	61,67%	00:54	45,00%	00:34	28,33%	00:14	11,67%
01:53	94,17%	01:33	77,50%	01:13	60,83%	00:53	44,17%	00:33	27,50%	00:13	10,83%
01:52	93,33%	01:32	76,67%	01:12	60,00%	00:52	43,33%	00:32	26,67%	00:12	10,00%
01:51	92,50%	01:31	75,83%	01:11	59,17%	00:51	42,50%	00:31	25,83%	00:11	9,17%
01:50	91,67%	01:30	75,00%	01:10	58,33%	00:50	41,67%	00:30	25,00%	00:10	8,33%
01:49	90,83%	01:29	74,17%	01:09	57,50%	00:49	40,83%	00:29	24,17%	00:09	7,50%
01:48	90,00%	01:28	73,33%	01:08	56,67%	00:48	40,00%	00:28	23,33%	00:08	6,67%
01:47	89,17%	01:27	72,50%	01:07	55,83%	00:47	39,17%	00:27	22,50%	00:07	5,83%
01:46	88,33%	01:26	71,67%	01:06	55,00%	00:46	38,33%	00:26	21,67%	00:06	5,00%
01:45	87,50%	01:25	70,83%	01:05	54,17%	00:45	37,50%	00:25	20,83%	00:05	4,17%
01:44	86,67%	01:24	70,00%	01:04	53,33%	00:44	36,67%	00:24	20,00%	00:04	3,33%
01:43	85,83%	01:23	69,17%	01:03	52,50%	00:43	35,83%	00:23	19,17%	00:03	2,50%
01:42	85,00%	01:22	68,33%	01:02	51,67%	00:42	35,00%	00:22	18,33%	00:02	1,67%
01:41	84,17%	01:21	67,50%	01:01	50,83%	00:41	34,17%	00:21	17,50%	00:01	0,83%

Fonte: Autores (2021).

## Ventilação

Iniciamos este tema definindo que ventilação é o que fazemos durante a RCP e o processo de respiração é realizado pelas células. Pode parecer um pormenor, um preciosismo, mas é importante ser técnico, entender o que estamos fazendo para que não sejamos simples replicadores de ideias postas em livros, artigos científicos e outros. Quando optamos por fazer ventilação boca a boca, com máscara ou utilizando o BVM, estamos fornecendo o ar, seja ele ambiente ou enriquecido com O<sub>2</sub>, sob pressão à vítima. Esse processo não garante que a respiração vá ocorrer, eis que para isso é necessário que haja sangue circulante, além de processos fisiológicos de trocas gasosas.

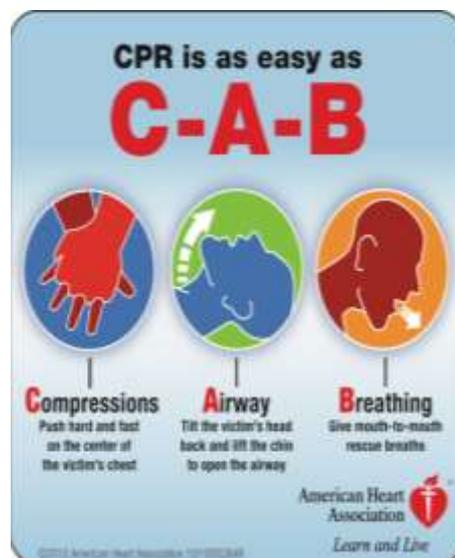
Feita essa consideração inicial, podemos destacar outro ponto polêmico, a ventilação boca a boca. É muito comum acompanharmos profissionais e instrutores de SBV que acreditam e difundem que não se realiza mais tal procedimento. Confundem as mudanças preconizadas para a pessoa que presencia a parada cardiorrespiratória e não possui um dispositivo de barreira, sendo facultada a essa a realização de compressão cardíaca contínua ou RCP só com as mãos (*hands only*), com a extinção desse procedimento.

Considerando que a maioria das vítimas de PCR não recebe nenhuma manobra de RCP das pessoas presentes no local, onde estudos apontam que a sequência “A-B-C” é mais difícil de realizar, não podemos negar que a atitude de nada fazer por vezes é influenciada pela falta de barreira de proteção para realizar as ventilações, seja pelo risco de contaminação, já que as vítimas podem estar com fluídos corporais na cavidade oral, ou simplesmente pelo preconceito.

Por diversas vezes indaguei, em sala de aula: “Se eu sofrer uma PCR agora, quem vai fazer o boca a boca em mim?” e então somente o silêncio era ouvido, quando da mesma forma indagava se uma cantora/atriz/personalidade sofresse a PCR quem faria o boca a boca, sempre surgia um “gaiato” disposto a realizar tal procedimento.

Podemos constatar o preconceito, pelo relato acima ou com uma simples busca nos canais de vídeo da *internet*, onde várias “pegadinhas” em que uma atriz, linda e atraente, sofre um mal súbito e desmaia. Outro ator estimula o popular que passa pelo local a iniciar as ventilações. Esse outro ator simula entrar em contato com o SME e com a identidade da vítima nas mãos a identifica com nome de homem. A reação é instantânea, todos param a ventilação boca a boca na hora, e o preconceito fala mais alto do que a possibilidade de fazer diferença entre a vida e a morte, naquele momento (Organização Pan-Americana da Saúde [OPAS], 2020).

**Figura 4 - ABC da Vida.**



Fonte: AHA (2010).

Na Figura 4, demonstra-se que a ventilação boca a boca não saiu do protocolo nem deixou de ser indicada. Pense: Se você dentro da sua casa tem um familiar que é acometido por uma PCR... Um filho ou filha... E aí, você não faria a ventilação boca a boca? A recomendação é a utilização de dispositivos de barreira, mas existem situações pontuais que vão exigir o conhecimento e a prática de tal técnica. O ensino desse procedimento deve ser intensificado nos treinamentos e não discriminados e esquecidos como hoje estão.

Conforme a Figura 5, podemos ver que a ventilação é um tema pouco falado, ou quando os instrutores de SBV são indagados, eles falam que não “pegou”. É o procedimento em que se realiza uma ventilação a cada seis segundos, associada à compressão cardíaca contínua quando a vítima está com uma via aérea avançada (mascara laríngea, TOT, combitube etc.). Muitos acreditam que essa recomendação surgiu nas atualizações de 2017, mas na verdade, ela já era descrita e recomendada há muito tempo.

**Figura 5 - Padrão ventilação VS compressão ao longo dos anos.**

2005	2015	2017	2018
Assim que uma via aérea avançada é colocada em posição para lactentes, crianças ou vítimas adultas, 2 socorristas não precisam mais aplicar ciclos de compressões interrompidas, com pausas para a ventilação. Ao invés disso, o socorrista que aplica a compressão deve realizar 100 compressões por minuto, continuamente, sem pausas para ventilação. O socorrista que aplica as ventilações de resgate deve aplicar de 8 a 10 ventilações por minuto... Aplicação de uma ventilação de resgate aproximadamente a cada 6 a 8 segundos.	O socorrista pode administrar 1 ventilação a cada 6 segundos (10 respirações por minuto), enquanto são aplicadas compressões torácicas contínuas (ou seja, durante a RCP com via aérea avançada).	Sempre que uma via aérea avançada (tubo traqueal ou dispositivo supraglótico) for inserida durante a RCP, pode ser oportuno para os profissionais executarem as compressões contínuas com ventilação com pressão positiva entregue sem pausar as compressões.	Quando houver uma via aérea avançada, administre 1 ventilação a cada 6 segundos (10 ventilações/min) com compressões torácicas contínuas.

Fonte: Autores (2021).

### A manobra de RCP em tempos de pandemia do coronavírus

Segundo dados coletados do sítio eletrônico da OPAS (Edelson et al., 2020), a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou, em 30 de janeiro de 2020, que o surto da doença causada pelo novo coronavírus (COVID-19) constitui uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional – o mais alto nível de alerta da Organização. Em 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia. Os dados demonstraram que foram confirmados no mundo 22.536.278 casos de COVID-19 (277.617 novos em relação ao dia anterior) e 789.197 mortes (6.659 novas em relação ao dia anterior) até 21 de agosto de 2020.

Em julho de 2020 ocorre a publicação, na revista *Circulation*, da “Orientação provisória para suporte básico e avançado de vida em adultos, crianças e recém-nascidos com suspeita ou confirmação de COVID-19” (Cardiovascular News, 2020). Partindo do princípio que a principal forma de disseminação da doença são os aerossóis e as gotículas e que os procedimentos realizados nas manobras de RCP são potencial geradores desses, aliado ao fato do trabalho ser realizado em equipe e com contato direto com a vítima e, ainda, que no afã de salvar uma vida em meio ao estresse da situação pode ocorrer uma falha na biossegurança, foi recomendado que:

- 1) Antes de adentrar ao local onde se encontra a vítima, todos os profissionais de saúde devem se paramentar com seus equipamentos de proteção individual, deixando a cargo de cada serviço a definição de quais são os indicados conforme a disponibilidade e dados epidemiológicos.
- 2) Em ambiente pré-hospitalar, é recomendado que seja colocado uma máscara ou pano sobre a boca e o nariz da vítima, além dos equipamentos de proteção individual do socorrista. As ventilações boca-a-boca, boca-máscara e com dispositivo bolsa-válvula-máscara estão proscritas durante a pandemia, mantendo-se as demais sequências, conforme se observa na Figura 6.

**Figura 6** - Recomendações PCP no adulto com COVID-19.



Fonte: AHA (2020).

#### 4. Conclusões

Durante o desenvolvimento da pesquisa, as principais evidências foram as alterações no protocolo voltado para abordagem precoce à vítima. O acionamento do socorro de emergência de maneira otimizada e mais prévia possível visando a recuperação e/ou agravamento do dano. O uso do DEA, a relação ventilação compressão, integração e fluxo de trabalho em equipe, o fortalecimento dos elos de cuidado pós-parada e estabilização do doente, que nos fazem refletir sobre o alcance ao cuidado integral, que perpassam as propostas de ser apenas uma manobra de ressuscitação.

Destaca-se, ainda, que as atualizações adotadas pelo SBV são preconizados pelo manual de AHA. Anteriormente, nota-se que o padrão de atualizações era de cinco em cinco anos, no entanto, a partir de 2015, as atualizações dos protocolos passaram a ser realizadas de acordo com as necessidades de forma a adapta-se.

Em tempo, vale salientar que fazer atualizações de acordo com a demanda, há de se preocupar com a forma que as informações irão chegar aos profissionais que atuam na assistência ao paciente. Este feito, implica em aplicabilidade de recursos das instituições de forma que haja propostas de atualização profissional de maneira frequente e padronização da equipe assistencial, visto que, a ausência desta ferramenta implicam diretamente no aumento do surgimento de iatrogenias, estresse entre os integrantes da equipe, enfraquecendo os elos de confiança e profissionalismo além de redução no padrão da qualidade assistencial.

Com base no atual contexto, também, não podemos nos esquecer dos cuidados dos profissionais que atuam diretamente neste contexto e, obrigatoriamente, lida diretamente com o coronavírus. Ressaltamos a importância de seguir as recomendações de cuidados no momento do atendimento ao doente.

#### Referências

American Heart Association. (2020). *Our Early History*. <https://www.heart.org/en/about-us/history-of-the-american-heart-association>

Australian Resuscitation Council. (2021). *Aims and Objectives of the ARC*. <https://resus.org.au/about/>

Boresntein, M. S., Althoff, C. R. (1995). Pesquisando o passado. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 48(2), 144-149. <https://doi.org/10.1590/S0034-71671995000200007>

Cardiovascular News. (2020). *COVID-19: American Heart Association issue pandemic CPR guidelines*. <https://cardiovascularnews.com/covid-19-american-heart-association-issue-pandemic-cpr-guidelines/>

- Christenson, J., Andrusiek, D., Everson-Stewart, S., Kudenchuk, P., Hostler, D., Powell, J., Callaway, C. W., Bishop, D., Vaillancourt, C., Davis, D., Aufderheide, T. P., Idris, A., Stouffer, J. A., Stiell, I., & Berg, R. (2009). Chest compression fraction determines survival in patients with out-of-hospital ventricular fibrillation. *Circulation*, 120(13), 1241-1247. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.852202>
- Edelson, D. P., Sasson, C., Chan, P. S., Atkins, D. L., Aziz, K., Becker, L. B., Berg, R. A., Bradley, S. M., Brooks, S. C., Cheng, A., Escobedo, M., Flores, G. E., Girotra, S., Hsu, A., Kamath-Rayne, B. D., Lee, H. C., Lehotsky, R. E., Mancini, M. E., Merchant, R. M., & Topjian, A. A. (2020). Interim Guidance for Basic and Advanced Life Support in Adults, Children, and Neonates With Suspected or Confirmed COVID-19. *Circulation*, 141(25), 933-943. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047463>
- European Resuscitation Council. (2021). *Mission*. <https://erc.europa.eu/about-erc/mission>
- Gil, A. C. (2008). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4a ed.). Atlas.
- Goldenberg, M. (1997). *A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais*. (4a ed.), Record.
- Heart and Stroke Foundation of Canada. (2021). *Strategy*. <https://www.heartandstroke.ca/research/strategy>
- Inter American Heart Foundation. (2021). *Who we are*. <http://interamericanheart.org/que-somos/>
- International Liaison Committee on Resuscitation. (2021). *Home*. <https://www.ilcor.org/home/>
- Lobiondo-Wood, G., Haber, J. (2001). *Pesquisa em Enfermagem: métodos, avaliação crítica e utilização* (4a ed.). Guanabara Koogan.
- McKenzie, L., Webber, J., Aickin, R., Considine, J., Lawson, A., Mildenhall, L., Nation, K., Nicholson, T., Nuthall, G., Scott, T., & Stuart, M. (2018). Twenty-one years of saving lives: The New Zealand Resuscitation Council. *New Zealand Medical Journal*, 131(1477), 9-11. <https://www.nzma.org.nz/journal-articles/twenty-one-years-of-saving-lives-the-new-zealand-resuscitation-council>
- Minayo, M. C. S. (2017). Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias. *Revista Pesquisa Qualitativa*, 5(7), 1-12. <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/82>
- New Zealand Resuscitation Council (1997). *Resuscitation New Zealand*. <https://www.nzrc.org.nz/>
- New Zealand Resuscitation Council (2021). *About us*. <https://www.nzrc.org.nz/about-us/>
- Oliveira, R. L. de, Pequeno, B. E. de M., Maconato, A. M., Veiga, D. de O. C., Almeida, S. K. R. de, Cavalcanti, T. V. C., Barros, R. R. de ., Silva, I. F., Lima, I. N. de, Abranches, C. de A. F. ., & Oliveira, M. C. de. (2021). Old age and sexuality in post-modernity: a study on body and pleasure. *Research, Society and Development*, 10(2), e28410212628. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12628>
- Organização Pan-Americana da Saúde. (2020). *Folha Informativa sobre COVID-19*. <https://www.paho.org/pt/covid19>
- Resuscitation Council of Asia. (2021). *Constitution of The Resuscitation Council of Asia*. <https://resuscitationcouncil.asia/constitution.html>
- Resuscitation Councils of Southern Africa. (2021). <http://www.resus.co.za/>
- Sociedade Brasileira de Cardiologia. (2021). *Cardiômetro*. <http://www.cardiometro.com.br/>