



American  
Heart  
Association.

# DESTAQUES

## DAS DIRETRIZES DE RCP E ACE

DE 2020 DA AMERICAN HEART ASSOCIATION

**A American Heart Association agradece as seguintes pessoas pela contribuição que fizeram para o desenvolvimento desta publicação:** Eric J. Lavonas, MD, MS; David J. Magid, MD, MPH; Khalid Aziz, MBBS, BA, MA, MEd(IT); Katherine M. Berg, MD; Adam Cheng, MD; Amber V. Hoover, RN, MSN; Melissa Mahgoub, PhD; Ashish R. Panchal, MD, PhD; Amber J. Rodriguez, PhD; Alexis A. Topjian, MD, MSCE; Comilla Sasson, MD, PhD; e a equipe do Projeto de Destaques das Diretrizes da AHA. Editor da versão em português: Hélio Penna Guimarães, MD, PhD, FAHA.

© 2020 American Heart Association JN-1088



## Introdução

Este documento resume os principais tópicos e mudanças nas Diretrizes de 2020 da American Heart Association (AHA) para ressuscitação cardiopulmonar (RCP) e atendimento cardiovascular de emergência (ACE). As diretrizes de 2020 são uma revisão abrangente das diretrizes da AHA para os tópicos de ciência da educação em ressuscitação pediátrica, neonatal e para adultos e sistemas de tratamento. Essas diretrizes foram desenvolvidas para que profissionais de ressuscitação e instrutores da AHA possam se concentrar na ciência e nas recomendações das diretrizes de ressuscitação que são ou controversas, ou naquelas que resultarão em mudanças no treinamento e na prática de ressuscitação, e para fornecer justificativas para as recomendações.

Como esta publicação é um resumo, ela não menciona os estudos que suportam as evidências bem como e não informa classes de recomendações (CRs) ou níveis de evidência (NEs). Para obter informações e referências mais detalhadas, leia as *Diretrizes da AHA de 2020 para RCP e ACE*, incluindo o resumo executivo,<sup>1</sup> publicado no *Circulation* em outubro de 2020 e o resumo detalhado da ciência da ressuscitação no *Consenso internacional de 2020 sobre a ciência de RCP e ACE com recomendações de tratamento*, desenvolvido pelo International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) e publicado simultaneamente no *Circulation*<sup>2</sup> e *Resuscitation*<sup>3</sup> em outubro de 2020. Os métodos usados pelo ILCOR para realizar avaliações de evidências<sup>4</sup> e pela AHA para converter essas avaliações de evidências em diretrizes de ressuscitação<sup>5</sup> foram publicados em detalhes.

Nas diretrizes de 2020, use a versão mais recente das definições da AHA para CR e NE (Figura 1). No geral, 491 recomendações específicas são feitas para suporte de vida pediátrico, neonatal e adulto; ciência da educação em ressuscitação e sistemas de tratamento. Dessas recomendações, 161 são recomendações de classe 1 e 293 são recomendações de classe 2 (Figura 2). Além disso, 37 recomendações são de classe 3, incluindo 19 para evidências de nenhum benefício e 18 para evidências de danos.

**Figura 1. Aplicação da classe de recomendação e do nível de evidência para estratégias clínicas, intervenções, tratamentos ou testes de diagnóstico no atendimento do paciente (atualizado em maio de 2019)\***

CLASSE (INTENSIDADE) DA RECOMENDAÇÃO	
<b>CLASSE 1 (FORTE)</b>	<b>benefício &gt;&gt;&gt; risco</b>
<b>Sugestões de frases para a redação de recomendações:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• É recomendado</li> <li>• É indicado/útil/eficaz/benéfico</li> <li>• Deve ser realizado/administrado/outro</li> <li>• Frases de eficácia comparativa†: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recomenda-se/indica-se o tratamento/a estratégia A em vez de o tratamento B</li> <li>– Prefira o tratamento A ao B</li> </ul> </li> </ul>	
<b>CLASSE 2a (MODERADA)</b>	<b>benefício &gt;&gt; risco</b>
<b>Sugestões de frases para a redação de recomendações:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• É aconselhável</li> <li>• Pode ser útil/eficaz/benéfico</li> <li>• Frases de eficácia comparativa†: <ul style="list-style-type: none"> <li>– O tratamento/estratégia A é provavelmente recomendado/indicado em vez de o tratamento B</li> <li>– É aconselhável preferir o tratamento A ao B</li> </ul> </li> </ul>	
<b>CLASSE 2b (FRACA)</b>	<b>benefício ≥ risco</b>
<b>Sugestões de frases para a redação de recomendações:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode ser aconselhável</li> <li>• Pode-se considerar</li> <li>• A utilidade/eficácia é desconhecida/indefinida/incerta ou não muito bem estabelecida</li> </ul>	
<b>CLASSE 3: Nenhum benefício (MODERADO)</b>	<b>benefício = risco</b>
<b>(de um modo geral, use apenas NE A ou B)</b>	
<b>Sugestões de frases para a redação de recomendações:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não é recomendado</li> <li>• Não é indicado/útil/eficaz/benéfico</li> <li>• Não deve ser realizado/administrado/outro</li> </ul>	
<b>Classe 3: Dano (FORTE)</b>	<b>risco &gt; benefício</b>
<b>Sugestões de frases para a redação de recomendações:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Possivelmente prejudicial</li> <li>• Causa danos</li> <li>• Associado a morbidade/mortalidade excessivas</li> <li>• Não deve ser realizado/administrado/outro</li> </ul>	

NÍVEL (QUALIDADE) DAS EVIDÊNCIAS‡	
<b>NÍVEL A</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evidências de alta qualidade‡ de mais de 1 ensaio aleatório controlado</li> <li>• Meta-análises de ensaios aleatórios controlados de alta qualidade</li> <li>• Um ou mais ensaios aleatórios controlados, corroborados por estudos de registro de alta qualidade</li> </ul>	
<b>NÍVEL B-R</b>	<b>(randomizado)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evidências de qualidade moderada‡ de 1 ou mais ensaios aleatórios controlados</li> <li>• Meta-análises de ensaios aleatórios controlados de qualidade moderada</li> </ul>	
<b>NÍVEL B-NR</b>	<b>(não randomizado)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evidências de qualidade moderada‡ de 1 ou mais estudos não randomizados, estudos observacionais ou estudos de registro bem elaborados e bem executados</li> <li>• Meta-análises desses tipos de estudos</li> </ul>	
<b>NÍVEL C-DL</b>	<b>(dados limitados)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudos observacionais ou de registro randomizados ou não, com limitações de método e execução</li> <li>• Meta-análises desses tipos de estudos</li> <li>• Estudos fisiológicos ou mecânicos em seres humanos</li> </ul>	
<b>NÍVEL C-EO</b>	<b>(opinião do especialista)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consenso de opinião de especialistas com base em experiência clínica</li> </ul>	

A Classe de Recomendação (CR) e o NE (nível de evidência) são determinados de forma independente (qualquer CR pode ser combinada com qualquer NE).

Uma recomendação com NE C não implica que a recomendação seja fraca. Muitas questões clínicas importantes abordadas nas recomendações não se prestam a ensaios clínicos. Embora não haja ensaios aleatórios controlados disponíveis, pode existir um consenso clínico muito claro de que um determinado exame ou tratamento seja útil ou eficaz.

\* O desfecho ou resultado da intervenção deve ser especificado (melhor desfecho clínico ou aumento da precisão do diagnóstico ou mais informações de prognóstico).

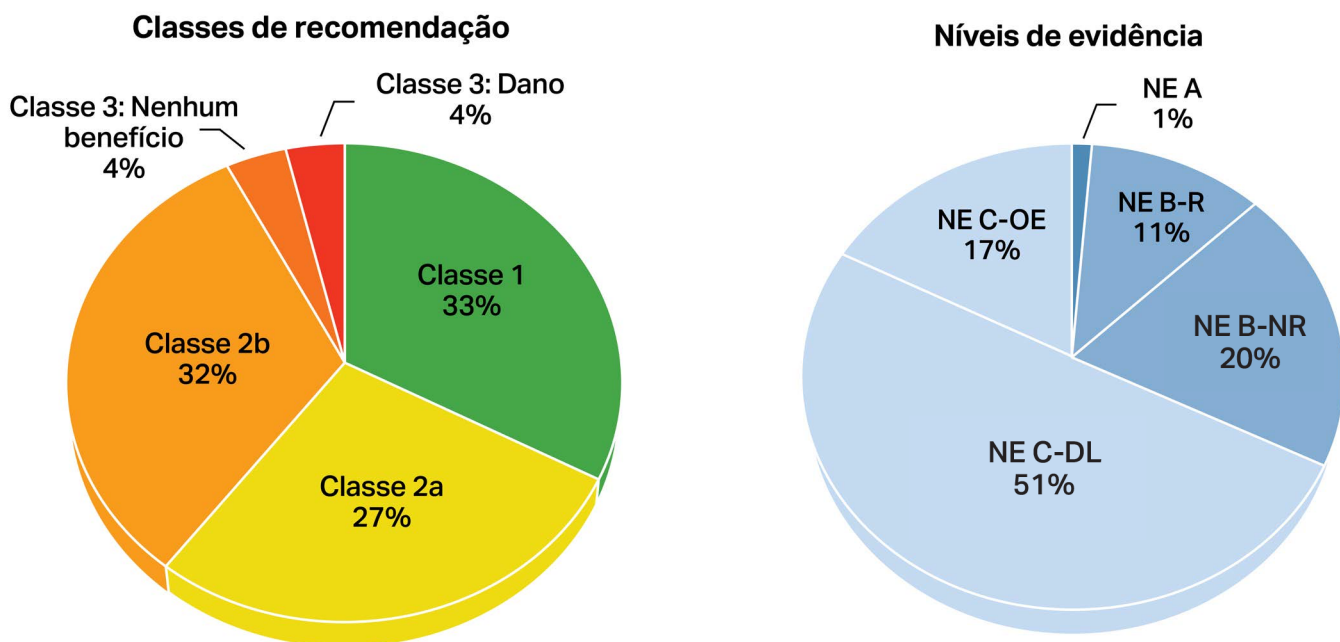
† Para recomendações sobre a eficácia comparativa (CR 1 e 2a; somente NE A e B), estudos que corroboram o uso de verbos de comparação devem envolver comparações diretas dos tratamentos ou estratégias que estão sendo avaliadas.

‡ O método de avaliação da qualidade está evoluindo, inclusive a aplicação de ferramentas padronizadas, amplamente utilizadas e preferencialmente validadas para a classificação das evidências; e para revisões sistemáticas, a incorporação de um Comitê de revisão de evidências.

CR indica classe de recomendação; DL, dados limitados; ECR, Ensaio clínico randomizado; NE, nível de evidência; NR, não randomizado; OE, opinião de especialistas; e R, randomizado.



**Figura 2. Distribuição de CR e de NE como porcentagem de 491 recomendações totais nas Diretrizes da AHA de 2020 para RCP e ACE.\***



\*Os resultados são uma porcentagem das 491 recomendações para suporte básico e avançado de vida para adultos, pediátrico, neonatal e também para ciência da educação em ressuscitação e sistemas de tratamento.

Abreviações: CR, classes de recomendação; DL, dados limitados; NE, nível de evidência; NR, não randomizado; OE, opinião de especialistas; R, randomizado.

## Sobre as recomendações

O fato de que apenas 6 dessas 491 recomendações (1,2%) são baseadas em evidência de nível A (pelo menos um estudo clínico randomizado [RCT] de alta qualidade, corroborado por um segundo estudo de alta qualidade ou estudo de registro) atesta os desafios contínuos na realização de pesquisa de alta qualidade em ressuscitação. Um esforço conjunto nacional e internacional é necessário para financiar e, ainda, apoiar a pesquisa em ressuscitação.

O processo de avaliação de evidências do ILCOR e o processo de desenvolvimento de diretrizes da AHA são regidos por políticas rígidas de divulgação da AHA, criadas para tornar os relacionamentos com o setor e outros conflitos de interesse totalmente transparentes e proteger esses processos contra influência indevida. A equipe da AHA processou as divulgações com conflitos de interesses de todos os participantes. Todos os coordenadores do grupo de redação das diretrizes e pelo menos 50% dos membros do grupo de redação das diretrizes precisavam estar livres de qualquer conflito de interesse e todos os relacionamentos relevantes são divulgados nas respectivas publicações do Consenso sobre ciência com recomendações de tratamento e das diretrizes.

# Suporte básico e avançado de vida para adultos

## Resumo dos principais pontos de discussão e alterações

Em 2015, aproximadamente 350.000 adultos nos Estados Unidos apresentaram PCR não traumática extra-hospitalar (PCREH) atendida por pessoal dos serviços médicos de emergência (SME). Apesar dos ganhos recentes, menos de 40% dos adultos recebem RCP iniciada por leigo e menos de 12% têm um desfibrilador externo automático (DEA) aplicado antes da chegada do SME. Depois de melhorias significativas, a sobrevivência depois da PCREH está no mesmo nível desde 2012.

Além disso, aproximadamente 1,2% dos adultos internados nos hospitais dos EUA sofrem PCR intra-hospitalar (PCR IH). Os resultados da PCR IH são significativamente melhores que os resultados da PCREH e continuam a melhorar.

As recomendações para suporte básico de vida (SBV) e para Suporte avançado de vida cardiovascular estão combinadas nas diretrizes de 2020. As principais novas alterações incluem o seguinte:

- Algoritmos aprimorados e recursos visuais fornecem recursos fáceis para lembrar das orientações para cenários de ressuscitação no SBV e SAVC.
- A importância do início imediato da RCP por socorristas leigos tem sido reenfaturada.
- As recomendações anteriores sobre a administração de epinefrina foram reafirmadas, com ênfase em sua administração mais precoce.
- O uso de dispositivos de feedback visual em tempo real é recomendado como forma de manter a qualidade da RCP.
- Mensurar continuamente a pressão arterial sanguínea e o teor de dióxido de carbono ao final da expiração (ETCO<sub>2</sub>) durante a ressuscitação de SAVC pode ser útil para melhorar a qualidade da RCP.
- Com base na evidência mais recente, o uso rotineiro de dupla desfibrilação sequencial não é recomendado.
- O acesso intravenoso (IV) é a via preferida de administração de medicação durante a ressuscitação no SAVC. Acesso intraósseo (IO) é aceitável se o acesso IV não estiver disponível.
- O atendimento do paciente após o retorno da circulação espontânea (RCE) requer muita atenção à oxigenação, controle da pressão arterial, avaliação da intervenção

coronária percutânea, controle direcionado de temperatura e neuroprognóstico multimodal.

- Como a reabilitação pós PCR continua muito tempo depois da hospitalização inicial, os pacientes devem ter avaliação e suporte formais para suas necessidades físicas, cognitivas e psicossociais.
- Após uma ressuscitação, o debriefing para socorristas leigos, profissionais do SME e profissionais da saúde no hospital pode ser benéfico para suporte na saúde mental e bem estar dos mesmos.
- O tratamento da PCR na gravidez é focado em ressuscitação materna, com a preparação para uma cesariana de emergência, se necessário, para salvar o bebê e melhorar as chances de ressuscitação bem-sucedida da mãe.

## Algoritmos e recursos visuais

O grupo de redação revisou todos os algoritmos e fez melhorias focadas em recursos visuais para treinamento garantindo sua utilidade como ferramentas de atendimento beira-leito e refletirem a mais recente ciência. As principais alterações nos algoritmos e em outros recursos incluem o seguinte:

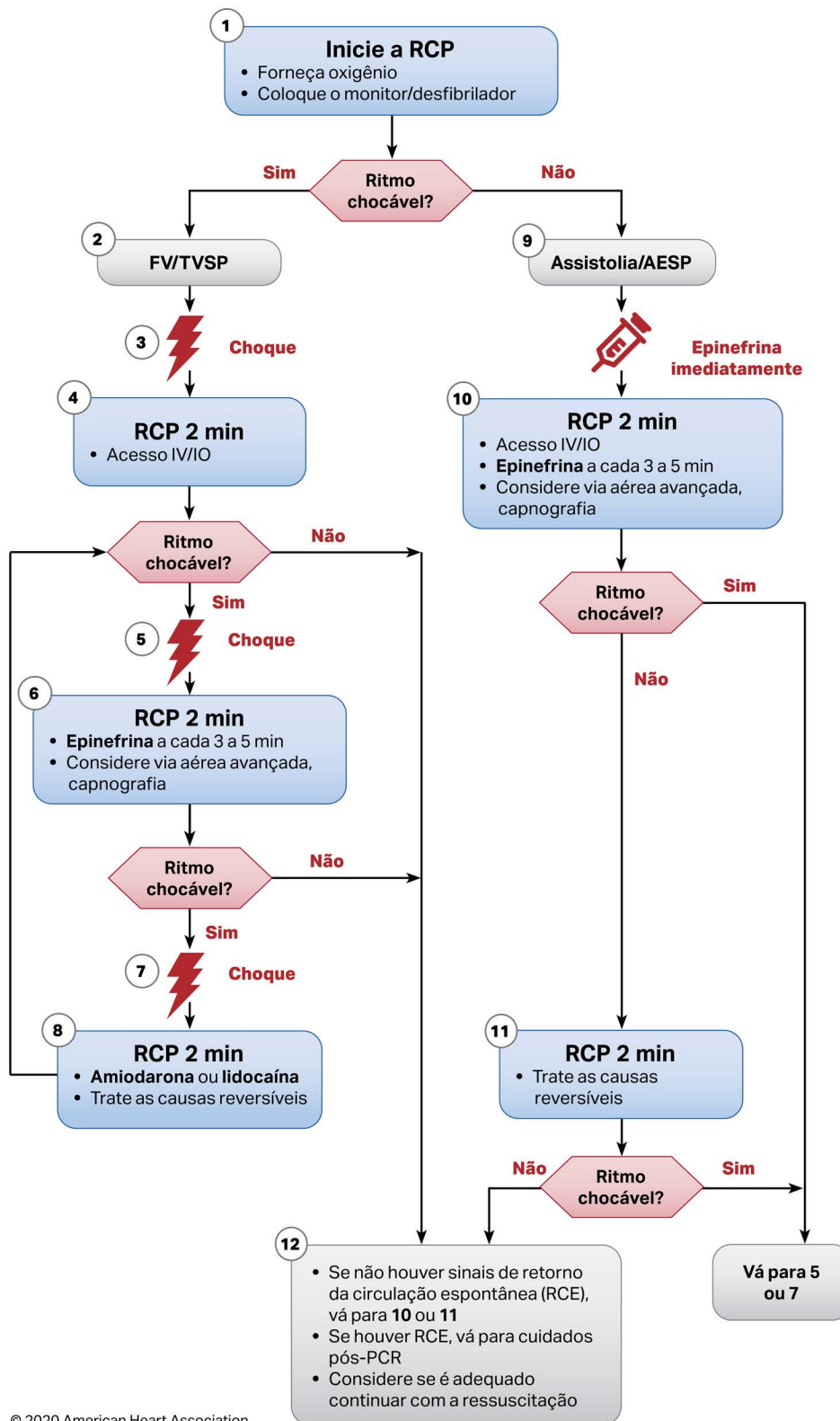
- Um sexto elo, Recuperação, foi adicionado às cadeias de sobrevivência da PCR IH e PCREH (Figura 3).
- O algoritmo universal de PCR para adultos foi modificado para enfatizar o papel da administração precoce da epinefrina em pacientes com ritmos não chocáveis (Figura 4).
- Dois novos algoritmos para emergência associada a opioides foram adicionados para socorristas leigos e socorristas treinados (Figuras 5 e 6).
- O algoritmo de cuidados pós-PCR foi atualizado para enfatizar a necessidade de evitar hiperóxia, hipoxemia e hipotensão (Figura 7).
- Um novo diagrama foi adicionado para orientar e informar sobre o neuroprognóstico (Figura 8).
- Um novo algoritmo para PCR durante a gravidez foi adicionado para abordar esses casos especiais (Figura 9).

Apesar dos avanços recentes, **menos de 40% dos adultos recebem RCP iniciada por leigos** e **menos de 12% têm um DEA aplicado antes da chegada do SME.**

Figura 3. As cadeias de sobrevivência da AHA para PCRIH e PCREH para adultos.



Figura 4. Algoritmo de PCR para adultos.

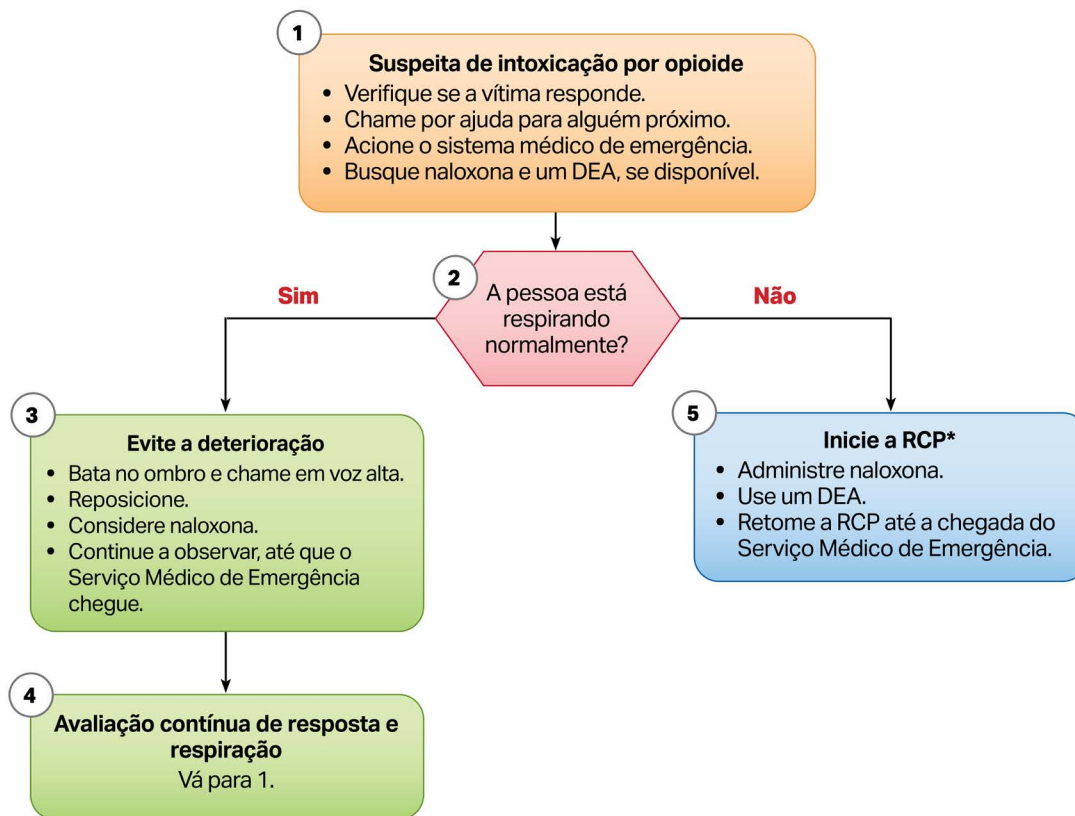


© 2020 American Heart Association

Qualidade da RCP
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprima com força (pelo menos 5 cm) e rápido (100 a 120/min) e aguarde o retorno total do tórax.</li> <li>• Minimize interrupções nas compressões.</li> <li>• Evite ventilação excessiva.</li> <li>• Alterne os responsáveis pelas compressões a cada 2 minutos ou antes, se houver cansaço.</li> <li>• Sem via aérea avançada, relação compressão-ventilação de 30:2.</li> <li>• Capnografia quantitativa com forma de onda               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Se PETCO<sub>2</sub> estiver baixo ou caindo, reavalie a qualidade da RCP</li> </ul> </li> </ul>
Carga do Choque para Desfibrilação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bifásica:</b> Recomendação do fabricante (por exemplo, dose inicial de 120 a 200 J); se desconhecida, usar o máximo disponível. A segunda dose e as subsequentes devem ser equivalentes, podendo ser consideradas doses mais altas.</li> <li>• <b>Monofásica:</b> 360 J</li> </ul>
Tratamento medicamentoso
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dose IV/IO de epinefrina:</b> 1 mg a cada 3 a 5 minutos</li> <li>• <b>Dose IV/IO de amiodarona:</b> Primeira dose: Bolus de 300 mg. Segunda dose: 150 mg <i>ou</i></li> <li>• <b>Dose IV/IO de lidocaína:</b> Primeira dose: 1 a 1,5 mg/kg. Segunda dose: 0,5 a 0,75 mg/kg.</li> </ul>
Via aérea avançada
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intubação endotraqueal ou via aérea extraglottica avançada</li> <li>• Capnografia com forma de onda ou capnometria para confirmar e monitorar o posicionamento do tubo ET</li> <li>• Quando houver uma via aérea avançada, administre 1 ventilação a cada 6 segundos (10 ventilações/min) com compressões torácicas contínuas</li> </ul>
Retorno da Circulação Espontânea (RCE)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulso e pressão arterial</li> <li>• Aumento abrupto prolongado na PETCO<sub>2</sub> (tipicamente, ≥40 mmHg)</li> <li>• Ondas de pressão arterial espontânea com monitoramento intra-arterial</li> </ul>
Causas reversíveis
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipovolemia</li> <li>• Hipóxia</li> <li>• Hidrogênio (acidemia)</li> <li>• Hipo/hipercalcemia</li> <li>• Hipotermia</li> <li>• Tensão do tórax por pneumotórax</li> <li>• Tamponamento, cardíaco</li> <li>• Toxinas</li> <li>• Trombose coronária</li> <li>• Trombose pulmonar</li> </ul>



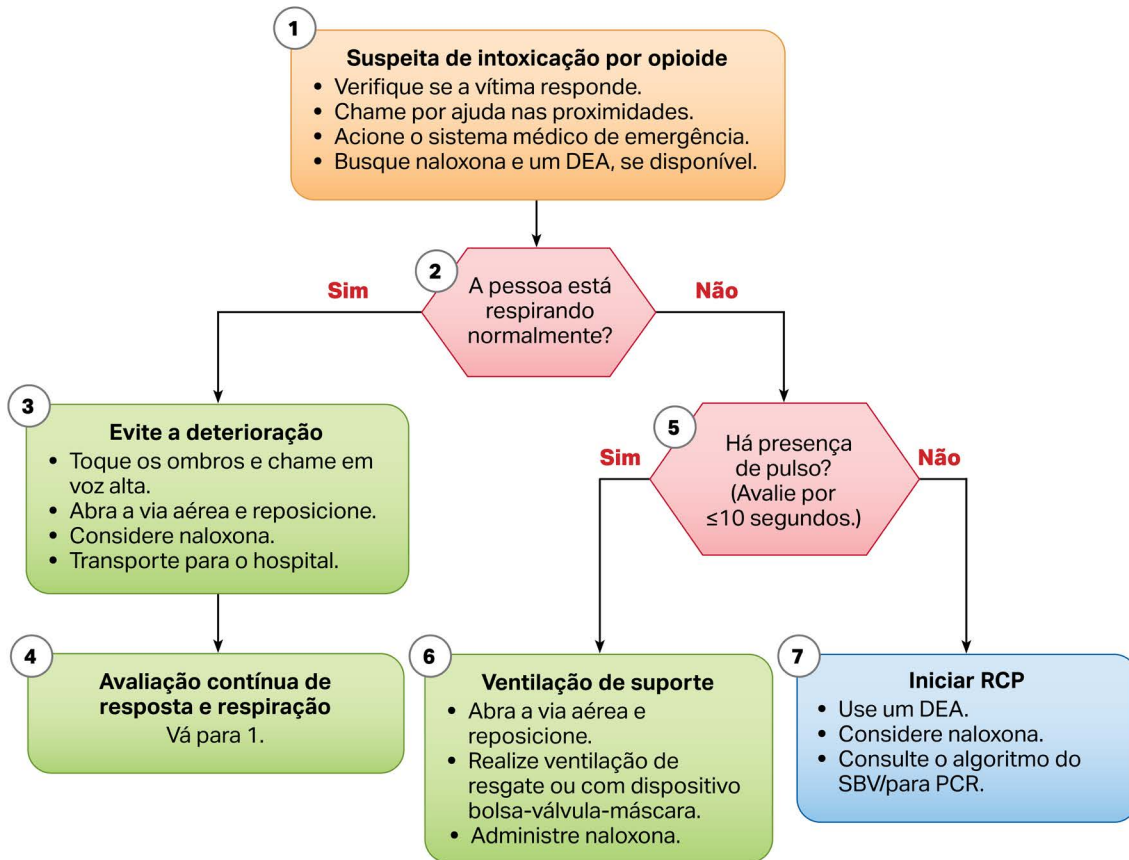
Figura 5. Algoritmo de emergência associada a opioides para socorristas leigos.



\*Para vítimas adultas e adolescentes, os socorristas devem executar compressões e ventilação de resgate para emergências associadas a opioides se forem treinados para realizar ventilação de resgate, caso não sejam, eles devem realizar a RCP somente com as mãos. Para bebês e crianças, a RCP deve incluir compressões com ventilações de resgate.

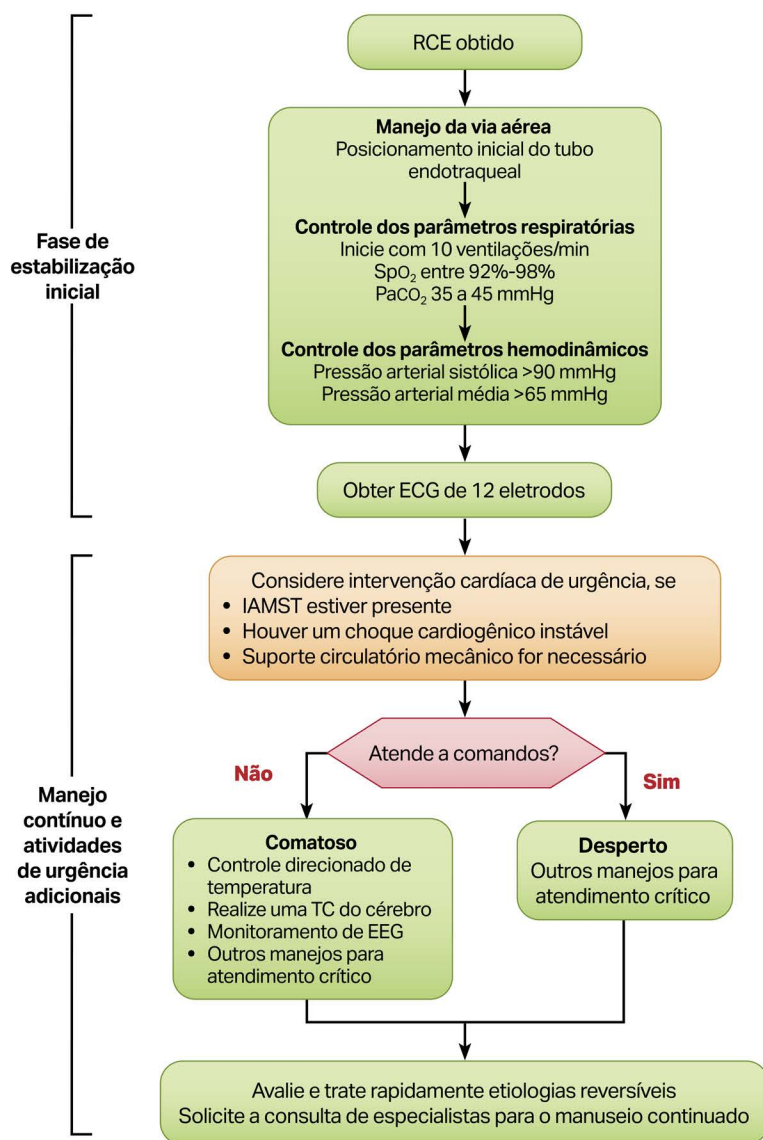
© 2020 American Heart Association

Figura 6. Algoritmo de emergência associada a opioide para profissionais da saúde.



© 2020 American Heart Association

Figura 7. Algoritmo de cuidados pós-PCR para adultos.



**Fase de estabilização inicial**

A ressuscitação é contínua durante a fase pós-RCE e muitas destas atividades podem ocorrer ao mesmo tempo. No entanto, se a priorização for necessária, siga estas etapas:

- Manejo da via aérea: capnografia com forma de onda ou capnometria para confirmar e monitorar o posicionamento do tubo endotraqueal
- Controle dos parâmetros respiratórios: titule  $FiO_2$  para  $SpO_2$  de 92% a 98%; inicie em 10 ventilações/min; titule para  $PaCO_2$  de 35 a 45 mmHg
- Controle dos parâmetros hemodinâmicos: administre cristaloides e/ou vasopressores ou inotrópicos, visando uma pressão arterial sistólica >90 mmHg ou pressão arterial média >65 mmHg

**Manejo contínuo e atividades de urgência adicionais**

Estas avaliações devem ser realizadas ao mesmo tempo, para que as decisões sobre o controle direcionado da temperatura recebam alta prioridade como intervenções cardíacas.

- Intervenção cardíaca de urgência: avaliação inicial de eletrocardiograma (ECG) de 12 eletrodos; considere a hemodinâmica para tomar decisões em intervenções cardíacas
- Controle direcionado de temperatura: se o paciente não estiver atendendo a comandos, inicie o controle direcionado de temperatura assim que possível; comece entre 32°C e 36°C durante 24 horas usando um dispositivo de resfriamento com loop de feedback
- Outros manejos para atendimento crítico
  - monitoramento contínuo da temperatura central (esofágica, retal, bexiga)
  - Manutenção de normoxia, normocapnia e euglicemia
  - Monitoramento contínuo ou intermitente por eletroencefalograma (EEG)
  - Ventilação mecânica protetora dos pulmões

**Hs e Ts**

- Hipovolemia
- Hipóxia
- Hidrogênio, íon de (acidose)
- Hipocalemia/hipercalemia
- Hipotermia
- Tensão, pneumotórax hipertensivo
- Tamponamento, cardíaco
- Toxinas
- Trombose coronária
- Trombose pulmonar

**Figura 8. Abordagem recomendada para neuroprognóstico multimodal em pacientes adultos após a PCR.**

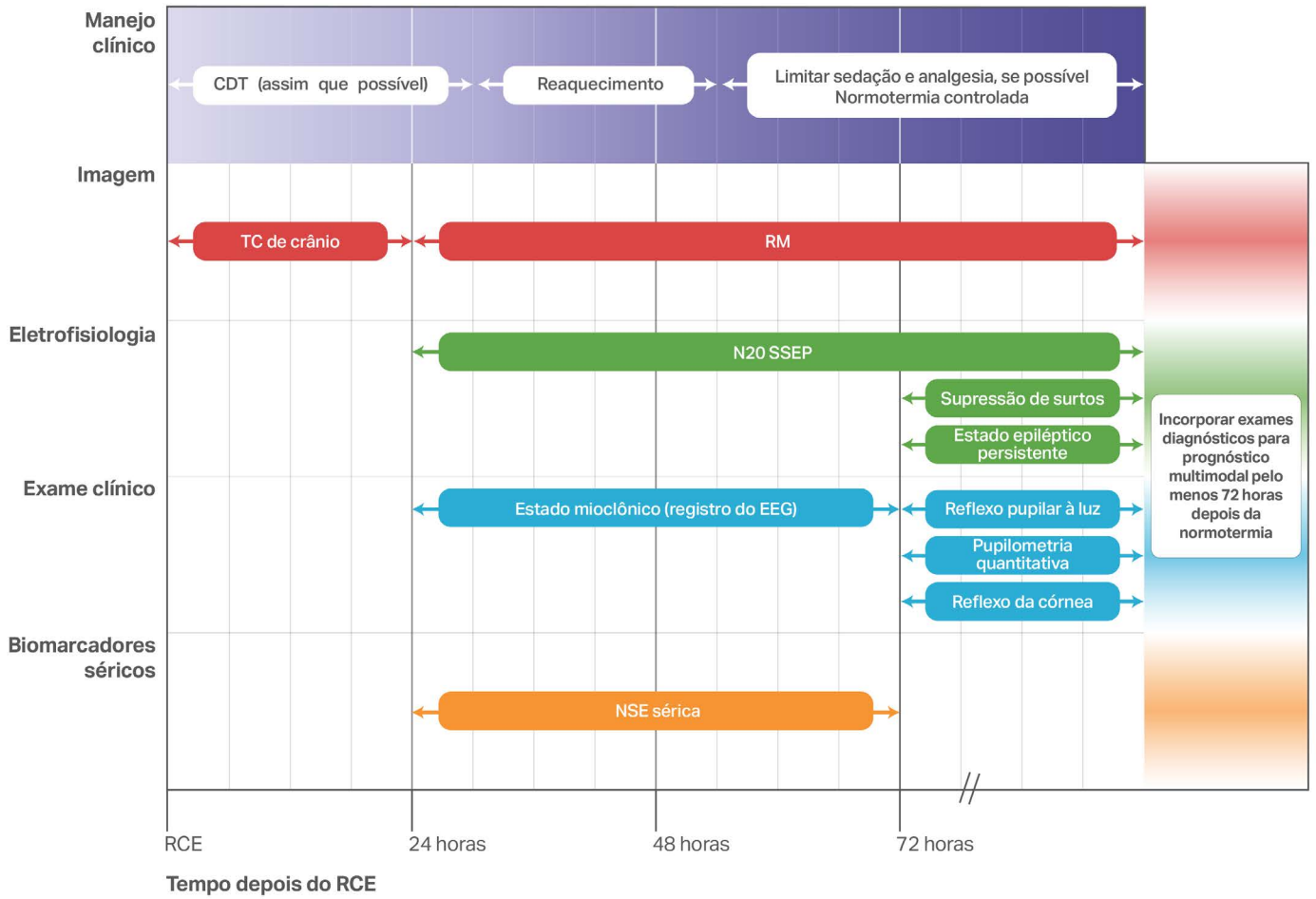
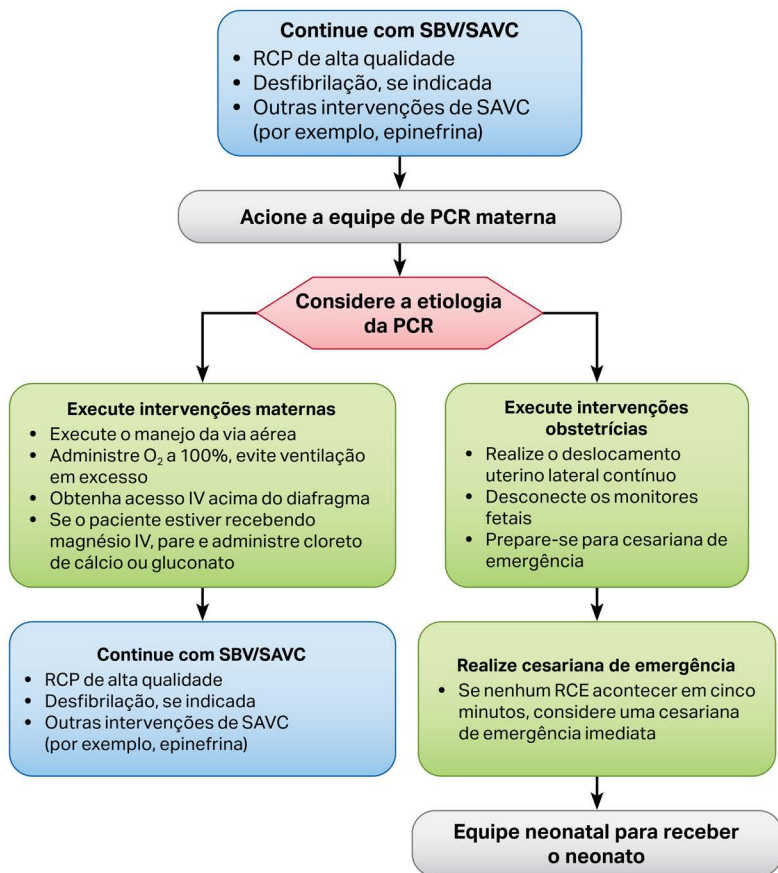




Figura 9. Algoritmo de SAVC intra-hospitalar para PCR na gravidez.



<b>PCR materna</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O planejamento da equipe deve ser feito em colaboração com os serviços de obstetria, de neonatologia, de emergência, de anestesiologia, de terapia intensiva e de PCR.</li> <li>• As prioridades para mulheres grávidas em PCR devem incluir a administração de RCP de alta qualidade e o alívio da compressão aortocaval com deslocamento uterino lateral.</li> <li>• O objetivo da cesariana de emergência é melhorar os resultados para a mãe e para o feto.</li> <li>• Idealmente, realize a cesariana de emergência em 5 minutos, dependendo dos recursos e dos conjuntos de habilidades do profissional.</li> </ul>
<b>Via aérea avançada</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na gravidez, uma via aérea difícil é comum. Escolha o profissional mais experiente.</li> <li>• Realize intubação endotraqueal ou via aérea extraglottica avançada.</li> <li>• Realize capnografia com forma de onda ou capnometria para confirmar e monitorar o posicionamento do tubo ET.</li> <li>• Quando houver via aérea avançada, administre 1 ventilação a cada 6 segundos (10 ventilações/min) com compressões torácicas contínuas.</li> </ul>
<b>Possível etiologia de PCR materna</b>
<p><b>A</b> Anestesia (complicações anestésicas)  <b>B</b> Hemorragia ("Bleeding")  <b>C</b> Cardiovascular  <b>D</b> Medicamentos ("drugs")  <b>E</b> Embolia  <b>F</b> Febre  <b>G</b> Causas gerais não obstétricas de PCR (Hs e Ts)  <b>H</b> Hipertensão</p>

© 2020 American Heart Association

## Principais recomendações novas e atualizadas

### Início precoce de RCP por socorristas leigos

**2020 (Atualizado):** Recomendamos que leigos iniciem a RCP para uma suposta PCR, pois o risco de dano ao paciente é baixo se o paciente não estiver em PCR.

**2010 (Antigo):** Os socorristas leigos não devem verificar o pulso e devem presumir a ocorrência de uma PCR se um adulto desmaiar de repente ou uma vítima que não responde não estiver respirando normalmente. O profissional da saúde não deve levar mais de 10 segundos para verificar o pulso e, se o socorrista não sentir, com certeza, um pulso nesse período, o socorrista deverá iniciar as compressões torácicas.

**Por quê:** Novas evidências mostram que o risco de danos à vítima que recebe as compressões torácicas quando não está em PCR é baixo. Os socorristas leigos não conseguem determinar com precisão se uma vítima tem um pulso e o risco de esperar para realizar a RCP em uma vítima sem pulso é maior que o dano por compressões torácicas desnecessárias.

### Administração precoce de epinefrina

**2020 (Inalterado/reafirmado):** Com relação à marcação do tempo, para PCR com um ritmo não chocável, é aceitável administrar a epinefrina assim que for possível.

**2020 (Inalterado/reafirmado):** Com relação ao tempo, para PCR com um ritmo chocável, pode ser aconselhável administrar epinefrina depois que as tentativas de desfibrilação inicial tiverem falhado.

**Por quê:** A sugestão de administrar a epinefrina no início foi fortalecida com uma recomendação baseada em uma revisão sistemática e metanálise, que incluiu resultados de dois estudos randomizados de epinefrina com mais de 8.500 pacientes com PCREH, mostrando que a epinefrina aumentou o RCE e a sobrevivência. Em três meses, o ponto no tempo caiu para ser mais significativo para a recuperação neurológica e houve um aumento não significativo em sobreviventes com resultado neurológico favorável e não favorável no grupo de epinefrina.

De 16 estudos observacionais sobre

o tempo na revisão sistemática recente, todos encontraram associação entre a epinefrina mais precoce e o RCE para pacientes com ritmos não chocáveis, embora as melhorias na sobrevida não fossem observadas de forma universal. Para os pacientes com ritmo chocável, a literatura apoia a priorização da desfibrilação e RCP, inicialmente, e administrar epinefrina se as tentativas iniciais com RCP e desfibrilação não forem bem-sucedidas.

Qualquer medicamento que aumente a taxa de RCE e de sobrevivência administrado depois de vários minutos de tempo de inatividade provavelmente poderá aumentar tanto o prognóstico neurológico favorável quanto desfavorável. Portanto, a abordagem mais benéfica parece ser continuar a usar um medicamento que tenha sido comprovado para o aumento da sobrevivência, enquanto se concentra os esforços mais amplos para encurtar o tempo para administração deste medicamento para todos os pacientes. Ao fazer isso, mais sobreviventes terão resultado neurológico favorável.

### Feedback audiovisual em tempo real

**2020 (Inalterado/reafirmado):** Pode ser aconselhável usar dispositivos de feedback audiovisual durante a RCP para otimização em tempo real do desempenho da RCP.

**Por quê:** Um ensaio clínico randomizado controlado relatou um aumento de 25% na sobrevivência depois da alta hospitalar após PCRIH com feedback de áudio avaliando a profundidade da compressão e o retorno do tórax.

### Monitoramento fisiológico da qualidade da RCP

**2020 (Atualizado):** Pode ser aconselhável usar parâmetros fisiológicos, como pressão arterial ou  $ETCO_2$ , quando viável para monitorar e otimizar a qualidade da RCP.

**2015 (Antigo):** Embora nenhum estudo clínico tenha examinado se a titulação dos esforços de ressuscitação para parâmetros fisiológicos durante a RCP melhora o resultado, pode ser aconselhável usar os parâmetros fisiológicos (capnografia de forma de onda quantitativa, pressão

diastólica em relaxamento, monitoramento de pressão arterial e saturação venosa central de oxigênio) quando viável para monitorar e otimizar a qualidade da RCP, orientar a terapia com vasopressores e detectar RCE.

**Por quê:** Embora o uso de monitoramento fisiológico, como pressão arterial e  $ETCO_2$  para monitorar a qualidade da RCP seja um conceito estabelecido, novos dados corroboram sua inclusão nas diretrizes. Dados do registro Get With The Guidelines®-Resuscitation da AHA mostram uma probabilidade maior de RCE quando a qualidade da RCP é monitorada usando  $ETCO_2$  ou pressão arterial diastólica invasiva.

Esse monitoramento depende da presença de um tubo endotraqueal (TET) ou de acesso arterial, respectivamente. O direcionamento das compressões para um valor de  $ETCO_2$  de pelo menos 10 mm Hg e, como ideal, 20 mm Hg ou mais, pode ser útil como um marcador da qualidade da RCP. Não foi identificada uma meta ideal.

### A desfibrilação sequencial dupla não é recomendada

**2020 (Novo):** A utilidade da desfibrilação sequencial dupla para ritmo chocável refratário não foi estabelecida.

**Por quê:** A desfibrilação sequencial dupla é a prática de aplicar choques quase simultâneos usando dois desfibriladores. Embora alguns relatos de casos tenham mostrado bons resultados, uma revisão sistemática do ILCOR 2020 não descobriu evidências para corroborar a desfibrilação sequencial dupla e recomendá-la, em vez de seu uso de rotina. Estudos existentes estão sujeitos a múltiplas formas de vieses e estudos observacionais não mostram melhorias no resultado.

Um ensaio clínico randomizado sugere que a modificação no direcionamento da corrente de desfibrilação através do reposicionamento das pás pode ser tão eficaz quando a desfibrilação sequencial dupla, evitando, ao mesmo tempo, os riscos de danos pelo aumento de energia e dano aos desfibriladores nos desfibriladores. Com base nas evidências atuais, não se reconhece a desfibrilação sequencial dupla como benéfica.

## O acesso IV é preferível em relação ao acesso IO

**2020 (Novo):** É aconselhável para os profissionais tentarem, primeiro, estabelecer o acesso IV para administração de medicamento em PCR.

**2020 (Atualizado):** O acesso IO pode ser considerado se as tentativas para acesso IV não forem bem-sucedidas ou não forem viáveis.

**2010 (Antigo):** É aconselhável que os profissionais estabeleçam acesso intraósseo (IO) se o acesso intravenoso (IV) não estiver prontamente disponível.

**Por quê:** Uma revisão sistemática do ILCOR de 2020 comparando a administração de medicamentos IV versus IO (principalmente instalado em região pré-tibial) durante a PCR descobriu que a via IV foi associada a melhores resultados clínicos em cinco estudos retrospectivos. Análises de subgrupos de ensaios randomizados controlados que se concentraram em outras questões clínicas descobriram resultados comparáveis quando acesso IV ou IO foram usados para administração de medicamento. Embora o acesso IV seja preferido, para situações nas quais sua obtenção é difícil, o acesso IO é uma opção aceitável.

## Cuidados pós-PCR e neuroprognóstico

As diretrizes de 2020 contêm dados clínicos significativamente novos sobre o atendimento ideal nos dias seguintes à PCR. Recomendações das *atualizações das Diretrizes da AHA de 2015 para RCP e ACE* sobre tratamento de hipotensão, titulação de oxigênio para evitar hipóxia e hiperóxia, detecção e tratamento de convulsões e controle direcionado da temperatura foram reafirmados com novas evidências para corroboração.

Em alguns casos, o NE foi atualizado para refletir a disponibilidade de novos dados de ensaios randomizados controlados e de estudos observacionais de alta qualidade e o algoritmo de cuidados pós-PCR foi atualizado para enfatizar esses componentes importantes do atendimento. Para ser confiável, o neuroprognóstico deve ser realizado, no mínimo, depois de 72 horas do retorno para monotermia e as decisões de prognóstico deverão ser baseadas em

vários modos de avaliação do paciente.

As diretrizes de 2020 avaliam 19 modalidades diferentes e descobertas específicas e apresentam as evidências para cada. Um novo diagrama apresenta essa abordagem multimodal ao neuroprognóstico.

## Atendimento e suporte durante a recuperação

**2020 (Novo):** Recomendamos que os sobreviventes de PCR tenham avaliação de reabilitação multimodal e tratamento para prejuízos fisiológicos, neurológicos e cognitivos antes da alta do hospital.

**2020 (Novo):** Recomendamos que os sobreviventes de PCR e seus cuidadores recebam planejamento de alta abrangente e multidisciplinar para incluir recomendações de tratamento médico e de reabilitação e retornar às expectativas de atividades/trabalho.

**2020 (Novo):** Recomendamos avaliação estruturada para ansiedade, depressão, estresse pós-traumático e fadiga para os sobreviventes de PCR e seus cuidadores.

**Por quê:** O processo de recuperação de PCR ocorre por muito tempo ainda depois da hospitalização inicial. É necessário apoio durante a recuperação, para garantir bem-estar físico, cognitivo e emocional e o retorno ao funcionamento social e profissional. Esse processo deve ser iniciado durante a hospitalização inicial e continuar o tempo que for necessário. Esses temas foram explorados em mais detalhes em uma declaração científica da AHA de 2020.<sup>6</sup>

## Debriefings para socorristas

**2020 (Novo):** Debriefings e encaminhamento para acompanhamento para suporte emocional a socorristas leigos, profissionais do SME e trabalhadores da saúde do hospital depois de um evento de PCR pode ser benéfico.

**Por quê:** Os socorristas podem apresentar ansiedade ou estresse pós-traumático quanto à execução ou não execução de SBV. Os profissionais responsáveis pelo atendimento no hospital também podem apresentar os efeitos emocionais ou psicológicos ao cuidar de um paciente com PCR. Os debriefings da equipe podem permitir uma análise do desempenho da

equipe (melhoria da educação e da qualidade), além de um reconhecimento dos fatores naturais de estresse associados ao atendimento de um paciente à beira da morte. Uma declaração científica da AHA dedicada a esse tópico é esperada para o início de 2021.

## PCR durante a gravidez

**2020 (Novo):** Como as pacientes grávidas são mais propensas à hipóxia, a oxigenação e o manejo da via aérea devem ser priorizados durante a ressuscitação de uma PCR durante a gravidez.

**2020 (Novo):** Devido à possível interferência na ressuscitação materna, o monitoramento do feto não deve ser ignorado durante a PCR na gravidez.

**2020 (Novo):** Recomendamos o controle direcionado da temperatura para mulheres grávidas que permanecerem em coma depois da ressuscitação de uma PCR.

**2020 (Novo):** Durante o controle direcionado da temperatura da paciente grávida, recomendamos que o feto seja continuamente monitorado em relação à bradicardia como possível complicação e uma consulta com a equipe de obstetria e com a equipe neonatal deve ser realizada.

**Por quê:** Recomendações para controle da PCR na gravidez foram revisadas nas atualizações das diretrizes de 2015 e na declaração científica da AHA de 2015.<sup>7</sup> Via aérea, ventilação e oxigenação são particularmente importantes no caso da gravidez, devido a um aumento no metabolismo materno, uma redução na capacidade de reserva funcional devido ao útero grávido e ao risco de lesão no cérebro do feto devido à hipoxemia.

A avaliação do coração do feto não é útil durante a PCR materna e pode ser uma distração dos elementos de ressuscitação necessários. Na ausência de dados contrários, as mulheres grávidas que sobrevivem a uma PCR devem receber controle direcionado da temperatura da mesma forma que qualquer outro sobrevivente, tendo consideração pelo status do feto, que pode permanecer no útero.

# Suporte básico e avançado de vida pediátrico

## Resumo dos principais pontos de discussão e alterações

Mais de 20.000 bebês e crianças têm PCR todo ano nos Estados Unidos. Apesar do aumento na sobrevivência e nas taxas comparativamente boas de bons resultados neurológicos depois de PCR em pediátrica, as taxas de sobrevivência de PCREH permanecem deficientes, particularmente em bebês. As recomendações para suporte básico de vida pediátrico (SBVP) e RCP em bebês, crianças e adolescentes foram combinadas com as recomendações para Suporte avançado de vida pediátrico (SAVP) em um único documento nas diretrizes de 2020. As causas de PCR em bebês e crianças diferem da PCR em adultos e um número crescente de evidências pediátricas específicas corroboram essas recomendações. Os principais problemas e alterações, além das melhorias das diretrizes de 2020 incluem o seguinte:

- Algoritmos e recursos visuais foram revisados para incorporar a melhor ciência e objetividade para os socorristas de ressuscitação de SBVP e SAVP.
- Com base em dados recentemente disponíveis de ressuscitações pediátricas, a taxa de ventilação assistida recomendada tem sido aumentada para uma ventilação a cada 2 a 3 segundos (20 a 30 ventilações por minuto) para todos os casos de ressuscitação pediátrica.
- TETs com cuff são sugeridos para reduzir o vazamento de ar e a necessidade de trocas de tubos para pacientes de qualquer idade com necessidade de intubação.
- O uso rotineiro de pressão cricoide durante a intubação não é mais recomendado.
- Para maximizar as chances de bons resultados da ressuscitação, a epinefrina deve ser administrada o quanto antes, sendo o ideal em até cinco minutos depois do início da PCR de um ritmo não chocável (assistolia e atividade elétrica sem pulso).
- Para os pacientes com acessos arteriais, usar o feedback da mensuração contínua da pressão arterial pode melhorar a qualidade da RCP.
- Depois do RCE, os pacientes devem ser avaliados com relação a convulsões e o estado epilético e qualquer crise convulsiva deve ser tratada.
- Como a recuperação da RCP continua muito tempo depois da hospitalização inicial, os pacientes devem ter avaliação e suporte formais para suas necessidades físicas, cognitivas e psicossociais.
- Uma abordagem de titulação para controle de fluido, com infusões de epinefrina ou sem infusões de epinefrina, se vasopressores forem necessários, é adequada na ressuscitação de choque séptico.

- Com base, principalmente, na extrapolação de dados de adultos, a ressuscitação equilibrada com derivados do sangue é aceitável para bebês e crianças com choque hemorrágico.
- O tratamento da overdose de opioides inclui RCP e a administração de naloxona no momento certo por socorristas leigos ou socorristas treinados.
- Crianças com miocardite aguda acompanhadas de arritmias, bloqueio cardíaco, alterações do segmento ST ou baixo débito cardíaco têm alto risco de PCR. A transferência rápida para uma unidade de terapia intensiva é importante e alguns pacientes podem precisar de suporte circulatório mecânico ou suporte de vida extracorpóreo (SVE).
- Bebês e crianças com doença cardíaca congênita ou fisiologia funcional de ventrículo único que estão em processo de estadiamento para reconstrução requerem considerações especiais no SAVP.
- O tratamento da hipertensão pulmonar pode incluir o uso de óxido nítrico inalatório, prostaciclina, analgesia, sedação, bloqueio neuromuscular, a indução de alcalemia ou terapia de resgate com SVE.

## Algoritmos e recursos visuais

O grupo de redação atualizou todos os algoritmos para refletir a ciência mais recente e fez várias alterações importantes para melhorar o treinamento e suporte para desempenho:

- Uma nova cadeia de sobrevivência pediátrica foi criada para PCR em bebês, crianças e adolescentes (Figura 10).
- Um sexto elo, Recuperação, foi adicionado à cadeia de sobrevivência de PCREH pediátrica e está incluído na nova cadeia de sobrevivência de PCR em pediátrica (Figura 10).
- O algoritmo para PCR em pediatria e o algoritmo pediátrico de bradicardia com pulso foram atualizados para refletir a ciência mais recente (Figuras 11 e 12).
- O único algoritmo pediátrico para taquicardia com pulso agora abrange taquicardias de complexo estreito e largo em pacientes pediátricos (Figura 13).
- Dois novos algoritmos associados para emergência associada a opioides foram adicionados para socorristas leigos e socorristas treinados (Figuras 5 e 6).
- Uma nova lista de verificação é recomendada para cuidados pós-PCR pediátricos (Figura 14).



**As causas de PCR em bebês e crianças diferem da PCR em adultos e um número crescente de evidências pediátricas específicas corroboram essas recomendações.**

Figura 10. Cadeia de sobrevivência da AHA para PCRIH e PCREH pediátricas.

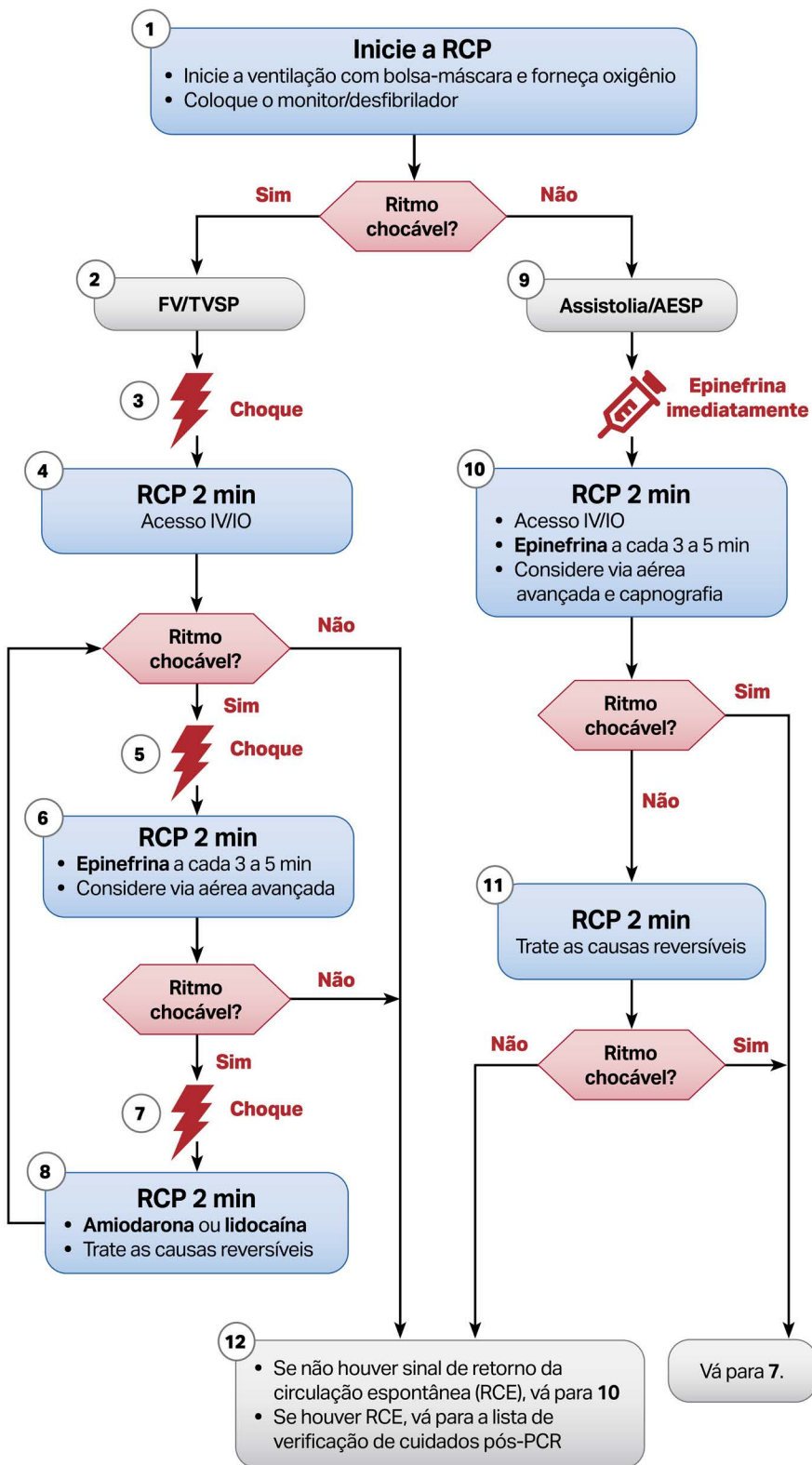
**PCRIH**



**PCREH**



Figura 11. Algoritmo de PCR em pediatria.



#### Qualidade da RCP

- Comprima com força ( $\geq \frac{1}{3}$  do diâmetro torácico anteroposterior) e rapidez (de 100 a 120/min) e aguarde o retorno total do tórax
- Minimizar as interrupções nas compressões
- Alterne os responsáveis pelas compressões a cada 2 minutos ou antes, em caso de cansaço
- Se estiver sem via aérea avançada, relação compressão-ventilação de 15:2
- Se tiver via aérea avançada, administre compressões contínuas e uma ventilação a cada 2 a 3 segundos

#### Carga do choque para desfibrilação

- Primeiro choque 2 J/kg
- Segundo choque 4 J/kg
- Choques posteriores  $\geq 4$  J/kg, máximo de 10 J/kg ou dose para adulto

#### Tratamento medicamentoso

- **Dose IV/IO de epinefrina:** 0,01 mg/kg (0,1 mL/kg da concentração de 0,1 mg/mL), dose máxima de 1 mg. Repita a cada 3 a 5 minutos. Se não tiver acesso IV/IO, pode-se administrar dose endotraqueal: 0,1 mg/kg (0,1 mL/kg da concentração de 1 mg/mL).
- **Dose IV/IO de amiodarona:** bolus de 5 mg/kg durante a PCR. Pode ser repetida em um total de até 3 doses para FV/TV sem pulso refratária ou **Lidocaína, dose IV/IO:** inicial: dose de ataque de 1 mg/kg

#### Via aérea avançada

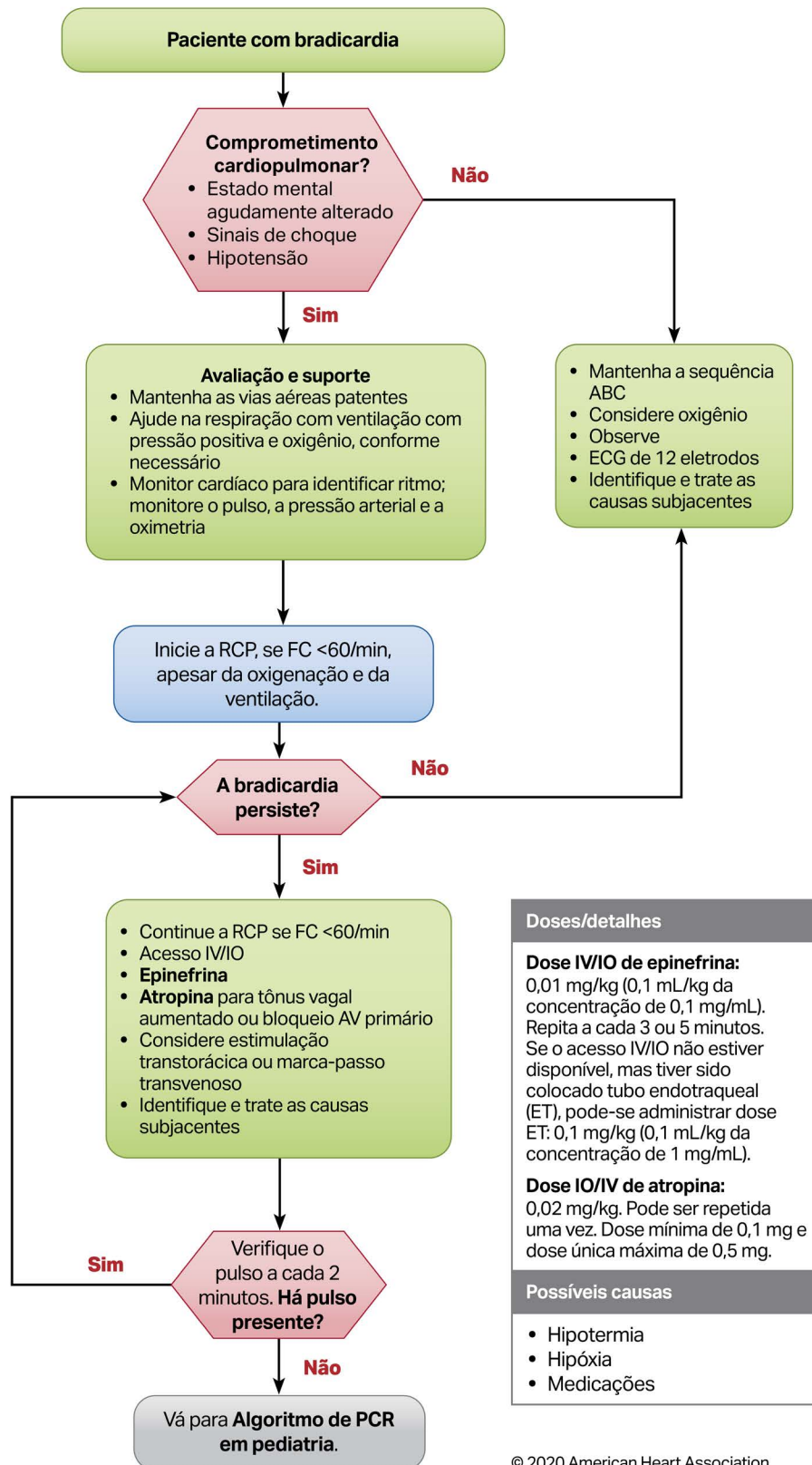
- Intubação endotraqueal ou via aérea extraglottica avançada
- Capnografia com forma de onda ou capnometria para confirmar e monitorar o posicionamento do tubo ET

#### Causas reversíveis

- Hipovolemia
- Hipóxia
- Hidrogênio (acidemia)
- Hipoglicemia
- Hipo/hipercalcemia
- Hipotermia
- Tensão do tórax por pneumotórax hipertensivo
- Tamponamento cardíaco
- Toxinas
- Trombose coronária
- Trombose pulmonar

© 2020 American Heart Association

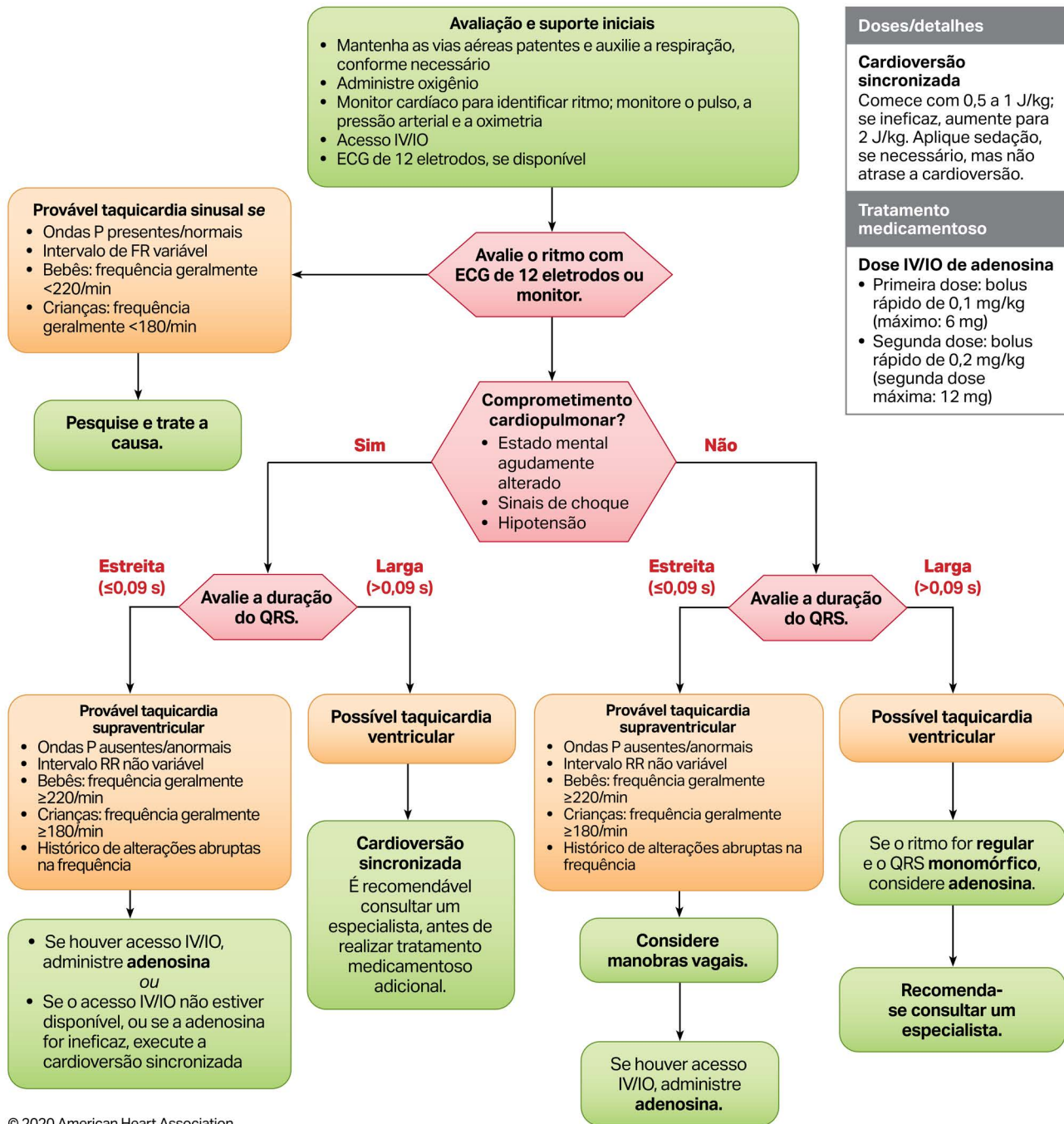
Figura 12. Algoritmo de bradicardia com pulso em pediatria.



Doses/detalhes
<p><b>Dose IV/IO de epinefrina:</b> 0,01 mg/kg (0,1 mL/kg da concentração de 0,1 mg/mL). Repita a cada 3 ou 5 minutos. Se o acesso IV/IO não estiver disponível, mas tiver sido colocado tubo endotraqueal (ET), pode-se administrar dose ET: 0,1 mg/kg (0,1 mL/kg da concentração de 1 mg/mL).</p> <p><b>Dose IO/IV de atropina:</b> 0,02 mg/kg. Pode ser repetida uma vez. Dose mínima de 0,1 mg e dose única máxima de 0,5 mg.</p>
Possíveis causas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipotermia</li> <li>• Hipóxia</li> <li>• Medicções</li> </ul>

© 2020 American Heart Association

Figura 13. Algoritmo de taquicardia com pulso em pediatria.



© 2020 American Heart Association



Figura 14. Lista de verificação de cuidados pós-PCR pediátrica.

Componentes dos cuidados pós-PCR	Verificar
<b>Oxigenação e ventilação</b>	
Meça a oxigenação e tenha como meta a normoxemia entre 94% e 99% (ou a saturação de oxigênio normal/adequada da criança).	<input type="checkbox"/>
Meça e tenha como meta uma $P_{aCO_2}$ adequada para o quadro subjacente do paciente e limite a exposição à hipocapnia ou hipercapnia grave.	<input type="checkbox"/>
<b>Monitorização hemodinâmica</b>	
Defina metas hemodinâmicas específicas durante os cuidados pós-PCR e revise diariamente.	<input type="checkbox"/>
Monitore com telemetria cardíaca.	<input type="checkbox"/>
Monitore a pressão arterial.	<input type="checkbox"/>
Monitore o lactato sérico, o débito urinário e a saturação de oxigênio venoso central para ajudar a orientar os tratamentos.	<input type="checkbox"/>
Use bolus de fluidos parenterais com ou sem inotrópicos ou vasopressores para manter uma pressão arterial sistólica maior que o quinto percentil para idade e sexo.	<input type="checkbox"/>
<b>Controle direcionado da temperatura</b>	
Meça e monitore continuamente a temperatura central.	<input type="checkbox"/>
Evite e trate a febre imediatamente depois da PCR e durante o reaquecimento.	<input type="checkbox"/>
Se o paciente estiver comatoso, aplique o controle direcionado de temperatura (32 °C a 34 °C) seguido por (36 °C a 37,5 °C) ou apenas controle direcionado de temperatura (36 °C a 37,5 °C).	<input type="checkbox"/>
Evite os calafrios.	<input type="checkbox"/>
Monitore a pressão arterial e trate a hipotensão durante o reaquecimento.	<input type="checkbox"/>
<b>Neuromonitoramento</b>	
Se o paciente tiver encefalopatia e os recursos estiverem disponíveis, monitore com eletroencefalograma contínuo.	<input type="checkbox"/>
Trate as convulsões.	<input type="checkbox"/>
Considere exames de imagens do cérebro logo no início para diagnosticar as causas tratáveis da PCR.	<input type="checkbox"/>
<b>Eletrólitos e glicose</b>	
Meça a glicemia e evite a hipoglicemia.	<input type="checkbox"/>
Mantenha os eletrólitos nas faixas normais para evitar possíveis arritmias potencialmente fatais.	<input type="checkbox"/>
<b>Sedação</b>	
Trate com sedativos e ansiolíticos.	<input type="checkbox"/>
<b>Prognóstico</b>	
Sempre considere várias modalidades (clínicas e outras) em vez de um único fator preditivo.	<input type="checkbox"/>
Lembre-se de que as avaliações podem ser modificadas por controle direcionado de temperatura ou por hipotermia induzida.	<input type="checkbox"/>
Considere eletroencefalograma em conjunto com outros fatores no período de 7 dias depois da PCR.	<input type="checkbox"/>
Considere exames de imagens neurológicas, como ressonância magnética, durante os primeiros 7 dias.	<input type="checkbox"/>

## Novas principais recomendações atualizadas

### Alterações na taxa de ventilação assistida: Ventilação de resgate

**2020 (Atualizado):** (SBVP) Para bebês e crianças com pulso, mas esforço respiratório ausente ou inadequado, é aconselhável fornecer uma respiração a cada 2 ou 3 segundos (20 a 30 respirações por minuto).

**2010 (Antigo):** (SBVP) Se houver um pulso palpável de 60/min ou maior, mas respiração inadequada, forneça ventilações de resgate a uma taxa de cerca de 12 a 20/min (uma ventilação a cada 3 a 5 segundos), até que a respiração espontânea seja retomada.

### Alterações na taxa de ventilação assistida: Taxa de ventilação durante a RCP com via aérea avançada

**2020 (Atualizado):** (SAVP) Ao executar RCP em bebês e crianças com via aérea avançada, pode ser aconselhável objetivar um intervalo de frequência respiratória de 1 ventilação a cada 2 a 3 segundos (20 a 30/min), de acordo com a idade e a condição clínica. Taxas superiores a essas recomendações podem comprometer a hemodinâmica.

**2010 (Antigo):** (SAVP) Se o bebê ou a criança estiver intubado, ventile a uma frequência de cerca de uma ventilação a cada 6 segundos (10/min) sem interromper as compressões torácicas.

**Por quê:** Novos dados mostram que frequências mais altas de ventilação (no mínimo 30/min em bebês [de menos de 1 ano] e no mínimo 25/min em crianças) estão associadas a taxas melhores de RCE e de sobrevivência em PCRIH pediátrica. Embora não haja dados sobre a frequência de ventilação ideal durante a RCP sem via aérea avançada ou para crianças em parada respiratória com ou sem via aérea avançada, para simplificar o treinamento, a recomendação para parada respiratória foi padronizada para as duas situações.

### TET com cuff

**2020 (Atualizado):** É aconselhável escolher TET com cuff, em vez de TET sem cuff para intubar bebês e crianças. Quando um TET com cuff é usado, prestem atenção

ao tamanho, à posição e à pressão de insuflação do cuff (normalmente <20 a 25 cm H<sub>2</sub>O).

**2010 (Antigo):** Tubos endotraqueais com e sem cuff são aceitáveis para a intubação de bebês e crianças. Em certas circunstâncias (por exemplo, má complacência pulmonar, alta resistência à via aérea ou grande fuga glótica de ar), um tubo endotraqueal com cuff pode ser preferível a outro sem cuff, contanto que se preste atenção ao tamanho, à posição e à pressão de insuflação do cuff do tubo endotraqueal (garantindo que sejam adequados).

**Por quê:** Vários estudos e revisões sistemáticas corroboram a segurança dos TET com cuff e demonstram uma necessidade reduzida de troca de tubos e de reintubação. Tubos com cuff podem reduzir o risco de aspiração. A estenose subglótica é rara quando os TETs com cuff são usados em crianças e uma técnica cuidadosa é seguida.

### Pressão cricoide durante a intubação

**2020 (Atualizado):** O uso rotineiro de pressão cricoide não é recomendado durante a intubação endotraqueal de pacientes pediátricos.

**2010 (Antigo):** Não há evidências suficientes para recomendar a aplicação da pressão cricoide de rotina para evitar aspiração durante a intubação endotraqueal em crianças.

**Por quê:** Novos estudos mostraram que o uso rotineiro da pressão cricoide reduz as taxas de sucesso da intubação e não reduz a taxa de regurgitação. O grupo de redação reafirmou as recomendações anteriores para interromper a pressão cricoide se ela interferir na ventilação ou na velocidade e facilidade da intubação.

### Ênfase na administração precoce da epinefrina

**2020 (Atualizado):** Para pacientes pediátricos em qualquer situação, é aconselhável administrar a dose inicial de epinefrina em até cinco minutos depois do início das compressões torácicas.

**2015 (Antigo):** É aconselhável administrar a epinefrina na PCR pediátrica.

**Por quê:** Um estudo de crianças com PCRIH

que receberam epinefrina para um ritmo não chocável inicial (assistolia e atividade elétrica sem pulso) demonstrou que, para cada minuto de atraso na administração de epinefrina, houve uma redução significativa na RCE, sobrevivência depois de 24 horas, sobrevivência depois da alta e sobrevivência com resultado neurológico favorável.

Os pacientes que receberam epinefrina em até 5 minutos depois do início da RCP, comparados aos que receberam a epinefrina mais de 5 minutos depois do início da RCP tiveram mais probabilidade de sobreviver à alta. Estudos de PCREH pediátrica demonstraram que a administração mais precoce de epinefrina aumenta as taxas de RCE, de sobrevida depois da internação na unidade de terapia intensiva, de sobrevida depois da alta e de sobrevida depois de 30 dias.

Na versão de 2018 do algoritmo de PCR pediátrica, os pacientes com ritmos não chocáveis receberam epinefrina a cada 3 a 5 minutos, mas a administração precoce de epinefrina não foi enfatizada. Embora a sequência da ressuscitação não tenha sido alterada, o algoritmo e a linguagem da recomendação foram atualizados para enfatizar a importância de administrar a epinefrina o mais rápido possível, particularmente quando o ritmo é não chocável.

### Monitoramento invasivo da pressão arterial para avaliar a qualidade da RCP

**2020 (Atualizado):** Para pacientes com monitoramento invasivo contínuo da pressão arterial no momento da PCR, é aconselhável que os socorristas usem pressão arterial diastólica para avaliar a qualidade da RCP.

**2015 (Antigo):** Para pacientes com monitoramento hemodinâmico invasivo no momento da PCR, pode ser aconselhável os socorristas usarem pressão arterial para orientar a qualidade da RCP.

**Por quê:** O fornecimento de compressões torácicas de alta qualidade é vital para ressuscitação bem-sucedida. Um novo estudo mostra que, entre os pacientes pediátricos que recebem RCP com acesso arterial, as taxas de sobrevivência com resultado neurológico favorável foram melhoradas se a pressão arterial diastólica estivesse em, no mínimo, 25 mm Hg em bebês e em, no mínimo, 30 mm Hg em crianças.<sup>8</sup>

## Detecção e tratamento de convulsões depois do RCE

**2020 (Atualizado):** Quando houver recursos disponíveis, o monitoramento contínuo por eletroencefalografia é recomendado para a detecção de convulsões depois de uma PCR em pacientes com encefalopatia persistente.

**2020 (Atualizado):** Recomendamos tratar as convulsões clínicas depois da PCR.

**2020 (Atualizado):** É aconselhável tratar o estado epilético não convulsivo depois da PCR em consulta com especialistas.

**2015 (Antigo):** Uma eletroencefalografia para o diagnóstico de convulsão deve ser imediatamente realizada e interpretada e depois deverá ser monitorada com frequência ou continuamente em pacientes em coma depois de RCE.

**2015 (Antigo):** Os mesmos regimes anti-convulsivos para o tratamento do estado epilético causado por outras etiologias pode ser considerado depois da PCR.

**Por quê:** Pela primeira vez, as diretrizes oferecem recomendações pediátricas específicas para o controle de convulsões depois da PCR. Crises não convulsivas, incluindo estado epilético não convulsivo, são comuns e não podem ser detectadas sem eletroencefalografia. Embora os dados de resultados da população pós-PCR sejam insuficientes, o estado epilético convulsivo e o não convulsivo estão associados a resultado ruim e o tratamento do estado epilético é benéfico nos pacientes pediátricos em geral.

## Avaliação e suporte para sobreviventes de PCR

**2020 (Novo):** Recomendamos que os sobreviventes de PCR pediátrica sejam avaliados com relação à necessidade de serviços de reabilitação.

**2020 (Novo):** É aconselhável encaminhar os sobreviventes de PCR pediátrica para avaliação neurológica contínua por pelo menos um ano depois da PCR.

**Por quê:** Há um reconhecimento cada vez maior de que a recuperação da PCR continua por muito tempo depois da hospitalização inicial. Os sobreviventes podem precisar de suporte integrado contínuo médico, de reabilitação, de cuidadores e da comunidade nos meses e anos depois

da PCR. Uma declaração científica recente da AHA destaca a importância do suporte aos pacientes e às famílias durante esse momento, para chegar ao melhor resultado possível em longo prazo.<sup>6</sup>

## Choque séptico

### Bolus de fluido

**2020 (Atualizado):** Em pacientes com choque séptico, é aconselhável administrar fluidos em alíquotas de 10 mL/kg ou 20 mL/kg com reavaliação frequente.

**2015 (Antigo):** A administração de um bolus de fluido inicial de 20 mL/kg em bebês e crianças com choque é aconselhável, incluindo aqueles com quadros clínicos como sepse intensa, malária intensa e dengue.

### Escolha de vasopressor

**2020 (Novo):** Em bebês e crianças com choque séptico refratário a fluidos, é aconselhável usar epinefrina ou norepinefrina como infusão vasoativa inicial.

**2020 (Novo):** Em bebês e crianças com choque séptico refratário a fluidos, se a epinefrina ou a norepinefrina não estiverem disponíveis, a dopamina deverá ser considerada.

### Administração de corticosteroide

**2020 (Novo):** Para bebês e crianças com choque séptico que não respondem aos fluidos e que requerem suporte vasoativo, pode ser aconselhável considerar corticoides de dose de stress.

**Por quê:** Embora os fluidos permaneçam a terapia inicial principal para bebês e crianças em choque, especialmente em choque hipovolêmico e choque séptico, a sobrecarga de fluidos pode aumentar a morbidade. Em estudos recentes de pacientes com choque séptico, os que receberam volumes mais altos de fluidos ou que tiveram ressuscitação mais rápida com fluidos apresentaram maior probabilidade de desenvolver sobrecarga de fluidos clinicamente significativa e de precisarem de ventilação mecânica. O grupo de redação reafirmou as recomendações anteriores para reavaliar os pacientes depois de cada bolus de fluido e para usar fluidos cristaloides ou coloides para ressuscitação de choque séptico.

Versões anteriores das diretrizes não forneceram recomendações sobre a escolha de vasopressor ou o uso de corticoides no choque séptico. Dois ensaios clínicos randomizados controlados sugerem que a epinefrina é superior à dopamina como o vasopressor inicial no choque séptico pediátrico e a norepinefrina também é adequada. Estudos clínicos recentes sugerem benefícios com a administração de corticoides em alguns pacientes pediátricos com choque séptico refratário.

### Choque hemorrágico

**2020 (Novo):** Entre os bebês e as crianças com choque hemorrágico depois de trauma, é aconselhável administrar derivados do sangue, quando disponíveis, em vez de cristaloides, para ressuscitação de volume contínuo.

**Por quê:** Versões anteriores das diretrizes não diferenciaram o tratamento de choque hemorrágico de outras causas de choque hipovolêmico. Uma quantidade cada vez maior de evidências (na maior parte de adultos, mas com alguns dados pediátricos), sugere um benefício da ressuscitação precoce equilibrada usando concentrado de hemácias e plasma e plaquetas frescos congelados. A ressuscitação equilibrada é suportada por recomendações das várias sociedades de trauma internacionais e dos EUA.

### Overdose de opioides

**2020 (Atualizado):** Para os pacientes em parada respiratória, a ventilação de resgate ou a ventilação com bolsa-máscara deverá ser mantida, até que a respiração espontânea retorne, e as medidas de SBVP ou SAVP padrão devem continuar se o retorno da respiração espontânea não ocorrer.

**2020 (Atualizado):** Para um paciente com suspeita de overdose de opioides que tem pulso definido, mas não respiração normal ou apenas gasping (ou seja, uma parada respiratória), além de fornecer SBVP ou SAVP padrão, é aconselhável que os socorristas administrem naloxona intramuscular ou intranasal.

**2020 (Atualizado):** Para os pacientes que se sabe ou se suspeita estarem em PCR, na ausência de um benefício comprovado com o uso de naloxona, medidas de res-

suscitação padrão deverão ter prioridade ante a administração da naloxona, com foco na RCP de alta qualidade (compressões mais ventilação).

**2015 (Antigo):** A administração empírica de naloxona intramuscular ou intranasal em todos os pacientes que não respondem em uma emergência potencialmente fatal de ressuscitação associada a opioides pode ser adequada como complemento aos protocolos convencionais de primeiros socorros e de SBV prestado por pessoas que não são profissionais da saúde.

**2015 (Antigo):** Os socorristas de SAVC oferecem suporte à ventilação e administram naloxona aos pacientes com um ritmo cardíaco de perfusão e parada respiratória associada a opioides ou depressão respiratória intensa. A ventilação com bolsa-máscara deve ser mantida até que a respiração espontânea retorne, e as medidas de SAVC padrão devem continuar se o retorno da respiração espontânea não ocorrer.

**2015 (Antigo):** Não podemos fazer nenhuma recomendação com relação à administração de naloxona em PCR associada a opioides confirmada.

**Por quê:** A epidemia de opioides não poupou nem as crianças. Nos Estados Unidos, em 2018, a overdose de opioides causou 65 mortes em crianças de menos de 15 anos e 3.618 mortes em pessoas de 15 a 24 anos<sup>9</sup> e muitas outras crianças precisaram de ressuscitação. As diretrizes de 2020 contêm novas recomendações para o tratamento de crianças com parada respiratória ou PCR por overdose de opioides.

Essas recomendações são idênticas para adultos e crianças, exceto que a RCP de compressão-ventilação é recomendada para todas as vítimas pediátricas com suspeita de PCR. A naloxona pode ser administrada por socorristas treinados, leigos com treinamento focado e leigos não treinados. Algoritmos de tratamento separados de manejo de emergências de ressuscitação associadas a opioides são fornecidos para os leigos, que não podem verificar com confiança um pulso (Figura 5) e para socorristas treinados (Figura 6). A PCREH associada a opioides é o assunto de uma declaração científica da AHA de 2020.<sup>10</sup>

---

## Miocardite

---

**2020 (Novo):** Devido ao alto risco de PCR em crianças com miocardite aguda que demonstram arritmia, bloqueio cardíaco, alterações do segmento ST e/ou baixo débito cardíaco, a consideração inicial de transferência para monitoramento e tratamento na UTI é recomendada.

**2020 (Novo):** Para crianças com miocardite ou cardiomiopatia e débito cardíaco baixo refratário, o uso pré-PCR de SVE ou de suporte circulatório mecânico pode ser benéfico para fornecer suporte ao órgão final e evitar a PCR.

**2020 (Novo):** Dados os desafios de uma ressuscitação bem-sucedida de crianças com miocardite e cardiomiopatia, depois de a PCR ter ocorrido, a consideração precoce de RCP extracorpórea pode ser benéfica.

**Por quê:** Embora a miocardite seja responsável por 2% das mortes cardiovasculares repentinas em bebês<sup>11</sup>, 5% das mortes cardiovasculares repentinas em crianças<sup>11</sup> e de 6% a 20% das mortes cardiovasculares repentinas em atletas, as diretrizes de SAVP anteriores<sup>12,13</sup> não continham recomendações específicas para o controle dessa doença. Essas recomendações são consistentes com a declaração científica da AHA de 2018 sobre RCP em bebês e crianças com doença cardíaca.<sup>14</sup>

---

## Ventrículo único: Recomendações para o tratamento de pacientes em Fase I paliativa pré-operatório e pós-operatório (shunt de Norwood / Blalock-Tausig)

---

**2020 (Novo):** O monitoramento direto (cateter na veia cava superior) e/ou indireto (espectroscopia infravermelha por aproximação) da saturação de oxigênio pode ser benéfico para o controle da tendência e tratamento direto do neonato gravemente doente depois da palição de Norwood de Fase 1 ou da colocação de shunt.

**2020 (Novo):** No paciente com um shunt adequadamente restritivo, a manipulação da resistência vascular pulmonar pode ter pouco efeito, enquanto a redução da resistência vascular sistêmica com o uso de vasodilatadores sistêmicos (antagonistas alfa-adrenérgicos e/ou inibidores de fosfodiesterase tipo III), com ou sem o uso de oxigênio, pode ser útil para aumentar a administração sistêmica de oxigênio (DO<sub>2</sub>).

**2020 (Novo):** SVE depois da palição de Norwood Fase I pode ser útil para tratar DO<sub>2</sub> sistêmico baixo.

**2020 (Novo):** Na situação de obstrução conhecida ou suspeita de shunt, é aconselhável administrar oxigênio, agentes vasoativos para aumentar a pressão de perfusão do shunt e heparina (de bolus de 50 a 100 unidades/kg), enquanto se prepara para um intervenção cirúrgica ou ou por cateter (hemodinâmica).

**2020 (Atualizado):** Para neonatos antes do reparo de Fase I com hipercirculação pulmonar e débito cardíaco e DO<sub>2</sub> sistêmico baixo, é aconselhável ter como meta uma PaCO<sub>2</sub> de 50 a 60 mm Hg. Isso pode ser conseguido durante a ventilação mecânica, reduzindo a ventilação por minuto ou administrando analgesia/sedação com ou sem bloqueio neuromuscular.

**2010 (Antigo):** Neonatos em um estado de pré parada devido à elevação da taxa de fluxo pulmonar-a-taxa de fluxo sistêmico antes do reparo do Estágio I pode se beneficiar de um PaCO<sub>2</sub> de 50 a 60 mm Hg, que pode ser conseguida durante a ventilação mecânica, reduzindo a ventilação por minuto, aumentando a fração de CO<sub>2</sub> ou administrando opioides com ou sem paralisia química.

---

## Ventrículo Único: As recomendações para o tratamento de pacientes pós-operatória de Fase II paliativa (Glenn/Hemi-Fontan bidirecional) e de Fase III (fontan)

---

**2020 (Novo):** Para os pacientes em estado pré-PCR com fisiologia de anastomose cavopulmonar e hipoxemia intensa devido a fluxo sanguíneo pulmonar inadequado (Qp), estratégias de ventilação que objetivem uma acidemia respiratória leve e uma pressão mínima das vias aéreas sem atelectasia podem ser úteis para aumentar a oxigenação arterial cerebral e sistêmica.

**2020 (Novo):** SVE em pacientes com anastomose cavopulmonar superior ou com circulação de Fontan pode ser considerada para tratar DO<sub>2</sub> baixo de causas reversíveis ou como ponte para dispositivos de auxílio ventricular ou revisão cirúrgica.

**Por quê:** Aproximadamente 1 em 600 bebês e crianças nascem com doença cardíaca congênita crítica. Cirurgia faseada para crianças que nascem com fisiologia de ventrículo único, como síndrome do coração



esquerdo hipoplásico, se estendem por vários anos durante o início da vida.<sup>15</sup> A ressuscitação desses bebês e crianças é complexa e difere de formas importantes do atendimento padrão para SAVP. As diretrizes anteriores para SAVP não continham recomendações para essa população específica de pacientes. Essas recomendações são consistentes com a declaração científica da AHA de 2018 sobre RCP em bebês e crianças com doença cardíaca.<sup>14</sup>

### Hipertensão Pulmonar

**2020 (Atualizado):** Óxido nítrico inalatório ou prostaciclina devem ser usados como a terapia inicial para tratar crise de hipertensão pulmonar ou insuficiência cardíaca aguda do lado direito secundária ao aumento da resistência vascular pulmonar.

**2020 (Novo):** Realize o manejo e o monitoramento respiratório cuidadosos para evitar a hipóxia e a acidose no tratamento pós-operatório da criança com hipertensão pulmonar.

**2020 (Novo):** Para pacientes pediátricos com alto risco de crises de hipertensão pulmonar, administre os analgésicos, sedativos e agentes de bloqueio neuromuscular adequados.

**2020 (Novo):** Para o tratamento inicial de crises de hipertensão pulmonar, a administração de oxigênio e a indução de alcalemia por meio da hiperventilação ou da administração de solução alcalina pode ser útil enquanto os vasodilatadores pulmonares específicos são administrados.

**2020 (Novo):** Para crianças que desenvolvem hipertensão pulmonar refratária, incluindo sinais de baixo débito cardíaco ou de insuficiência respiratória grave,

apesar da terapia médica ideal, o SVE pode ser considerado.

**2010 (Antigo):** Considere a administração de óxido nítrico inalatório ou de prostaciclina em aerossol ou semelhante para reduzir a resistência vascular pulmonar.

**Por quê:** A hipertensão pulmonar, uma doença rara em bebês e crianças, está associada à morbidade e à mortalidade significativas e requer tratamento especializado. As diretrizes de SAVP anteriores não forneceram recomendações para tratamento da hipertensão pulmonar em bebês e crianças. Essas recomendações são consistentes com as diretrizes sobre hipertensão pulmonar pediátrica publicadas pela AHA e pela American Thoracic Society em 2015<sup>16</sup> e com as recomendações contidas em uma declaração científica da AHA de 2020 sobre RCP em bebês e crianças com doença cardíaca.<sup>14</sup>

## Suporte de vida neonatal

Há mais de 4 milhões de nascimentos todo ano nos Estados Unidos e no Canadá. Até 1 de cada 10 desses recém-nascidos precisarão de ajuda para fazer a transição do ambiente cheio de fluidos do útero para a sala cheia de ar. É essencial que cada recém-nascido tenha um cuidador dedicado para facilitar essa transição e que esse cuidador seja treinado e equipado para a função. Além disso, uma proporção significativa de recém-nascidos que precisam de uma transição facilitada apresentam risco de complicações que exigem pessoal treinado adicional. Todos os ambientes perinatais devem estar prontos para esse cenário.

O processo de facilitar a transição está descrito no algoritmo de ressuscitação neonatal, que começa com as necessidades de todos os recém-nascido e continua para as etapas que abordam as necessidades de recém-nascidos que apresentam risco. Nas diretrizes de 2020, fornecemos recomendações sobre como seguir o algoritmo, incluindo antecipação e preparação, manejo do cordão umbilical no parto, ações iniciais, monitoramento da frequência cardíaca, suporte respiratório, compressões torácicas, acesso e terapias intravasculares, suspensão e interrupção da ressuscitação, tratamento pós-ressuscitação e fatores humanos e desempenho. Aqui, destacamos

recomendações novas e atualizadas que, acreditamos, terão um impacto significativo nos resultados de uma PCR.

### Resumo dos principais pontos de discussão e alterações

- A ressuscitação de recém-nascido requer antecipação e preparação dos profissionais que devem treinar individualmente ou como equipes.
- A maioria dos bebês recém-nascidos não requerem pinçamento imediato do cordão umbilical ou ressuscitação e podem ser avaliados e monitorados durante o contato pele com pele com a mãe no nascimento.
- A prevenção da hipotermia é um foco importante para a ressuscitação neonatal. A importância do contato de pele com pele em bebês saudáveis é reforçada como meio de promover o vínculo parental, a amamentação e a normotermia.
- A insuflação e a ventilação dos pulmões são a prioridade em bebês recém-nascidos que precisam de suporte depois do nascimento.
- Uma elevação na frequência cardíaca é o indicador mais importante de ventilação e de resposta eficazes às intervenções de ressuscitação.
- A oximetria de pulso é usada para guiar oxigenoterapia e atingir as metas de saturação de oxigênio.
- A aspiração endotraqueal de rotina para bebês vigorosos e não vigorosos nascidos com líquido amniótico meconial (LAM) não é recomendada. A aspiração endotraqueal é indicada apenas se houver suspeita de obstrução de vias aéreas depois da realização de ventilação com pressão positiva (VPP).
- As compressões torácicas são realizadas se houver uma resposta de frequência cardíaca ruim à ventilação depois de etapas adequadas de correção da ventilação, que incluem, de preferência, intubação endotraqueal.
- A resposta da frequência cardíaca às compressões torácicas e às medicações deve ser monitorada por meio de uma eletrocardiografia.
- Quando o acesso vascular é necessário em bebês recém-nascidos, a via venosa umbilical é preferida. Quando o acesso IV é inviável, o acesso IO pode ser considerado.
- Se a resposta às compressões torácicas for ruim, pode ser aconselhável administrar epinefrina, de preferência intravascular.



- Recém-nascidos que não respondem à epinefrina e têm histórico ou exame consistente com perda de sangue podem exigir a expansão do volume.
- Se todas essas etapas de ressuscitação forem concluídas de forma eficaz e não houver resposta da frequência cardíaca em 20 minutos, o redirecionamento do tratamento deverá ser discutido entre a equipe e a família.

## Novas principais recomendações atualizadas

### Previsão da necessidade de ressuscitação

**2020 (Novo):** Todo nascimento deve ser acompanhado de pelo menos um profissional que possa realizar as etapas iniciais de ressuscitação de recém-nascido e iniciar VPP e cuja única responsabilidade seja o atendimento ao recém-nascido.

**Por quê:** Para oferecer suporte a uma transição tranquila e segura do recém-nascido do útero para o ar, todo nascimento deve ter pelo menos uma pessoa cuja responsabilidade principal é o recém-nascido e que seja treinada e equipada para começar VPP sem atraso. Estudos observacionais e de melhoria de qualidade indicam que essa abordagem permite a identificação de recém-nascidos que apresentam risco, promove o uso de listas de verificação para preparar o equipamento e facilita o briefing da equipe. Uma revisão sistemática do treinamento de ressuscitação neonatal em locais com poucos recursos mostrou uma redução em natimortos e na mortalidade em sete dias.

### Controle de temperatura para bebês recém-nascidos

**2020 (Novo):** Colocar os bebês recém-nascidos que não precisam de ressuscitação no contato pele com pele depois do nascimento pode ser eficaz para melhorar a amamentação, o controle de temperatura e a estabilidade da glicemia.

**Por quê:** Evidências de uma revisão sistemática da Cochrane mostrou que o contato pele com pele logo no início leva à monotermia em recém-nascidos saudáveis. Além disso, duas metanálises de ensaios aleatórios controlados e de estudos observacionais

de tratamento prolongado de pele com pele depois da ressuscitação inicial e/ou da estabilização mostrou redução na mortalidade, melhora na amamentação, redução no tempo de internação e melhora no ganho de peso em bebês prematuros e de baixo peso.

### Limpeza da via aérea quando o mecônio está presente

**2020 (Atualizado):** Para recém-nascidos não vigorosos (com apneia ou esforço de respiração ineficaz) nascidos com líquido amniótico meconial, a laringoscopia de rotina com ou sem aspiração endotraqueal não é recomendada.

**2020 (Atualizado):** Para recém-nascidos não vigorosos nascidos com líquido amniótico meconial com evidências de obstrução de via aérea durante a VPP, intubação e aspiração traqueal podem ser benéficas.

**2015 (Antigo):** Quando o mecônio está presente, a intubação de rotina para aspiração traqueal neste cenário não é indicada, pois não há evidências suficientes que justifiquem continuar a recomendar essa prática.

**Por quê:** Em recém-nascidos com líquido meconial que não estão vigorosos ao nascer, as etapas iniciais e VPP podem ser realizadas. A aspiração endotraqueal é indicada apenas se houver suspeita de obstrução da via aérea depois da realização da VPP. Evidências de ensaios clínicos randomizados sugerem que recém-nascidos não vigorosos com líquido meconial tenham os mesmos resultados (sobrevivência, necessidade de suporte respiratório), quer sejam aspirados antes ou depois do início de VPP. A laringoscopia e a aspiração endotraqueal diretas não são necessárias rotineiramente para recém-nascidos com líquido meconial, mas podem ser benéficas em recém-nascidos com evidências de obstrução da via aérea quando recebem a VPP.

### Acesso vascular

**2020 (Novo):** Para bebês que precisam de acesso vascular no momento do parto, a veia umbilical é a via recomendada. Se o acesso IV não for viável, pode ser aconselhável usar o acesso IO.

**Por quê:** Recém-nascidos que não respondem à VPP e às compressões torácicas

precisam de acesso vascular para infusão de epinefrina e/ou expansores de volume. A cateterização venosa umbilical é a técnica preferida na sala de parto. O acesso IO é uma alternativa se o acesso venoso umbilical não for viável ou o tratamento estiver sendo fornecido fora da sala de parto. Vários relatos de caso descreveram complicações locais associadas ao posicionamento da agulha IO.

### Término da ressuscitação

**2020 (Atualizado):** Em bebês recém-nascidos que recebem ressuscitação, se não houver o retorno da frequência cardíaca e todas as etapas de ressuscitação tiverem sido realizadas, o encerramento dos esforços de ressuscitação deverão ser discutidos entre a equipe de saúde e a família. Um período razoável para essa consideração nas metas de tratamento é de 20 minutos depois do nascimento.

**2010 (Antigo):** Em um bebê recém-nascido sem frequência cardíaca detectável, é adequado considerar a interrupção da ressuscitação se a frequência cardíaca permanecer indetectável por 10 minutos.

**Por quê:** Os recém-nascidos que não respondem aos esforços de ressuscitação durante aproximadamente 20 minutos têm uma baixa probabilidade de sobrevivência. Por esse motivo, um período para decisões sobre interromper os esforços de ressuscitação é sugerido, enfatizando o envolvimento dos pais e da equipe de ressuscitação, antes de redirecionar o tratamento.

### Desempenho humano e do sistema

**2020 (Atualizado):** Para os participantes que foram treinados em ressuscitação neonatal, treinamento de reforço individual e da equipe deve ocorrer mais frequentemente que a cada dois anos e a uma frequência que ajude na retenção de conhecimento, habilidades e comportamentos.

**2015 (Antigo):** Estudos que exploraram a frequência com que os profissionais da saúde ou os estudantes da área da saúde devem treinar não mostraram diferenças nos resultados dos pacientes, mas conseguiram mostrar algumas vantagens no desempenho e no conhecimento psicomotor e na confiança quando o treinamento focado ocorreu a cada 6 meses ou com mais frequência. Sugere-se que o treinamento-tarefa de res-

suscitação neonatal ocorra com frequência maior que o intervalo atual de 2 anos.

**Por quê:** Estudos educacionais sugerem que o conhecimento e as habilidades de ressuscitação cardiopulmonar cai nos 3 a

12 meses depois do treinamento. Observou-se que treinamento curto e frequente de reforço melhora o desempenho em estudos de simulação e reduz a mortalidade neonatal em cenários de poucos

recursos. Para antecipação e preparação eficaz, os socorristas e as equipes podem melhorar o desempenho com prática frequente.

## Ciência da educação em ressuscitação

Educação eficaz é uma variável-chave na melhoria dos resultados de sobrevivência depois de PCR. Sem educação eficaz, os socorristas leigos e os profissionais da saúde teriam dificuldades para aplicar consistentemente a ciência que apoia o tratamento baseado em evidências de PCR. O design instrutivo baseado em evidências é vital para melhorar o desempenho do profissional e os resultados relacionados ao paciente depois da PCR. Os recursos de design instrutivo são os ingredientes ativos e os principais elementos dos programas de treinamento de ressuscitação, que determinam como e quando o conteúdo é fornecido aos alunos.

Nas diretrizes de 2020, fornecemos recomendações sobre vários recursos de design instrutivo no treinamento de ressuscitação e descrevemos como as considerações específicas do profissional influenciam a educação sobre ressuscitação. Aqui, destacamos recomendações novas e atualizadas na educação que acreditamos que terão um impacto significativo nos resultados de uma PCR.

### Resumo dos principais pontos de discussão e alterações

- O uso de prática deliberada e de aprendizagem para o domínio durante o treinamento de suporte de vida e a incorporação da repetição com feedback e padrões mínimos de aprovação podem melhorar a aquisição das habilidades.
- Treinamento de reforço (ou seja, sessões breves de novo treinamento) deve ser adicionado ao aprendizado massivo (ou seja, baseado em curso tradicional) para ajudar na retenção das habilidades de RCP. Desde que os alunos individuais possam participar de todas as sessões, separar o treinamento em várias sessões (ou seja, aprendizagem espaçada), é preferível ao aprendizado massivo.

- Para os leigos, o treinamento autodirigido, isolado ou em combinação com treinamento facilitado por instrutor, é recomendado, para melhorar a disposição e a habilidade de realizar RCP. O maior uso do treinamento autodirigido pode remover um obstáculo para treinamento mais disseminado de leigos em RCP.
- Crianças no ensino fundamental e no ensino médio devem ser treinadas para fornecer RCP de alta qualidade.
- O treinamento in situ (ou seja, educação de ressuscitação em espaços clínicos reais) pode ser usado para melhorar os resultados do aprendizado e o desempenho da ressuscitação.
- *Realidade virtual*, que é o uso de uma interface de computador para criar um ambiente imersivo e o *aprendizado gamificado*, que é jogar e competir com outros alunos, pode ser incorporado no treinamento de ressuscitação para leigos e profissionais da saúde.
- Os leigos devem receber treinamento sobre como responder às vítimas de overdose de opioides, incluindo a administração de naloxona.
- O treinamento de RCP para pessoas presentes no local deve objetivar populações étnicas, raciais e socioeconômicas específicas que demonstraram taxas inferiores historicamente de RCP por pessoas presentes no local. O treinamento de RCP deve abordar barreiras relacionadas ao gênero para melhorar as taxas de RCP realizadas por pessoa presente no local.
- Os sistemas de SME devem monitorar quanta exposição os profissionais recebem ao tratar vítimas de RCP. A variabilidade na exposição entre os profissionais em um determinado sistema de SME pode ser auxiliada pela implementação de estratégias direcionadas de treinamento complementar e/ou ajustes da equipe.

- Todos os profissionais da saúde devem concluir um curso de SAVC para adultos ou equivalente.
- O uso de treinamento de RCP, treinamento em massa, campanhas de conscientização de RCP e a promoção de RCP apenas com as mãos devem continuar de forma disseminada para realizar RCP em vítimas de PCR, aumentar a prevalência de RCP por pessoa presente no local e melhorar os resultados da PCREH.

### Novas principais recomendações atualizadas

#### Prática deliberada e aprendizagem para o domínio

**2020 (Novo):** A incorporação de um modelo de prática deliberada e de aprendizagem para o domínio em cursos de suporte básico ou avançado de vida podem ser considerados para a melhoria de aquisição de habilidades e de desempenho.

**Por quê:** A prática deliberada é uma abordagem de treinamento em que os alunos recebem uma meta individual a ser atingida, feedback imediato sobre seu desempenho e tempo amplo para repetição para melhorar o desempenho. *A Aprendizagem para o domínio* é definida como o uso de treinamento e testes de prática deliberada que incluem um conjunto de critérios para definir padrões de provação específicos, que implica o domínio das tarefas sendo aprendidas.

Evidências sugerem que a incorporação do modelo de prática deliberada e de aprendizagem para o domínio nos cursos de suporte básico ou avançado de vida melhora vários resultados do aprendizado.

#### Treinamento de reforço e aprendizagem espaçada

**2020 (Novo):** Recomendamos implementar sessões de reforço ao utilizar uma abor-

dagem de aprendizagem massiva para treinamento de ressuscitação.

**2020 (Novo):** É aconselhável usar uma abordagem de aprendizagem espaçada no lugar de uma abordagem de aprendizagem em massiva para treinamento de ressuscitação.

**Por quê:** A inclusão de *sessões de treinamento de reforço*, que são sessões breves e frequentes focadas na repetição de conteúdo anterior, nos cursos de ressuscitação melhora a retenção das habilidades de RCP.

A frequência de sessões de reforço deve ser equilibrada com relação à disponibilidade do aluno e à existência de recursos que ajudam na implementação de treinamento de reforço. Estudos mostram que  *cursos de aprendizagem espaçada*, ou treinamento separado em várias sessões, são de eficácia igual ou maior, quando comparados a cursos administrados em um único evento de treinamento. A participação do aluno em todas as sessões é necessária para garantir a conclusão do curso, pois novo conteúdo é apresentado em cada sessão.

---

## Treinamento de socorrista leigo

---

**2020 (Atualizado):** Pode-se considerar uma combinação de autoaprendizagem e ensino ministrado por instrutores, com treinamento prático, como alternativa aos tradicionais cursos conduzidos por instrutores para socorristas leigos. Se o treinamento facilitado por instrutor não estiver disponível, o treinamento autodirigido é recomendado para socorristas leigos.

**2020 (Novo):** Recomendamos treinar crianças do ensino fundamental e do ensino médio sobre como realizar RCP de alta qualidade.

**2015 (Antigo):** Pode-se considerar uma combinação de autoaprendizagem e ensino ministrado por instrutor, com treinamento prático, como alternativa aos tradicionais cursos conduzidos por instrutores para socorristas leigos. Se não for possível ministrar o treinamento com instrutores, pode-se considerar o treinamento autodirigido para socorristas leigos que estejam aprendendo as habilidades com um DEA.

**Por quê:** 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 autodirecionado 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.

---

## Educação in situ

---

**2020 (Novo):** É aconselhável realizar um treinamento de ressuscitação com simulação in situ, além do treinamento tradicional.

**2020 (Novo):** Pode ser aconselhável realizar treinamento de ressuscitação com simulação in situ no lugar do treinamento tradicional.

**Por quê:** A *simulação in situ* refere-se a atividades de treinamento realizadas nas áreas reais de atendimento ao paciente, que tem a vantagem de fornecer ambiente de treinamento mais realista. Novas evidências mostram que o treinamento no ambiente in situ, isolado ou em combinação com o treinamento tradicional, pode ter um impacto positivo nos resultados da aprendizagem (por exemplo, tempo mais rápido para realização de tarefas críticas e desempenho da equipe) e resultados do paciente (por exemplo, melhoria da sobrevivência e dos resultados neurológicos).

Ao realizar a estimulação in situ, os instrutores devem conhecer os possíveis riscos, como misturar suprimentos de treinamento com suprimentos médicos reais.

---

## Aprendizagem gamificada e realidade virtual

---

**2020 (Novo):** O uso de aprendizagem gamificada e de realidade virtual pode ser considerado para treinamento de suporte básico ou avançado de vida para socorristas leigos e/ou profissionais da saúde.

**Por quê:** A aprendizagem gamificada incorpora competição ou jogo em torno do tópico de ressuscitação e a realidade virtual usa uma interface de computador que permite ao usuário interagir com um ambiente virtual. Alguns estudos demonstraram benefícios positivos sobre os resultados da aprendizagem (por exemplo, aquisição de conhecimento

melhorada, retenção de conhecimento e habilidades de RCP) com essas modalidades. Os programas que procuram implementar a aprendizagem gamificada ou a realidade virtual devem considerar custos de inicialização altos associados à compra de equipamentos e de software.

---

## Treinamento de overdose de opioides para socorristas leigos

---

**2020 (Novo):** É aconselhável que os socorristas leigos recebam treinamento para responder a overdose de opioides, incluindo a disponibilidade de naloxona.

**Por quê:** As mortes por overdose de opioides nos Estados Unidos mais que dobraram na última década. Vários estudos descobriram que o treinamento de ressuscitação direcionado para usuários de opioides e suas famílias e amigos está associado a taxas mais altas de administração de naloxona em doses testemunhadas.

---

## Disparidades na educação

---

**2020 (Novo):** Recomendamos direcionar e adaptar quanto aos aspectos éticos e raciais para o treinamento de RCP de leigos e populações específicas.

**2020 (Novo):** É aconselhável abordar as barreiras à RCP por pessoa presente no local para vítimas mulheres por meio de treinamento educativo e iniciativas de conscientização pública.

**Por quê:** 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.

O direcionamento para educação em RCP e modificações para considerar aspectos populacionais étnicos, raciais e de baixo nível socioeconômico, e para abordar diferenças de gênero pode eliminar as disparidades no treinamento e da RCP realizada por pessoa presente no local, melhorando os resultados da ressuscitação nessas populações.

O treinamento de RCP para pessoas presentes no local deve objetivar atender aspectos étnicos, raciais e socioeconômicos específicos em populações que apresentam taxas de RCP por pessoas no local historicamente inferiores. **O treinamento de RCP deve abordar barreiras relacionadas ao gênero para melhorar as taxas de RCPs realizadas por pessoa presente no local.**

#### Experiência e exposição do profissional do SME à PCR extra-hospitalar

**2020 (Novo):** É aconselhável que os sistemas de SME monitorem a exposição da equipe clínica à ressuscitação, para garantir que as equipes de tratamento tenham pessoas competentes para atendimento a casos de PCR. A competência das equipes pode ser ampliada por meio de estratégias de formação da equipe ou de treinamento.

**Por quê:** Uma revisão sistemática recente descobriu que a exposição do profissional do SME a casos de PCR está associada a melhora nos resultados do paciente, incluindo taxas de RCE e sobrevivência. Como a exposição pode ser variável, recomendamos que os sistemas de SME monitorem a exposição do socorrista e desenvolvam estratégias para abordar a baixa exposição.

#### Participação no curso de SAVC

**2020 (Novo):** É aconselhável para os profissionais da saúde participar de um curso de SAVC para adultos ou treinamento equivalente.

**Por quê:** Há mais de 3 décadas, o curso de SAVC tem sido reconhecido como um componente essencial do treinamento de ressuscitação para os profissionais de tratamento agudo. Estudos mostram que as equipes de ressuscitação com um ou mais membros treinados em SAVC têm melhores resultados com o paciente.

#### Disposição para realizar RCP por pessoa presente no local

**2020 (Novo):** É aconselhável aumentar a disposição de pessoas presentes no local para realizar RCP por meio de treinamento de RCP, iniciativas de conscientização de RCP e promoção de RCP apenas com as mãos.

**Por quê:** A realização imediata de RCP por pessoa presente no local aumenta a chance de sobrevivência de uma vítima de RCP. Treinamento de RCP, treinamento de RCP em massa, iniciativas de conscientização de RCP e a promoção de RCP apenas com as mãos estão, todos, associados a aumento nas taxas de RCP por pessoa presente no local.



# Sistemas de tratamento

A sobrevivência depois da PCR requer um sistema integrado de pessoas, equipamentos de treinamento e corporações. Pessoas presentes no local com disposição, proprietários de estabelecimentos que têm DEA, telecomunicadores do serviço de emergência e socorristas de SBV e SAV que trabalham nos sistemas de SME, todos contribuem para uma ressuscitação bem-sucedida de PCREH. Nos hospitais, o trabalho de médicos, dos enfermeiros, dos terapeutas respiratórios, dos farmacêuticos e de outros profissionais ajuda nos resultados da ressuscitação.

Uma ressuscitação bem-sucedida também depende das contribuições dos fabricantes de equipamentos, das empresas farmacêuticas, dos instrutores de ressuscitação, dos desenvolvedores de diretrizes e de muitos outros. A sobrevivência no longo prazo requer suporte da família e dos cuidadores profissionais, incluindo especialistas em reabilitação e recuperação cognitiva, física e psicológica. Um comprometimento de todo o sistema com a melhoria da qualidade em todos os níveis de tratamento é essencial para a obtenção de resultados bem-sucedidos.

## Resumo dos principais pontos de discussão e alterações

- A recuperação continua muito tempo depois da hospitalização inicial e é um componente vital das cadeias de sobrevivência da ressuscitação.
- Os esforços para apoiar a habilidade e a disposição dos membros do público geral em realizar RCP e usar um DEA melhora os resultados de ressuscitação nas comunidades.
- Métodos novos de usar a tecnologia de telefone celular para alertar socorristas leigos de eventos que precisem de RCP são promissoras e merecem mais estudo.
- Os telecomunicadores do sistema de emergência podem instruir as pessoas presentes no local a realizar RCP apenas com as mãos para adultos e crianças. A estrutura Não-Não-Vá é eficaz.
- Sistemas de notificação de aviso precoce e equipes de resposta rápida podem evitar uma PCR em hospitais adultos e pediátricos, mas a literatura é muito

variada para entender quais componentes desses sistemas estão associados a benefícios.

- Suportes cognitivos podem melhorar o desempenho da ressuscitação por leigos não treinados, mas em cenários de simulação, seu uso atrasa o início da RCP. Mais desenvolvimento e estudo são necessários antes desses sistemas poderem ser completamente endossados.
- Conhece-se surpreendentemente pouco sobre os efeitos dos suportes cognitivos no desempenho das equipes de SME e de ressuscitação intra-hospitalar.
- Embora os centros de PCR ofereçam protocolos e tecnologia não disponíveis em todos os hospitais, a literatura disponível sobre seu impacto nos resultados da ressuscitação é variada.
- O feedback da equipe é importante. Protocolos de debriefing estruturados melhoram o desempenho das equipes de ressuscitação em ressuscitações posteriores.
- O feedback de todo o sistema é importante. A implementação de coleta e de análise de dados estruturados melhora os processos de ressuscitação e a sobrevivência intra e extra-hospitalar.

## Novas principais recomendações atualizadas

### Uso de dispositivos móveis para acionar socorristas

**Novo (2020):** O uso de tecnologia de telefones celulares pelos sistemas dos atendentes de emergência para alertar as pessoas dispostas presentes no local com relação a eventos próximos que possam necessitar de RCP ou o uso de DEA é aconselhável.

**Por quê:** Apesar do papel reconhecido dos primeiros socorristas leigos na melhora dos resultados da PCREH, a maioria das comunidades apresentam baixas taxas de RCP por pessoa presente no local e de uso de DEA. Uma revisão sistemática recente do ILCOR descobriu que a notificação de socorristas leigos por meio de um aplicativo ou de mensagem de texto no smartphone está as-

sociada a tempos de resposta mais curtos das pessoas presentes no local, taxas mais altas de RCP por pessoas presentes no local, tempo mais curto para desfibrilação e taxas mais altas de sobrevivência depois da alta hospitalar para pessoas que apresentaram PCREH. As diferenças nos resultados clínicos foram vistas apenas nos dados observacionais. O uso da tecnologia de telefone celular ainda precisa ser estudada nos EUA, mas a sugestão de benefícios em outros países torna esse estudo uma alta prioridade para pesquisa futura, incluindo o impacto desses alertas nos resultados da PCR em vários contextos de pacientes, de comunidades e geográficos.

### Registros de dados para melhorar o desempenho do sistema

**Novo (2020):** É aconselhável que instituições que tratam os pacientes de PCR coletem dados e resultados do processo de atendimento.

**Por quê:** Muitos setores, inclusive a área de saúde, coletam e avaliam os dados de desempenho para medir a qualidade e identificar oportunidades de melhoria. Isso pode ser feito no nível local, regional ou nacional, por meio da participação em registros de dados que coletam informações sobre os processos de atendimento (por exemplo, dados de desempenho de RCP, tempos de desfibrilação, adesão às diretrizes) e os resultados do atendimento (por exemplo, RCE, sobrevivência) associados à PCR.

Três iniciativas desse tipo são o registro Get With The Guidelines-Resuscitation da AHA (para PCRIH), o Registro de PCR para melhoria da sobrevivência (para PCREH) da AHA e o Registro epidemiológico cardíaco do Consórcio para desfechos da RCP (para PCREH) e existem também muitos bancos de dados regionais. Uma revisão sistemática do ILCOR de 2020 descobriu que a maioria dos estudos que avaliam o impacto dos registros de dados, com ou sem relatos públicos, demonstram melhoria na sobrevivência da PCR em instituições e comunidades que participaram em registros de de PCR.



# Referências

1. Merchant RM, Topjian AA, Panchal AR, et al. Part 1: executive summary: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2020;142(suppl 2):In press.
2. International Liaison Committee on Resuscitation. 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2020;142(suppl 1):In press.
3. International Liaison Committee on Resuscitation. 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation*. 2020:In press.
4. Morley P, Atkins D, Finn JM, et al. 2: Evidence-evaluation process and management of potential conflicts of interest: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2020;142(suppl 1):In press.
5. Magid DJ, Aziz K, Cheng A, et al. Part 2: evidence evaluation and guidelines development: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2020;142(suppl 2):In press.
6. Sawyer KN, Camp-Rogers TR, Kotini-Shah P, et al; for the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Genomic and Precision Medicine; Council on Quality of Care and Outcomes Research; and Stroke Council. Sudden cardiac arrest survivorship: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2020;141:e654-e685. doi: 10.1161/CIR.0000000000000747
7. Jeejeebhoy FM, Zelop CM, Lipman S, et al; for the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee, Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation, Council on Cardiovascular Diseases in the Young, and Council on Clinical Cardiology. Cardiac arrest in pregnancy: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2015;132(18):1747-1773. doi: 10.1161/CIR.0000000000000300
8. Berg RA, Sutton RM, Reeder RW, et al; for the Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Collaborative Pediatric Intensive Care Quality of Cardio-Pulmonary Resuscitation Investigators. Association between diastolic blood pressure during pediatric in-hospital cardiopulmonary resuscitation and survival. *Circulation*. 2018;137(17):1784-1795. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032270
9. Wilson N, Kariisa M, Seth P, Smith H IV, Davis NL. Drug and opioid-involved overdose deaths—United States, 2017–2018. *mmWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(11):290-297. doi: 10.15585/mmwr.mm6911a4
10. Dezfulian, et al. Opioid-associated out-of-hospital cardiac arrest: distinctive clinical features and implications for healthcare and public responses: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2020:In press.
11. Maron BJ, Udelson JE, Bonow RO, et al. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: task force 3: hypertrophic cardiomyopathy, arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy and other cardiomyopathies, and myocarditis: a scientific statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *Circulation*. 2015;132(22):e273-e280. doi: 10.1161/cir.0000000000000239
12. Maron BJ, Doerer JJ, Haas TS, Tierney DM, Mueller FO. Sudden deaths in young competitive athletes: analysis of 1866 deaths in the United States, 1980–2006. *Circulation*. 2009;119(8):1085-1092. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.804617
13. Fung G, Luo H, Qiu Y, Yang D, McManus B. Myocarditis. *Circ Res*. 2016;118(3):496-514. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.115.306573
14. Marino BS, Tabbutt S, MacLaren G, et al; for the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Clinical Cardiology; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; and Emergency Cardiovascular Care Committee. Cardiopulmonary resuscitation in infants and children with cardiac disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2018;137(22):e691-e782. doi: 10.1161/CIR.0000000000000524
15. Oster ME, Lee KA, Honein MA, Riehle-Colarusso T, Shin M, Correa A. Temporal trends in survival among infants with critical congenital heart defects. *Pediatrics*. 2013;131(5):e1502-e1508. doi: 10.1542/peds.2012-3435
16. Abman SH, Hansmann G, Archer SL, et al; for the American Heart Association Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation; Council on Clinical Cardiology; Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; and the American Thoracic Society. Pediatric pulmonary hypertension: guidelines from the American Heart Association and American Thoracic Society. *Circulation*. 2015;132(21):2037-2099. doi: 10.1161/CIR.0000000000000329

Para obter mais informações sobre os cursos e programas de salvamento da American Heart Association, entre em contato conosco:  
[international.heart.org](http://international.heart.org)



7272 Greenville Avenue  
Dallas, Texas 75231-4596, USA  
[www.heart.org](http://www.heart.org)