

CARDIOLOGIA

TEORIA E PRÁTICA

EDIÇÃO XXIV

Capítulo 18

A EFETIVIDADE DO ENSINO DE SUPORTE BÁSICO DE VIDA PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES LEIGOS

MARIA LAURA ZSCHORNACK STRELOW¹
MARIA CLARA REIMANN¹
THEO FUTURO TELÖKEN¹
MARIA EDUARDA SCHNEIDER¹
GABRIELLE DAMIANI BRUN¹
ANA JÚLIA STÜPP HOEFLING¹
ANDRÉ FELIPE HOERNIG¹
CAMILA BEATRIZ FACHINI¹
MANUELA TIMM¹
MARINA DALL'AGNOL REDEL¹
ULYSSES RAZIA CAVALCANTI¹

1. Discente – Medicina da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Palavras-chave
Suporte Básico de Vida; Crianças; Adolescentes.

DOI

10.59290/2201000725

P EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A parada cardiorrespiratória (PCR) segue sendo uma das emergências cardiovasculares de maior prevalência e gravidade, associada a elevada morbidade e mortalidade. Embora os dados sobre a incidência de PCR no Brasil ainda sejam escassos, evidências internacionais reforçam sua relevância como problema de saúde pública. Na Europa, por exemplo, a parada cardiorrespiratória extra-hospitalar não traumática (PCREH) foi a terceira principal causa de morte em 2024 (DURIČ *et al.*, 2024).

De acordo com a *American Heart Association* (AHA), em 2015, aproximadamente 350 mil adultos nos Estados Unidos apresentaram PCREH atendida pelos serviços médicos de emergência (SME). Desses, menos de 40% receberam ressuscitação cardiopulmonar (RCP) iniciada por leigos e menos de 12% tiveram um desfibrilador externo automático (DEA) aplicado antes da chegada do SME. Ter alguém realizando RCP enquanto o serviço de emergência se desloca é crucial para aumentar as chances de sobrevivência: indivíduos em PCR que recebem RCP por leigos têm maior probabilidade de apresentar ritmo inicial chocável na chegada do DEA ou do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e de sobreviver até a alta hospitalar, em comparação com aqueles que não recebem intervenção precoce (DAINTY *et al.*, 2022).

Esse impacto é explicado pela “Cadeia de Sobrevivência”, sequência de seis ações interdependentes que determinam o desfecho após uma PCREH (AHA, 2020): (1) reconhecimento da parada cardíaca e ativação do sistema de resposta a emergências; (2) RCP precoce com ênfase nas compressões torácicas; (3) desfibrilação rápida; (4) ressuscitação avançada pelos serviços médicos de emergência e outros profissionais de saúde; (5) cuidados pós-parada

cardíaca; e (6) recuperação, incluindo tratamento adicional, observação, reabilitação e apoio psicológico.

Observa-se, portanto, que a eficácia da cadeia depende especialmente das etapas iniciais, usualmente realizadas por testemunhas leigas. Entretanto, os dados mostram que grande parte da população ainda não está treinada ou confiante para agir diante de uma PCR, configurando uma lacuna crítica que demanda intervenção educativa estruturada.

Nesse contexto, a importância do ensino de Suporte Básico de Vida (*Basic Life Support* – BLS) para crianças e adolescentes é sustentada por evidências científicas e sociais. Estudos indicam que a RCP precoce realizada por testemunhas pode triplicar as chances de sobrevivência em casos de PCR e que o aprendizado dessas habilidades em idade escolar favorece sua retenção em longo prazo, além de formar indivíduos mais preparados para agir em situações de emergência (CHILAPPA & WAXMAN, 2021; FERNANDES *et al.*, 2014). Do ponto de vista social, a inserção do BLS no ambiente escolar amplia o alcance das medidas de primeiros socorros na comunidade, promovendo uma cultura de solidariedade, cidadania e valorização da vida (CHILAPPA & WAXMAN, 2021).

O movimento internacional *Kids Save Lives*, apoiado pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2015), reforça a recomendação de capacitar crianças e adolescentes em BLS como estratégia para reduzir mortes evitáveis por causas cardiovasculares. No Brasil, iniciativas como o projeto *Kids Save Lives* – FURG/USP/ Ebserh, premiado pela *American Heart Association*, que já treinou milhares de estudantes e profissionais, demonstram o potencial transformador do ensino precoce de BLS na prevenção cardiovascular e no fortalecimento da educação em saúde (EBSERH, 2024).

Sendo assim, o presente capítulo tem como objetivo analisar a efetividade do ensino de BLS para crianças, adolescentes e leigos, considerando a relevância da atuação precoce em casos de PCR. Busca-se compreender de que forma o treinamento desses grupos contribui para o aumento das taxas de reconhecimento e intervenção imediata diante de emergências, favorecendo a aplicação da Cadeia de Sobrevivência. Além disso, discute-se a importância da capacitação de leigos na disseminação do conhecimento sobre RCP e uso do DEA, relacionando essas ações à redução da morbimortalidade associada à PCR extra-hospitalar e à ampliação do impacto social das estratégias de educação em saúde.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada entre janeiro e outubro de 2024, com o objetivo de analisar evidências recentes sobre a efetividade do ensino de BLS para crianças, adolescentes e leigos. A escolha pela abordagem narrativa deve-se à sua capacidade de integrar resultados de diferentes contextos e metodologias, permitindo uma análise crítica e abrangente do tema.

A busca por referencial teórico foi conduzida nas bases de dados PubMed, SciELO, LILACS e *Google Scholar*, utilizando os descritores em português e inglês: “Suporte Básico de Vida”, “*Basic Life Support*”, “reanimação cardiopulmonar”, “crianças”, “adolescentes” e “educação em saúde”. Foram incluídos artigos originais, revisões e diretrizes publicadas entre 2014 e 2024, disponíveis na íntegra, nos idiomas português e inglês, e que abordassem intervenções educativas em BLS voltadas à população leiga.

Os critérios de exclusão compreenderam estudos duplicados, resumos de congresso e artigos que não apresentassem dados aplicáveis à prática educativa em BLS. Após aplicação dos critérios de seleção, os estudos foram submetidos à leitura minuciosa e categorizados conforme seu enfoque em aprendizado, retenção de habilidades e disposição para agir em situações de parada cardiorrespiratória.

A análise dos achados baseou-se em evidências publicadas em periódicos de referência, especialmente na revista *Resuscitation*, reconhecida internacionalmente por divulgar pesquisas sobre ensino e prática de ressuscitação cardiopulmonar. Os resultados foram organizados de forma descritiva e temática, priorizando a relevância científica, a aplicabilidade dos achados à prática cardiovascular e o impacto social do ensino de BLS como estratégia de promoção da saúde.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Evidências sobre a efetividade do BLS em crianças e adolescentes

Diversas evidências científicas demonstram de forma consistente que o ensino estruturado do BLS para crianças e adolescentes é altamente efetivo na melhora do conhecimento teórico, da confiança e das habilidades práticas relacionadas à ressuscitação cardiopulmonar. Estudos internacionais mostram que, após a realização de treinamentos escolares, há um aumento significativo na capacidade de reconhecer uma parada cardiorrespiratória, iniciar compressões torácicas e acionar corretamente os serviços de emergência. Segundo Schroeder *et al.* (2023), o movimento *Kids Save Lives* consolidou-se como uma estratégia global de saúde pública, e a introdução do BLS nas escolas é hoje considerada uma medida custo-efetiva para aumentar a

taxa de RCP por testemunhas e melhorar os desfechos de sobrevida fora do ambiente hospitalar.

Pesquisas recentes também apontam ganhos importantes na autoconfiança e na intenção de agir dos alunos, o que é determinante para a efetividade do atendimento em situações reais. Em uma revisão narrativa publicada na revista *Resuscitation Plus*, Allan *et al.* (2023) observaram que crianças e adolescentes submetidos ao ensino de BLS apresentaram, imediatamente após o treinamento, melhora expressiva nas pontuações de conhecimento e desempenho prático, além de maior disposição declarada para realizar RCP em emergências. Esse efeito psicológico positivo, relacionado ao aumento da autoeficácia e da percepção de competência, é um dos principais fatores que diferenciam programas de ensino tradicionais de abordagens modernas voltadas ao engajamento do estudante.

A efetividade do ensino também varia conforme o contexto social e o tipo de instrutor. Mollo *et al.* (2024) observaram, em uma revisão sistemática, que professores escolares devidamente treinados, estudantes de medicina e instrutores profissionais alcançam resultados comparáveis quanto à aquisição de conhecimento e à disposição para agir, demonstrando que o modelo pode ser adaptado conforme os recursos locais, sem comprometer a qualidade pedagógica. Kovács *et al.* (2022) reforçam que, mesmo em contextos de baixa disponibilidade de equipamentos ou instrutores especializados, materiais simples e de baixo custo, como *teaching cards* ilustrativos, são suficientes para gerar ganhos relevantes de conhecimento e retenção.

A idade do público-alvo é outro fator que influencia diretamente os resultados. Crianças entre 6 e 10 anos geralmente conseguem aprender a sequência conceitual do BLS e compreender a importância do acionamento rápido dos

serviços de emergência, ainda que não possuam força física suficiente para realizar compressões torácicas com profundidade adequada. Já adolescentes e pré-adolescentes apresentam desempenho superior na execução técnica das manobras, demonstrando que o ensino precoce deve ser adaptado ao estágio cognitivo e motor do estudante, com foco inicial na sensibilização e progressiva inclusão da prática física (DURIČ *et al.*, 2024).

No plano comparativo, programas escolares de BLS realizados em países nórdicos, como Dinamarca e Suécia, mostraram aumento significativo na taxa de RCP por testemunhas e na sobrevida após parada cardíaca extra-hospitalar após a implementação obrigatória do treinamento nas escolas (BECK *et al.*, 2016). Esses dados reforçam o potencial transformador da educação em primeiros socorros desde a infância, capaz de gerar efeitos multiplicadores, uma vez que alunos tendem a compartilhar o aprendizado com familiares e amigos, ampliando o alcance comunitário das capacitações (STROOBANTS *et al.*, 2014).

Apesar dos resultados positivos, a literatura destaca que a retenção das habilidades tende a diminuir com o passar do tempo. Plaisance *et al.* (2023) demonstraram, em meta-análise, que o desempenho prático decai significativamente após seis meses, especialmente quando o treinamento é realizado em sessão única e sem reforço posterior. Assim, as evidências convergem para a necessidade de reciclagens periódicas e reforço contínuo das práticas de BLS como estratégia fundamental para consolidar o aprendizado e garantir sua aplicabilidade em longo prazo.

Dessa forma, a soma das evidências disponíveis indica que o ensino de BLS para crianças e adolescentes é eficaz tanto na aquisição imediata de conhecimento quanto na formação de

uma cultura de ação e solidariedade em emergências. Contudo, a manutenção dos resultados depende de programas educacionais contínuos, metodologias ativas e abordagens adaptadas à faixa etária, que privilegiem a prática supervisionada e o desenvolvimento de autoconfiança.

O que faz o ensino ser mais efetivo

A efetividade do ensino de BLS entre crianças e adolescentes depende de um conjunto de fatores interrelacionados que envolvem o estágio de desenvolvimento cognitivo e motor, a frequência e a duração dos treinamentos, as estratégias pedagógicas utilizadas e os mecanismos de motivação e *feedback*. Pesquisas recentes destacam que compreender e ajustar esses fatores é fundamental para que os programas escolares atinjam seu potencial máximo.

O estágio de desenvolvimento influencia diretamente a capacidade de aprendizado e execução das manobras. Crianças mais novas tendem a assimilar de forma eficiente os conceitos teóricos do BLS, como o reconhecimento da parada cardiorrespiratória e o acionamento do serviço de emergência, mas encontram maior dificuldade na realização técnica das compressões torácicas devido à força limitada. Em contrapartida, adolescentes já possuem maturidade motora suficiente para executar manobras com profundidade e ritmo adequados, o que torna o ensino mais completo e funcional (SCHROEDER *et al.*, 2023; KOVÁCS *et al.*, 2022). Essa diferença reforça a importância de adaptar o conteúdo e os objetivos pedagógicos conforme a idade, priorizando a sensibilização nas faixas etárias mais baixas e a prática técnica nos grupos mais velhos.

Outro aspecto relevante diz respeito à frequência e duração dos treinamentos. Estudos comparando sessões únicas com programas repetidos demonstram que a prática distribuída ao longo do tempo, o chamado *spaced learning*, é

mais eficaz para a retenção das habilidades. Allan *et al.* (2023) observaram que alunos submetidos a reciclagens curtas e regulares mantiveram desempenho prático superior em relação aos que participaram de um único treinamento extenso. As diretrizes do *European Resuscitation Council* (GREIF *et al.*, 2023) também reforçam que a repetição periódica de breves sessões de revisão é essencial para preservar a qualidade das compressões e o reconhecimento rápido da parada cardiorrespiratória.

O formato do ensino é igualmente determinante. Abordagens híbridas, que combinam módulos teóricos *on-line* e prática presencial supervisionada, têm mostrado resultados promissores. Em um estudo comparativo, Cons-Ferreiro *et al.* (2023) verificaram que o modelo de *flipped classroom* (sala de aula invertida) aumentou a motivação e o engajamento dos estudantes, com desempenho prático semelhante ao modelo tradicional, mas maior satisfação e retenção teórica. Essa modalidade é particularmente vantajosa em escolas, pois reduz custos e otimiza o tempo de aula sem comprometer a eficácia.

A prática individual e o *feedback* imediato também se destacam como elementos essenciais para a consolidação do aprendizado. O uso de manequins com sensores de desempenho (sistemas QCPR) permite ao aluno receber retorno em tempo real sobre a profundidade e a frequência das compressões, corrigindo erros e promovendo autorregulação. Estudos recentes demonstram que esse tipo de *feedback* melhora significativamente a qualidade das manobras e acelera a aquisição de competência técnica (DURIČ *et al.*, 2024). Além disso, a integração de recursos gamificados e de realidade virtual torna o processo de ensino mais dinâmico e participativo. Chang *et al.* (2024) mostraram, em revisão sistemática, que o uso de jogos sérios e

ambientes virtuais interativos aumentou a retenção de conhecimento e a motivação dos alunos, principalmente entre adolescentes.

O componente emocional também é decisivo para o sucesso do treinamento. A percepção de autoeficácia, isto é, a confiança do aluno em sua própria capacidade de agir corretamente, está fortemente associada à intenção de realizar RCP em situações reais (KANSTAD *et al.*, 2011). Programas que reforçam positivamente o desempenho e criam ambientes de aprendizado acolhedores tendem a promover maior engajamento e a reduzir o medo de errar. Dessa forma, além de instruir tecnicamente, é fundamental que o ensino de BLS inclua aspectos afetivos e motivacionais que desenvolvam senso de responsabilidade e autonomia.

Em síntese, o ensino do BLS torna-se mais efetivo quando combina adaptação à faixa etária, metodologias ativas, práticas regulares e *feedback* imediato. A integração entre tecnologia, gamificação e reforço positivo favorece o aprendizado autônomo e a confiança para agir, consolidando não apenas o domínio técnico, mas também valores sociais de empatia e colaboração. Assim, a educação em BLS deve ser entendida como um processo contínuo, dinâmico e transformador, que ultrapassa o ensino de uma técnica para se tornar parte da formação cidadã e humanitária dos jovens.

Estratégias educacionais que aumentam o aprendizado

O avanço das metodologias de ensino tem permitido o desenvolvimento de abordagens mais eficazes para o aprendizado de BLS entre crianças e adolescentes, com o objetivo de tornar mais ágil a resposta diante de uma parada cardiorrespiratória, encurtando o tempo entre o colapso e o início das manobras de ressuscitação. Nesse cenário, evidências recentes indicam que o uso de estratégias educacionais ativas, co-

mo gamificação, simulação realística, aprendizagem em pares e modelos híbridos, contribui significativamente para o engajamento, a retenção do conhecimento e a aquisição de habilidades psicomotoras. Tais métodos, ao aliarem teoria e prática de forma interativa, adaptam-se às características cognitivas e emocionais do público jovem, favorecendo não apenas o domínio técnico, mas também a motivação e a confiança para agir em situações reais de emergência (KOVÁCS *et al.*, 2022; FIJAČKO *et al.*, 2021). As diretrizes internacionais recentes do *European Resuscitation Council* reforçam que a incorporação dessas metodologias ativas desde a infância amplia o alcance e a qualidade do ensino de BLS, promovendo uma cultura de preparação comunitária para emergências cardíacas a partir do desenvolvimento de confiança e autonomia (PERKINS *et al.*, 2021).

Entre as diversas estratégias contemporâneas de ensino, a gamificação destaca-se por integrar princípios de *design* de jogos ao processo educativo, promovendo uma aprendizagem dinâmica e participativa. Fundamentada em mecanismos de recompensa, competição saudável e *feedback* imediato, essa abordagem, quando bem estruturada, estimula a motivação intrínseca e o envolvimento ativo dos estudantes, fatores essenciais para a consolidação do aprendizado de habilidades práticas em saúde (FIJAČKO *et al.*, 2021; VAN GAALLEN *et al.*, 2021).

No contexto do BLS, o uso de recursos gamificados tem se mostrado particularmente eficaz para o público infantojuvenil, pois associa estímulos visuais, competição e interação social à construção de competências cognitivas e motoras, promovendo maior concentração e retenção das etapas do BLS (OTERO-AGRA *et al.*, 2019). Tecnologias interativas, como aplicativos móveis, plataformas digitais e manequins com sensores de desempenho, possibilitam que os alunos recebam *feedback* em tempo real,

transformando o aprendizado em um processo ativo e autorregulado (FIJAČKO *et al.*, 2021).

Outra estratégia amplamente reconhecida pela literatura é a simulação realística, que consiste na recriação de cenários de emergência em ambiente controlado, utilizando manequins de alta ou média fidelidade para permitir a aplicação prática das manobras de reanimação. Essa abordagem promove o aprendizado experiencial e reflexivo, mesmo em simulações de curta duração, estimulando a tomada de decisão, o raciocínio clínico e a capacidade de resposta sob pressão, aspectos essenciais na execução do BLS. Diferentemente do ensino expositivo, a simulação coloca o aluno como protagonista do processo, permitindo que ele vivencie o atendimento a uma parada cardiorrespiratória de forma segura e supervisionada (KOVÁCS *et al.*, 2022).

A aprendizagem em pares, também chamada de *peer learning* ou *near-peer teaching*, representa uma metodologia ativa em que alunos ensinam e aprendem uns com os outros, sob supervisão de instrutores capacitados. Tratando-se do BLS, essa estratégia permite estimular a cooperação, o senso de responsabilidade e o aprendizado mútuo, além de otimizar recursos humanos e ampliar o alcance dos programas de capacitação em primeiros socorros. Essa troca horizontal de saberes cria um ambiente menos hierarquizado e mais colaborativo, no qual o processo de ensino-aprendizagem se torna mais acessível e motivador (ISERBYT *et al.*, 2014).

As abordagens híbridas combinam elementos presenciais e virtuais, teóricos e práticos, com o objetivo de otimizar o aprendizado e ampliar o acesso às capacitações em BLS. Essa estratégia tem se mostrado útil em contextos escolares e comunitários ao integrar recursos digitais, como vídeos, aplicativos e jogos, à prática supervisionada em manequins, promovendo flexibilidade, autonomia e consolidação de

habilidades cognitivas e psicomotoras (SEMERARO *et al.*, 2017; PERKINS *et al.*, 2021). Estudos indicam que materiais de baixo custo e curta duração, como *teaching cards* e cartilhas ilustradas, podem gerar resultados comparáveis aos de treinamentos extensos quando aliados a momentos práticos, favorecendo a disseminação do conhecimento em diferentes faixas etárias e contextos socioeconômicos. Além de eficientes, esses modelos são sustentáveis e inclusivos, uma vez que reduzem a dependência de instrutores altamente especializados e de equipamentos complexos, diminuindo custos e ampliando o alcance educacional (KOVÁCS *et al.*, 2022).

Em conjunto, as metodologias ativas analisadas (gamificação, simulação realística, aprendizagem em pares e abordagens híbridas) representam um avanço significativo na forma de ensinar BLS a crianças e adolescentes. Ao aliar teoria e prática em experiências interativas e participativas, essas estratégias favorecem não apenas o domínio técnico das manobras de ressuscitação, mas também o desenvolvimento de competências cognitivas, emocionais e sociais, como autonomia, empatia e responsabilidade coletiva. A gamificação desperta o engajamento e a motivação intrínseca por meio da ludicidade; a simulação realística aproxima o estudante da vivência prática e da tomada de decisão sob pressão; o aprendizado em pares estimula a colaboração e a multiplicação do conhecimento; e os modelos híbridos e de baixo custo garantem inclusão, acessibilidade e sustentabilidade na disseminação do ensino. Juntas, essas abordagens contribuem para democratizar o aprendizado e fortalecer a cultura de preparação comunitária preconizada pelas diretrizes do *European Resuscitation Council*, reforçando a importância de investir em uma educação em saúde contínua, adaptada à realidade dos jovens e

orientada para a promoção da vida (PERKINS *et al.*, 2021).

Como medir a efetividade

A simples exposição a um curso de BLS não garante a competência duradoura. A retenção de longo prazo é um desafio bem documentado e explorado por pesquisadores da área de educação, especialmente educação em saúde. Há uma tendência nos estudos que medem a eficácia dos cursos em BLS de avaliar os resultados e eficácia do treinamento com a metodologia de pré-teste e pós-teste, ou seja, com a aplicação de questionário anteriormente ao curso e após a ministração, comparando os resultados para diferentes modelos de exposição. Vale destacar que o uso de pré-teste e pós-teste é uma metodologia há muito utilizada em pesquisas de educação, permitindo verificar a apropriação conceitual, juntamente com ganho de aprendizagem por parte dos estudantes de maneira simples e prática (ESSER & CLEMENT, 2023). A retenção de longo prazo é uma dificuldade observada para os cursos de BLS para alunos do Ensino Médio por razões diversas, o que na verdade é uma dificuldade recorrente de educadores em todas as áreas, não exclusivo da área da saúde, tampouco do BLS. Naturalmente, discute-se algumas formas de mitigar esses problemas.

Temos por exemplo que o BLS, com o treinamento em RCP, por simulação de alta fidelidade tem se mostrado significativamente mais eficaz que os métodos tradicionais para a aquisição de habilidades práticas (como profundidade adequada das compressões torácicas) e conhecimento teórico no curto prazo (HERREIRO-IZQUIERDO *et al.*, 2025). No entanto, a retenção de longo prazo é um desafio crítico: os benefícios em habilidades como profundidade das compressões, frequência e conhecimento

começam a diminuir após três meses e, na maioria dos estudos, não são mais estatisticamente significativos em seis meses, sem um retreinamento. Os ganhos iniciais superiores proporcionados pela simulação de alta fidelidade não são sustentados ao longo do tempo, reforçando a necessidade imperativa de sessões periódicas de reforço (*booster training*) para manter a competência na CRP. Isso está em acordo com estudos de aprendizagem e memória, no curso da ação hipocampal (estrutura fundamental na aquisição de memória), de que a repetição desempenha papel importante na consolidação de qualquer aprendizado, o que não seria diferente para a BLS. Nesse sentido, Azzam e Easteal (2021), em uma pesquisa sobre metodologias ativas para o ensino, afirmam que a repetição dos estudos ativa o Circuito de Papez diversas vezes de modo que as conexões entre giro do cíngulo e córtex associativo são submetidas a LTP (potenciais de longa duração), os quais levam à consolidação sináptica de memória. Dessa forma, é pertinente que o curso de BLS não seja ministrado uma única vez de modo desconexo do conteúdo programático que o aluno estuda na escola: precisa ser revisitado, seja por uma nova ministração, seja por retomada ao longo das aulas em outros conteúdos, para que o aluno possa fortalecer esse tópico em sua memória.

Nesse sentido, Pereira *et al.* (2021) também avaliaram a eficácia do curso de BLS com a metodologia de pré-teste e pós-teste, em um estudo quase-experimental com 177 estudantes do ensino médio, avaliando a eficácia do ensino do curso comparando dois métodos de treinamento: um grupo recebeu apenas treinamento prático (G1) e outro recebeu uma combinação de aula teórica seguida de prática (G2). A eficácia foi medida por meio de um questionário de conhecimento aplicado antes (pré-teste) e imedia-

tamente após a intervenção (pós-teste). Os resultados demonstraram que ambos os métodos de treinamento foram eficazes, com um aumento estatisticamente significativo ($p < 0,01$) no número de acertos no pós-teste em relação ao pré-teste em ambos os grupos. No entanto, não houve diferença significativa no ganho de conhecimento entre os dois grupos ($p = 0,12$), indicando que, para a retenção de conhecimento teórico imediato, o treinamento prático isolado foi tão eficaz quanto a combinação de teoria e prática. Dessa forma, um treinamento prático, mesmo isolado, é uma ferramenta eficiente para ensinar BLS a estudantes do ensino médio, pois mostra-se tão eficaz quanto a combinação de teoria e prática na melhoria imediata do conhecimento. Isso demonstra que a componente prática é fundamental e que é possível implementar capacitações de BLS de forma ágil e acessível no ambiente escolar.

Ainda seguindo essa mesma linha metodológica, uma possibilidade para avaliar a retenção de longo prazo é conduzir, além dos pré-testes e pós-testes imediatos, o chamado pós-teste tardio, realizado com um considerável espaçamento de tempo após a ministração do curso. Nessa perspectiva, Anderson *et al.* (2019) avaliaram a eficácia do ensino de BLS, com o uso de pós-teste tardio, ao longo de 12 meses. A eficácia foi medida pela proporção de participantes que realizaram “CPR Excelente” – definida como $\geq 90\%$ das compressões torácicas dentro dos parâmetros de profundidade (50-60 mm), taxa (100-120/min) e *recoil* completo – em uma avaliação final aos 12 meses. Os resultados demonstraram que o treinamento mensal foi significativamente superior (58% de sucesso) em comparação com intervalos mais longos (15-26%), indicando que sessões frequentes, curtas e com *feedback* visual em tempo real são mais eficazes para a aquisição e retenção de

habilidades para que tenha-se um ensino de BLS de alta qualidade.

Portanto, fica evidente que a manutenção da competência em BLS depende menos do método de ensino inicial, seja teórico, prático ou por simulação de alta fidelidade, e mais da recorrência e espaçamento do treinamento. A incorporação de sessões periódicas de reforço, preferencialmente com intervalos curtos, como o mensal proposto por Anderson *et al.* (2019), surge como uma necessidade educacional fundamentada tanto em evidências empíricas quanto nos princípios neurobiológicos da consolidação da memória. Dessa forma, a efetividade do ensino de BLS no Ensino Médio passa a depender de um desenho curricular que inclua revisões sistemáticas e práticas regulares, integradas ao longo da formação, assegurando que habilidades salvadoras sejam não apenas aprendidas, mas verdadeiramente retidas.

Impactos sociais e formativos

O ensino do BLS desde o ensino fundamental e médio tem se mostrado uma estratégia eficaz para estabelecer, desde cedo, uma cultura de ação e preparo diante de emergências cardiovasculares. Essa capacitação precoce favorece o desenvolvimento de conhecimentos teóricos e habilidades práticas essenciais, como o reconhecimento da parada cardiorrespiratória, a realização de compressões torácicas e o acionamento rápido dos serviços de emergência, fortalecendo a confiança e a disposição dos leigos para agir em situações críticas.

Além de seu impacto direto na redução da mortalidade por PCR, o ensino do BLS gera efeitos sociais e formativos amplos, promovendo mudanças individuais e culturais quanto à importância da intervenção precoce e da responsabilidade coletiva na preservação da vida. Estudos internacionais têm evidenciado que o treinamento de crianças e adolescentes em BLS

contribui não apenas para a aquisição de habilidades técnicas, mas também para o desenvolvimento de atitudes solidárias, senso de cidadania e engajamento social, refletindo-se positivamente na formação pessoal e profissional dos participantes.

A disseminação do BLS nas escolas e na população geral tem mostrado impacto positivo direto sobre a taxa de ressuscitação por leigos e a sobrevida em paradas cardíacas fora do hospital. Países como Dinamarca e Suécia apresentaram aumento nas taxas de RCP por testemunhas e de sobrevida após a introdução obrigatória do BLS no currículo escolar (BECK *et al.*, 2016). Estudos já apontam que alunos compreendem a importância do ensino de BLS nas escolas considerando seu benefício para tratar uma parada cardiorrespiratória (DE SMEDT *et al.*, 2019). Não apenas isso, mas estudos já apontam que alunos que tiveram algum tipo de exposição ao BLS, se mostraram mais dispostos a agirem frente a situações críticas (KANSTAD *et al.*, 2011).

Socialmente, o ensino de BLS possui efeito muito positivo. O caráter multiplicador (alunos ensinando familiares) eleva as taxas de sobrevivência em paradas cardíacas fora do hospital e melhora a atitude de pessoas presentes durante uma ocorrência (STROOBANTS *et al.*, 2014). Notadamente, quanto mais pessoas souberem como agir, melhor será a conduta e resolução do episódio.

Crianças e adolescentes, quando treinados, demonstram maior motivação, melhor retenção de conhecimento e fortalecimento de habilidades psicomotoras relacionadas à ressuscitação. Os cursos de BLS e as experiências práticas estimulam o pensamento crítico, o trabalho em equipe e o senso de responsabilidade, as quais

são habilidades transversais valorizadas na formação integral do estudante (DURIČ *et al.*, 2024).

Paralelamente, ao considerar um ponto de vista do ensino médico, há um efeito formativo duplo em que os estudantes de medicina que atuam como instrutores de BLS para escolares também aprimoram suas próprias competências clínicas e pedagógicas. O estudo de Beck *et al.* (2016) mostrou que estudantes que ensinaram BLS a crianças obtiveram melhor desempenho tanto nas habilidades de ressuscitação quanto em sua capacidade de ensino, preparando-os para funções futuras como educadores em saúde. Isso reforça o caráter bidirecional da prática que defende a prática do ensino como uma maneira eficaz de consolidar o conhecimento.

Desafios e barreiras

Dentre as dificuldades que podem ser observadas nas novas estratégias de ensino de BLS para crianças e adolescentes envolve, primeiramente, os custos e recursos necessários para expansão das técnicas, além da falta de instrutores, tempo e equipamentos necessários (FIJAČKO *et al.*, 2021). Uma ampla gama de pessoas seria capaz de ensinar crianças em idade escolar para realizar RCP com sucesso, inclusive os próprios professores das crianças após treinamento adequado. Ocorre, porém, que na realidade de diversos países, incluindo o Brasil, esse treinamento não faz parte dos currículos dos professores (KOVÁCS *et al.*, 2022).

Outra barreira que se identificou diz respeito ao efeito interesse das crianças e adolescentes de aprender sobre BLS, além de sua capacidade de absorver tais conhecimentos (CHILAPPA *et al.*, 2021). Um importante estudo apontou que aprender corretamente toda a sequência de BLS pode ser difícil para crianças entre 6 e 10 anos, mas que elas são capazes de aprender habilidades separadamente. Crianças

mais novas poderiam não ser capazes de realizar compressões torácicas eficazes, porém são capazes de aprender os principais componentes do BLS, o que pode ser uma sensibilização eficaz. Faz-se necessário, assim, que sejam disponibilizados materiais adequados para diferentes faixas etárias, e que sejam realizados os ensinamentos de forma crescente e contínua (KOVÁCS *et al.*, 2022). Refere-se ainda como possível limitação a falta de estudos que avaliem a retenção do conhecimento e intenção de longo prazo (DURIČ *et al.*, 2024).

Com os avanços da tecnologia, diferentes métodos alternativos estão disponíveis para o ensino de BLS, como métodos baseados em vídeos, tecnologia de realidade virtual, *app* para *smartphone*, porém muitos deles enfrentam dificuldade de expansão devido à necessidade de recursos tecnológicos específicos, o que pode significar um obstáculo à implementação em locais com níveis econômicos mais baixos. Acredita-se que a criação de materiais educacionais de mais baixo custo e adaptados à idade dos alunos possa auxiliar a resolver esse impasse, de forma a permitir uma difusão mais larga e equânime dos ensinamentos (KOVÁCS *et al.*, 2022).

Síntese das evidências e perspectivas

A parada cardiorrespiratória é uma emergência de alta mortalidade, tornando o ensino da RCP para crianças e adolescentes leigos um fator diferencial ao bem-estar coletivo, a fim de que uma sociedade mais preparada aos contratempos de saúde humana seja criada. A cadeia de sobrevivência de PCR depende fortemente do reconhecimento desse evento e da execução de RCP por testemunhas, o que reforça a necessidade de ensinar BLS na comunidade, especialmente em escolas. Existe um consenso científico de que o ensino de Suporte Básico de Vida para jovens e crianças melhora o conhecimento

teórico sobre saúde, a confiança e as habilidades práticas desses indivíduos, concomitantemente, ao fortalecimento do senso de autoeficácia (SCHROEDER *et al.*, 2023; ALLAN *et al.*, 2023).

Nessa perspectiva, o ensino do BLS em escolas representa uma estratégia de saúde pública eficaz e sustentável, a qual tem o potencial de reduzir a mortalidade de PCR extra-hospitalar, ampliando a cultura de ação e de solidariedade e transformando os alunos em multiplicadores de conhecimento (BECK *et al.*, 2016; STROOBANTS *et al.*, 2014). Para isso, é de grande importância que o estudo dessa técnica não só seja integrado ao currículo escolar, mas também que seja apoiado por reforços periódicos curtos, pela adaptação dos métodos de estudo às diferentes idades e contextos sociais e pelo uso de tecnologias educacionais acessíveis para ampliar o alcance do aprendizado paralelamente à diminuição dos custos.

Assim, será formada uma dimensão cidadã de pessoas mais conscientes, solidárias e preparadas para agir em situações críticas.

CONCLUSÃO

A presente revisão evidencia que o ensino de Suporte Básico de Vida para crianças, adolescentes e demais leigos é uma estratégia efetiva, sustentável e com impacto direto na Cadeia de Sobrevivência, ao ampliar o reconhecimento da parada cardiorrespiratória, a realização precoce de RCP e o uso adequado do DEA. Programas estruturados em ambiente escolar, fundamentados em metodologias ativas, abordagem progressiva por faixa etária, prática recorrente e *feedback* imediato, favorecem não apenas a aquisição e retenção de habilidades técnicas, como também a formação de uma cultura de responsabilidade coletiva, solidariedade e protagonismo em saúde.

Apesar dos resultados positivos, persistem desafios relacionados à ausência de padronização nos currículos, à insuficiente capacitação de professores, às desigualdades de acesso a recursos e à limitada avaliação de desfechos em longo prazo. Nesse cenário, recomenda-se a institucionalização do ensino de BLS em políticas educacionais e de saúde, com incentivo a estratégias de baixo custo, integração entre escolas,

universidades e serviços de emergência e monitoramento contínuo dos programas. Novos estudos são necessários para definir a frequência ideal de reciclagens, comparar metodologias e mensurar o impacto real sobre taxas de RCP por leigos e sobrevida, consolidando o BLS como eixo estruturante na prevenção da mortalidade por PCR extra-hospitalar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLAN, K.S. *et al.* Methods to teach schoolchildren how to perform and retain cardiopulmonary resuscitation (CPR) skills: a systematic review and meta-analysis. *Resuscitation Plus*, v. 16, p. 100326, 2023. doi: 10.1016/j.resplu.2023.100326.
- AMERICAN HEART ASSOCIATION - AHA. 2020 Guidelines for CPR and ECC. *Circulation*, 2020.
- ANDERSON, R. *et al.* Optimal training frequency for acquisition and retention of high-quality CPR skills: a randomized trial. *Resuscitation*, v. 135, p. 153, 2019. doi: 10.1016/j.resuscitation.2018.10.033.
- AZZAM, M.K. & EASTEAL, M.P. Pedagogical strategies for the enhancement of medical education. *Medical Science Educator*, v. 31, p. 1745, 2021. doi: 10.1007/s40670-021-01385-w.
- BECK, S. *et al.* Teaching school children basic life support improves teaching and basic life support skills of medical students: a randomised, controlled trial. *Resuscitation*, v. 108, 2016. doi: 10.1016/j.resuscitation.2016.08.020.
- CHANG, Y. *et al.* Virtual reality and serious games in CPR training for schoolchildren: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Pediatrics*, v. 12, p. 1421138, 2024. doi: 10.3389/fped.2024.1421138.
- CHILAPPA, K. & WAXMAN, S. Basic life support awareness and knowledge in high school students. *Cureus*, v. 13, e13100, 2021. doi: 10.17161/kjm.vol1414611.
- CONS-FERREIRO, M. *et al.* Flipped classroom versus traditional teaching in cardiopulmonary resuscitation training: 12-month follow-up in high-school students. *Medicina*, v. 59, p. 1113, 2023. doi: 10.3390/medicina59071113.
- DAINTY, K.N. *et al.* Understanding the importance of the lay responder experience in out-of-hospital cardiac arrest: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, v. 145, p. 2022. doi: 10.1161/CIR.0000000000001054.
- DE SMEDT, L. *et al.* Awareness and willingness to perform CPR: a survey amongst Flemish schoolchildren, teachers and principals. *Acta Clinica Belgica*, v. 74, p. 297, 2019. doi: 10.1080/17843286.2018.1482087.
- DURIČ, N.P. *et al.* Comparison of effectiveness of two different practical approaches to teaching basic life support and use of an automated external defibrillator in primary school children. *Medicina*, v. 60, p. 1363, 2024. doi: 10.3390/medicina60081363.
- EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES - EBSERH. Projeto “Kids Save Lives” é premiado pela American Heart Association em Chicago, EUA. HU-FURG, 2024.
- ESSER, L. & CLEMENT, L. O uso do instrumento de pré e pós-teste na abordagem temática: identificando aspectos relativos à apropriação conceitual. *Ensino e Tecnologia em Revista*, v. 7, p. 894, 2023. doi: 10.3895/etr.v7n3.16825.
- FERNANDES, J.M. *et al.* Ensino de Suporte Básico de Vida para alunos de escolas públicas e privadas. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 102, p. 593, 2014. doi: 10.5935/abc.20140071.
- FIJAČKO, N. *et al.* Teaching children and adolescents basic life support using gamification. *Resuscitation*, v. 169, p. 20, 2021. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.10.010.
- GREIF, R. *et al.* European Resuscitation Council Guidelines for resuscitation 2023: education, implementation, and teams. *Resuscitation*, v. 185, p. 61, 2023. doi: 10.1016/j.resuscitation.2023.04.003.
- HERRERO-IZQUIERDO, L. *et al.* Effectiveness of high-fidelity clinical simulation in cardiopulmonary resuscitation training: A systematic review and meta-analysis of controlled trials. *Clinical Simulation in Nursing*, v. 98, p. 101665, 2025. doi: 10.1016/j.ecns.2024.101665.
- ISERBYT, P. *et al.* Teaching basic life support: a comparison between instructors and trained peers. *Resuscitation*, v. 85, p. 1766, 2014.
- KANSTAD, B.K. *et al.* CPR knowledge and attitude to performing bystander CPR among secondary school students in Norway. *Resuscitation*, v. 82, p. 1053, 2011. doi: 10.1016/j.resuscitation.2011.03.033.
- KOVÁCS, A. *et al.* Teaching cards as low-cost and brief materials for teaching basic life support to 6–10-year-old primary school children – a quasi-experimental combination design study. *BMC Pediatrics*, v. 22, 2022. doi: 10.1186/s12887-022-03730-2.
- MOLLO, A. *et al.* Who should train schoolchildren?: a systematic review comparing the effectiveness of teachers, peers, and healthcare instructors in BLS education. *Resuscitation Plus*, v. 18, p. 100347, 2024. doi: 10.1016/j.resplu.2024.100347.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. Kids Save Lives: training school children in cardiopulmonary resuscitation worldwide. Genebra: WHO, 2015.

- OTERO-AGRA, M. *et al.* Let the kids play: gamification as a CPR training methodology in secondary school students. *Emergency Medicine Journal*, v. 36, p. 653, 2019. doi: 10.1136/emered-2018-208108.
- PERERA, F.H. *et al.* Ensino de Suporte Básico de Vida para estudantes do Ensino Médio: estudo quase-experimental. *Research, Society and Development*, v. 10, e208101321012, 2021. doi: 10.33448/rsd-v10i13.21012.
- PERKINS, G.D. *et al.* European Resuscitation Council Guidelines 2021: executive summary. *Resuscitation*, v. 161, 2021. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.003.
- PLAISANCE, P. *et al.* Retention of BLS skills in children: a meta-analysis of long-term outcomes. *Resuscitation Plus*, v. 16, p. 100326, 2023. doi: 10.1016/j.resplu.2023.100326.
- SCHROEDER, D.C. *et al.* KIDS SAVE LIVES: Basic Life Support education for schoolchildren: a narrative review and scientific statement from the International Liaison Committee on Resuscitation. *Circulation*, v. 148, p. 367, 2023. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.123.065486.
- SEMERARO, F. *et al.* Kids (learn how to) save lives in the school with the serious game Relive. *Resuscitation*, v. 116, p. 27, 2017. doi: 10.1016/j.resuscitation.2017.04.038.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA - SBC. Atualização da Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia – 2019. doi: 10.5935/abc.20190203.
- STROOBANTS, J. *et al.* Schoolchildren as BLS instructors for relatives and friends: impact on attitude towards bystander CPR. *Resuscitation*, v. 85, p. 1769, 2014. doi: 10.1016/j.resuscitation.2014.10.013.
- VAN GAALEN, A.E.J. *et al.* Gamification of health professions education: a systematic review. *Advances in Health Sciences Education*, v. 26, p. 683, 2021. doi: 10.1007/s10459-020-10000-3.