

# Efetividade do aprendizado de RCP através da EaD

Existem pesquisas científicas que confirmam a efetividade do aprendizado da ressuscitação cardiopulmonar e uso de desfibrilador externo automático através de ferramentas de educação a distância e simuladores virtuais. Destacamos, neste documento, 2 pesquisas realizadas por pesquisadores brasileiros e a recomendação internacional de utilização, criteriosa, de ferramentas virtuais de aprendizado.

- 1) Uso de EaD e simuladores virtuais para capacitação de leigos
- 2) Uso de EaD para capacitação de profissionais de enfermagem
- 3) Recomendação internacional do uso de EaD para capacitação de RCP e DEA

## 1) Uso de EaD e simuladores virtuais para capacitação de leigos

O grupo desenvolvedor do Curso Incor de RCP e DEA realizou uma pesquisa científica, para avaliar o aprendizado em RCP por profissionais leigos em medicina e enfermagem. A pesquisa foi publicada no Congresso Brasileira da Abramede (Associação Brasileira de Medicina de Emergência) de 2018.

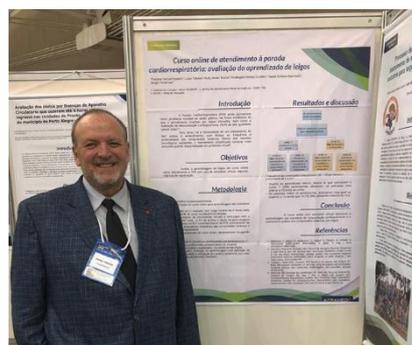
### Curso online de atendimento à parada cardiorrespiratória: avaliação do aprendizado de leigos

Thatiane Facholi Polastri<sup>1</sup>, Lucia Tobase<sup>2</sup>,  
Rudy Neder Rocha<sup>3</sup>, Rosângela Simões Gundim<sup>1</sup>,  
Natali Schiavo Giannetti<sup>1</sup>, Sergio Timerman<sup>1</sup>

1. Instituto do Coração – InCor HCFMUSP ; 2. Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU 192; 3. REDEC – Rede de Educação

#### Introdução:

A Parada Cardiorrespiratória ainda permanece como problema mundial de saúde pública. Diante das evidências do alto percentual de eventos presenciados por leigos e a sobrevivência relacionada ao atendimento imediato por pessoa treinada, a ressuscitação cardiopulmonar de alta qualidade pode salvar vidas. Para tanto, requer treinamento com ênfase na frequência e profundidade das compressões, e posicionamento correto das mãos no centro do tórax, para obter fração de compressão torácica elevada e



[Dr. Sérgio Timerman, junto com publicação dos resultados da pesquisa no Congresso Brasileiro da Abramede 2018](#)

maximizar a pressão de perfusão coronariana. Diante dos recursos tecnológicos existentes, o treinamento simplificado torna-se mais acessível quando disponibilizado em ambiente virtual.

O simulador foi desenvolvido com a “game engine” Unity e os demais objetos educativos do curso foram desenvolvidos no padrão HTML5 e publicados em ambiente virtual MOODLE. O programa online faz uso do simulador, de mini-jogos focados em objetivos didáticos específicos, de leituras, de atividades de *e-learning* e conta ainda com um fórum para interação entre os participantes. O Curso, publicado em novembro de 2017, foi estruturado em 2 módulos, com carga horária de 4 horas cada, visando favorecer a aprendizagem das manobras de RCP, com foco no reconhecimento da Parada Cardiorrespiratória, frequência das compressões torácicas e ciclos de compressões, utilizando simuladores virtuais.

### **Objetivo:**

Avaliar o curso online sobre atendimento à parada cardiorrespiratória com uso de simulador virtual, quanto ao aprendizado das métricas de reanimação.

### **Método:**

Delineamento quase-experimental. Em dezembro de 2017 foram convidados 44 profissionais administrativos de um Hospital público quartenário, em São Paulo, para realizar o curso online e posteriormente para atender uma estação prática de simulação, onde o desempenho delas seria avaliado. 35 efetuaram pré e pós-teste e prática presencial por meio de simulação.

As participantes que compareceram à estação prática foram classificadas em 4 grupos, conforme 2 critérios:

- 1) Realizou o curso online (sim ou não);
- 2) Realizou algum curso presencial sobre o tema (sim ou não).

O desempenho na realização da RCP foi medido em uma escala de 1 a 5. Além disso, foram mensurados outros indicadores de qualidade de atendimento e de aprendizado.

### **Resultados:**

De 44 participantes inscritos, 35 compareceram a uma sessão presencial para avaliação de um atendimento simulado à parada cardiorrespiratória. Dos 35 (100%) participantes avaliados, 30 (85,71%) acessaram ambiente virtual, 17 (49%) concluíram o curso e todas as fases do simulador virtual. Dos concluintes, 59% realizaram compressões em profundidade mínima de 5 cm e frequência entre 100 -120 por minuto e 41% cometeram erros na realização das compressões. Entre os 18 (51,30%) avaliados que não concluíram o curso online, apenas 33,33% realizou compressões em profundidade mínima de 5 cm e frequência entre 100 -120 por minuto e 66,67% cometeu erros nas compressões. Do aprendizado teórico, 7 participantes (33,33%) obtiveram no pré teste nota inferior a 7,0, que era a nota exigida para aprovação no curso. No mesmo pré-teste, apenas 6 participantes (28,57%) obtiveram nota 9 ou 10. No pós teste, 100% dos participantes

obteve nota 7,0 ou superior e 16 participantes (76,19%) obtiveram nota 9,0 ou 10,0, evidenciando ganho no aprendizado, após participar do curso online.

Figura 1: participantes e resultados:

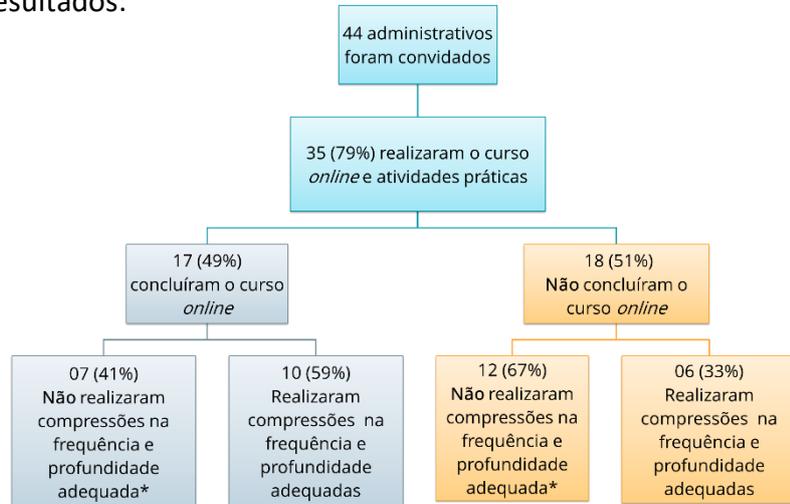


Figura 2: Comparação da realização das compressões na frequência e profundidade adequadas, para cada um dos grupos:

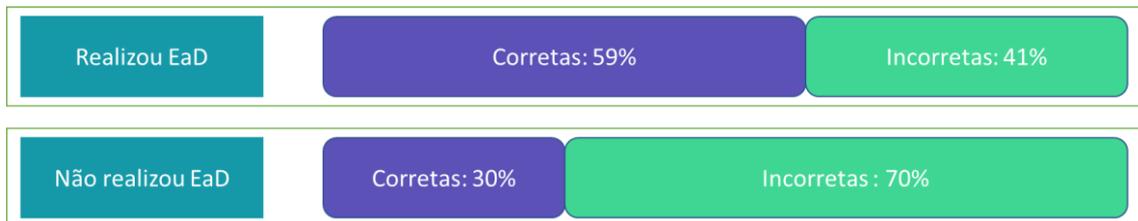
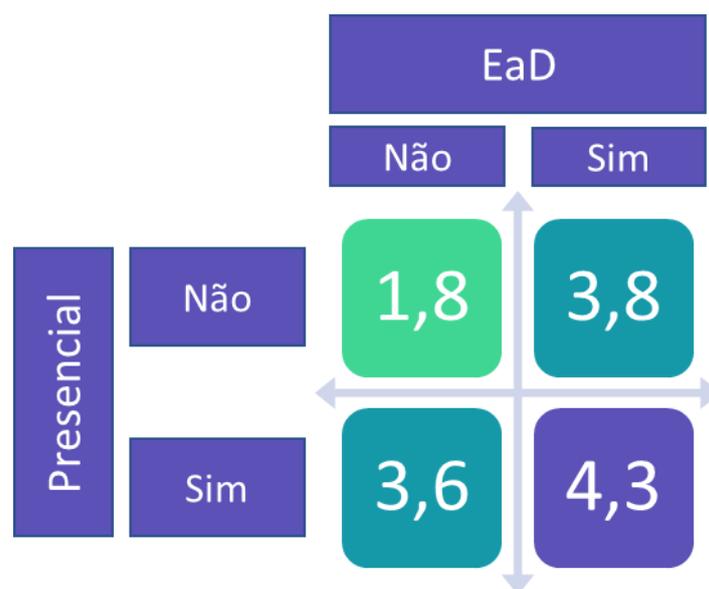


Figura 3: Comparação da qualidade da RCP, em escala de 1 a 5, para cada um dos grupos:



## **Conclusão:**

O Curso online com simulador virtual favoreceu a aprendizagem das manobras de ressuscitação cardiopulmonar e o treinamento prático das compressões torácicas, por leigos.

Os resultados sugerem que a capacitação em EaD é sempre benéfica: incrementou os resultados consideravelmente do grupo que obteve capacitação exclusivamente online, em comparação com nenhuma capacitação, e melhorou o resultado do grupo que obteve capacitação presencial.

A pesquisa pode ser acessada no endereço: <http://ava2.redec.com.br/pcr/papers/>

## 2) Uso de EaD para capacitação de profissionais de enfermagem

Pesquisadores da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (USP) realizaram uma avaliação científica da efetividade do aprendizado de ressuscitação cardiopulmonar (RCP) através de estratégias de EaD. A pesquisa foi publicada como uma tese de doutorado: **“Desenvolvimento e avaliação do curso online sobre Suporte Básico de Vida nas manobras de reanimação cardioplumonar do adulto.”**. A pesquisadora responsável foi a Dra. Lucia Tobase, em 2016.

**Introdução:** No panorama mundial, as doenças cardiovasculares configuram-se como principal causa da parada cardiorrespiratória em adultos, cujas chances de sobrevivência são maiores, quando presenciada por pessoas aptas para prover o suporte básico de vida (SBV) na reanimação imediata. Objetivo: Desenvolver e avaliar o curso online Suporte Básico de Vida: aspectos essenciais no atendimento do adulto em parada cardiorrespiratória.

**Método:** Em primeira etapa, trata de pesquisa aplicada, de produção tecnológica acerca do desenvolvimento do curso online sobre SBV, utilizando design instrucional baseado no modelo ADDIE (Análisis-Análise, Design-Desenho, Development-Desenvolvimento, Implementation-Implementação, Evaluation-Avaliação). Nessa perspectiva, foi avaliado por especialistas e estudantes. A segunda etapa configura-se em delineamento quase-experimental, do tipo antes-depois.

O curso online foi aplicado aos estudantes da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, como intervenção educacional, em 2014-2015. Os estudantes foram avaliados mediante pré-teste, pós-teste e simulação em prática presencial com dispositivos de feedback.

**Resultados:** O curso online foi implementado em ambiente virtual de aprendizagem; 94 (100%) estudantes aceitaram participar da pesquisa, 88 (94%) acessaram ambiente virtual, 67 (71%) finalizaram parte teórica, 62 (66%) concluíram o curso online. A maioria era do sexo feminino (90,4%), do 1º e 2º ano (65%), idade média 21,48 (DP 2,39). Adotando nível de significância 95%, a média das notas no pré-teste foi 6,4 (DP 1,61), pós-teste 9,3 (DP 0,82),  $p < 0,001$ . ANOVA para medidas repetidas indicou diferenças significativas ( $p < 0,001$ ) entre médias das notas no pré-teste dos estudantes do 1º e 2º ano 6,2 (DP 1,59) e do 3º e 4º ano 7,2 (DP 0,83). Média das notas do pós-teste foi 9,2 (DP 1,60) nos dois primeiros anos e 9,7 (DP 0,61) nos dois últimos anos,  $p < 0,475$ . Regressão linear múltipla com inclusão progressiva (forward stepwise) para variáveis associadas ao aprendizado mostrou-se significativa ( $p < 0,015$ ) com ano de curso no Bacharelado -0,542 (EP 0,215) e participação anterior em curso de emergência -0,903 (EP 0,437). Na prática simulada, a média das notas foi de 9,1 (DP 0,95). Registros do checklist indicaram que 98% dos estudantes realizaram exposição do tórax, 97% avaliaram respiração, 76% se lembraram de chamar serviço de emergência, 92% solicitaram desfibrilador, 77% verificaram pulso corretamente, 87% posicionaram as mãos no tórax corretamente, 95% efetuaram ciclo de 30 compressões adequadamente, 89% em profundidade mínima 5 cm, 90% liberaram tórax após compressão, 97% alternaram 2 ventilações corretamente, 97% usaram Desfibrilador Externo Automático, 100% posicionaram as pás corretamente. Registros do dispositivo de feedback indicaram percentual de desempenho equivalente a Reanimação Cardiopulmonar Básica 43,7 (DP 26,86), médias de duração ciclo compressões/seg 20,5 (DP 9,47), do número de compressões 167,2 (DP 57,06), da profundidade compressões/mm 48,1 (DP 10,49), do volume de ventilação 742,7 (DP 301,12), do percentual de fração de fluxo 40,3 (DP 10,03). O curso foi bem avaliado pelos estudantes e especialistas, com reações positivas quanto ao conteúdo, objetividade, clareza, didática, organização, acesso e navegação.

A **conclusão** da pesquisa é: “Confirmou-se a plausibilidade da hipótese do estudo, corroborando a contribuição do curso online no aprendizado sobre SBV. Mostrando-se efetivo no suporte ao ensino em Enfermagem, o curso online permite integrar apresentações em diferentes disciplinas e capacitações, frente a necessidade de inovações tecnológicas e estratégias educacionais ativas, em ações para identificação precoce da parada cardiorrespiratória e sistematização do atendimento na reanimação cardiopulmonar”

A pesquisa pode ser acessada no endereço:

<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7140/tde-10052017-124146/>

### 3) Recomendação internacional do uso de EaD para capacitação de RCP e DEA

A *American Heart Association* também recomenda o uso de tecnologias de educação e comunicação para ensino da RCP. Na Atualização de 2015 das diretrizes de RCP e ACE, no capítulo “Educação” / “Formatos de aprendizagem misturados”, constam as diretrizes:

“2015 (Atualizado): A autoaprendizagem de RCP por meio de vídeos e/ou módulos em computador com prática real pode ser uma alternativa razoável aos cursos ministrados por instrutores.

2015 (Novo): É possível utilizar modalidades de ensino alternativas para suporte básico e avançado de vida em ambientes com recursos limitados.

2010 (Antigo): Instruções em vídeos curtos, aliadas à prática real sincronizada, são uma alternativa eficaz aos cursos de SBV ministrados por instrutores.

Por quê: Os desfechos obtidos pelos alunos são mais importantes do que os formatos de curso. A aquisição e a retenção de conhecimento e habilidades e, em última análise, o desempenho clínico e a evolução do paciente devem orientar o aprendizado de ressuscitação. Há novas evidências de que formatos específicos, como autoaprendizagem em RCP por meio de vídeos ou módulos em computador, podem proporcionar desfechos semelhantes aos dos cursos ministrados por instrutores. A capacidade de usar efetivamente formatos de curso alternativos é especialmente importante” em ambientes com recursos limitados, nos quais o custo dos cursos conduzidos por instrutores pode ser um empecilho. Cursos de autoaprendizagem oferecem a oportunidade de treinar muito mais indivíduos em RCP, reduzindo o custo e os recursos necessários para o treinamento, fatores estes que são importantes quando se considera a grande população de possíveis socorristas a serem treinados. ”

Fonte: <https://eccguidelines.heart.org/wp-content/uploads/2015/10/2015-AHA-Guidelines-Highlights-Portuguese.pdf>