

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
CURSO DE MEDICINA

**GABRIELA MELO PEREIRA**

**AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO TREINAMENTO EM PARADA  
CARDIORRESPIRATÓRIA DE UMA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL EM UM  
HOSPITAL PRIVADO DE SÃO LUÍS - MA**

São Luís

2017

**GABRIELA MELO PEREIRA**

**AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO TREINAMENTO EM PARADA  
CARDIORRESPIRATÓRIA DE UMA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL EM UM  
HOSPITAL PRIVADO DE SÃO LUÍS - MA**

Artigo apresentado ao Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal do Maranhão como requisito para a obtenção do grau de Médico.

Orientador: Prof. Msc. Santiago Cirilo Nogueira Servin

São Luís  
2017

Pereira, Gabriela.

AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO TREINAMENTO EM PARADA  
CARDIORRESPIRATÓRIA DE UMA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL EM UM  
HOSPITAL PRIVADO DE SÃO LUÍS - MA / Gabriela Pereira. -  
2016.

58 f.

Orientador(a): Santiago Servin.

Curso de Medicina, Universidade Federal do Maranhão,  
SÃO LUÍS, 2016.

1. Efetividade. 2. Parada cardiorrespiratória. 3.  
Treinamento. I. Servin, Santiago. II. Título.

**GABRIELA MELO PEREIRA**

**AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO TREINAMENTO EM PARADA  
CARDIORRESPIRATÓRIA DE UMA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL EM UM  
HOSPITAL PRIVADO DE SÃO LUÍS - MA**

Artigo apresentado ao Curso de  
Graduação em Medicina, da  
Universidade Federal do Maranhão  
para a obtenção do grau de Médico.

Aprovado em     /     /

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Msc. Santiago Cirilo Nogueira Servin (Orientador)**

Mestre em Medicina (Clínica Cirúrgica)  
Universidade Federal do Maranhão

---

**Profa. Msc. Elizabeth Teixeira Nogueira Servin**

Mestre em Ciência da Saúde  
Universidade Federal do Maranhão

---

**Prof. Dr. Elias Amorim**

Doutorado em Medicina (Cirurgia)  
Universidade Federal do Maranhão

---

**Prof. Dr. Orlando José dos Santos**

Doutor em Biotecnologia  
Universidade Federal do Maranhão

A Deus, autor da vida, pelas bênçãos concedidas nesta caminhada.

Aos meus pais, minha eterna gratidão pela dedicação, amor, paciência e sabedoria.

## **AGRADECIMENTOS**

É difícil agradecer todas as pessoas que de algum modo, nos momentos serenos e ou apreensivos, fizeram ou fazem parte da minha vida, por isso primeiramente agradeço à todos de coração.

Agradeço a Deus, por proporcionar estes agradecimentos à todos que tornaram minha vida mais afetuosa, além de ter me dado uma família maravilhosa e amigos sinceros. Deus, que a mim atribuiu alma e missões pelas quais já sabia que eu iria batalhar e vencer, agradecer é pouco. Por isso lutar, conquistar, vencer e até mesmo cair e perder, e o principal, viver é o meu modo de agradecer sempre.

Dediquei este trabalho “in memorian” aos meus avós paternos (Graciliano Pereira e Andreлина) e maternos (Raimundo Lisboa) aproveito também para agradecê-los, estejam onde estiverem. Agradeço também aos meus avós que a vida me deu: Maria Melo, Raimundo Filho e Angelina.

Agradeço aos meus pais, José Luís e Francisca, pela determinação e luta na minha formação.

Agradeço aos meus irmãos, Filipe e Stefani, que por mais difícil que fossem as circunstâncias, sempre tiveram paciência e confiança.

Ao meu namorado Luís Felipe por sempre estar ao meu lado me dando força.

Agradeço ao meu querido orientador pela paciência e extrema ajuda que me concedeu durante a elaboração desse trabalho.

Agradeço aos professores que desempenharam com dedicação as aulas ministradas.

As minhas amigas que a escola me deu, Lívia Lima e Dandara Ribeiro, porque mesmo quando distantes, estavam presentes na minha vida.

Agradeço aos meus colegas de classe e de curso em especial Marcos Antônio, Isabela Salgado, Ana Paula Oliveira, Camila, Maria Gabriela, Eric Costa, Dinamara, Sara, Rebeca e com certeza futuros excelentes profissionais. Obrigada por todos os momentos em que fomos estudiosos, atletas, músicos e cúmplices. Obrigada pela paciência, pelo sorriso, pelo abraço, pela mão que sempre se estendia quando eu precisava. Esta caminhada não seria a mesma sem vocês!

"Sabemos que todas as coisas cooperam para o bem daqueles que amam a Deus, daqueles que são chamados segundo o seu propósito".

**Romanos 8:28**

“Os sonhos não determinam o lugar onde vocês vão chegar, mas produzem a força necessária para tirá-los do lugar onde vocês estão... Nessa matemática você só aprende a multiplicar quando aprende a dividir, só consegue ganhar quando aprende a perder, só consegue receber, quando aprende a se doar”

**Augusto Cury**

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2. MÉTODOS.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1. Tipo e área de Estudo.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2. População do Estudo .....</b>	<b>13</b>
<b>2.3. Participantes .....</b>	<b>13</b>
<b>3. RESULTADOS.....</b>	<b>15</b>
<b>4. DISCUSSÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>25</b>
<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>29</b>
<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>34</b>
<b>APÊNDICE C.....</b>	<b>36</b>
<b>ANEXO A.....</b>	<b>40</b>
<b>ANEXO B.....</b>	<b>42</b>



**ARTIGO**

**AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO TREINAMENTO EM PARADA  
CARDIORRESPIRATÓRIA DE UMA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL EM UM  
HOSPITAL PRIVADO DE SÃO LUÍS - MA**

(A ser submetido à Revista *Resuscitation*)

**AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO TREINAMENTO EM PARADA  
CARDIORRESPIRATÓRIA DE UMA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL EM UM  
HOSPITAL PRIVADO DE SÃO LUÍS - MA**

**Evaluation of the Effectiveness of Cardiorrespiratory Stop Training of a  
Multiprofessional Team in a Private Hospital of São Luís - MA**

Gabriela Melo Pereira<sup>1</sup>

Santiago Cirilo Nogueira Servin<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Graduanda em Medicina na Universidade Federal do Maranhão. gabri.melop@gmail.com

<sup>2</sup> Mestrado em Medicina (Clínica Cirúrgica). Professor Assistente da Universidade Federal do Maranhão. san96beth@hotmail.com

## RESUMO

**Introdução:** A parada cardiorrespiratória (PCR) é uma ocorrência súbita que necessita de um atendimento rápido, eficiente, conhecimento técnico-científico e habilidade por parte da equipe. **Objetivos:** Avaliar a efetividade do treinamento em parada cardiorrespiratória de uma equipe multiprofissional de um Hospital privado em São Luís – MA. **Métodos:** Estudo transversal, com abordagem quantitativa, realizado em um hospital privado de São Luís- MA, envolvendo técnicos de enfermagem, enfermeiros e médicos. Realizou-se um questionário semiestruturado e avaliação pré e pós-teste do desempenho dos profissionais sobre suporte básico e avançado de vida. **Resultados:** Durante o estudo um total de 64 profissionais de saúde participaram do treinamento em PCR sendo analisados 58 que participaram das duas etapas de avaliação. A média geral do pré-teste de acertos foi de  $5,48 \pm 2,37$  pontos de um total de 11 e a pós-teste de  $8,48 \pm 1,78$ . Todos os grupos estudados apresentaram aumento do número de acertos após o treinamento nas questões de suporte básico e avançado de vida, com  $p < 0,05$ . **Conclusão:** Os resultados deste estudo mostram deficiência da equipe multiprofissional diante das situações de PCR. O treinamento em suporte básico e avançado de vida melhorou o conhecimento dos profissionais acerca da parada cardiorrespiratória, sendo fundamental para melhoria da assistência, com impacto na qualidade de vida e potencial redução da mortalidade hospitalar.

**Palavras-chave:** Parada Cardiorrespiratória. Treinamento. Efetividade

## ABSTRACT

**Introduction:** Cardiopulmonary arrest (CRP) is a sudden occurrence that requires fast, efficient care, technical-scientific knowledge, and skill on the part of the team.

**Objectives:** To evaluate the effectiveness of Cardiorrespiratory Stop Training of a Multiprofessional Team in a Private Hospital of São Luís - MA.

**Methods:** A cross-sectional study was carried out in a private hospital in São Luís, MA, involving nursing technicians, nurses and physicians. A semi-structured questionnaire and pre and post-test evaluation of the professionals' performance on basic and advanced life support were carried out.

**Results:** During the study, a total of 64 health professionals participated in the training in PCR, being analyzed 58 that participated in the two stages of evaluation. The overall mean of the correct pre-test was  $5.48 \pm 2.37$  points out of a total of 11 and the post-test was  $8.48 \pm 1.78$ .

All groups studied showed an increase in the number of correct answers after the Training in basic and advanced life support, with  $p < 0.05$ . **Conclusion:** The results of this study show a deficiency of the multiprofessional team in the face of CRP situations. Training in basic and advanced life support improved the professionals' knowledge about cardiorespiratory arrest, being fundamental to improve care, with impact on quality of life and potential reduction in hospital mortality.

**Key words:** Cardiorespiratory arrest. Training. Effectiveness

## 1 INTRODUÇÃO

O atendimento da parada cardiorrespiratória (PCR) é conhecimento prioritário de todo profissional de saúde, independente de sua especialidade. A parada cardiorrespiratória (PCR) pode ser definida como uma condição súbita e inesperada de deficiência absoluta de oxigenação tissular seja por ineficácia circulatória ou por cessação da função respiratória. Em qualquer das situações, ou na presença de ambas, haverá danos celulares irreparáveis, em curto espaço de tempo, devendo-se ter em mente que lesões cerebrais graves e potencialmente irreversíveis ocorrerão logo após os primeiros cinco minutos de PCR em normotermia<sup>(1)</sup>.

A PCR permanece como um problema mundial de saúde pública. Apesar de avanços nos últimos anos relacionados à prevenção e tratamento, muitas são as vidas perdidas anualmente no Brasil relacionadas à PCR, ainda que não tenhamos a exata dimensão do problema pela falta de estatísticas robustas a este respeito. Estimam-se cerca de 200.000 PCRs ao ano, no Brasil, sendo metade dos casos ocorrendo em ambiente hospitalar, e a outra metade em ambientes extra-hospitalares<sup>(2)</sup>.

A rapidez no diagnóstico, bem como o atendimento precoce e o restabelecimento da função circulatória espontânea, no menor tempo possível, são fundamentais para melhor prognóstico do paciente. Estudo mostra que a cada minuto sem ressuscitação cardiopulmonar (RCP) reduz-se a probabilidade de sobrevida em 10%<sup>(3)</sup>. O maior desafio, sobretudo no Brasil, é ampliar o acesso ao ensino de RCP, estabelecer processos para a melhora contínua de sua qualidade, além de minimizar o tempo entre a RCP e a aplicação do primeiro choque pelo desfibrilador<sup>(4-6)</sup>.

A criação de Times de Resposta Rápida (TRR) dentro das instituições de saúde tem aumentado paralelamente ao maior interesse na melhoria da qualidade da assistência. Os TRR se desenvolveram com intuito do resgate rápido e efetivo das pacientes vítimas de PCR, que são situações comuns no cotidiano dos hospitais e relacionadas à baixa sobrevida. Nessas situações, um time de profissionais é acionado e se desloca imediatamente para o local do evento<sup>(7,8)</sup>.

O Institute for Healthcare Improvement (IHI), entidade sem fins lucrativos que visa melhorar a assistência à saúde através de processos de melhoria, criou a campanha “100.000 vidas” e posteriormente a “5 milhões de vidas”, em que se recomenda a implantação do TRR como uma das seis estratégias para diminuir o número de óbitos intra-hospitalar. Dentro do processo de sua implementação o IHI orienta que seja oferecido educação continuada e treinamento a todos os envolvidos na assistência ao paciente<sup>(9)</sup>.

Recursos substanciais em saúde são investidos em treinamentos sobre RCP. Atualmente, dois/três dias de curso sobre ressuscitação da Sociedade Europeia e Britânica treina mais de 20.000 profissionais sobre suporte avançado de vida a cada ano<sup>(10,11)</sup>. Uma revisão recente da Aliança Internacional dos Comitês de Ressuscitação (ILCOR) indicou os fatores modificáveis que influenciam o resultado da parada cardiorrespiratória. Além da qualidade da orientação e da cadeia local de sobrevivência, destacou-se a importância das intervenções educacionais<sup>(12)</sup>.

Um estudo realizado por Hodgetts et al. (2002) analisou a incidência, local e razões para PCR hospitalares evitáveis e mostrou que a maior parte das PCRs estudadas poderia ter sido evitada, pois em 100% delas houve algum erro prévio: erro ou atraso de diagnóstico, interpretação errada da investigação, tratamento incompleto, manejo do paciente em área inadequada, manejo dos casos por médicos inexperientes. Isso mostra que a assistência fornecida é falha e que, portanto, é necessário um plano de contingência para os pacientes quando estes apresentam sinais de piora clínica, antes que isso se torne um evento grave e de baixa chance de resolução, como nos casos de PCR<sup>(13)</sup>.

O conhecimento e atualização quanto às recomendações das novas diretrizes da RCP são essenciais para reduzir a mortalidade associada a PCR dos pacientes de qualquer faixa etária. Por sua vez, quanto maior a necessidade de um profissional de saúde que compõe equipes de pronto-socorro, atendimento pré-hospitalar, times de resposta rápida, dentre outros, maior a necessidade de treinamento contínuo para que domine todas as habilidades, procedimentos e dispositivos. No Maranhão, trata-se do primeiro trabalho a avaliar o conhecimento de profissionais de saúde sobre RCP antes e após o treinamento.

Nesse contexto, o presente trabalho tem por objetivo avaliar a efetividade do treinamento em parada cardiorrespiratória de uma equipe multiprofissional de um Hospital privado em São Luís - MA

## **2 MÉTODOS**

### **2.1 TIPO E ÁREA DE ESTUDO**

Trata-se de um estudo de avaliação da efetividade de um programa de treinamento de profissionais de saúde de um hospital privado em São Luís – MA sobre suporte básico e avançado de vida pré e pós-treinamento em ressuscitação cardiopulmonar.

O estudo foi realizado no UDI Hospital, com profissionais de saúde (técnicos de enfermagem, enfermeiros e médicos) do Pronto-Socorro e Clínica Médica no período de fevereiro a julho de 2016.

### **2.2 POPULAÇÃO DO ESTUDO**

A população selecionada para este estudo é constituída de profissionais de saúde (técnicos de enfermagem, enfermeiros e médicos) do Pronto-Socorro e Clínica Médica, sendo a amostra de conveniência de 64 pessoas, no período de fevereiro a julho de 2016.

Os critérios de inclusão foram: profissionais de saúde do Pronto-Socorro e Clínica Médica do Hospital UDI e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Critério de não-inclusão: profissionais de saúde do Pronto-Socorro e Clínica Médica do Hospital UDI que não completaram as etapas de treinamento e avaliação.

### **2.3 PARTICIPANTES**

Participaram do estudo 58 profissionais de saúde

## 2.4 DESENHO DO ESTUDO E COLETA DE DADOS

Antes do início do treinamento, todos os profissionais responderam um questionário adaptado da pesquisa de Veiga et al. (2013) composto de 11 questões de múltipla escolha, com quatro alternativas de resposta, sendo apenas uma correta. O teste foi embasado nas ações de reconhecimento e atendimento da PCR, de acordo com as diretrizes da American Heart Association.

Após o preenchimento do questionário, os profissionais de saúde participaram do curso de atendimento à PCR, ministrado por acadêmicos de medicina integrantes da monitoria do Laboratório de Habilidades e pelo professor titular da disciplina de Emergências e Urgências da Universidade Federal do Maranhão. O treinamento foi composto de uma parte teórica, com duração de 1h30 minutos e uma parte prática, realizada com bonecos simuladores, com duração de 1h30 minutos. Cada grupo foi composto de, no máximo, 12 alunos.

Todo o conteúdo didático das aulas, teórico e prático, foi idêntico, independente do instrutor. Após a conclusão do treinamento prático, todos os participantes realizaram o questionário “pós-teste”, com o mesmo conteúdo prévio. Aqueles com nota maior ou igual a 7 (sete) foram considerados aprovados. Caso não fosse atingida nota estabelecida, seria feita convocação para novo treinamento.

## 2.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram apresentados, em percentual, em relação às respostas dadas e analisados segundo o programa Bioestat 5.0. Fez-se uso do qui-quadrado e do teste de Kruskal-Wallis para determinar as relações entre respostas a perguntas de conhecimento pré e pós-treinamento e experiência de ressuscitação dos entrevistados. Em todos os testes o nível de significância ( $\alpha$ ) foi de 5%, ou seja, foi considerado significativo quando  $p < 0,05$ .



## 2.6 ASPECTOS ÉTICOS

Este projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão sob o número 1.736.359/2016. Para o desenvolvimento do projeto, os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares).

## 3 RESULTADOS

### 3.1 CARACTERÍSTICAS DOS PARTICIPANTES

Durante o estudo um total de 64 profissionais de saúde participaram do treinamento em PCR sendo analisados somente 58 que realizaram as duas etapas de avaliação. Destes, 35 trabalhavam no setor de clínica médica/setor de internação e 23 no setor de emergência. Dos 58 profissionais, 47 eram do sexo feminino e 11 do sexo masculino, com idade média de 32 anos. Ao todo foram avaliados 12 médicos, 21 enfermeiros e 25 técnicos de enfermagem.

Ao avaliar o tempo de formação observou-se uma média de  $6,07 \pm 4,7$  anos de formação, levando em conta todos os profissionais.

### 3.2 ANÁLISE DE DESEMPENHO GERAL DOS PROFISSIONAIS

Na primeira avaliação foram abordadas questões de suporte básico e suporte avançado de vida. O grupo estudado teve uma média no primeiro teste de suporte básico de  $2,34 \pm 1$  ponto de um total de 4 pontos. Já na segunda avaliação a média do grupo subiu para  $3,39 \pm 0,83$ . Nas questões de suporte avançado, a média geral de pontos no pré-teste foi de  $3,13 \pm 1,71$  e no pós-teste  $5,08 \pm 1,32$ . Ao totalizar as avaliações a média geral de acertos do pré-teste foi de  $5,48 \pm 2,37$  pontos de um total de 11 e a pós-teste de  $8,48 \pm 1,78$ .

### 3.3 ANÁLISE POR GRUPOS

#### 3.3.1 Desempenho dos técnicos de enfermagem no teste teórico

Ao analisar estatisticamente os dados dos técnicos de enfermagem que integram a equipe no pré-teste, os resultados concernentes ao BLS tiveram uma média de  $1,8 \pm 0,86$  (total 4) e após o treinamento esse índice chegou a  $2,96 \pm 1,01$  ( $p=0,0001$ ). Ao avaliar os resultados do ACLS teve-se uma média de 2,60 com desvio padrão de 1,60, enquanto que após o treinamento essa média alcançou 4,16 ( $p= 0,0009$ ) e o desvio padrão de 1,79.

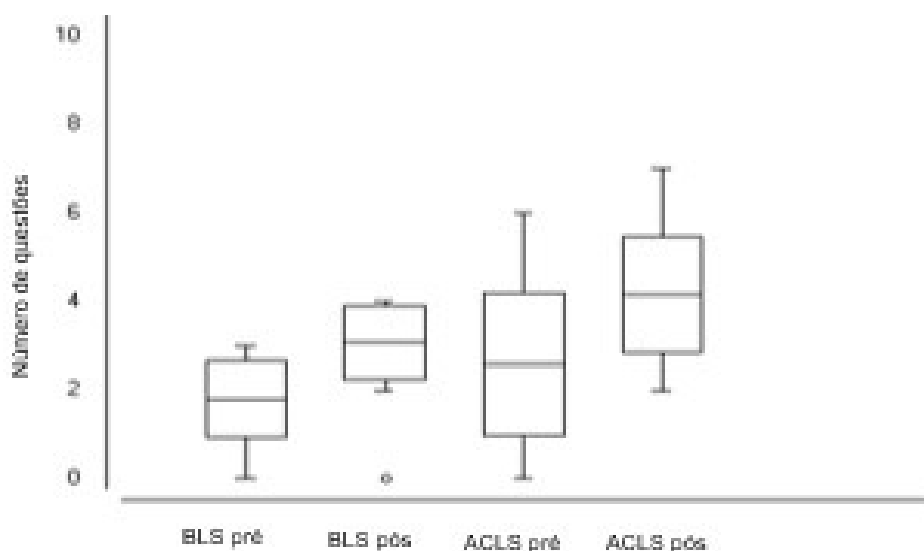
**Tabela 1.** Desempenho dos técnicos de enfermagem no teste teórico, antes e depois do treinamento, São Luís, 2016

Assuntos avaliados	Acertos		p**
	Pré (n=25)	Pós (n=25)	
BLS	1,80*±0,86	2,96±1,01	0,0001
ACLS	2,60±1,60	4,16±1,79	0,0009

\*Valores expressos em média

\*\*Teste Kruskal-Wallis

**Gráfico 1.** Média e desvio-padrão do acerto dos técnicos de enfermagem no teste teórico, antes e depois do treinamento, São Luís, 2016.



### 3.3.2 Desempenho dos enfermeiros no teste teórico

Ao analisar estatisticamente os dados dos profissionais de enfermagem que integram a equipe foi encontrado no pré-teste os resultados concernentes ao BLS tiveram uma média de  $2,71 \pm 1,05$  (total 4) e após o treinamento esse índice chegou a  $3,17 \pm 0,46$  ( $p= 0,0009$ ). Ao avaliar os resultados do ACLS teve-se uma média de 2,90 com desvio padrão de 1,48, enquanto que após o treinamento essa média alcançou 5,71 ( $p < 0,0001$ ) e o desvio padrão caiu para 0,78.

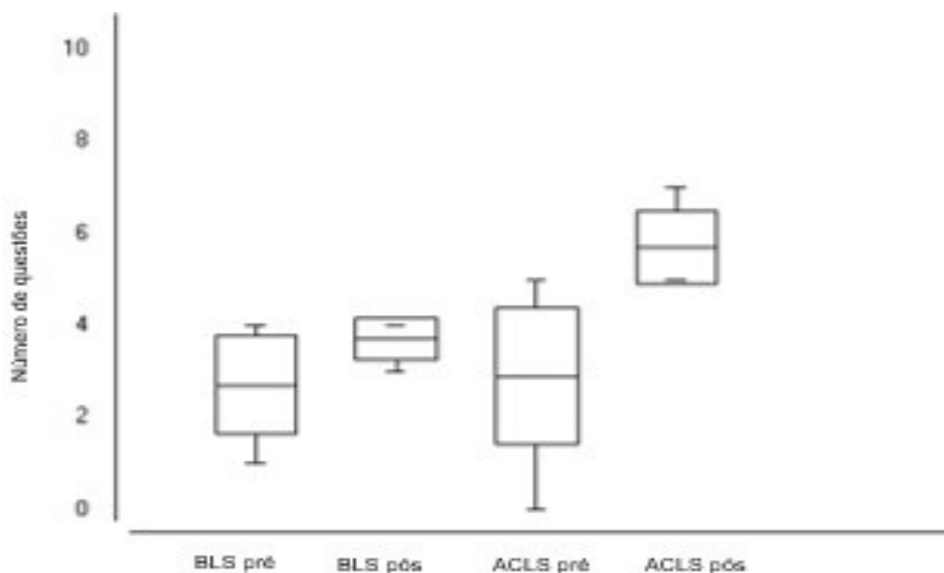
**Tabela 2.** Desempenho dos enfermeiros no teste teórico, antes e depois do treinamento, São Luís, 2016

Assuntos abordados	Acertos		p**
	Pré (n=21)	Pós (n=21)	
BLS	2,71*±1,05	3,71±0,46	0,0009
ACLS	2,90±1,48	5,71±0,78	<0.0001

\*Valores expressos em média

\*\*Teste Kruskal-Wallis

**Gráfico 2** Média e desvio-padrão do acerto dos enfermeiros no teste teórico, antes e depois do treinamento, São Luís, 2016.



### 3.3.3 Desempenho dos médicos no teste teórico

Em relação ao desempenho dos médicos avaliados, os resultados demonstraram que no pré-teste do BLS, os profissionais tiveram uma média de  $2,77 \pm 1,02$  (total 4) e após o treinamento esse índice chegou a  $3,17 \pm 0,45$  ( $p=0,01$ ). Ao avaliar os resultados do ACLS teve-se uma média de 4,66 com desvio padrão de 1,49, enquanto que após o treinamento essa média alcançou 5,91 ( $p=0,02$ ) e o desvio padrão caiu para 0,90.

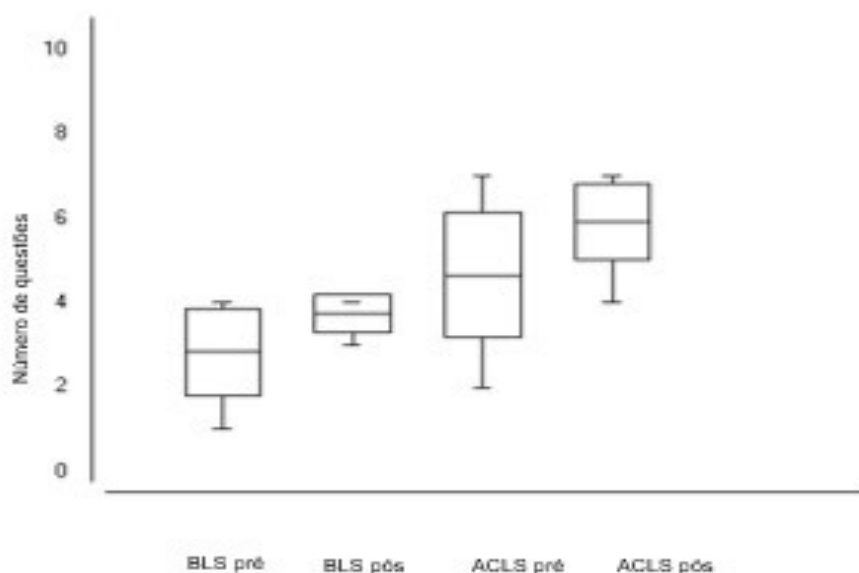
**Tabela 3.** Desempenho dos médicos no teste teórico, antes e depois do treinamento, São Luís, 2016

Assuntos abordados	Pré (n=21)	Pós (n=21)	p**
BLS	2,83*±1,02	3,75±0,45	0,01
ACLS	4,66±1,49	5,91±0,90	0,02

\*Valores expressos em média

\*\* Teste Kruskal Wallis

**Gráfico 3** Média e desvio-padrão do acerto dos médicos no teste teórico, antes e depois do treinamento, São Luís, 2016.



Para avaliar a relação entre tempo de formação, idade e quantidade de acertos no teste teórico pré-treinamento, realizou-se teste ANOVA, com pós-teste de Tukey. Houve associação estatisticamente significativa entre maior tempo de formação e maior número de acertos no teste BLS para técnicos de enfermagem ( $p < 0,0001$ ) e enfermeiros ( $p = 0,003$ ). Não houve associação estatisticamente

significativa em relação aos médicos ( $p=0,25$ ). Quanto ao teste ACLS, notou-se associação estatisticamente significativa entre maior tempo de formação e maior número de acertos para técnicos de enfermagem ( $p<0,0001$ ), enfermeiros ( $p=0,007$ ) e médicos ( $p=0,01$ ). Em relação à idade, observou-se associação estatisticamente significativa entre idade e maior número de acertos no teste BLS para técnicos de enfermagem ( $p<0,0001$ ), enfermeiros ( $p<0,0001$ ) e médicos ( $p<0,0001$ ), bem como em relação ao ACLS ( $p<0,0001$ ) para todas as categorias

#### 4 DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou o conhecimento de técnicos de enfermagem, enfermeiros e médicos de um hospital privado em São Luís – MA acerca do suporte básico e avançado de vida, antes e após treinamento. O estudo demonstrou níveis insuficientes de conhecimento concenente parada cardiorrespiratória em todos os segmentos avaliados e melhora desses níveis após realização do treinamento, com significância estatística.

Trata-se do primeiro estudo realizado no Estado do Maranhão no que tange ao conhecimento e eficácia do treinamento sobre PCR em profissionais de saúde. A realização do estudo demonstrou melhora nas habilidades de ressuscitação e no conhecimento da equipe de saúde, provando a efetividade do treinamento sobre BLS e ACLS<sup>(14-16)</sup>.

Os resultados desse estudo são consistentes com o descrito na literatura que trata da deficiência no conhecimento dos profissionais de saúde acerca do manejo da parada cardiorrespiratória<sup>(17-20)</sup>.

Foram analisadas três categorias: técnicos de enfermagem, enfermeiros e médicos em relação ao nível de conhecimento sobre BLS e ACLS, antes e após realização de treinamento sobre parada cardiorrespiratória.

Os técnicos de enfermagem tiveram uma média de  $1,8 \pm 0,86$  pré e  $2,96 \pm 1,01$  pós-teste ( $p=0,0001$ ) no BLS. Ao avaliar os resultados do ACLS teve-se uma média de  $2,60 \pm 1,60$ , enquanto que após o treinamento essa média alcançou  $4,16 \pm 1,79$  ( $p=0,0009$ ).

Estudo realizado por Veiga et al. (2013) avaliando a atuação do time de resposta rápida no processo educativo de atendimento de parada

cardiorrespiratória encontrou no grupo composto de auxiliares e técnicos de enfermagem que a nota do pré-teste foi de  $4,85 \pm 1,93$  e  $7,70 \pm 1,72$  no pós-teste, demonstrando impacto positivo do processo de educação em saúde na melhoria do conhecimento sobre PCR, concordando com os achados desse estudo<sup>(21)</sup>.

Os enfermeiros tiveram uma média de  $2,71 \pm 1,05$  pré  $3,17 \pm 0,46$  pós treinamento no BLS ( $p=0,0009$ ) e de  $2,90 \pm 1,48$  pré e  $5,71 \pm 0,78$  pós-treinamento no ACLS ( $p<0.0001$ ). Os dados obtidos neste estudo em relação ao desempenho do teste teórico, trazem resultados semelhantes com os dados da literatura.

Um estudo realizado por Brião et al. (2009), que avaliou o desempenho da equipe de enfermagem em teste teórico após treinamento em parada cardiorrespiratória através de um estudo de coorte, demonstrou que o conhecimento da equipe de enfermagem por meio de teste teórico foi mais baixo antes do treinamento.

Em relação aos enfermeiros, a média de acertos (total de 12) no pré-treinamento foi de  $6,8 \pm 1,6$  no pós, foi de  $7,9 \pm 0,9$  e após seis meses foi de  $6,7 \pm 1,6$ , de um total de 9 pontos ( $p=0,001$ ). Concluindo que pouco mais de 60% acertaram mais que 75% das perguntas no pré treinamento e após o treinamento, 90% dos profissionais atingiram o nível satisfatório de conhecimento. Essa diferença foi significativa entre os períodos pré e pós ( $p=0,006$ ), assim como no presente estudo.<sup>(22)</sup>

Lima et al. (2009) constatou também em seu estudo um impacto significativo ( $p<0.001$ ) no nível de conhecimento dos profissionais de enfermagem após o treinamento em BLS e ACLS, como pode ser visto pelo ganho percentual de conhecimento de 91% na amostra total, atingindo 131% no grupo de auxiliares de enfermagem. Quanto às pontuações obtidas pelos profissionais após a resposta às questões pré-treinamento, obteve-se uma média geral de 4,1 pontos. Em relação à avaliação pós-treinamento, obteve-se uma média geral de 7,3 pontos de um total de 12 questões.<sup>(23)</sup>

Um último estudo que analisou dados sobre o impacto do treinamento no conhecimento teórico dos enfermeiro acerca do assunto abordado neste artigo, constatou que o escore médio de conhecimento pós-treinamento foi  $75,40 + 10,29$  ( $p < 0,001$ ), o que representa um aumento significativo sobre o escore de pré-treinamento (isto é,  $50,32 + 15,24$ ). Antes do treinamento ACLS, o número de

participantes com pontuação de conhecimento > 80% foi de 3,3% e entre 60-80% apenas 16,67%. Após o treinamento com uma pontuação de mais de 80 por cento subiu para 26,7% vs 66,7% com uma pontuação entre 60-80%.<sup>(24)</sup>

Os médicos tiveram uma média de  $2,77 \pm 1,02$  pré e  $3,17 \pm 0,45$  pós-treinamento no BLS ( $p=0,01$ ) e  $4,66 \pm 1,49$  pré e  $5,91 \pm 0,90$  pós-treinamento no ACLS ( $p=0,02$ ). Filgueiras Filho et al. (2006) realizou um estudo no qual avaliava o conhecimento geral de médicos emergencistas de hospitais de Salvador/BA sobre o atendimento de vítimas com parada cardiorrespiratória e foi identificado uma deficiência no conhecimento sobre reanimação nos 305 médicos da amostra, caracterizado por uma média do total de acertos de 12 questões de um total de 22, com uma proporção média de acertos de 54,5%<sup>(25)</sup>. No presente estudo obteve-se uma média de acerto de 7,5 questões de um total de 11 representando uma proporção média de acertos de 68%.

Dados obtidos dos estudos de Silva et al. (2005) se assemelham ao encontrado no pré-treinamento do presente estudo. A média de acerto obtida no questionário realizado pelos médicos sobre o atendimento da PCR foi de 6,5, (65% de acerto). Em apenas quatro de dez questões formuladas, o percentual de acerto foi superior a 85% e somente cinco dos médicos entrevistados obtiveram nota acima de 8,5. Isso denota um resultado pouco satisfatório no que diz respeito ao desempenho teórico<sup>(26)</sup>.

Salientou-se que os cursos de SAVC no Brasil têm considerado como adequado, habitualmente, um escore mínimo de 85% na avaliação teórica (dados não publicados). Ravagan e cols. consideraram como satisfatório em seu trabalho um percentual mínimo de 80%.

Em outro estudo, foi avaliado o conhecimento dos médicos do Hospital Universitário de West Indie, Jamaica, sobre as diretrizes de RCP de 2005 (que eram as diretrizes atuais no momento da coleta de dados) que se mostrou também inadequado, com pouco mais da metade (55%) dando respostas corretas para quatro ou mais de oito perguntas.<sup>(27)</sup>

Estudos atuais têm demonstrado que as habilidades de ressuscitação por parte da equipe médica são muitas vezes pobres e isso pode estar relacionado com uma formação inadequada e falta de atualização.<sup>(28)</sup>



Dados da literatura apontam que 75% de acertos após programas de treinamento é considerado resultado satisfatório<sup>(25)</sup>. Baseando-se nesses dados pode se inferir que o treinamento foi eficaz ( $p=0,01$ ) pois apenas 41% dos médicos haviam atingindo essa pontuação antes do treinamento e após o treinamento o percentual cresceu para 91% concordando com a melhora significativa depois do treinamento ( $p<0.001$ ) com outros estudos relacionados ao tema.<sup>(25-29)</sup>

A competência em ressuscitação cardiopulmonar é considerada essencial para os profissionais de saúde, entretanto a maioria dos profissionais que atendem casos de PCR são jovens médicos, muitas vezes com pouca prática clínica para esse tipo de atendimento<sup>(30)</sup>.

Ao avaliar o tempo de formação dos profissionais e o número de acertos, houve associação estatisticamente significativa para o BLS em relação aos enfermeiros e técnicos de enfermagem, mas não para médicos. Em relação ao ACLS, o maior tempo de formação resultou em maior número de acertos nos testes em todas as categorias analisadas.

## **5 CONCLUSÕES**

Os resultados deste estudo mostram deficiência da equipe multiprofissional diante das situações de PCR. O treinamento em suporte básico e avançado de vida melhorou o conhecimento dos profissionais acerca da parada cardiorrespiratória. A capacitação deste grupo é fundamental para melhoria da assistência, com impacto na qualidade de vida e potencial redução da mortalidade hospitalar. Mesmo com as limitações deste estudo, acredita-se que os resultados poderão subsidiar, parcialmente, o treinamento em RCP.

### **Conflito de interesses**

Não houve conflito de interesses (econômicos, pessoais, científicos, assistenciais, educacionais, religiosos e sociais) interferindo nos resultados da pesquisa.

### **Limitações do estudo**

A aplicação de um questionário não constitui um método ideal para avaliar o conhecimento dos profissionais, porém é uma alternativa interessante como passo inicial para pesquisas maiores. Há necessidade de estudos maiores

envolvendo o profissional na sua atividade prática para de fato avaliar o grau de conhecimento sobre o assunto pesquisado.

## REFERÊNCIAS

1. Araújo S, Araújo EM. Ressuscitação cardiopulmonar. Medicina, Ribeirão Preto, 34: 36-63, jan./mar. 2001.
2. Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Arq Bras Cardiol: 2013; 101, (2 Supl. 3): 1-221.
3. Lopes JL, Silva RCG, Quilici AP, Palomo JSH, Gonzalez MMC, Ferreira FG. Implantação dos Times de Reposta Rápida: experiência de um hospital de alta complexidade em cardiopneumologia. Rev Bras Clin Med. São Paulo, 2012 set-out;10(5):394-7
4. Ong ME, Ng FS, Anushia P, Tham LP, Leong BS, Ong VY, et al. Comparison of chest compression only and standard cardiopulmonary resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest in Singapore. Resuscitation. 2008;78(2):119-26.
5. Iwami T, Kawamura T, Hiraide A, Berg RA, Hayashi Y, Nishiuchi T, et al. Effectiveness of bystander-initiated cardiac-only resuscitation for patients with out-of-hospital cardiac arrest. Circulation. 2007;116(25):2900-7.
6. Cardiopulmonary resuscitation by bystanders with chest compression only (SOS-KANTO): an observational study. Lancet. 2007;369(9565):920-6.
7. Schein RM, Hazdav N, Pena M, Ruben BH, Sprung CL. Clinical antecedents to in-hospital cardiopulmonary arrest. Chest. 1990;98(6):1388-92.
8. Iyengar A, Baxter A, Forster AJ. Using Medical Emergency Teams to detect preventable adverse events. Crit Care. 2009;13(4):R126.
9. Institute for Healthcare Improvement (IHI). 5 Million Lives Campaign. Getting started kit: rapid response teams [Internet]. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2008. [cited 2012 Set 8]. Available from: [www.ihl.org](http://www.ihl.org).
10. Perkins G, Lockey A. The advanced life support provider course. BMJ 2002;325:S81.

11. Nolan JP. Advanced Life Support Training. *Resuscitation* 2001;50:9–11. 3. Chamberlain DA, Hazinski MF. Education in resuscitation. *Resuscitation* 2003;59:11–43.
12. Dunne EF, Markowitz LE. Genital human papillomavirus infection. *Clin Infect Dis*. 2006;43(5):624–9.
13. Hodgetts TJ, Kenward G, Vlackonikolis I, Payne S, Castle N, Crouch R, Ineson N, Shaikh L. Incidence, location and reasons for avoidable in-hospital cardiac arrest in a district general hospital. *Resuscitation*. 2002 Aug;54(2):115-23.
14. Kaye W, Mancini ME, Rallis SF, Mandel LP. Educational aspects: resuscitation training and evaluation. In: Kaye W, Bircher NG, editors. *Cardiopulmonary resuscitation*. New York, NY: Churchill Livingstone; 1989
15. Sanders AB, Berg RA, Burrell M, Genova RT, Kern KB, Ewy GA. The efficacy of an ACLS training program for resuscitation from cardiac arrest in a rural community. *Ann Emerg Med* 1994;23:56—9.
16. Cooper S, Cade J. Predicting survival, in-hospital cardiac arrest: resuscitation survival variables and training effectiveness. *Resuscitation* 1997;35:17—22.
17. Iiro T, Lund VE, Katila AJ, et al. Teaching hospital physicians' skills and knowledge of resuscitation algorithms are deficient. *Acta Anaesthesiol Scand* 2002;46:1150–4.
18. Wayne DB, Didwania A, Feinglass J, et al. Simulation-based education improves quality of care during cardiac arrest team responses at an academic teaching hospital: a case–control study. *Chest* 2008;133:56–61. 35.
19. Morey JC, Simon R, Jay GD, et al. Error reduction and performance improvement in the emergency department through formal teamwork training: evaluation results of the MedTeams project. *Health Serv Res* 2002;37:1553–81.
20. Jensen ML, Hesselheldt R, Rasmussen MB, et al. Newly graduated doctors' competence in managing cardiopulmonary arrests assessed using a standardized Advanced Life Support (ALS) assessment. *Resuscitation* 2008;77:63–8

21. Veiga VC, Carvalho JC, Amaya LEC, Gentile JKA, Rojas SSO. Atuação do Time de Resposta Rápida no processo educativo de atendimento da parada cardiorrespiratória. *Rev Bras Clin Med. São Paulo*, 2013 jul-set;11(3):258-62
22. BRIÃO, Renata da Costa et al. Cohort study to evaluate nursing team performance in a theoretical test after training in cardiopulmonary arrest. *Revista Latino-americana de Enfermagem*, [s.l.], v. 17, n. 1, p.40-45, fev. 2009. FapUNIFESP (SciELO).
23. LIMA, Sandro Gonçalves de et al. Educação Permanente em SBV e SAVC: impacto no conhecimento dos profissionais de enfermagem. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, [s.l.], v. 93, n. 6, p.630-636, dez. 2009. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0066-782x2009001200012>.
24. Boonmak P, Boonmak S, Srichaipanha S, Poomsawat S. Knowledge and skill after brief ACLS training. *J Med Assoc Thai*. 2004;87(11):1311-4.
25. FILGUEIRAS FILHO, Nivaldo Menezes et al. Avaliação do conhecimento geral de médicos emergencistas de hospitais de Salvador - Bahia sobre o atendimento de vítimas com parada cardiorrespiratória. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, [s.l.], v. 87, n. 5, p.634-640, nov. 2006. FapUNIFESP.
26. SILVA, Renata Barretto Coutinho Bezerra e et al. Perfil de conhecimento dos médicos no atendimento de parada cardiorrespiratória. *Revista Clínica e Terapêutica, Brasil*, v. 31, n. 3, p.107-114, jul. 2005. Mensal.
27. Howell P, Tennant I, Augier R, Gordon-Strachan G, Harding-Goldson H. *West Indian Med J*. 2014 Dec;63(7):739-43. doi: 10.7727/wimj.2013.267.
28. Yang CW, Yen ZS, McGowan JE, Chen HC, Chiang WC, Mancini ME, Soar J, Lai MS, Ma MH. *Resuscitation*. 2012 Sep; 83(9):1055-60.
29. Gass DA, Curry L. Physicians' and nurses' retention of knowledge and skill after training in cardiopulmonary resuscitation. *Can Med Assoc J*. 1983;128(5):550-1.

30. Jensen ML, Lippert F, Hesselfeldt R, Rasmussen MB, Mogensen SS, Jensen MK, Frost T, Ringsted C. The significance of clinical experience on learning outcome from resuscitation training-a randomised controlled study Resuscitation. 2009 Feb;80(2):238-43.

APÊNDICE A  
Ficha Protocolo

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
CURSO DE MEDICINA

EQUIPE DE RESPOSTA RÁPIDA

NOME:	_____
IDADE:	_____ SEXO: Masculino <input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/>
PROFISSÃO:	_____
TEMPO DE FORMADO:	_____
PÓS-GRADUAÇÃO:	SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>
QUAL?	_____
SETOR DE TRABALHO:	_____
NOTA PRÉ-TESTE:	_____

**Teste de conhecimentos**

1º A relação compressão-ventilação que deve ser utilizada na PCR do adulto é:

- a. 15 compressões para 1 ventilação, com 1 socorrista e 30 compressões para 1 ventilação com 2 socorristas.

- b. 30 compressões para 2 ventilações, com 1 socorrista e 30 compressões para 1 ventilação com 2 socorristas.
- c. 30 compressões para 2 ventilações, independente do número de socorristas
- d. 15 compressões para 1 ventilação, independente do número de socorrista

2º A parada cardíaca ocorre quando o coração para de produzir um impulso elétrico e de circular o sangue. Tendo em vista os cuidados ao paciente na reanimação cardiopulmonar, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- a. Manter via aérea aberta e nunca retirar material evidente na boca ou faringe, evitando agravar o quadro do paciente.
- b. Fornecer ventilação artificial
- c. Promover circulação por meio da compressão cardíaca externa.
- d. Utilizar desfibrilador em caso de taquicardia ventricular e fibrilação ventricular.

3º A sequência a ser utilizada no suporte básico de vida é:

- a. Abertura de vias aéreas, respiração e compressões torácicas
- b. Respiração, abertura de vias aéreas, compressões torácicas
- c. Compressões torácicas, abertura de vias aéreas, respiração
- d. Compressões torácicas, respiração, abertura de vias aéreas

4º Diante de um episódio de fibrilação ventricular, a carga inicial recomendada, em desfibrilador bifásico e monofásico é respectivamente:

- a. 100 e 300 Joules
- b. 150 e 360 Joules
- c. 200 e 360 Joules
- d. 300 e 100 Joules

5º A dose de adrenalina a ser utilizada no atendimento da PCR é:



- a. 1 mg a cada 1 – 2 minutos
- b. 2 mg a cada 3 – 5 minutos
- c. 1 mg a cada 3 – 5 minutos
- d. 3 mg a cada 1 – 2 minutos

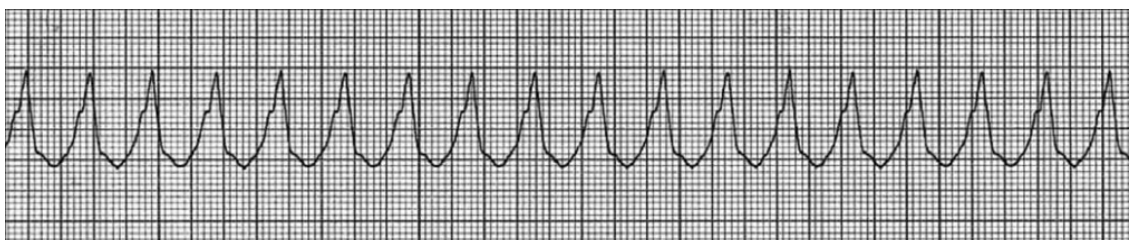
6º Após instalação de via aérea avançada, o número mínimo de compressões torácicas por minuto é:

- a. 100
- b. 60
- c. 80
- d. 120

7º São causas de atividade elétrica sem pulso (AESP), exceto:

- a. Hipoglicemia
- b. Hipovolemia
- c. Hipernatremia
- d. Hipóxia

8º O traçado eletrocardiográfico representa:



- a. Taquicardia supraventricular
- b. Fibrilação ventricular
- c. Taquicardia ventricular
- d. Assistolia

9º Quantas ventilações/minuto devem ser aplicadas em indivíduo com PCR, após instalação de via aérea avançada:

- a. 6 a 8
- b. 8 a 10
- c. 10 a 12
- d. 12 a 14

10º O traçado eletrocardiográfico representa:



- a. Taquicardia supraventricular
- b. Fibrilação ventricular
- c. Taquicardia ventricular
- d. Assistolia

11º A obstrução das vias aéreas ocorre em situações em que há um bloqueio total ou parcial na passagem do fluxo de ar até os alvéolos pulmonares. Com relação a esse tema, assinale a opção correta.

- a. Se um indivíduo adulto ficar inconsciente, em decorrência de obstrução das vias aéreas por corpo estranho, o profissional da saúde deve checar seus pulsos e iniciar, imediatamente, a ressuscitação cardiopulmonar.
- b. Estando a vítima com obstrução grave das vias aéreas por corpo estranho consciente, pode-se utilizar a manobra de Heimlich, com o objetivo de criar uma tosse artificial e provocar a expulsão do corpo estranho.
- c. A obstrução das vias aéreas pode decorrer de causas intrínsecas como aspiração de alimentos, conhecida como broncoaspiração.

- d. Os sinais clássicos de obstruções de vias aéreas leves incluem tosse silenciosa, cianose e incapacidade de falar.

## APÊNDICE B

**PROGRAMA DE URGENCIA/EMERGENCIA  
TIME DE RESPOSTA RAPIDA  
ADULTO**

**OBJETIVO:**

- 1- CRIACAO DOS TIMES DE RESPOSTA RAPIDA.
- 2- TREINAMENTO E CONHECIMENTO SOBRE AS MEDIDAS DE RCP/USO DO DEA.
- 3- CUIDADOS POS RCP.
- 4- MONTAGEM DO CARRINHO DE PARADA/PADRONIZACAO DO CARRINHO.

**TEMAS:**

- 1- BLS.
- 2- ACLS.
- 3- SUPORTE POS RCP.
- 4- DEA.
- 5- CARRINHO DE PARADA.

**PROCESSO:**

- A- 12 ALUNOS.
- B- TEMPO DAS AULAS: 20-40 MINUTOS.
- C- ESTACOES: VIA AEREA – MASSAGEM – MEDICACOES - DEA
- D- TESTE PRE CURSO – 17 PERGUNTAS.
- E- TESTE POS CURSO – 17 PERGUNTAS.
- F- CERTIFICADO DO CURSO.
- G- CARGA HORARIA: 8 HS.

**PROGRAMACAO:**

HORARIO

TEMA

07:30HS.	APRESENTACAO: TIME DE RESPOSTA RAPIDA ENTREGA PRE TESTE.
08:00 HS.	BLS
08:15 HS.	ACLS
08:45 HS.	DEA/CARRINHO DE PARADA
08:15 HS.	OBSTRUCAO DA VIA AEREA
09:00 HS.	SUORTE POS RCP
09:30 HS.	INTERVALO ESTACOES
10:00 HS.	1- VIA AEREA/INTUBACAO OROTRAQUEAL
10:30 HS.	2. MASSAGEM/CADEIA DE RCP
11:00 HS.	3. MEDICACOES/CARRINHO DE PARADA
11:30 HS.	4. DEA
12:00 HS.	SIMULADO
12:40 HS.	POS TESTE
13:00 HS.	FINAL/CERTIFICADOS

## APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
CURSO DE MEDICINA

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está convidado(a) a participar, como voluntário(a), em uma pesquisa: “Implantação de um time de resposta rápida e avaliação do processo educativo de atendimento da parada cardiorrespiratória em um hospital em São Luís do Maranhão”. No caso de você concordar em participar, favor assinar ao final deste documento em duas vias. Sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador (a) ou com a Instituição.

Você receberá uma cópia deste termo onde há o telefone e endereço do pesquisador (a) principal, podendo tirar dúvidas do projeto e de sua participação antes e durante a pesquisa.

**1. Título do Estudo:** Implantação de um time de resposta rápida e avaliação do processo educativo de atendimento da parada cardiorrespiratória em um hospital em São Luís do Maranhão

**2. Objetivo do Estudo:** Avaliar o conhecimento da equipe multiprofissional (enfermagem, auxiliar de enfermagem e médico) no reconhecimento e tratamento da Parada cardiorrespiratória e mostrar um modelo de gestão do Time de resposta rápida no processo educacional destes profissionais.

**3. Local de Execução:** Universidade Federal do Maranhão – UFMA/Faculdade de Medicina/Laboratório de Habilidades Médicas

Praça Gonçalves Dias, S/N, Prédio da Faculdade de Medicina

#### **4. Nomes e Números dos Telefones dos Investigadores:**

- Santiago Cirilo Nogueira Servin. Departamento de Medicina I. Universidade Federal do Maranhão. Telefone: (098) 988134999
- Gabriela Melo Pinheiro. Curso de Medicina. Universidade Federal do Maranhão. Telefone: (098) 991749912

**5. Critério de Inclusão dos Indivíduos:** Eu poderei ser incluída nesta pesquisa se atender aos seguintes critérios: ser profissional da área de saúde (enfermeiros, técnicos de enfermagem e médicos), com atuação em hospital de alta complexidade da cidade de São Luís.

**6. Critério de Exclusão:** Eu não poderei ser incluída nesta pesquisa se não atender aos critérios de inclusão.

**7. Critérios de Acompanhamento e Assistência como responsáveis:** Os participantes serão acompanhados durante o treinamento por médico especialista em trauma, bem como pelos demais investigadores, citados no item 4, sendo estes responsáveis pela tomada de decisões pertinentes, durante toda a fase de execução do projeto.

**8. Descrição do Estudo:** Estudo de corte transversal, constituído por profissionais da área de saúde (enfermeiros, técnicos de enfermagem e médicos), com atuação em hospital de alta complexidade da cidade de São Luís, realizado no período de outubro de 2016 a março de 2017. Antes do início do treinamento, todos os profissionais responderão a um questionário composto de 17 questões de múltipla escolha, com quatro alternativas de resposta, sendo apenas uma correta. O teste foi embasado nas ações de reconhecimento e atendimento da PCR, de acordo com as diretrizes da American Heart Association. Após a resolução do questionário, os profissionais de saúde realizarão o curso de atendimento à PCR, ministrado por acadêmicos de medicina integrantes da monitoria do Laboratório de habilidades e o professor titular da disciplina de Emergências e Urgências da Universidade Federal de Medicina. O treinamento será composto de uma parte teórica, com duração de 1h30 minutos e uma parte

prática, realizada com bonecos simuladores, com duração de 1h30 minutos para. Cada grupo será composto de, no máximo, 12 alunos.

Todo o conteúdo didático das aulas, teórico e prático, será idêntico, independente do instrutor. Após a conclusão do treinamento prático, todos os participantes realizarão o questionário “pós-teste”, com o mesmo conteúdo teste realizado previamente. Aqueles com nota maior ou igual a 7 (sete) serão considerados aprovados. Caso não seja atingida nota estabelecida, será feita convocação para novo treinamento.

**9. Benefícios para o Indivíduo:** Eu poderei conhecer melhor o atendimento em parada cardiorrespiratória e contribuir para a minha formação e para o aperfeiçoamento da atenção à vítima de parada cardiorrespiratória

**10. Riscos para o Indivíduo:** O estudo não oferece riscos. Trata-se de treinamento teórico e prático, em cenários simulados, não envolvendo manipulação de objetos, retirada de material para análise laboratorial. Em decorrência do treinamento prático, pode ocorrer desconforto muscular postural, que será manejado pela equipe do estudo.

**11. Alternativa para o Estudo:** não se aplica.

**12. Exclusão dos Indivíduos:** Eu poderei ser excluída do projeto se não conseguir completar os requisitos de cada etapa.

**13. Direitos dos Indivíduos para recusar-se a participar ou retirar-se do estudo:** Eu entendo que minha participação no projeto é voluntária e posso recusar-me a participar ou posso interromper minha participação em qualquer hora, sem penalização.

**14. Direitos dos indivíduos quanto à privacidade:** Eu concordo com a publicação dos dados obtidos, desde que preservado o meu nome. Estou ciente que haverá total proteção à minha participação. Concordo ainda que os resultados poderão estar disponíveis para a Agência Financiadora da Pesquisa, observando a privacidade do meu nome.

**15. Publicação das Informações:** As informações coletadas referentes ao projeto estarão disponíveis para a Equipe envolvida na pesquisa e para a Agência Financiadora. Poderão ser publicados de acordo com o item 14.



**16. Informação Financeira:** Minha participação neste estudo não implica em contrato de trabalho.

Eu não receberei nenhuma compensação financeira para participar do estudo.

**17. Dano à Saúde:** Fui comunicado (a) que qualquer ocorrência que não seja decorrente do estudo e surja durante o estudo, deverá ser tratada por conta própria, ou seja, o estudo que participo não assume nenhum compromisso no tratamento de outras enfermidades. Nestes casos, deverei comunicar à equipe do projeto todas as informações referentes à enfermidade e o seu tratamento. Se existe alguma intercorrência decorrente da pesquisa comunicarei ao investigador principal no telefone: (098) 988134999, em qualquer horário do dia ou da noite.

**18. Assinaturas:** O estudo foi discutido comigo e todas as questões foram respondidas. Eu entendo que perguntas adicionais relacionadas ao estudo devem ser dirigidas aos investigadores relacionados acima. Eu entendo que se tiver dúvidas sobre direitos dos voluntários, posso contatar o Comitê de Ética da UFMA. Eu concordo com os termos acima e acuso o recebimento de uma cópia desse consentimento.

---

**Pesquisador Responsável**

---

**Voluntário (a)**

**ORIENTADOR / PESQUISADOR:** Prof. Msc. Santiago Cirilo Nogueira Cervin

**ENDEREÇO:** Rua da Farmácia, número 03, Cohafuma, São Luís-MA, CEP 65074-830.

**TELEFONE:** (098) 988134999

**ORIENTANDA / PESQUISADORA:** Gabriela Melo Pereira

**ENDEREÇO:** Rua 10, casa 48, Cohatrac IV, São Luís - MA

**TELEFONE:** (098) 991749912

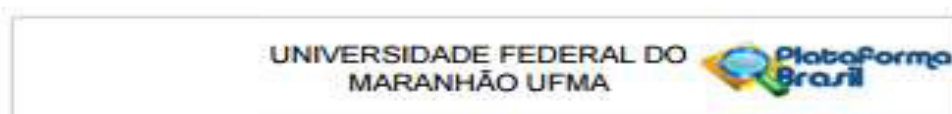
**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

**Coord. Prof. Dr. Richard Diego Leite**

Av. dos Portugueses N° 1966, Prédio do CEB Velho, PPPG, Cidade Universitária.

**TELEFONE:** (98) 3272-8708

## ANEXO A - Aprovação no Comitê de Ética



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

## DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Implantação de uma equipe de resposta rápida e avaliação do processo educativo de atendimento da parada cardiopulmonar em um hospital particular de São Luis do Maranhão

**Pesquisador:** SANTIAGO CIRILO NOGUEIRA SERVIN

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 57834916.9.0000.5087

**Instituição Proponente:** Universidade Federal do Maranhão

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

## DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.736.359

## Apresentação do Projeto:

O atendimento da parada cardiopulmonar (PCR) é conhecimento prioritário de todo profissional de saúde, independente de sua especialidade. A parada cardiopulmonar (PCR) pode ser definida como uma condição súbita e inesperada de deficiência absoluta de oxigenação tissular seja por ineficácia circulatória ou por cessação da função respiratória. Em qualquer das situações, ou na presença de ambas, haverá danos celulares irreparáveis, em curto espaço de tempo, devendo-se ter em mente que lesões cerebrais graves e potencialmente irreversíveis ocorrerão logo após os primeiros cinco minutos da PCR em normotermia. (1)A rapidez no diagnóstico, bem como o atendimento precoce e o restabelecimento da função circulatória espontânea, no menor tempo possível, são fundamentais para melhor prognóstico do paciente. Estudo mostra que a cada minuto sem ressuscitação cardiopulmonar (RCP) reduz-se a probabilidade de sobrevivência em 10%.(2)A criação de Times de Resposta Rápida (TRR) dentro das instituições de saúde tem aumentado paralelamente ao maior interesse na melhoria da qualidade da assistência. Os TRR se desenvolveram com intuito do resgate rápido e efetivo dos pacientes vítimas de PCR, que são situações comuns no cotidiano dos hospitais e relacionadas à baixa sobrevivência. Nessas situações, um time de profissionais é acionado e se desloca imediatamente para o local do evento. (3-4)O papel principal de um TRR, deflagrados por sinais e sintomas de piora clínica súbita e inesperada,

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1995 CEB Velho  
 Balma: Bloco C,Sala 7, Comitê de Ética CEP: 65.080-040  
 UF: MA Município: SAO LUIS  
 Telefone: (98)372-8708 Fax: (98)372-8708 E-mail: cepufma@ufma.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
MARANHÃO UFMA



Continuação do Parecer: 1.726.389

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO LUIS, 20 de Setembro de 2016

---

Assinado por:  
FRANCISCO NAVARRO  
(Coordenador)

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1955 CEP: Velho  
Bairro: Bloco C, Sala 7, Comité de Ética CEP: 65.080-040  
UF: MA Município: SAO LUIS  
Telefone: (98)3272-8708 Fax: (98)3272-8708 E-mail: [cpu@ufma.br](mailto:cpu@ufma.br)

## ANEXO B- NORMAS DE PUBLICAÇÃO

**Periódico:** *Resuscitation*

**Classificação WEBQUALIS:** A2 na área de avaliação Medicina I

*Resuscitation* is a monthly interdisciplinary medical journal and is the official journal of the European Resuscitation Council. The papers published deal with the aetiology, pathophysiology and prevention of cardiac arrest, resuscitation training, clinical resuscitation, and experimental resuscitation research although papers relating to animal studies will be published only if they are of exceptional interest and related directly to clinical cardiopulmonary resuscitation. Papers relating to trauma are published occasionally but the majority of these concern specifically traumatic cardiac arrest. Review articles and Letters to the Editor, particularly relating to articles previously published in *Resuscitation*, are welcome. We no longer publish case reports as papers but a case of exceptional interest and originality may be considered for publication if submitted in the form of a letter to the editor.

### **Editorial Policy**

The originality of content of papers submitted and the quality of the work on which they are based is the prime consideration of the editors. The paper should deal with original material, neither previously published nor being considered for publication elsewhere, except in special circumstances agreed with the Editor-in-Chief. A small number of papers are randomly selected for plagiarism software checking. Most papers are assigned to an editor and sent for peer review; papers may be returned to authors as accepted, for reconsideration after revision, or rejection. The reviewers name may or may not be revealed to the author(s), depending on the reviewer's preference. The decision of the Editor-in-Chief regarding acceptance or rejection is final. Papers that are not within the scope of the journal or are far below the standard for publication in *Resuscitation* will be rejected by the Editors without obtaining peer review. Papers that simply describe a clinical trial protocol will be rejected. *Resuscitation* operates a word limit for all articles as detailed in the table below. Manuscripts will be returned to the author if the word count is exceeded.

**WORD LIMIT** (excluding abstract and references)

Original Paper\* 3000

Short Paper\* 1500

Review\* 4000

Commentary and Concepts\* 2000

Editorial 1200

Letter to Editor 500

**TABLES/ILLUSTRATION LIMIT**

Original Paper\* 6

Short Paper\* 3

Review\* 8

Commentary and Concepts\* 3

Editorial 1

Letter to Editor 1

**REFERENCE LIMIT**

Original Paper\* 40

Short Paper\* 20

Review\* 75

Commentary and Concepts\* 20

Editorial 30

Letter to Editor 5

\*option for supplementary online materials

**Guide for Authors**

These guidelines generally follow the 'Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals' The complete document appears at <http://www.icmje.org>

These instructions for authors can also be found on [http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws\\_home/505959/description#description](http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/505959/description#description)

### **Submission of Papers**

Authors must submit their original manuscript and figures online via <http://ees.elsevier.com/resus> which is the Elsevier web-based submission and peer-review system. You will find full instructions located on this site - a Guide for Authors and a Guide for Online Submission. Please follow these guidelines to prepare and upload your article.

Once the manuscript has been uploaded, our system automatically generates an electronic PDF proof, which is then used for reviewing. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revisions, will be managed via this system. Authors may also track the progress of their paper using this system to final decision.

If you have any problems submitting your paper through this system, please contact the Editorial Office on: e-mail: [resus@elsevier.com](mailto:resus@elsevier.com); tel: +44 (0)1865 843620; fax: +44 (0)1865 843992.

Upon acceptance of an article, authors will be asked to sign a 'Journal Publishing Agreement' (for more information on this and copyright see <http://www.elsevier.com/copyright>). Acceptance of the agreement will ensure the widest possible dissemination of information. An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this

agreement.

Once an article has been accepted, the uncorrected provisional pdf will be published immediately online pending publication of the fully formatted final version.

Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. Permission of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations (please consult <http://www.elsevier.com/permissions>).

If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has preprinted forms for use by authors in these cases: please consult <http://www.elsevier.com/permissions>.

Your manuscript should be submitted together with a covering letter which should be signed by the corresponding author on behalf of all authors and should include:

\* A statement that all authors have made substantial contributions to all of the following: (1) the conception and design of the study, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data, (2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content, (3) final approval of the version to be submitted. All contributors who do not meet the criteria for authorship as defined above should be listed in an acknowledgements section. Examples of those who might be acknowledged include a person who provided purely technical help, writing assistance, or is the chair of the department who provided only general support. Authors should disclose whether they had any writing assistance and identify the entity that paid for this assistance.

\* A statement describing any overlap with previous publications and confirmation that the manuscript, including related data, figures and tables, has not been

published previously and that the manuscript is not under consideration elsewhere.

\* The names and contact addresses (including e-mail) of two potential reviewers that have not been involved in the design, performance and discussion of the data and are not a co-worker. These may or may not be used at the Editor's discretion. You may also mention persons who you would prefer not to review your paper.

### **Online Only Publications**

Due to the large volume of submissions to the journal, Letters to the Editor will be published online-only and will be listed on the contents page of a print issue. All letters will be available open access on <http://www.resuscitationjournal.com>

### **Declaration of Interest**

All authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential conflicts of interest include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding. If there are no conflicts of interest then please state this: 'Conflicts of interest: none'. [More information.](#)

### **Role of the Funding Source**

All sources of funding must be declared as an acknowledgement at the end of the text. Authors should declare the role of study sponsors, if any, in the study design, in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the manuscript; and in the decision to submit the manuscript for publication. If the study sponsors had no such involvement, the authors should so state. Please see <http://www.elsevier.com/funding>

### **Ethics and Patient Consent**

Work on human beings that is submitted to *Resuscitation* must comply with the



principles laid down in the Declaration of Helsinki; Recommendations guiding physicians in biomedical research involving human subjects. Adopted by the 18th World Medical Assembly, Helsinki, Finland, June 1964, amended by the 29th World Medical Assembly, Tokyo, Japan, October 1975, the 35th World Medical Assembly, Venice, Italy, October 1983, and the 41st World Medical Assembly, Hong Kong, September 1989. The manuscript must contain a statement that the work has been approved by the appropriate ethical committees related to the institution(s) in which it was performed and that, where appropriate, subjects gave informed consent to the work. The Ethics/Institutional approval reference number must be included in the paper. Patients have a right to privacy that should not be infringed without informed consent. Identifying information, including patients' names, initials, or hospital numbers, should not be published in written descriptions, photographs, and pedigrees unless the information is essential for scientific purposes and the patient (or parent or guardian) gives written informed consent for publication. Informed consent for this purpose requires that a patient who is identifiable be shown the manuscript to be published. Authors should disclose to these patients whether any potential identifiable material might be available via the Internet as well as in print after publication.

Identifying details should be omitted if they are not essential. Complete anonymity is difficult to achieve, however, and informed consent should be obtained if there is any doubt. For example, masking the eye region in photographs of patients is inadequate protection of anonymity.

### **Randomised Controlled Trials**

*Resuscitation* has adopted the proposal from the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) which requires, as a condition of consideration for publication of clinical trials, registration in a public trials registry. Trials must register at or before the onset of patient enrolment. The clinical trial registration number should be included at the end of the abstract of the article. For this purpose, a clinical trial is defined as any research project that assigns human

subjects prospectively to intervention or comparison groups to study the cause-and-effect relationship between a medical intervention and a health outcome. Studies designed for other purposes, such as to study pharmacokinetics or major toxicity (e.g. phase I trials), and manikin or laboratory studies would be exempt. Further information can be found at <http://www.icmje.org>.

All randomised controlled trials submitted for publication in *Resuscitation* should be written to comply with the Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) guidelines. Authors must include the CONSORT flow chart and ensure that all elements in the CONSORT checklist are covered. A copy of the CONSORT checklist must be uploaded as supplemental material. Please refer to the CONSORT statement website at <http://www.consort-statement.org> for more information.

### **Animal Studies**

Animal studies must be reported in accordance with the ARRIVE guidelines (Animals in Research: Reporting In Vivo Experiments) and must include the checklist as supplemental material. A blank form can be downloaded for completion [here](#). An example of a completed checklist can be found at <http://www.nc3rs.org.uk/page.asp?id=1357>. (The example checklist is based on an original publication by Kilkenny C, Browne WJ, Cuthill IC, Emerson M, Altman DG (2010) Improving Bioscience Research Reporting: The ARRIVE Guidelines for Reporting Animal Research. *PLoS Biol* 8(6): e1000412. doi:10.1371/journal.pbio.1000412).

The institutional protocol number should be included at the end of the abstract of the article.

### **Systematic Reviews**

Systematic reviews should be reported in accordance with PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) Guidelines

([www.prisma-statement.org/](http://www.prisma-statement.org/)) and must include the checklist ( <http://www.prisma-statement.org/2.1.2%20-%20PRISMA%202009%20Checklist.pdf>) as supplemental material.

### **Other Study Designs**

Other types of study designs should follow the relevant guidance notes for standardized reporting. These can be accessed via the EQUATOR network. <http://www.equator-network.org/library/>

### **Structure of Papers**

Papers must comply with the word count and figure, table and reference limit listed above.

All papers must include a separate title page documenting: authors' full names, academic and professional affiliations and complete addresses; the name and address of the corresponding author; the word count of the paper and the abstract (if applicable).

Original Papers, Reviews and Short Papers must include an abstract of no longer than 250 words. This should be a structured abstract listing the aim of the study (or review), the methods (or 'data sources' for a review), the results and the conclusion. Commentaries must include a brief abstract of no more than 100 words that summarises the key points.

Papers must be written concisely and conform to the style of Resuscitation. They should be clearly divided into sections: Introduction; Methods; Results; Discussion; Conclusions; Conflicts of Interest; Acknowledgments; References; Legends to figures. For review papers and commentaries use appropriate sub-headings instead of methods, results and discussion.

### **Language**

All papers submitted to the Editor-in-Chief must use 'English' spelling, e.g. haemodynamic, ischaemia, aetiology, oesophagus etc. Use generic names for all drugs. The term 'adrenaline' is preferred to 'epinephrine': for the first use only, 'adrenaline' should be followed by 'epinephrine' in brackets (parentheses). Similar arrangements apply to noradrenaline and norepinephrine.

*Resuscitation* has an international readership: keep abbreviations to a minimum and confine as much as possible to those in regular use. Too many abbreviations make reading difficult. Abbreviations of units must conform to the International System of Units (SI), for example, kg, g, mg, cm, mm, ml, mg kg<sup>-1</sup>. Plurals have the same abbreviations as used for the singular. If non-regular abbreviations are used supply a list of these with their definitions as a footnote to page 1. Do not use abbreviations of this type in the Abstract.

### **Supplementary Data (Including Multimedia and Video)**

The journal accepts electronic supplementary material to support and enhance your scientific research. Supplementary files allow the author to submit supporting applications, movies, animation sequences, high-resolution images, background datasets, sound clips and more, which will be published online alongside the electronic version of your article. In order to ensure that your submitted material is directly usable, please ensure that data is provided in one of the recommended file formats (for detailed guidance on formats for supplementary files go to [http://www.elsevier.com/wps/find/authorsview.authors/file\\_formats](http://www.elsevier.com/wps/find/authorsview.authors/file_formats)).

### **AudioSlides**

The journal encourages authors to create an AudioSlides presentation with their published article. AudioSlides are brief, webinar-style presentations that are shown next to the online article on ScienceDirect. This gives authors the opportunity to summarize their research in their own words and to help readers understand what the paper is about. More information and examples are available at <http://www.elsevier.com/audioslides>. Authors of this journal will automatically

receive an invitation e-mail to create an AudioSlides presentation after acceptance of their paper.

## **References**

Insert citations in superscript (after punctuation) and list the references on a separate sheet in numerical sequence in the order in which they are first mentioned in the text. References cited only in tables or figure legends are numbered in accordance with the sequences established by the first identification in the text of the particular figure or table. List all authors when there are six or less; when there are seven or more, list the first three, then 'et al'. Abbreviate the titles of journals according to the style used in Index Medicus. Avoid using the words 'in press' in references if possible. The list of journals can be found at [http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/terms\\_cond.html](http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/terms_cond.html)

### *Data References*

This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. This identifier will not appear in your published article.

The following are sample references:

### Articles in Journals

1. Ross P, Nolan J, Hill E, Dawson J, Whimster F. The use of AEDs by police officers in the City of London. Resuscitation 2001;50:141-6.
2. Bernard SA, Gray TW, Buist MD, et al. Treatment of comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest with induced hypothermia. N Engl J Med 2002;346:557-63.

### Books

3. Armitage P. Statistical methods in medical research. London, Blackwell Scientific Publications, 1971.

### Chapters

4. Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In Laragh JH, Brenner BM, editors. Hypertension: Pathophysiology, diagnosis, and management. 2nd ed. New York, Raven Press, 1995: 465-78.

### References to electronic publications

Working Group of the Resuscitation Council (UK). Emergency treatment of anaphylactic reactions. Guidelines for healthcare providers. London, Resuscitation Council (UK), 2008. (Accessed 11 August 2008, at <http://www.resus.org.uk/pages/reaction.pdf>)

5. Oguro M, Imahiro S, Saito S, Nakashizuka T. Mortality data for Japanese oak wilt disease and surrounding forest compositions, Mendeley Data, v1; 2015. <http://dx.doi.org/10.17632/xwj98nb39r.1>.

Numbered references to personal communications, unpublished data or manuscripts either 'in preparation' or 'submitted for publication' are unacceptable. If essential, include this material at the appropriate place in the text. Illustrations must be in a form and condition suitable for reproduction. The illustration should bear the manuscript titles and be numbered in Arabic numerals according to the sequence of their appearance in the text, where they should be referred to as Fig. 1, Fig. 2, etc. Line-drawings should be drawn at least twice the size of their final intended appearance. Lettering should be clear and of adequate size to be legible after reduction. The extent of reduction will be determined by the publisher, but in general the same reduction will be applied to all figures in the same paper. Reproduction in colour is subject to approval by the Editor-in-Chief and Publisher. The extra costs of print colour reproduction will be charged to the author(s) although colour reproduction online is free of charge. Each illustration must have a

legend that is typed with double spacing on a separate page and beginning with the number of the illustration they refer to.

Tables of numerical data are typed (also with double-spacing) on a separate page, numbered in sequence in Arabic numerals (Table 1, 2, etc.) and provided with a heading, a legend, and referred to the text as Table 1, Table 2, etc.

Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the English Language Editing service available from Elsevier's WebShop ( <http://webshop.elsevier.com/languageediting/>) or visit our customer support site ( <http://support.elsevier.com>) for more information.

### **Statistical Methods**

- \* Use nonparametric methods to compare groups when the distribution of the dependent variable is not normal.
  
- \* Use measures of uncertainty (e.g. confidence intervals) consistently.
- \* Report two-sided P values except when one-sided tests are required by study design (e.g., non-inferiority trials). Report P values larger than 0.01 to two decimal places, those between 0.01 and 0.001 to three decimal places; report P values smaller than 0.001 as  $P < 0.001$ .

### **Funding Body Agreements and Policies**

Elsevier has established agreements and developed policies to enable authors who publish in Elsevier journals to comply with potential manuscript archiving requirements as specified as conditions of their grant awards from the funding bodies:

[Arthritis Research Campaign \(UK\)](#)

Austrian Science Fund (FWF)

British Heart Foundation (UK)

BBSRC

Cancer Research (UK)

Chief Scientist Office

Department of Health (UK)

Howard Hughes Medical Institute (US)

Medical Research Council (UK)

National Institutes of Health (US)

Telethon (Italy)

Wellcome Trust (UK)

To learn more about existing agreements and policies please visit <http://www.elsevier.com/journal-authors/funding-body-agreements>.

## **Open Access**

This journal offers authors two choices to publish their research:  
*1. Open Access*

- Articles are freely available to both subscribers and the wider public with permitted reuse
- An Open Access publication fee is payable by authors or their research funder



## 2. Subscription

- Articles are made available to subscribers as well as developing countries and patient groups through our access programs ( <http://www.elsevier.com/access>)
- No Open Access publication fee

All articles published Open Access will be immediately and permanently free for everyone to read and download. Permitted reuse is defined by your choice of one of the following Creative Commons user licenses: *Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs (CC-BY-NC-ND)*: for non-commercial purposes, lets others distribute and copy the article, and to include in a collective work (such as an anthology), as long as they credit the author(s) and provided they do not alter or modify the article. *Creative Commons Attribution (CC-BY)*: available only for authors funded by organizations with which Elsevier has established an agreement. For a full list please see <http://www.elsevier.com/fundingbodies>

Elsevier has established agreements with funding bodies. This ensures authors can comply with funding body Open Access requirements, including specific user licenses, such as CC-BY. Some authors may also be reimbursed for associated publication fees. <http://www.elsevier.com/fundingbodies>

To provide Open Access, this journal has a publication fee which needs to be met by the authors or their research funders for each article published Open Access. Your publication choice will have no effect on the peer review process or acceptance of submitted articles. The Open Access publication fee for this journal is **3000 USD**, excluding taxes.

### **Elsevier Supports Responsible Sharing**

Find out how you can share your research published in Elsevier journals <https://www.elsevier.com/authors/journal-authors/submit-your->

[paper/sharing-and-promoting-your-article](#)

## **Elsevier Publishing Campus**

The Elsevier Publishing Campus ([www.publishingcampus.com](http://www.publishingcampus.com)) is an online platform offering free lectures, interactive training and professional advice to support you in publishing your research. The College of Skills training offers modules on how to prepare, write and structure your article and explains how editors will look at your paper when it is submitted for publication. Use these resources, and more, to ensure that your submission will be the best that you can make it.

## **Authors' Rights**

As an author you (or your employer or institution) retain certain rights; for details access: <http://www.elsevier.com/authors/author-rights-and-responsibilities>.

## **Author Enquiries**

The facility to track accepted articles and set up e-mail alerts to inform you when an article's status changes can be found at: <http://authors.elsevier.com/TrackPaper.html>. There is also information on artwork guidelines, copyright information, and answers to frequently asked questions.

## **Proofs**

One set of page proofs in PDF format will be sent by e-mail to the corresponding author. Elsevier now sends PDF proofs that can be annotated; for this you will need to download Adobe Reader version 8 available free from <http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html>. Instructions on how to annotate PDF files will accompany the proofs. The exact system requirements are given at the Adobe

site: <http://www.adobe.com/products/acrobat/acrrsystemreqs.html#70win>.

If you do not wish to use the PDF annotations function, you may list the corrections (including replies to the Query Form) and return to Elsevier in an e-mail. Please list your corrections quoting line number. If, for any reason, this is not possible, then mark the corrections and any other comments (including replies to

the Query Form) on a printout of your proof and return by fax, or scan the pages and e-mail, or by post. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Once accepted for publication, significant changes to the article will be considered at this stage only with permission from the Editor-in-Chief. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. Therefore, it is important to ensure that all of your corrections are sent back to us in one communication: please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proof reading is solely your responsibility. Elsevier may proceed with the publication of your article if no response is received.

All questions relating to proofs should be directed to: Elsevier Ltd, Stover Court, Bampfylde Street, Exeter, Devon, EX1 2AH, UK. E-mail [s.gooding@elsevier.com](mailto:s.gooding@elsevier.com)

### **Online Proof Correction**

Corresponding authors will receive an e-mail with a link to our online proofing system, allowing annotation and correction of proofs online. The environment is similar to MS Word: in addition to editing text, you can also comment on figures/tables and answer questions from the Copy Editor. Web-based proofing provides a faster and less error-prone process by allowing you to directly type your corrections, eliminating the potential introduction of errors. If preferred, you can still choose to annotate and upload your edits on the PDF version. All instructions for proofing will be given in the e-mail we send to authors, including alternative methods to the online version and PDF. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately - please upload all of your corrections within 48 hours. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication. Please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility. Note that Elsevier may proceed with the publication of your article if no response is received.

### **Reprints**

The corresponding author, at no cost, will be provided with a PDF file of the article

via e-mail. The PDF file is a watermarked version of the published article and includes a cover sheet with the journal cover image and a disclaimer outlining the terms and conditions of use. Paper offprints can be ordered by the authors. An order form with prices will be sent to the corresponding author.