

Impacto do treinamento das técnicas de ressuscitação cardiopulmonar em brigadistas de incêndios florestais

Impact of training in cardiopulmonary resuscitation techniques on forest firefighters

Pedro Rabelo Dutra

Acadêmico de Medicina. Ciências Médicas de Minas Gerais - Campus I. Alameda Ezequiel Dias, 275, CEP: 30130-110. Belo Horizonte/MG – Brasil. Email: pedrorabelod@gmail.com. ORCID: 0000-0002-5057-522X.

Antonietta Saldanha Alves Bortolone Merlo

Acadêmica de Medicina. Ciências Médicas de Minas Gerais - Campus I. Alameda Ezequiel Dias, 275, CEP: 30130-110. Belo Horizonte/MG – Brasil. Email: antoniettamerlo2001@gmail.com. ORCID: 0009-0002-7272-3331.

Gabriel dos Santos Campos

Acadêmico de Medicina. Ciências Médicas de Minas Gerais - Campus I. Alameda Ezequiel Dias, 275, CEP: 30130-110. Belo Horizonte/MG – Brasil. Email: gabriel_sc_99@hotmail.com. ORCID: 0009-0006-6451-5865.

Helcio Assis Rocha de Oliveira

Acadêmico de Medicina. Ciências Médicas de Minas Gerais - Campus I. Alameda Ezequiel Dias, 275, CEP: 30130-110. Belo Horizonte/MG – Brasil. Email: helcioassis@outlook.com. ORCID: 0009-0006-9211-7899.

Ohana Oliveira Nascimento

Acadêmica de Medicina. Ciências Médicas de Minas Gerais - Campus I. Alameda Ezequiel Dias, 275, CEP: 30130-110. Belo Horizonte/MG – Brasil. Email: ohananascimento1997@gmail.com. ORCID: 0009-0002-0929-9291.

Kleisson Antônio Pontes Maia

Mestre em Ciências da Saúde. Ciências Médicas de Minas Gerais - Campus I. Alameda Ezequiel Dias, 275, CEP: 30130-110. Belo Horizonte/MG – Brasil. Email: kleisson@clinicaunice.com.br. ORCID: 0009-0007-1770-9306.

Resumo- As queimadas controladas e incêndios florestais de grande porte são maléficos ao ambiente e à saúde das pessoas. Durante um incêndio, podem ocorrer: intoxicação por fumaça, hipoxemia e, conseqüentemente, parada cardiorrespiratória (PCR). Estima-se que 300 mil indivíduos sofram PCR anualmente no Brasil, sendo que 30% dos casos correspondem a quadros fatais, geralmente devido à ausência de pessoas capacitadas para realizar o atendimento inicial à vítima. Membros das Brigadas de Combate Voluntário a Incêndios Florestais são um público ideal para inserir o conhecimento sobre o atendimento inicial à vítima de PCR, já que eles apresentam um maior risco de presenciar situações em que ela pode ocorrer. Trata-se de um estudo experimental e longitudinal em que foi ministrado um curso teórico-prático de Suporte Básico de Vida (SBV) aos membros das brigadas e aplicado questionários, pré e pós curso para avaliar a aprendizagem adquirida. Observou-se aumento da média de acertos no questionário (3,6 acertos para 7,0 acertos em 10 questões) e 91,7% apresentaram nota no questionário pós-curso maior que no pré-curso. Através do curso de SBV, observou-se ampliação dos conhecimentos relacionados ao tema pela população estudada, mas, por limitação do estudo, não foi possível avaliar a retenção do conhecimento a longo prazo. O conhecimento sobre SBV na população estudada foi, inicialmente, insuficiente para um atendimento inicial da PCR. Haja vista o contexto de ocorrência da PCR, os conhecimentos básicos sobre SBV deveriam ser mais ensinados ao público geral.

Palavras-chaves: Incêndios florestais. Reanimação cardiopulmonar. Parada cardíaca.

Abstract- Controlled burnings and forest fires are harmful to the environment and to people's health. During a wildfire, smoke intoxication, hypoxemia, and, consequently, cardiorespiratory arrest (CA) can occur. It is estimated that 300 thousand people suffer CA annually in Brazil, and 30% of the cases are fatal, usually due to the absence of people trained to perform the initial care to the victim. Forest fire fighters are an ideal public to introduce knowledge about the initial care of CA victims, since they are at a higher risk of witnessing situations in which it can occur. This is an experimental and longitudinal study in which a theoretical and practical course on Basic Life Support (BLS) was given to the members of the brigades and questionnaires were applied, pre and post course to evaluate the acquired learning. We observed an increase in the score of correct answers in the questionnaire (3.6 hits to 7.0 hits in 10 questions) and 91.7% presented a higher score in the post-course questionnaire than in the pre-course. Through the BLS course, it was observed an increase of knowledge related to the theme by the studied population, but, by limitation of the study, it was not possible to evaluate the knowledge retention in the long term. The knowledge on BLS in the studied population was initially insufficient for an initial care of CA. Given the context of occurrence of CA, basic knowledge about BLS should be taught more to the general public.

Keywords: Wildfires. Cardiopulmonary resuscitation. Heart arrest.

1 INTRODUÇÃO

As queimadas que afetam as vegetações podem ser classificadas de duas formas: incêndio florestal e queimada controlada. A queimada controlada é utilizada no manejo de atividades agropecuárias e apresentam objetivos definidos em uma área delimitada. Já o incêndio florestal se define pela

queimada se alastrar de forma descontrolada e acometendo qualquer tipo de vegetação. Ambas queimadas afetam o equilíbrio ecológico e, inclusive, a saúde humana (ANDRADE, 2022; WHITE, 2017).

No que se refere ao combate dos incêndios, a intoxicação por fumaça seguida de asfixia e hipoxemia é a principal causa de morbidade e mortalidade. De acordo com a

Aceito para publicação em: 22 de maio de 2023 e publicado em 12 de agosto de 2023.



Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT), em incêndios de grandes proporções as vias aéreas sofrem tanto uma lesão térmica, pela inalação da fumaça em alta temperatura, quanto uma lesão química, com a inalação de substâncias tóxicas liberadas pelo processo da queima. A fumaça produzida pelas queimadas é uma mistura de partículas carbonáceas suspensas no ar quente e gases tóxicos. De todos eles, o monóxido de carbono (CO) e fundamentalmente o ácido cianídrico (CNH) são os que conhecidamente causam mais prejuízo ao organismo (ANTÔNIO, 2013; BORCHERS-ARRIAGADA, 2020; CAUMO, 2022).

Os sinais iniciais de uma intoxicação por fumaça são inespecíficos, como hiperventilação, cefaléia, náuseas, vômitos, palpitações e ansiedade. Em seguida, sucedem-se convulsões, bradicardia e hipotensão, culminando com parada cardiorrespiratória (PCR) (CAUMO, 2022).

A PCR é uma grave condição clínica, caracterizada pelo colapso do sistema cardiorrespiratório, e permanece como uma das principais emergências cardiovasculares de grande prevalência e com morbidade e mortalidade elevadas. Cerca de 63% das PCR's ocorreram em ambientes extra-hospitalares em 2013 nos Estados Unidos, com sobrevivência de 9,5%. 45% dessas vítimas sobrevivem quando o Suporte Básico de Vida (SBV) é realizado, porém, apenas 46% delas recebem esse atendimento antes da chegada de ajuda profissional². No Brasil, estima-se que ocorram cerca de 300 mil PCR's, sendo que 30% delas são fatais devido à ausência de pessoas capacitadas a realizar um atendimento inicial a essas pessoas (GONZALEZ, 2013; KRAGHOLM, 2017; GERI, 2017; FERNANDES, 2014).

As Brigadas de Combate Voluntário a Incêndios Florestais são organizações não governamentais que atuam no combate contra as queimadas florestais. Dessa forma, os voluntários das brigadas correspondem a um público em que o treinamento sobre o SBV é fundamental, tendo em vista que a atividade que eles se propõem a realizar apresenta um risco relevante de ocorrência de uma PCR. Logo, o objetivo geral desse estudo, realizado na Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais, é avaliar o impacto da capacitação dos membros das Brigadas de Combate Voluntário a Incêndios Florestais sobre o SBV.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Consiste em um estudo experimental com avaliação pré e pós-intervenção, realizado entre setembro de 2022 e abril de 2023, desenvolvido juntamente com membros de Brigadas de Combate Voluntário a Incêndios Florestais de Minas Gerais, na cidade de Belo Horizonte.

A pesquisa foi realizada de forma presencial, com a organização de um curso de SBV e a aplicação de questionários, um antes e um após o treinamento em SBV. O curso de SBV e a coleta dos dados foi realizada no dia 12 de novembro de 2022, sendo que o curso foi ministrado no Laboratório de Simulação Realística (LabSim) nas dependências da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais e a coleta de dados foi realizada antes e após a realização do curso.

Foram incluídos todos os membros maiores de 18 anos das Brigadas de Combate Voluntário a Incêndios Florestais que se inscreverem no curso de Suporte Básico de Vida e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e

Esclarecido (TCLE), concordando em participar da pesquisa e que estiveram presentes nos momentos em que a pesquisa foi realizada. Foram excluídos os membros que, até o momento do curso, não estiveram presentes durante as atividades ou que não assinaram o TCLE.

Os participantes que preencheram os critérios de inclusão foram convidados a participar da pesquisa. O total de participantes do curso de SBV foi de 36 membros. O caráter anônimo e a confidencialidade dos dados coletados foram assegurados pelo TCLE no momento do convite. O instrumento utilizado foi um questionário composto por 10 questões de múltipla escolha sobre conhecimentos gerais de Suporte Básico de vida (Apêndice 1). Os membros das Brigadas responderam ao questionário pré-curso. Em seguida, foi ministrado por acadêmicos de Medicina, membros da Liga Acadêmica de Medicina Cardiovascular (LIAMC), previamente capacitados, um breve curso sobre Suporte Básico de Vida.

As atividades propostas no curso foram baseadas no conteúdo que é lecionado nos cursos de Suporte Básico de Vida da American Heart Association (AHA): Segurança da cena e das pessoas ao redor; Acionamento do serviço de urgência; Reconhecimento e tratamento da parada cardiorrespiratória; Compressões torácicas e Importância e indicações do uso do DEA – Desfibrilador Externo Automático.

O curso em questão, preparado pelos acadêmicos de Medicina membros da LIAMC, apresentava uma apostila teórica, o uso de vídeos explicativos e demonstrativos, bem como recursos de PowerPoint, expondo conceitos básicos das técnicas abordadas, além de situações problema para que os membros das Brigadas pudessem aplicar os conhecimentos de forma prática. Após a ministração do conteúdo teórico, houve o momento da aplicação do questionário pós-curso.

2.1 Garantias éticas aos participantes da pesquisa

A aplicação dos questionários para coleta de dados ocorreu apenas após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais em 21 de outubro de 2022. Número do parecer: 5.750.052.

Os pesquisadores se comprometeram a explicar a liberdade de participação ou não na pesquisa aos participantes selecionados pelos critérios de inclusão e a manter a total privacidade dos envolvidos, por meio da confidencialidade dos dados obtidos.

Os riscos oferecidos pela participação do estudo foram a divulgação de informações e o tempo gasto para responder o questionário. O primeiro risco foi evitado com a garantia de que os questionários ficaram sigilosos em posse dos pesquisadores, não sendo divulgados dados dos envolvidos ao ser publicado esse trabalho. Caso alguma dessas possibilidades ocorresse, o participante poderia optar por sair da pesquisa.

O grande benefício do estudo é a promoção de conhecimento prático e teórico sobre PCR e SBV possibilitando que os membros das Brigadas participantes da pesquisa se tornem capacitados a identificar uma PCR e realizar o atendimento inicial da vítima.

2.2 Análise estatística

O relatório estatístico utilizado inferiu em um conjunto de dados, onde as variáveis quantitativas foram resumidas por meio da mediana e da diferença interquartilica, enquanto as variáveis qualitativas foram analisadas por meio de frequências simples e percentuais.

Para testar a hipótese de que duas amostras independentes apresentam diferenças significativas, foi utilizado o teste de soma de postos de Wilcoxon. Além disso, para testar a independência entre duas variáveis qualitativas, foram utilizados dois testes estatísticos: o teste qui-quadrado de independência e o teste exato de Fisher.

Tabela 1 – Perfil amostral- ¹Mediana (AIQ); n (%).

Características	N = 72 ¹
Idade	36 (28, 45)
Sexo	
Feminino	12 (17%)
Masculino	60 (83%)

A partir das questões do questionário e do gabarito usado para correção do questionário foram realizadas análises a respeito das notas obtidas (tabela 2) e das questões mais acertadas e mais erradas, tanto no teste pré-curso quanto no teste pós-curso.

A média aritmética das notas encontradas no teste pré-curso foi de 3,6. A maior nota encontrada nessa mesma aplicação foi de 8 (oito) e a pior nota foi 0 (zero). 6 pessoas

O nível de significância adotado para todos os testes estatísticos foi de 5%, o que significa que a probabilidade de rejeitar a hipótese nula quando ela é verdadeira é de, no máximo, 5%.

3 RESULTADOS

O estudo contou com a participação de 36 membros de Brigadas de Combate Voluntário a Incêndios Florestais. A tabela 1 a seguir apresenta os valores consolidados para o grupo, indicando que a idade mediânica é de 36 anos com o primeiro quartil igual a 28 anos e o terceiro quartil igual a 45 anos. O número de participantes do sexo feminino foi de 6 (16,7%) e do sexo masculino um total de 30 (83,3%).

(16,7%) alcançaram um número de acertos maior ou igual a 6 (60% de acerto) na etapa pré-curso.

Já na aplicação após o curso a média aritmética encontrada foi de 7,0. A maior nota encontrada foi de 10 (dez) e a pior foi de 4 (quatro). 27 pessoas (75%) alcançaram um número de acertos maior ou igual a 60% do questionário na etapa pós-curso.

Tabela 2 – Média e percentual de notas maiores ou igual a 60% nos testes pré-curso e pós-curso.

Teste realizado	Média aritmética das notas	Número de notas $\geq 60\%$
Teste pré-curso	3,6	6
Teste pós-curso	7,0	27

No total 33 pessoas (91,7%) aumentaram a nota no teste pós-curso em comparação ao teste pré-curso. 2 pessoas (5,5%) mantiveram a nota e 1 pessoa (2,8%) piorou a nota (tabela 3).

Tabela 3 – Comparação individual entre as notas obtidas no teste pós-curso e no teste pré-curso.

Relação entre a nota do teste pós-curso e a nota do teste pré-curso	Número de notas (N = 36)
Nota do teste pós-curso maior que a do teste pré-curso	33 (91,7%)
Nota do teste pós-curso igual à do teste pré-curso	2 (5,5%)
Nota do teste pós-curso menor que a do teste pré-curso	1 (2,8%)

Em relação a cada questão específica do questionário, foram feitas duas análises. Uma análise de forma conjunta das aplicações pré-curso e pós-curso, (N de 72, correspondente à totalidade de questionários aplicados, 36 da aplicação pré-curso adicionados de 36 da aplicação pós-curso) e uma análise estratificada entre as aplicações pré-curso e pós-curso. A

tabela 4 apresenta a caracterização das questões disponíveis no questionário e as respostas assinaladas em cada questão, englobando os resultados dos questionários pré-curso e pós-curso de forma conjunta, sem estratificação entre eles.

Os valores da tabela 4 representam o número e o percentual de respostas atribuídas a cada questão, observando-

se que cerca de 39 (54%) questionários tiveram a alternativa D assinalada, acertando a resposta para a primeira pergunta. Para a segunda questão observou-se que dos 72 questionários cerca de 47 (66%) apresentaram a resposta correta, alternativa A. A terceira questão indicou que 44 (61%) dos 72 questionários continham a resposta certa, alternativa B. A quarta questão mostrou que 43 (61%) dos 72 questionários tinham assinaladas

como resposta a opção A, errando esta questão específica, visto que a resposta correta seria a alternativa C. Desta forma foi possível observar que de forma geral a questão que obteve o maior percentual de acerto foi a questão 8 com 55 (81%) dos 72 questionários respondidos corretamente e a questão que apresentou o maior percentual de erros foi a questão 4 com 43 (61%) dos 72 questionários respondidos de forma incorreta.

Tabela 4 - Relação do número de alternativas assinaladas em cada questão nos questionários pré-curso e pós-curso de forma conjunta.

¹ Mediana (AIQ); n (%) Questão (1 - 10) e alternativa (A, B, C e D)	N = 72 ¹
Questão 1	
A	21 (29%)
B	6 (8.3%)
C	6 (8.3%)
D	39 (54%)
Questão 2	
A	47 (66%)
B	10 (14%)
C	1 (1.4%)
D	13 (18%)
Questão 3	
A	7 (9.7%)
B	44 (61%)
C	7 (9.7%)
D	14 (19%)
Questão 4	
A	43 (61%)
B	10 (14%)
C	14 (20%)
D	3 (4.3%)
Questão 5	
A	14 (20%)
B	8 (11%)
C	34 (49%)
D	14 (20%)
Questão 6	
A	48 (67%)
B	14 (19%)
C	2 (2.8%)
D	8 (11%)
Questão 7	
A	12 (18%)
B	48 (71%)
C	8 (12%)
D	0 (0%)
Questão 8	
A	55 (81%)
B	6 (8.8%)
C	6 (8.8%)
D	1 (1.5%)
Questão 9	
A	6 (8.8%)
B	5 (7.4%)
C	30 (44%)
D	27 (40%)
Questão 10	
A	23 (34%)
B	7 (10%)
C	30 (45%)

D

7 (10%)

A análise estratificada entre as aplicações pré-curso e pós-curso (tabela 5) mostrou que existe associação estatisticamente significativa ao nível de 5% nas respostas atribuídas entre os grupos pré-teste e pós-teste nas questões 1, 3, 5, 6, 7 e 8. Nas questões 2, 4, 9 e 10 o valor do p se mostrou > 0,05.

As questões com maior número de acertos na etapa pré-curso foram as questões 2 e 8, ambas com 20 acertos (55,5%) de 36 questionários. A questão mais errada na etapa pré-curso foi a questão 4, com apenas 4 acertos (11,1%). Já na etapa pós-curso a questão mais acertada foi a questão 8, com 35 acertos (97,2%). A questão mais errada continuou sendo a questão 4, com apenas 10 acertos (27,8%).

Tabela 5 - Relação do número de alternativas assinaladas em cada questão nos questionários pré-curso e pós-curso de forma estratificada e a associação estatística entre as aplicações.

Questão (1 - 10) e alternativa (A, B, C e D)	Total, N = 72 ¹	Pré-curso, N = 36 ¹	Pós-curso, N = 36 ¹	Valor p ²
Questão 1				0.008
A	21 (29%)	16 (44%)	5 (14%)	
B	6 (8.3%)	4 (11%)	2 (5.6%)	
C	6 (8.3%)	3 (8.3%)	3 (8.3%)	
D	39 (54%)	13 (36%)	26 (72%)	
Questão 2				0.2
A	47 (66%)	20 (56%)	27 (77%)	
B	10 (14%)	7 (19%)	3 (8.6%)	
C	1 (1.4%)	1 (2.8%)	0 (0%)	
D	13 (18%)	8 (22%)	5 (14%)	
Questão 3				0.004
A	7 (9.7%)	6 (17%)	1 (2.8%)	
B	44 (61%)	15 (42%)	29 (81%)	
C	7 (9.7%)	4 (11%)	3 (8.3%)	
D	14 (19%)	11 (31%)	3 (8.3%)	
Questão 4				0.11
A	43 (61%)	23 (68%)	20 (56%)	
B	10 (14%)	4 (12%)	6 (17%)	
C	14 (20%)	4 (12%)	10 (28%)	
D	3 (4.3%)	3 (8.8%)	0 (0%)	
Questão 5				0.002
A	14 (20%)	8 (24%)	6 (17%)	
B	8 (11%)	6 (18%)	2 (5.6%)	
C	34 (49%)	9 (26%)	25 (69%)	

D	14 (20%)	11 (32%)	3 (8.3%)	
Questão 6				<0.001
A	48 (67%)	15 (42%)	33 (92%)	
B	14 (19%)	14 (39%)	0 (0%)	
C	2 (2.8%)	2 (5.6%)	0 (0%)	
D	8 (11%)	5 (14%)	3 (8.3%)	
Questão 7				<0.001
A	12 (18%)	11 (33%)	1 (2.9%)	
B	48 (71%)	14 (42%)	34 (97%)	
C	8 (12%)	8 (24%)	0 (0%)	
D	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Questão 8				<0.001
A	55 (81%)	20 (61%)	35 (100%)	
B	6 (8.8%)	6 (18%)	0 (0%)	
C	6 (8.8%)	6 (18%)	0 (0%)	
D	1 (1.5%)	1 (3.0%)	0 (0%)	
Questão 9				0.2
A	6 (8.8%)	3 (9.1%)	3 (8.6%)	
B	5 (7.4%)	4 (12%)	1 (2.9%)	
C	30 (44%)	11 (33%)	19 (54%)	
D	27 (40%)	15 (45%)	12 (34%)	
Questão 10				0.4
A	23 (34%)	8 (24%)	15 (44%)	
B	7 (10%)	4 (12%)	3 (8.8%)	
C	30 (45%)	17 (52%)	13 (38%)	
D	7 (10%)	4 (12%)	3 (8.8%)	

A tabela apresenta uma coluna para os valores consolidados e duas colunas relacionados aos valores descritivos para o pré-teste e pós-teste. O nível de significância utilizado para o teste foi de 5%.

¹Mediana (AIQ); n (%); ²Teste de soma de postos de Wilcoxon; Teste qui-quadrado de independência; Teste exato de Fisher.

4 DISCUSSÃO

Segundo a Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia (2019), a PCR é considerada uma das emergências cardiovasculares de grande prevalência e com morbidade elevada, sendo que 80% dos eventos ocorrem em

ambientes extra-hospitalares. Nesse ínterim, ressalta-se a importância de socorristas bem treinados, tendo em vista que impactam positivamente as taxas de sobrevivência das vítimas de PCR (CARVALHO et al., 2020).

Quando um indivíduo é encontrado em PCR, é importante iniciar as etapas do suporte básico de vida

imediatamente, para que haja maior chance de recuperar o ritmo cardíaco da vítima e reduzir sequelas. A administração de manobras de RCP por socorristas leigos está relacionada ao aumento de sobrevida com resultado neurológico favorável. É importante que o maior número possível de cidadãos seja capacitado para que saibam agir ao se depararem com uma PCR em ambiente extra-hospitalar. No ambiente florestal, no qual a população selecionada para este estudo se insere, constata-se ser essencial tal conhecimento, uma vez que o acesso precoce ao serviço médico especializado é dificultado por questões geográficas (DA SILVA, 2020).

Foi ministrado um curso teórico-prático de Suporte Básico de Vida aos brigadistas florestais voluntários e aplicado um questionário pré e pós-intervenção para avaliar a aprendizagem adquirida. O questionário era composto por 10 questões e avaliava conhecimentos sobre: a sequência correta de ações diante de uma vítima de PCR, o tempo necessário para o rodízio de compressores, o posicionamento correto das mãos nas compressões, profundidade e frequência corretas, quantidade de compressões e ventilações em um ciclo e uso do DEA. Tratava-se de questionário simples e direto, mas com certas questões específicas que exigiam conhecimento detalhado sobre a profundidade e o tempo corretos das compressões.

As notas baixas no teste pré-curso (média de 3,6 pontos em um total de 10 pontos) refletem uma defasagem de conhecimento dessa população sobre o atendimento inicial a vítimas de PCR. O combate aos incêndios florestais é uma atividade de alto risco e a capacitação desse público deve ser estimulada. Após o curso, evidenciou-se um aumento significativo da média de acertos (a nova média passou a ser de 7 pontos em um total de 10 pontos). Além disso, mais pessoas alcançaram o percentual de 60% de acertos após passarem pelo curso de SBV (16,7% na etapa pré-curso para 75% na etapa pós-curso), sendo que 91,7% do público envolvido atingiu uma nota maior. Isso mostra que o curso foi efetivo em aumentar o conhecimento dos membros das Brigadas de Combate Voluntário a Incêndios Florestais sobre o SBV.

A defasagem de conhecimento sobre SBV observada pelas baixas notas no teste pré-curso dos brigadistas mostram também, pensando em uma maior escala, que os conhecimentos mínimos sobre o SBV são insuficientes na população leiga. As técnicas de SBV não são ensinadas usualmente para a população geral, sendo um conhecimento específico e geralmente restrito aos profissionais da área da saúde. No entanto, conforme discutido previamente, a maioria das PCR's ocorre em locais fora do ambiente hospitalar. Nesse sentido, grande parte dos casos dificilmente ocorrerão na presença de um profissional da saúde e, nessas situações, o manejo inicial provavelmente será conduzido por um leigo. Caso ele não possua conhecimentos mínimos sobre o SBV, o atendimento inicial, consequentemente, não será de qualidade e a sobrevida do indivíduo, vítima da PCR, será drasticamente reduzida. O fato observado apenas corrobora a ideia de que a população geral deveria receber instrução em SBV em campos de alto fluxo de pessoas e de aprendizagem, como em escolas, empresas, shoppings, dentre outras instituições. Foi avaliado a possibilidade da implantação de treinamento de SBV em uma universidade chinesa, com uma equipe multidisciplinar, composta por supervisores graduados e implementada por alunos de graduação para junto à população leiga. Foram

obtidos resultados positivos na formação dos alunos, permitindo ainda o retreinamento em 3 meses, demonstrando a possibilidade de fácil implantação em instituições de ensino superior. (XIE, 2020).

A análise dos acertos em cada questão e a comparação entre os resultados obtidos nos questionários pré-curso e pós-curso mostrou que houve associação estatisticamente significativa nas questões 1, 3, 5, 6, 7 e 8 ($p < 0,05$), aparentando ser questões de boa reprodutibilidade. Já as questões 2, 4, 9 e 10 apresentaram dados que não apontaram associação estatisticamente significativa. Houve questões com baixo nível de acerto, o que pode ser explicado por uma possível ausência do conteúdo específico no curso ministrado, ou por uma elaboração de questão sujeita a interpretações variadas ou de difícil compreensão. Tendo isso em vista, foi observado que o questionário utilizado pode ser mais bem trabalhado para ser melhor empregado como ferramenta de avaliação de conhecimento em SBV.

A falta de continuidade do curso é um fator limitante, já que a capacidade de aplicação das manobras de forma correta depende da constante atualização do socorrista, além de estar também diretamente relacionada com o início mais precoce do seu ensino, ainda na idade escolar (Lima RA de, 2021). A dificuldade de treinamento continuado não é uma exclusividade do cenário brasileiro. Em uma revisão sistemática, na qual foi avaliado o treinamento de SBV de 27 entidades distintas, somente em duas delas havia o retreinamento do grupo (GONZALEZ-SALVADO, 2020). Tal importância de manter treinamentos constantes no tema de SBV também é corroborada na revisão sistemática de Barbosa et al., em que existe a compilação de 13 artigos que tentaram mostrar (por meio de aulas teóricas e práticas do tema, bem como aplicação de questionário para comparar aumento de acertos decorrentes da aula ministrada) se seria efetivo iniciar o ensinamento de RCP para crianças a partir de 12 anos de idade - conforme preconizado pela OMS - em suas escolas. O estudo concluiu que apesar de as manobras muitas vezes serem ineficazes, devido ao baixo peso corporal das crianças e a incapacidade de realizar compressões efetivas, essa noção de ensinamento continuado e importância de se manter em contato com treinamentos frequentes se mostrou válida posto que no caso das crianças a situação é compensada por proatividade e interesse em aprender a parte teórica para que exista um aperfeiçoamento em novos treinamentos futuros, reforçando assim a ideia da capacidade de fixação e melhora com recorrência de exposição a cursos e aulas sobre este tema. (BARBOSA, 2020).

Apesar da dificuldade no treinamento, o primeiro contato com BLS não precisa ser necessariamente por intermédio de um profissional da Saúde. Um estudo analisou o aprendizado de 1043 alunos que tiveram o treinamento realizado por seus professores. Estes recebiam treinamento técnico de profissionais de nível superior e após seis meses os pesquisadores analisaram a retenção dos alunos, os quais apresentaram resultados satisfatórios. Desta forma, treinando um número limitado de pessoas é possível chegar a um público final numeroso e com qualidade de ensino (GARCIA, 2019).

Ao analisarmos os resultados obtidos no presente estudo, podemos perceber uma defasagem muito grande no conhecimento dos leigos acerca do tema de suporte básico de vida. Conforme discutido previamente, este é um tema bastante restrito às áreas de saúde, no entanto, mesmo nessas

áreas existem estudos que mostram uma grande defasagem do tema a depender do curso ao qual nos referimos assim como é mostrado no estudo de SILVA, 2019, principalmente quando aquilo não faz parte do cotidiano do profissional, como é o caso do estudo “Nível de conhecimento sobre suporte básico de vida dos estudantes de odontologia” que aplicou questionários de múltipla escolha para 126 acadêmicos de odontologia e concluiu que, mesmo para estas pessoas (envolvidas no âmbito da saúde), seu conhecimento era insatisfatório acerca do tema (CAMPOS, 2019). Tal aspecto ameniza os resultados insatisfatórios no pré-teste aplicado no presente estudo, principalmente ao se considerar que o público que recebeu o treinamento se constituía em sua maioria por leigos. Algo muito positivo a se considerar foi a melhora expressiva nos resultados pós curso, sugerindo que as informações passadas foram bem assimiladas, aumentando assim a capacidade destas pessoas de lidar com situações nas quais o SBV se faça necessário.

Por fim, trazer essa demanda da capacitação em SBV da população leiga para que os alunos a realizem durante as atividades extensionistas na faculdade enriquece o aprendizado desses e possibilita a troca de saberes entre comunidade-universidade, preconizada pela extensão. (FERNANDES, 2020).

5 CONCLUSÃO

Através do estudo e dos resultados obtidos, foi possível observar que poucos membros das brigadas de combate voluntário a incêndios florestais possuíam conhecimento suficiente sobre SBV, mesmo sendo grupos que deveriam ter recebido treinamento prévio para atuação em situação de PCR, visto que a atuação de combate a queimadas apresenta alto potencial de dano respiratório e, conseqüentemente, causar hipóxia.

Por meio da exposição da amostra estudada ao conhecimento teórico e ao treinamento prático de SBV, verificou-se que houve informações absorvidas, correspondentes à melhora do percentual de acertos no questionário aplicado após a realização do curso. No entanto, o presente estudo apresentou como limitação a mensuração de apenas 1 questionário após o curso, não sendo possível verificar o conhecimento retido em longo prazo. Outro fator limitante do estudo pode ter sido a formulação inadequada de algumas questões usadas no questionário.

Diante do fato de que a maioria das PCR's ocorre em ambiente extra-hospitalar e 30% delas são fatais devido à ausência de pessoas capacitadas em SBV para conduzir um atendimento inicial, considera-se de fundamental importância a capacitação da população geral para esse fim. Entende-se, portanto, que o ensino de SBV deveria ser mais estimulado, sobretudo em escolas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Nuno; SERRA, Jaime Manuel Moleiro; COUTO, Flavio. "Incêndios florestais e a percepção de risco de quem visita os locais afetados". Livro de Resumos das Jornadas do ICT 2022, Universidade de Évora | Online, Évora, 10-11 February 2022, p.15. URI: <http://hdl.handle.net/10174/32929>.

ANTONIO, Ana Carolina Pecanha; CASTRO, Priscylla Souza; FREIRE, Luiz Octavio. Smoke inhalation injury during

enclosed-space fires: an update. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, [S.L.], v. 39, n. 3, p. 373-381, jun. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1806-37132013000300016>.

BARBOSA, H. G. D.; SANTANA, L. R.; NICOLINI, E. M. Avaliação do impacto e efetividade do treinamento de crianças em suporte básico de vida: uma revisão sistemática. *Revista de Medicina*, [S. l.], v. 99, n. 1, p. 56-61, 2020. DOI: 10.11606/issn.1679-9836.v99i1p56-61.

BERNOCHE, Claudia; TIMERMAN, Sergio; POLASTRI, Thatiane Facholi; GIANNETTI, Natali Schiavo; SIQUEIRA, Adailson Wagner da Silva; PISCOPO, Agnaldo; SOEIRO, Alexandre de Matos; et al. Atualização da Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia – 2019. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 113, n. 3, p. 449-663, set. 2019.

ARRIAGADA, Nicolas Borchers; PALMER, Andrew J; BOWMAN, David Mjs; MORGAN, Geoffrey G; JALALUDIN, Bin B; JOHNSTON, Fay H. Unprecedented smoke-related health burden associated with the 2019–20 bushfires in eastern Australia. *Medical Journal Of Australia*, [S.L.], v. 213, n. 6, p. 282-283, 12 mar. 2020. AMPCo. <http://dx.doi.org/10.5694/mja2.50545>.

MIRANDA CAMPOS, A. C. .; SOUZA PICORELLI ASSIS, N. M. .; GONÇALVES LEITE, I. C. .; NOGUEIRA SILVA, B. . .; DE CARVALHO, M. F. Nível de conhecimento sobre suporte básico de vida dos estudantes de odontologia. *HU Revista*, [S. l.], v. 45, n. 2, p. 170–176, 2019. DOI: 10.34019/1982-8047. 2019. v45.26684. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/26684>.

CARVALHO, Lorena Rodrigues de et al. Fatores associados ao conhecimento de pessoas leigas sobre suporte básico de vida. *Enfermería Actual de Costa Rica*, San José, n. 38, p. 163-178, June 2020. Available from <http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-45682020000100163&lng=en&nrm=iso>. <http://dx.doi.org/10.15517/revenf.v0i38.39087>.

CAUMO, S.; GIODA, A.; DA SILVA CARREIRA, R.; JACOBSON, L. da S. V.; HACON, S. de S. Impactos na saúde humana causados pela exposição a incêndios florestais: as evidências obtidas nas últimas duas décadas. *Revista Brasileira de Climatologia*, [S. l.], v. 30, n. 18, p. 182–218, 2022. DOI: 10.55761/abclima.v30i18.15130. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/rbclima/article/view/15130>.

FERNANDES, José Maria Gonçalves; LEITE, Amanda Lira dos Santos; AUTO, Bruna de Sá Duarte; LIMA, José Elson Gama de; RIVERA, Ivan Romero; MENDONÇA, Maria Alayde. Teaching Basic Life Support to Students of Public and Private High Schools. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, [S.L.], v. 102, n. 6, p. 593-601, jun. 2014. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20140071>.

KRAGHOLM, Kristian; WISSENBERG, Mads; MORTENSEN, Rikke N.; HANSEN, Steen M.; HANSEN, Carolina Malta; THORSTEINSSON, Kristinn; RAJAN, Shahzleen; LIPPERT, Freddy; FOLKE, Fredrik; GISLASON, Gunnar. Bystander Efforts and 1-Year Outcomes in Out-of-

Hospital Cardiac Arrest. *New England Journal Of Medicine*, [S.L.], v. 376, n. 18, p. 1737-1747, 4 maio 2017. Massachusetts Medical Society. <http://dx.doi.org/10.1056/nejmoa1601891>.

GERI, Guillaume; FAHRENBRUCH, Carol; MEISCHKE, Hendrika; PAINTER, Ian; WHITE, Lindsay; REA, Thomas D.; WEAVER, Marcia R.. Effects of bystander CPR following out-of-hospital cardiac arrest on hospital costs and long-term survival. *Resuscitation*, [S.L.], v. 115, p. 129-134, jun. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2017.04.016>.

GONZÁLEZ-SALVADO, Violeta; RODRÍGUEZ-RUIZ, Emilio; ABELAIRAS-GÓMEZ, Cristian; RUANO-RAVIÑA, Alberto; PEÑA-GIL, Carlos; GONZÁLEZ-JUANATEY, José Ramón; RODRÍGUEZ-NÓÑEZ, Antonio. Formación de población adulta leiga en soporte vital básico. Una revisión sistemática. *Revista Española de Cardiología*, [S.L.], v. 73, n. 1, p. 53-68, jan. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2018.11.015>.

XIE, Chun-Yan; JIA, Shu-Lei; HE, Chao-Zhu. Training of Basic Life Support Among Lay Undergraduates: development and implementation of an evidence-based protocol. *Risk Management And Healthcare Policy*, [S.L.], v. 13, p. 1043-1053, ago. 2020. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.2147/rmhp.s259956>.

LIMA, Rodrigo Andrade de; VITAL, Sol Yasmin do Amaral; BARAÐNA, Karollyny Correa; OLIVEIRA, Cinthya Iamile Frithz Brandão de; MIRALHA, Alexandre Lopes. Análise da efetividade de dois métodos de ensino em ressuscitação cardiopulmonar: um estudo de coorte. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, [S.L.], v. 13, n. 5, p. e7010, 8 maio 2021. *Revista Eletronica Acervo Saude*. <http://dx.doi.org/10.25248/reas.e7010.2021>.

SILVA, Bruna Karolayne Mendes da; TASSARA, Kennia Rodrigues; ANSALONI, Livia Vieira Simões; MORAES, Pedro Henrique Ataides de; OLIVEIRA, Ricardo Ansaloni de; MATIAS, Paulienne Ramos da Silva. O CONHECIMENTO ACERCA DO SUPORTE BÁSICO DE VIDA: uma revisão integrativa/knowledge about basic life support. *Brazilian Journal Of Development*, [S.L.], v. 6, n. 9, p. 72021-72039, 2020. *Brazilian Journal of Development*. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n9-593>.

SILVA, Beatriz Tâmara Galvão da; ANDRADE, Eriluce da Silva; PAIVA, Renilly de Melo; LIMA NETO, Alcides Viana de; SILVA, Hallyson Leno Lucas da; SANTOS, Wenysson Noleto dos. The knowledge of health academics with regards to cardiopulmonary resuscitation in basic life support / Conhecimento de acadêmicos da saúde sobre ressuscitação cardiopulmonar no suporte básico de vida. *Revista de Pesquisa Cuidado É Fundamental Online*, [S.L.], v. 11, n. 4, p. 957-961, 1 jul. 2019. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro UNIRIO. <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2019.v11i4.957-961>.

DEL ÁGUILA José Javier et al. "Teachers' training of schoolchildren in basic life support." "Formación de escolares en soporte vital básico por sus propios profesores." *Emergencias : revista de la Sociedad Espanola de Medicina de*

Emergencias vol. 31,3 (2019): 185-188. Available from: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31210451/>>.

WHITE, Benjamin Leonardo Alves; WHITE, Larissa Alves Secundo. QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS NO ESTADO DE SERGIPE, BRASIL, ENTRE 1999 E 2015. *FLORESTA*, [S.L.], v. 46, n. 4, p. 561-570, jan. 2017. ISSN 1982-4688. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/floresta/article/view/47036/30156>>. doi:<http://dx.doi.org/10.5380/ufpr.v46i4.47036>.

CASTRO, Letícia Bernardes de; FERNANDES, Lucas Araújo. Articulação ensino-extensão: experiência na educação de jovens e adultos nas escolas da rede municipal de belo horizonte. *Revista de Graduação Usp*, [S.L.], v. 4, n. 1, p. 155-158, 23 jul. 2020. Universidade de Sao Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2525-376x.v4i1p155-158>.

RIBEIRO, Ana Rafaela Marques; SÁ, Juliana Marília Pereira de; TJENG, Ricardo. Desenho e Avaliação do Impacto de uma Ação de Formação em Suporte Básico de Vida nas Escolas. *Gazeta Médica*, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 7-12, 31 mar. 2020. Academia CUF. <http://dx.doi.org/10.29315/gm.v7i1.253>.