



Universidade de Brasília

Instituto de Psicologia

Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações

Efeito da Simulação Realística na Aprendizagem:

Um experimento com discentes de enfermagem

Mestrado

Marcelo Nunes de Lima

Brasília, DF

2018



Universidade de Brasília

Instituto de Psicologia

Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações

Efeito da Simulação Realística na Aprendizagem:

Um experimento com discentes de enfermagem

Mestrado

Marcelo Nunes de Lima

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Psicologia.

Orientadora: Profa. Dra. Gardênia da Silva Abbad

Brasília, DF, março de 2018.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo (a) autor (a)

Ne Lima, Marcelo Nunes de.
Efeito da Simulação Realística na Aprendizagem:
Um experimento com discentes de enfermagem / Marcelo
Nunes de Lima; orientadora Gardênia da Silva Abbad. -
- Brasília, 2018.
166 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado em Psicologia
Social, do Trabalho e das Organizações) --
Universidade de Brasília, 2018.

1. Simulação Realística. 2. Suporte Avançado de
Vida em Cardiologia. 3. Aprendizagem. 4.
Ressuscitação Cardiopulmonar. 5. Treinamento. I.
Abbad, Gardênia da Silva, orient. II. Título.

Marcelo Nunes de Lima

**EFEITO DA SIMULAÇÃO REALÍSTICA NA APRENDIZAGEM: UM
EXPERIMENTO COM DISCENTES DE ENFERMAGEM**

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações como requisito para obtenção do grau de mestre em Psicologia pela Universidade de Brasília.

Aprovada pela seguinte Comissão Examinadora:

Profa. Dra. Gardênia da Silva Abbad (Orientadora)
Instituto de Psicologia / Universidade de Brasília

Profa. Pós-Dra. Elaine Rabelo Neiva (Membro Efetivo)
Instituto de Psicologia/ Universidade de Brasília

Profa. Dra. Marcia Cristina da Silva Magro (Membro Efetivo)
Departamento de Enfermagem/ Universidade de Brasília

Prof. Dr. Josemberg Moura Andrade (Membro Suplente)
Instituto de Psicologia/ Universidade de Brasília

Dedicação

*Falar de devotamento, dedicação e amor...
Sem esquecer do apressado e cuidado...
Que tenho por vocês...
Se torna algo tão difícil, em poucas linhas...
Porém, neste momento, expressão de carinho,
Devo escrever de uma forma especial, aos que já se
foram...
E foram essenciais ao que sou hoje!
In Memoriam, mas que se fazem presentes em
pensamento todos os dias da minha vida...
Vivos aqui dentro do meu coração:
Áurea Rosa Xavier (Avó)
Rosival Alves de Lima (Pai)
Rosival Alves de Lima II (Irmão)
Diogo Pereira Vilela (Irmão de coração)
Todos vocês são os motivadores para que a cada dia
eu seja um ser humano melhor...
...e um cuidador de almas benevolente!
Sem nenhuma dúvida, essa dedicação é escrita com
endereço certo (Céu)!
AMO VOCÊS!*

AGRADECIMENTOS

Por todos os ensinamentos, os meus agradecimentos serão iniciados falando de você, Nilza Rosa Nunes de Lima, minha mãe. Com a certeza da promessa feita ao desencarne do meu pai e irmão, que estaríamos juntos sempre e para sempre! E assim é, e sempre será! Obrigado por tudo, eu te amo!

Em segundo, não poderia esquecer de você, o meu pequeno e grande homem, Marcelo Nunes de Lima Filho. Eu sempre, em tudo que faço, penso em você primeiro. Aquela coisa de Pai coruja! Espero que meu exemplo de persistência seja seu motivador para ser uma pessoa ainda mais maravilhosa do que é! Obrigado por deixar meus dias mais felizes, pelo simples fato de existir!

Em terceiro, venho exaltar a Prof.^a Gardênia da Silva Abbad. Eu fiquei ensaiando, por horas, essa tentativa de escrever algo... E nunca foi tão difícil falar sobre uma das pessoas mais dignas que conheci na vida. E afirmo que, ainda que tivesse em mil vidas, em “mil e uma” escolheria a Sr.^a como minha Orientadora. Sua humanidade, elegância, plenitude... e, acima tudo, amor pelo que faz são, sem dúvida, mais que motivadores. Sempre ouvi, desde pequeno, que educar é amar, e pude ver isso ao te conhecer! Nunca deixe de amar, o mundo precisa de mais Gardênicas! *LOVE YOU SO MUCH!!!*

João Paulo Sousa Maciel, meu amigo e meu irmão de coração. Esse título é nosso, somos mestres juntos, não sei o que seria de mim nesta jornada sem a sua companhia, sem as nossas gargalhadas, sem as nossas brigas, ficando a certeza de que nada é por acaso, e que as pessoas não cruzam o nosso caminho à toa! Te amo para sempre, ainda que o sempre não exista!

Kamila Santos Silva, a enfermeira mais bravinha, chata/legal e, sem dúvida, a melhor colega de trabalho, obrigado pelo apoio em todos os momentos! Esse fardo carregado até agora, sem dúvidas, foi mais leve por você estar comigo!

Prof.^a Juliana França da Mata, poderia escrever um livro de agradecimentos, e sinceramente eu não sei o que seria da minha jornada se eu não tivesse te conhecido. Obrigado por acreditar no meu trabalho, e por toda amizade e carinho! Da UnB/HUB para a vida! Você mora no meu coração!

Rafaela Vilarinho, como sempre você sendo um anjo na minha vida e na vida das outras pessoas, obrigado pela força de hoje e sempre!

Aos membros da minha Banca:

Prof.^a Marcia Cristina da Silva Magro, continue sendo o diferencial na enfermagem, agregando cada vez mais metodologias ativas no ensino. Parabéns pela iniciativa de ser a pioneira em trabalhar com simulação na UnB.

Prof.^a Elaine Rabelo Neiva, continue sendo essa rainha da estatística, ensinado com toda a classe e elegância que existe. Seu carinho por mim, ao longo destes dois anos, foi tão importante que a Sr.^a não faz ideia! Obrigado por tudo!

Prof. Josemberg Moura Andrade, o brilho no seu olhar ao ensinar é algo que eu levarei para sempre guardado comigo! Obrigado!

Aos amigos de plantão que sempre confiaram em mim, muito mais do que eu confio, são a segunda família que eu tenho literalmente: Humberto Martins Gomes de Alencar (Pai), Maria da Glória Luciano (Mãe), Rogerio Ferreira dos Santos (Irmão caçula). Obrigado pelas noites mais divertidas de plantão! Do HRBz para minha vida, meus sinceros agradecimentos!

Às companheiras de Mestrado:

Fernanda Drummond Ruas Gaspar, certa vez, ouvi que nosso coração é do tamanho dos nossos sonhos... E agora eu entendo o sentido literal deste ditado popular, ao te conhecer.

A sua coragem, sua determinação em conquistar o que almeja é algo tão impressionante, tão motivador, tão BBMP! Eu te amo, minha irmã de coração, pessoas doces e humanas como você precisam ser eternas educadoras!

Aline de Sousa Nascimento, se um dia eu conseguir a metade da sua confiança e determinação, pode ter certeza que já serei o homem mais feliz deste mundo. Obrigado por estar ao meu lado. Continue sempre sendo essa mulher digna, em prol das causas sociais. Você só me enche de orgulho! Te amo, amiga!

Aos meus primos acadêmicos, Túlio e Marcinha. A alegria e a ajuda de vocês foram fundamentais para chegar onde eu estou! Valeuuuuuu!

Às pessoas que passaram pela minha vida:

O começo de tudo é o mais difícil, e você, Brunno Fagundes, estava lá ao meu lado. Nas primeiras noites de sono perdidas, nos bons conselhos, e seria injusto não lembrar de você neste momento em que estou colhendo os frutos. Agradecer tudo o que você representa, pela pessoa humana, emburrada, doce e mais maravilhosa que já estive o meu lado! Você mora no meu coração!

Erick Rabelo, mesmo com essa casca dura, sei que em você mora um coração tão bom e cheio de luz, e isso me faz estar sempre perto e te querer sempre na minha vida. Obrigado por tudo, por me ouvir, por me aguentar, por me consolar nos momentos tristes e pelas caronas. Eu te amo, meu amigo!

Victor Fonseca Vieira, obrigado por me inspirar a cada dia ser um pesquisado melhor, sua energia e sua vitalidade são motivadores. Continue sendo assim, luz! Amo você!

Júnio Braga, obrigado pelo incentivo de ingresso no mestrado, por ter me apresentado a professora Gardênia, sem você esse meu sonho jamais seria possível. Obrigado pela pessoa fantástica que sempre foi, e é, na minha vida! Amo você!

Às Tias corujas Mércia de Almeida Ramos e Maria José Gutiérrez (Zezé), que torcem muito por mim, e que guardo tremendo carinho e respeito. Essa conquista é nossa! Amo vocês!!!

À minha família de Goiânia: Tias (os) Nilma Nunes, Aldeni Nunes, Arione Nunes e Márcia Nunes; os Primos Ézio, Saulo, Douglas, Gustavo, Isabela e Carlos (Juninho).
Obrigado pelo simples fato de existirem!

Ao grupo de pesquisa IMPACTO, obrigado por todas as contribuições nas fantásticas “cricrizagens”, nas revisões e auxílio com literatura e conhecimento. Sem o apoio de vocês, eu não teria chegado aqui com toda a certeza!

Meus sinceros agradecimentos ao Departamento de Enfermagem da Faculdade de Ciências da Saúde - FS/UnB, por me acolher e me proporcionar ensinamentos jamais vistos. A UnB é uma escola de almas. Às professoras parceiras do 6º Semestre: Prof.^a Ana Lúcia da Silva, Prof.^a Maria Cristina Soares Rodrigues, Prof.^a Simone Roque Mazoni, Prof.^a Moema da Silva Borges, Prof.^a Maria da Glória Lima, Prof.^a Maria Aparecida Gussi, Prof.^a Keila Cristianne Trindade da Cruz e Prof.^a Margarete Marques Lino. Obrigado por toda paciência e ensinamentos!

Prof.^a Keila Cristianne Trindade da Cruz, meus olhos enchem de lágrimas só da tentativa de falar sobre a Senhora. Obrigado por toda paciência, pelos ensinamentos, por toda paz e sabedoria que transmite. Sem dúvida, quero ser como você quando eu crescer!

E por fim, aos motivadores da minha carreira docente, à Enfermagem mais ENFURECIDA deste Brasil. Obrigado, Enfermagem UnB, por me aceitar como educador e fazer deste momento uma troca de experiência incrível! Eu seria injusto em citar os nomes, podendo esquecer algum, então, aí vão os números das turmas mais incríveis com as quais tive o prazer de aprender: Enf 73, 74, 75, 76/77, 78 e 79. PAPAÍ AMA TODOS VOCÊS!!!

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito.

Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.

(Marthin Luther King)

LISTA DE TABELAS

<u>Tabela 1</u> <u>A Taxonomia elaborada por Anderson et al. (2001)</u>	43
<u>Tabela 2</u> <u>Relação das Primeiras Publicações sobre Ressuscitação Cardiopulmonar no Brasil</u>	50
<u>Tabela 3</u> <u>Conteúdos teóricos e sequência do curso de SAVC da AHA</u>	52
<u>Tabela 4</u> <u>Características demográfica dos participantes das turmas piloto</u>	62
<u>Tabela 5</u> <u>Relação de objetivos instrucionais</u>	66
<u>Tabela 6</u> <u>Desenho do conteúdo do curso do Grupo Experimental I</u>	68
<u>Tabela 7</u> <u>Relação final de materiais e equipamentos para o ambiente simulado</u>	69
<u>Tabela 8</u> <u>Características demográfica dos participantes da primeira e segunda aplicação</u>	74
<u>Tabela 9</u> <u>Classificação dos objetivos instrucionais de acordo com a taxonomia</u>	766
<u>Tabela 10</u> <u>Relação de questões para teste de equivalência da primeira aplicação</u>	78
<u>Tabela 11</u> <u>Relação de questões para teste de equivalência da segunda aplicação</u>	78
<u>Tabela 12</u> <u>Relação de hipóteses intergrupos (Grupo experimentais versus grupo controle)</u> ..	80
<u>Tabela 13</u> <u>Relação de hipóteses para testes de diferenças intragrupos nos escores obtidos nos</u> <u>três tempos</u>	81
<u>Tabela 14</u> <u>Hipóteses para testes de diferenças intragrupos nos escores relativos a cada objetivo</u> <u>instrucional</u>	81
<u>Tabela 15</u> <u>Características demográfica dos participantes</u>	85
<u>Tabela 16</u> <u>Resultados descritivos da avaliação de reação Treinamento baseado em simulação</u> <u>e em aula teórica</u>	89
<u>Tabela 17</u> <u>Relação do percentual de acertos e erros do objetivo instrucional 4 primeira</u> <u>aplicação</u>	91
<u>Tabela 18</u> <u>Relação do percentual de acertos e erros do objetivo instrucional 5 primeira</u> <u>aplicação</u>	92

<u>Tabela 19</u> Relação do percentual de acertos e erros do objetivo instrucional 1 segunda aplicação	93
<u>Tabela 20</u> Relação do percentual de acertos e erros do objetivo instrucional 2 segunda aplicação	95
<u>Tabela 21</u> Relação do percentual de acertos e erros do objetivo instrucional 3 segunda aplicação	96
<u>Tabela 22</u> Relação do percentual de acertos e erros do objetivo instrucional 6 segunda aplicação	97
<u>Tabela 23</u> Relação do percentual de acertos e erros do objetivo instrucional 7 segunda aplicação	98
<u>Tabela 24</u> Relação do percentual de acertos e erros do objetivo instrucional 8 primeira aplicação	99
<u>Tabela 25</u> Relação de acertos de questão por objetivo instrucional	100
<u>Tabela 26</u> Resultados dos testes de hipóteses de diferenças intergrupos.....	103
<u>Tabela 27</u> Resultado das hipóteses para testes de diferenças intragrupos nos escores obtidos nos três tempos.....	105
<u>Tabela 28</u> Resultados dos testes de hipóteses de diferenças intragrupos nos objetivos instrucionais	106

LISTA DE FIGURAS

<u>Figura 1</u> Ambiente Simulado de Alta Fidelidade	32
<u>Figura 2</u> A Taxonomia de Bloom et al. (1972) comparada a Taxonomia de Anderson et al (2001).....	42
<u>Figura 3</u> Representação gráfica das etapas do desenho instrucional	45
<u>Figura 4</u> Distribuição dos participantes até o final da validação.....	74
<u>Figura 5</u> Distribuição dos participantes até o final do experimento.	84
<u>Figura 6</u> Médias dos grupos em T1, T2 e T3.....	104

LISTA DE SIGLAS

AVC	Acidente Vascular Cerebral
ACE	Atendimento Cardiovascular de Emergência
AESP	Atividade Elétrica sem Pulso
AHA	American Heart Association
ARC	Australian Resuscitation Council
ANOVA	Análise de Variância
CHAs	Conhecimentos, Habilidades e Atitudes
CLAR	Consejo Latino–Americano de Resucitación
CNR	Comitê Nacional de Ressuscitação
DEA	Desfibrilador Externo Automático
ECG	Eletrocardiograma
ERC	European Resuscitation Council
EUA	Estados Unidos da América
FV	Fibrilação Ventricular
HSFC	Heart and Stroke Foundation of Canada
IAHF	InterAmerican Heart Foundation
ILCOR	International Liaison Committee on Resuscitation
MANOVA	Análise Multivariada da Variância
O1T1	Objetivo Instrucional 1 no Tempo 1
O1T2.	Objetivo Instrucional 1 no Tempo 2
O1T3	Objetivo Instrucional 1 no Tempo 3
O1T4	Objetivo Instrucional 1 no Tempo 4
O2T1	Objetivo Instrucional 2 no Tempo 1

O2T2	Objetivo Instrucional 2 no Tempo 2
O2T3	Objetivo Instrucional 2 no Tempo 3
O2T4	Objetivo Instrucional 2 no Tempo 4
O3T1	Objetivo Instrucional 3 no Tempo 1
O3T2	Objetivo Instrucional 3 no Tempo 2
O3T3	Objetivo Instrucional 3 no Tempo 3
O3T4	Objetivo Instrucional 3 no Tempo 4
O4T1	Objetivo Instrucional 4 no Tempo 1
O4T2	Objetivo Instrucional 4 no Tempo 2
O4T3	Objetivo Instrucional 4 no Tempo 3
O4T4	Objetivo Instrucional 4 no Tempo 4
O5T1	Objetivo Instrucional 5 no Tempo 1
O5T2	Objetivo Instrucional 5 no Tempo 2
O5T3	Objetivo Instrucional 5 no Tempo 3
O5T4	Objetivo Instrucional 5 no Tempo 4
O6T1	Objetivo Instrucional 6 no Tempo 1
O6T2	Objetivo Instrucional 6 no Tempo 2
O6T3	Objetivo Instrucional 6 no Tempo 3
O6T4	Objetivo Instrucional 6 no Tempo 4
O7T1	Objetivo Instrucional 7 no Tempo 1
O7T2	Objetivo Instrucional 7 no Tempo 2
O7T3	Objetivo Instrucional 7 no Tempo 3
O7T4.	Objetivo Instrucional 7 no Tempo 4
O8T1	Objetivo Instrucional 8 no Tempo 1

O8T2	Objetivo Instrucional 8 no Tempo 2
O8T3	Objetivo Instrucional 8 no Tempo 3
O8T4	Objetivo Instrucional 8 no Tempo 4
PCR	Parada Cardiorrespiratória
POT	Psicologia Organizacional e do Trabalho
RCP	Ressuscitação Cardiopulmonar
RCSA	Councils of Southern Africa
SAF	Simulação de Alta Fidelidade
SAVC	Suporte Avançado de Vida em Cardiologia
SAVC	Suporte Avançado de Vida em Cardiologia
SAVP	Suporte Avançado de Vida em Pediatria
SBF	Simulação de Baixa Fidelidade
SBV	Suporte Básico de Vida
SCA	Síndromes Coronarianas Agudas
SMF	Simulação de Média Fidelidade
T1.	Tempo 1 (pré-teste)
T2	Tempo 2 (pós-teste)
T3	Tempo 3 (pós-teste)
TD&E	Treinamento, Desenvolvimento e Educação
TDI	Teoria do Desenho Instrucional
TI	Teoria Instrucional
TOT	Tubo Oro Traqueal
TVSP.	Taquicardia Ventricular sem pulso

RESUMO

Introdução: O uso da Simulação de Alta Fidelidade (SAF) no ensino em saúde mostrou lacunas nas pesquisas sobre o efeito exercido por essas estratégias educacionais sobre a aquisição de habilidades de intervenção e a retenção da aprendizagem, surgindo o **Problema de Pesquisa:** Um treinamento de Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP), estruturado por meio de taxonomias de aprendizagem e objetivos instrucionais bem definidos, usando o recurso de simulação de alta fidelidade, é capaz de produzir melhores escores de aprendizagem, quando comparado a um treinamento de aula teórica e apresentação de vídeos com demonstrações de RCP?. **Método:** Este trabalho compreende três estudos com estudantes de Enfermagem de uma universidade federal em um hospital universitário, avaliando dois treinamentos sobre RCP, com SAF e outro com aula teórica. O estudo 1 é composto por desenho e teste de dois formatos de treinamento sobre RCP, um com SAF, com o uso de simulador de paciente, e outro com aula teórica e vídeos, ambos com oito objetivos instrucionais. No estudo 2, foram construídos itens de avaliação de aprendizagem e retenção de acordo com o *guideline* da *American Heart Association* e abordagens de desenho instrucional e taxonomias de resultados de aprendizagem. O estudo 3 apresenta um experimento com designação aleatória dos sujeitos em dois grupos experimentais, delineamento longitudinal, com pré-teste (T1) e dois pós-testes (T2, T3) e, ainda, um grupo controle. Os testes continham oito questões (uma questão por objetivo instrucional) aplicadas em três tempos distintos nos três grupos: pré-teste – antes do treinamento (T1); pós-teste – logo após (T2); e pós-teste – um mês após o treinamento (T3). **Resultados:** O estudo 1 evidenciou reações favoráveis da turma piloto aos dois treinamentos. O estudo 2 viabilizou três testes, cada um com oito questões. O GE-I apresentou melhores resultados de aprendizagem e retenção do que GE-II e o GC. O GE-II apresentou melhores resultados de aprendizagem e retenção do que o GC, porém com escores menores do que os do GE-I. O GC não apresentou diferenças nos escores em T1, T2 e T3. **Conclusão:** A SAF mostrou-se eficaz como método de ensino de RCP por apresentar melhores resultados do que o treinamento teórico, indicando que a metodologia desenvolveu habilidades de intervenção. Os estudantes tiveram oportunidade de realizar as atividades e repeti-las em diversas simulações, treinando a tomada de decisões e a realização de trabalho colaborativo sem riscos à saúde de pacientes reais. Os participantes do GE-I e do GE-II apresentaram aumento de notas do T1 para o T2, porém um decréscimo do T2 para o T3, indicando que as aprendizagens não foram totalmente retidas pelos participantes. A investigação do efeito da passagem do tempo sobre a retenção de aprendizagem requer estudos longitudinais, com mais de duas medidas, como realizado neste estudo.

Palavras-chave: Simulação de alta fidelidade; Suporte avançado de vida em cardiologia; Aprendizagem, Retenção de aprendizagem.

ABSTRACT

Introduction: The use of High-fidelity Simulation (SAF) in health teaching showed gaps in the research on the effect of these educational strategies on the acquisition of intervention skills and the retention of learning, resulting in the Research Problem: Cardiopulmonary Resuscitation (CPR), structured through well-defined learning taxonomies and instructional goals, using the high fidelity simulation feature, is able to produce better learning scores when compared to theoretical classroom training and video presentation with demonstrations of CPR ?. **Method:** This study comprises three studies with nursing students from a federal university in a university hospital, evaluating two training sessions on CPR, with SAF and another with theoretical classes. Study 1 consists of drawing and testing two training formats on CPR, one with SAF, with the use of a patient simulator, and another with theoretical classes and videos, both with eight instructional objectives. In study 2, learning and retention assessment items were constructed according to the American Heart Association guideline and instructional design approaches and taxonomies of learning outcomes. Study 3 presents an experiment with random assignment of subjects in two experimental groups, with a pre-test (T1) and two post-tests (T2, T3) and a control group. The tests contained eight questions (one question per instructional purpose) applied at three different times in the three groups: pre-test - before training (T1); post-test - shortly after (T2); and post-test - one month after training (T3). **Results:** Study 1 evidenced favorable reactions of the pilot group to the two trainings. Study 2 provided three tests, each with eight questions. GE-I presented better learning and retention results than GE-II and GC. The GE-II presented better learning and retention results than the CG, but with lower scores than the GE-I. The CG did not present differences in the T1, T2 and T3 scores. **Conclusion:** SAF proved to be effective as a teaching method for CPR because it presented better results than theoretical training, indicating that the methodology developed intervention skills. The students had the opportunity to carry out the activities and to repeat them in several simulations, training the decision making and the accomplishment of collaborative work without risks to the health of real patients. Participants in the GE-I and the GE-II had increased scores from T1 to T2, but a decrease from T2 to T3, indicating that the learning was not fully retained by the participants. The investigation of the effect of the passage of time on learning retention requires longitudinal studies, with more than two measures, as performed in this study.

Keywords: High fidelity simulation; Advanced life support; Learning; Retention of learning.

SUMÁRIO

<u>INTRODUÇÃO</u>	22
<u>CAPÍTULO 1 REFERENCIAL TEÓRICO</u>	27
<u>1.1 Simulação Realística como estratégia de ensino</u>	27
<u>1.2 Aprendizagem, Teorias de Aprendizagem, Teoria Instrucional</u>	36
<u>1.3 Treinamentos de Ressuscitação Cardiopulmonar</u>	45
<u>CAPÍTULO 2 REVISÃO DE LITERATURA</u>	54
<u>2.1 Resultados da Análise da Produção de Conhecimentos</u>	56
<u>CAPÍTULO 3 MÉTODO</u>	62
<u>3.1 Contexto da Pesquisa</u>	62
<u>3.2 Aspectos éticos</u>	63
<u>3.3 Estudo 1 - Elaboração e Validação de duas Modalidades de Treinamento</u>	63
<u>3.3.1 Participantes e Instrutor do Treinamento</u>	64
<u>3.3.2 Características demográficas dos participantes</u>	64
<u>3.3.3 Elaboração do Treinamento</u>	65
<u>3.3.4 Procedimentos de preparação e análise dos dados</u>	72
<u>3.4 Estudo 2 - Elaboração e Validação das Questões de Aprendizagem</u>	72
<u>3.4.1 Amostragem e Participantes</u>	73
<u>3.4.2 Elaboração dos Itens de Verificação de Aprendizagem</u>	75
<u>3.4.3 Instrumento de coleta de dados</u>	77
<u>3.4.4 Procedimentos de preparação e análise dos dados</u>	78
<u>3.5 Estudo 3 - Experimento</u>	80
<u>3.5.1 Contexto da Pesquisa</u>	83
<u>3.5.2 Participantes</u>	83
<u>4 RESULTADOS</u>	89

<u>4.1 Resultados dos Estudos 1 e 2</u>	89
<u>4.1.2 Resultados da primeira aplicação</u>	90
<u>4.1.3 Resultados da segunda aplicação.</u>	93
<u>4.2 Resultados do Estudo 3</u>	102
<u>4.2.1 Resultados de medidas repetidas intergrupo</u>	102
<u>4.2.2 Resultados de medidas repetidas intragrupos</u>	103
<u>4.3 Resultados das ANOVAs de medidas repetidas para os itens relacionados a cada objetivo</u>	106
<u>CAPÍTULO 5 DISCUSSÃO</u>	111
<u>CAPÍTULO 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	119
<u>6.1 Contribuições</u>	119
<u>6.2 Limitações</u>	121
<u>6.3 Agenda de pesquisa</u>	122
<u>REFERÊNCIAS</u>	124
<u>APÊNDICE A – Referência dos artigos selecionados para Revisão de Literatura</u>	130
<u>APÊNDICE B – Relação de periódicos por área</u>	137
<u>APÊNDICE C – Termos de Consentimento Livre Esclarecido I</u>	138
<u>APÊNDICE D – Termos de Consentimento Livre Esclarecido II</u>	139
<u>APÊNDICE E – Termos de Consentimento Livre Esclarecido III</u>	141
<u>APÊNDICE F – Termos de Consentimento Livre Esclarecido IV</u>	143
<u>APÊNDICE G – Termo de Autorização para Utilização de Imagem e Som de Voz para fins de pesquisa</u>	145
<u>APÊNDICE H – Instrumento de coleta de dados – Grupo Focal – Etapa Individual</u>	146
<u>APÊNDICE I – Instrumento de coleta de dados – Grupo Focal – Etapa Grupo</u>	147
<u>APÊNDICE J – Avaliação Teórica 1</u>	148

<u>APÊNDICE K – Avaliação Teórica 2</u>	152
<u>APÊNDICE L – Avaliação Teórica 3</u>	156
<u>ANEXO A - Parecer consubstanciado do</u>	
<u>CEP</u>	159

INTRODUÇÃO

Os simuladores vêm sendo utilizados como recursos de ensino e aprendizagem, trazendo para mais próximo dos cenários educacionais a realidade de atuação profissional. Tal fato vem instigando os pesquisadores a compreender o processo de aprendizagem e sua a retenção (Lynchey et al., 2005; Roppolo et al., 2007; Nishiyama et al., 2009; King & Reising, 2011; Boet et al., 2017; Nacca et al., 2014; Strom et al., 2015).

A preocupação com a atuação segura do estudante nas situações de emergência, bem como a segurança do paciente têm sido abordadas com maior frequência nos ambientes de aprendizagem com Simulação de Alta Fidelidade (SAF), um exemplo são os ambientes utilizando a temática de Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP), pois necessita de atuação rápida e eficaz (Weindman, Bell, Walsh, Small, & Edelson, 2010; Semler et al., 2015).

Há poucos estudos nacionais, nas buscas realizadas, sobre simulação de alta fidelidade, encontradas duas revisões de literatura que abordam o uso da metodologia de simulação e um quase-experimento que apenas sugere o período que profissionais de enfermagem devam ser retreinados, após seis meses da realização de treinamentos em RCP com uso da simulação, por apresentarem baixa retenção dos conteúdos (Bertoglio, Azzolin, Souza, & Rabelo, 2008; Nic, Teixeira, Vin, & Felix, 2011; Barreto, Silva, Moreira, Silva, & Magro, 2014).

Há benefícios potenciais da simulação para os estudantes que podem aprender intervenções em ambiente de simulação antes de lidar com um paciente real, o que pode diminuir o estresse ao possibilitar a repetição de procedimentos em diversos casos clínicos, o treinamento de habilidades psicomotoras de ressuscitação e experiências de interação e trabalho em equipe. A escolha do tema para a população de discentes do curso de enfermagem ocorreu devido à importância de aprimorar o ensino de RCP em ambiente

seguro e menos estressante do que o encontrado em cenários de prática com pacientes reais, de modo a possibilitar experiências em que o estudante toma decisões em equipe, recebe *feedbacks* imediatos sobre as consequências da intervenção sobre os sinais vitais e o estado clínico do paciente simulado, recebe instruções e orientações sobre como intervir de acordo com normas e padrões técnicos e tem oportunidade de praticar diversos procedimentos para desenvolver habilidades psicomotoras, como compressões torácicas e ventilações (Roppolo et al., 2007; Nishiyama et al., 2009; King & Reising, 2011; Boet et al., 2017). A simulação de alta fidelidade é um recurso que possibilita o uso de metodologia ativa de ensino, pois o estudante, nesse tipo de método, é o protagonista de todas as intervenções e procedimentos clínicos. Nos métodos tradicionais de ensino de RCP, por outro lado, o estudante é mais passivo, uma vez que as estratégias mais utilizadas requerem do estudante assistir aulas teóricas e observar outros atores realizando RCP em vídeos com demonstrações dos procedimentos.

Para garantia dos efeitos positivos no treinamento, em situações e contextos diferentes de aprendizagem, necessita-se de um desenho instrucional bem estruturado, de objetivos bem definidos, o que pode ser alcançado por meio de abordagens de desenho instrucional e taxonomias de resultados de aprendizagem (Bloom et al., 1973; Gagné & Medsker, 1985; Abbad, Nogueira, et al., 2006).

A pesquisa de Roppolo et al. (2011) é o único estudo, encontrado na busca de artigos, comparando treinamentos teóricos com vídeos e treinamentos com simulação de alta fidelidade. Apesar de não apresentar diferenças significativas entre os dois grupos, o grupo com simulação apresentou maiores médias quando comparado ao de aula teórica, o que motivou o desenho experimental deste estudo.

Os treinamentos da American Heart Association (AHA) são considerados mais apropriados para profissionais formados ou estudantes em final de curso (Roppolo et al.,

2007), deste modo, foi adaptado para este experimento um curso sobre RCP para comportar estudantes de vários semestres. Entre as adaptações feitas nos treinamentos criados para a realização deste estudo, estão o aumento da carga horária total em quatro horas e a exclusão de outros temas tradicionalmente tratados nos cursos da AHA, como síndromes coronarianas e acidente vascular cerebral, para abordar somente os procedimentos de RCP.

Há poucas evidências da retenção de conhecimentos com treinamentos com simulação de alta fidelidade (Rodgers et al., 2009; Ta, 2009; Lo et al., 2011; Huseman et al., 2012; Aqel & Ahmad, 2014; Langdorf et al., 2014; Conlon et al., 2014; Adam et al., 2015; Bingham et al., 2015; Einspruch et al., 2007). Esses estudos abordam o tema, porém não descrevem as medidas de retenção de aprendizagem, tampouco como foram construídas.

Em função da lacuna apresentada, surge o problema de pesquisa: um treinamento de RCP, estruturado por meio de taxonomias de aprendizagem e objetivos instrucionais bem definidos, usando o recurso de simulação de alta fidelidade, é capaz de produzir melhores escores de aprendizagem, quando comparado a um treinamento de aula teórica e apresentação de vídeos com demonstrações de RCP? Este trabalho incluiu três estudos com diversas etapas. O principal estudo possui um delineamento experimental, longitudinal, com três testes, um pré-teste (T1) e dois pós-testes (T2, T3), e grupo controle. O experimento foi desenhado com três grupos, sendo dois experimentais: o Grupo Experimental I (GE-I), com treinamento de RCP baseado em simulação de alta fidelidade; o Grupo Experimental II (GE-II), com treinamento teórico; e o Grupo Controle (GC), sem treinamento. Os participantes são discentes do curso de graduação em enfermagem de uma universidade pública, escolhidos e designados aleatoriamente nas três condições e submetidos aos três testes (T1 – antes do treinamento, T2 – após o treinamento e T3 – um mês após o treinamento). A variável dependente foi definida como o número de acertos nas questões dos testes de verificação de aprendizagem.

Com vistas a elucidar o problema de pesquisa, foi adotado um delineamento com um pré e dois pós-testes para avaliação do grau de retenção da aprendizagem após o treinamento, conforme sugere Shadish, Cook e Campbell (2002) e Menard (2007). A condução deste trabalho compreendeu três estudos. No Estudo 1, foram elaboradas duas modalidades de treinamento, que compuseram, posteriormente, as intervenções do experimento. Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) foi o tema dos treinamentos, com a abordagem de atendimento semelhante ao do treinamento de Suporte Avançado de Vida em Cardiologia (SAVC) da *American Heart Association* (AHA). O Estudo 2 baseia-se na elaboração de questões de verificação de aprendizagem para os objetivos instrucionais dos dois treinamentos, bem como na investigação da equivalência de conteúdo e grau de dificuldade dos itens equivalentes, para aplicação em três tempos (T1, T2 e T3). O Estudo 3, de natureza experimental, compreendeu a escolha e a designação aleatória de estudantes de enfermagem em dois grupos experimentais (treinamento baseado em simulação de alta fidelidade e treinamento baseado em aulas teóricas e vídeos) e um grupo controle, os quais foram submetidos a três testes: um pré-teste (T1), um pós-teste aplicado ao final dos treinamentos (T2) e um pós-teste aplicado após um mês.

Esta dissertação estrutura-se em seis capítulos: (1) Referencial Teórico, que contempla os principais referenciais teóricos adotados pela literatura científica da área, para definição e análise dos conceitos de simulação, aprendizagem, desenho instrucional e treinamentos de RCP; (2) Revisão de Literatura, que descreve características da produção de conhecimentos do uso de simulação de alta fidelidade em treinamentos de RCP, baseada em uma pesquisa bibliográfica que abrangeu artigos científicos publicados em revistas revisadas por pares no período de 2000 a 2017; (3) Método, que aborda o delineamento, as etapas e as estratégias metodológicas adotadas nos três estudos; (4) Resultados, que apresenta os principais achados oriundos dos estudos 1, 2 e 3; (5) Discussão, que versa sobre as

contribuições do estudo para o avanço do conhecimento na área de avaliação de treinamento, bem como as limitações dos estudos; e (6) Considerações Finais, Limitações e Agenda de pesquisa para abordagem de estudos futuros.

CAPÍTULO 1 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção apresenta os referenciais teóricos que embasaram este estudo. São analisados os conceitos de simulação realística, aprendizagem, suporte à transferência de treinamento e impacto do treinamento no trabalho.

1.1 Simulação Realística como estratégia de ensino

O objetivo deste capítulo é analisar o conceito de simulação, simulação cênica, simulação de baixa, média e alta fidelidade, simulação híbrida e simulação com uso de programas e *softwares*, com a finalidade de auxiliar a compreensão de conceitos utilizados e a modalidade usada no presente estudo.

Simular, quando nos referimos ao conceito do vocábulo, significa o ato de fingir, fazer, crer, imitar e/ou reproduzir. Trazendo este conceito para a área de ensino de profissionais de saúde, os simuladores são aparelhos que têm por objetivo reproduzir, de forma total ou parcial, a realidade dos contextos de saúde. Os simuladores vêm sendo utilizados como recursos de ensino e aprendizagem, podendo ser categorizados da seguinte forma: (1) simulação cênica com uso de atores; (2) simulação de pacientes como uso de manequins/robôs, denominados simulador de paciente; (3) simulação híbrida, com atores e simuladores; e (4) simulação com uso de programas, *softwares* materiais interativos (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012; Preto et al., 2010).

Os autores Scalabrini-Neto e Quilici (2012) classificam as diferentes formas de abordar a simulação, em dois tipos, sendo a primeira denominada simulação clínica e a segunda simulação realística. Para efeitos desta dissertação, a terminologia simulação realística foi a escolhida (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012).

Quanto à fidelidade, a simulação pode ser classificada como física ou funcional. Ao se classificar a simulação sob a óptica física, tem-se capacidade do simulador em multiplicar as

características físicas da vida real, o que, por sua vez, vem sendo referenciada na literatura como Simulação de Baixa Fidelidade (SBF), Simulação de Média Fidelidade (SMF) e ou moderada fidelidade, Simulação de Alta Fidelidade, conforme a medida que tangencie a realidade do ambiente, equipamentos e materiais utilizados na situação. A fidelidade funcional ou psicológica é associada como parâmetro, isto é, a capacidade que o ambiente simulado tem de se aproximar da realidade em termos de funções dos equipamentos, materiais, cenários e pessoas envolvidas na situação que também pode ser de baixa, média e alta complexidade (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012; Preto et al., 2010).

A **simulação cênica** é uma modalidade que consiste em uma técnica que treina estudantes de diversos cursos ou profissionais formados em artes cênicas (atores), que entrem no cenário atuando como pacientes (pacientes simulados), como *role player* e/ou para atuar em jogos de papéis (quando, por exemplo, um o professor ou um discente assume papel de um profissional de saúde dramatizando uma situação de atendimento). Há, ainda, os pacientes estandardizados (pacientes atuando como pacientes). Para a construção deste cenário, deve-se considerar itens como a religião, hábitos pessoais, materiais e equipamentos diversos, uso de roupa de paciente hospitalar, livros etc., para a garantia da veracidade do ambiente simulado, podendo, ainda, ser utilizada a técnica de maquiagem artística e/ou *moulage* (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012; Preto et al., 2010).

A **Moulage**, ou *moulding* do inglês, é a técnica de aplicar no ator (paciente) lesões simuladas. Essa técnica consiste no uso de itens já existentes no mercado, tais como feridas prontas em látex, ou maquiagem e caracterização bem elaboradas, de modo a se proporcionar elementos do máximo realismo (simular o sangue, vômitos, algumas fraturas abertas, etc.). Existem diversos cursos nesta área que capacitam profissionais de saúde para melhorarem ainda mais o seu cenário simulado (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012; Preto et al., 2010).

A principal vantagem que a técnica da simulação propicia é a promoção do contato do aprendiz com o paciente, isto é, a pessoa em carne e osso, podendo-se observar aspectos comportamentais importantes das interações do estudante ou profissional de saúde com atores no papel de pacientes. As desvantagens desta modalidade consistem em não se criar cenários complexos devido à limitação do cenário composto apenas por atuação (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012; Preto et al., 2010).

A **Simulação de Baixa Fidelidade (SBF)** é uma modalidade da simulação que conta com simuladores que possuem partes específicas do corpo humano (*part task trainers*) ou, ainda, simuladores que possuem um corpo inteiro. Entretanto, os simuladores são estáticos não realizando funções vitais do corpo humano. O seu cenário de atuação cria um ambiente capaz de treinar habilidades básicas, que se assemelham às exigidas do profissional de saúde no cotidiano de atuação em cenários reais de prática, possibilitando, assim, que o aprendiz pratique determinadas habilidades reiteradas vezes, até se sentir seguro em sua atuação profissional (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012).

Os conteúdos aptos a serem abordados são aqueles voltados às habilidades práticas e de destreza técnica, como, por exemplo: a inserção de cateteres intravenosos, gástricos, enterais e urinários, a realização de compressão cardíaca, a colocação de talas, a colocação de drenos, a realização de banho no leito, entre outras habilidades que exigem a aprendizagem de habilidades psicomotoras (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012).

Para o funcionamento de um ambiente de baixa fidelidade, além da necessidade de simulador com partes do corpo humano ou simulador de corpo inteiro, são necessários os insumos para a prática da modalidade escolhida, tendo o cuidado para que os materiais estejam disponíveis no cenário de simulação em quantidade suficiente para garantir a quantidade de repetições proposta pelo professor, consideradas necessárias à aquisição pelo

estudante dessas habilidades técnicas específicas (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012).

A vantagem dessa modalidade de simulação é a possibilidade que o professor tem de repetir as atividades que requerem o uso de determinadas habilidades todas as vezes que se fizerem necessárias até que o estudante se sinta seguro para a atuação. A aquisição dessas habilidades técnicas se dá, muitas vezes, por intermédio de equipamentos portáteis capazes de gerar destreza, sem ocasionar incômodos aos pacientes. A desvantagem desta modalidade é o ensino e a aprendizagem ocorrerem em situações específicas e incompletas, que não simulam com fidelidade o cenário de prática, mais complexo e multifatorial, devido ao fato do simulador ser estático. Em alguns casos, só se pode dispor de um simulador de paciente parcial por sessão formativa, não treinando, assim, outras habilidades em conjunto, tais como a punção de acesso venoso central e a simulação de um pneumotórax relacionado à punção (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012).

A Simulação de Média Fidelidade (SMF) é a modalidade da simulação que possui um simulador de paciente com partes do corpo humano, com funções tecnológicas específicas ou, ainda, simuladores de corpo inteiro que possuem *softwares* capazes de apresentar alguns sinais clínicos, ainda assim, limitados a realizar poucas funções clínicas. O seu cenário de atuação cria um ambiente capaz de treinar habilidades de média complexidade que auxiliam o estudante a realizar procedimentos no cotidiano de atuação. Esse tipo de cenário de média fidelidade é comumente realizado com o apoio de simuladores que proporcionam a ausculta de sons respiratórios e cardíacos, a avaliação de monitorização do traçado de eletrocardiograma e alguns sons pré-gravados (tosse, vômito) ou, como os que adotam simuladores de corpo inteiro para o treinamento de habilidades, como a identificação de parada cardiorrespiratória e algumas ações mais simples de atendimento de emergência (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012; Martins et al., 2012). Uma das vantagens

associadas a essa modalidade é a possibilidade de simular patologias específicas, tais como doenças do trato respiratório e para melhorar as habilidades de atuação clínica de estudantes. Uma limitação dessa abordagem é que ela não torna possível a exposição do estudante a cenários complexos devido à limitação dos simuladores (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012; Martins et al., 2012).

A **Simulação de Alta Fidelidade (SAF)** é a modalidade da simulação que possui um robô e/ou manequim, comumente definido como simulador de paciente, com *software* avançado e um cenário de atendimento capaz de criar um ambiente com elevado grau de realismo, semelhante ao ambiente cotidiano de atuação profissional, permitindo, deste modo, que o estudante adquira e pratique Conhecimentos Habilidades e Atitudes (CHA) em situações com alta fidelidade funcional e física ao cenário real de atuação em saúde. Em simulações de alta fidelidade, o estudante pode praticar o pensamento crítico e clínico em patologias diversas; tomar decisão clínica e trabalhar em equipe; experimentar emoções e sentimentos gerados pela situação; interagir com outros profissionais (estudantes ou atores) e outras pessoas presentes na situação; coordenar e mediar eventuais conflitos; praticar habilidades psicomotoras em situação de tensão (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012; Martins et al., 2012). A simulação de alta fidelidade possibilita a aprendizagem de habilidades pertencentes aos três domínios: cognitivo, afetivo e psicomotor, em uma ampla variedade de situações sem colocar pacientes reais em risco.

Os conteúdos geralmente abordados são aqueles voltados à atuação nas áreas de cuidados críticos e em situação de risco em urgências extra e intra-hospitalares. A vantagem desta modalidade é a possibilidade de se simular casos reais corriqueiros de atendimento e também casos mais raros na prática clínica. A desvantagem desta modalidade é a quantidade necessária de insumos para criação das situações nas simulações e a quantidade de participantes por cenário, que deve ser reduzida devido à quantidade de variáveis que devem

ser observadas e controladas durante a SAF (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012; Martins et al., 2012).

Para o funcionamento de um ambiente de alta fidelidade, além da necessidade de um simulador de paciente com *software* avançado capaz de criar diversas situações clínicas, o cenário (ambiente físico) deve ser pensado com riqueza de detalhes, de modo a se garantir que a situação vivida durante a simulação tenha a mesma realidade que o aprendiz vivenciará no seu dia a dia de atuação. Desta forma, todos os materiais, medicamentos e equipamentos existentes no cenário real de atuação devem estar presentes durante a simulação. Como todas as variáveis devem ser controladas durante uma SAF, este ambiente deve ser composto minimamente por três estações: (A) sala de controle; (B) ambiente simulado; e (C) sala de observação. Essas estações podem ser visualizadas na Figura 1 (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012; Martins et al., 2012).

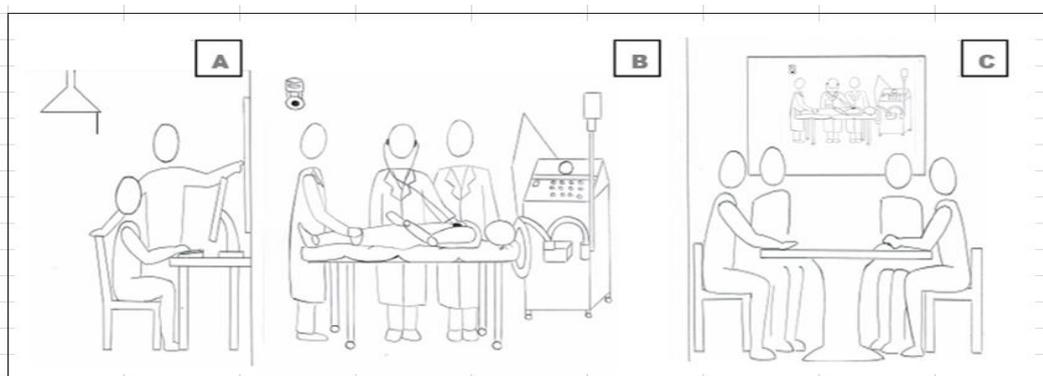


Figura 1. Ambiente Simulado de Alta Fidelidade

Nota: A) Sala de Controle; B) Ambiente Simulado; C) Sala de Observação

A sala de controle consiste em um local independente do ambiente simulado, de forma que a equipe de estudantes que esteja atuando no cenário simulado não veja estes membros, pois essa sala deve ter isolamento acústico e visual de modo a não haver interferências no ambiente de simulação, mas que possam alterar a condução do caso programado sempre que necessário. Nesta sala, encontra-se a equipe que manuseia o

computador transmissor das variáveis clínicas apresentadas pelo simulador de paciente durante o cenário. Os programadores do *software* do simulador durante a simulação são responsáveis por alterar o estado clínico do simulador a depender da conduta adotada pelo aprendiz (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012; Martins et al., 2012).

O simulador é capaz de ser alimentado por uma série de informações com riqueza de detalhes, como todos os sinais vitais do simulador de paciente (temperatura, pressão arterial, pulso, etc.), além de criar nome, sexo, idade, dentre outros dados do *software*. Todas estas informações registradas são apresentadas aos discentes e todas as suas ações feitas no simulador ficam registradas, podendo ser consultadas a qualquer tempo. Qualquer conduta indevida pode resultar na piora do quadro clínico e até na morte do paciente criado a depender do ato. Uma série de variáveis e combinações são manipuladas e controladas pelo professor ou instrutor, sendo esses procedimentos realizados na sala de controle (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012; Martins et al., 2012).

O ambiente simulado é o local de atuação do aprendiz que pode variar de acordo com o cenário proposto, deve conter todos os insumos e equipamentos necessários para a atuação do estudante, possuir uma câmera de filmagem com áudio para captar todo o cenário e, posteriormente, deve ser visto e avaliado pelo atuante e pelo professor de modo a identificar oportunidades de melhoria das intervenções e das etapas cumpridas durante a realização da simulação (*Debriefing*). O mais importante é que este cenário seja construído como um local que propicie segurança ao aprendiz, de forma que ele não perceba que está sendo observado durante a sua atuação, ou seja, quase sempre é estruturado de forma a apresentar uma parede de vidro e/ou somente um vidro com película capaz de bloquear a visão daqueles que estão dentro do ambiente e ficam à mostra para quem está do lado de fora (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012; Martins et al., 2012).

A sala de observação é um local destinado aos professores e avaliadores do cenário simulado. Este local contém uma mesa, cadeiras, acesso visual e de áudio a todo o ambiente simulado. Os avaliadores ainda têm acesso aos monitores das câmeras de filmagem, que servem para mostrar a atuação durante o *Debriefing* e, ainda, em caso de dúvida, se certificarem do preenchimento correto da lista de verificação por observadores treinados que verificam se a intervenção ocorreu de acordo com normas técnicas. A lista de verificação consiste em um instrumento que se destina a identificar se as etapas estruturadas da intervenção foram cumpridas pelos estudantes de forma objetiva, sem que o professor perca seu tempo escrevendo e não perca atenção aos detalhes durante a atuação dos estudantes diante do cenário (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012; Martins et al., 2012).

Algumas técnicas ainda podem ser utilizadas para aumentar o realismo, que é a maquiagem de um simulador de alta fidelidade. Algumas marcas e fabricantes também já apresentam estes acessórios em seu arsenal com kit de acessórios de feridas. Faz-se importante ressaltar que verificar as recomendações para utilização da técnica de *moulage* nos simuladores, tais como os tipos de corantes que podem ser utilizados, é importante para garantir melhor efeito e não danificação do equipamento (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012; Martins et al., 2012).

A **simulação híbrida**, como o nome mesmo sugere, é uma modalidade em que há o uso de atores e de simuladores no mesmo cenário. O seu intuito é ser utilizado em situações nas quais só o simulador de baixa ou média fidelidade não é capaz de comportar o cenário desenhado. Deste modo, aumenta-se a realidade da cena. Quando este tipo de simulação aparece em casos de simulação de alta fidelidade, possui o intuito de aumentar o realismo, compondo a parte emocional da cena, como um ator realizando o papel de membro da família (Scalabrini-Neto et al. 2017; Quilici et al., 2012; Martins et al., 2012).

A **simulação com uso de programas e softwares** (material interativo) pode ser dividida em: (1) Realidade Virtual (RV); (2) *Game Based Simulation (second life)*; e (3) Simuladores baseados em programas de computadores (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012). A RV é uma modalidade da simulação que utiliza a interface de navegação de modo a interagir em um ambiente virtual tridimensional gerado por computador (o que cria a imagem) e a outra parte do equipamento simula o equipamento existente na unidade hospitalar, deste modo, o aprendiz pode ser capacitado para sua atuação antes do contato com o paciente, este tipo de simulação é muito utilizado nas simulações de cirurgias laparoscópicas (Scalabrini-Neto et al., 2017; Quilici et al., 2012).

Os simuladores baseados em programas de computadores auxiliam na aprendizagem e na solução de alguns casos clínicos. São exemplos de simuladores: o simulador de traçado de Eletrocardiograma (ECG), simuladores de funções fisiológicas e anatomia humana (Quilici et al. 2012).

O *Game Based Simulation (second life)* consiste em jogos de computador que reproduzem cenários interativos da vida real em diversos ambientes. Nele, é possível que vários usuários interajam com seus avatares em diversos contextos clínicos, o que não pode ser confundido com a estratégia pedagógica denominada *Gamification* (uso geral de games e jogos na aprendizagem), pois esta modalidade cria cenários reais de atuação em saúde compartilhando assim da interação de diversos aprendizes (Quilici et al., 2012).

A SAF é a modalidade adotada neste estudo, por se tratar de simulação que aborda com maior realismo os casos clínicos e respostas fisiológicas dos pacientes e por ser compatível com o tema escolhido para o treinamento, Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP). Mais adiante será descrito o experimento no qual um dos grupos experimentais foi treinado em um cenário simulado de alta fidelidade de Parada Cardiorrespiratória (PCR).

1.2 Aprendizagem, Teorias de Aprendizagem, Teoria Instrucional

O objetivo deste capítulo é analisar o conceito de aprendizagem, Taxonomias de Objetivos Educacionais, as Teorias Instrucionais e a Aprendizagem com o uso da Simulação Realística, com o fim último de auxiliar na compreensão dos instrumentos utilizados neste experimento que, por sua vez, possibilitaram a realização dos pré e pós-testes práticos e teóricos.

Quando abordamos a aprendizagem, verificamos a existência de diferentes definições. Em uma delas, adotada por autores da área de Treinamento, Desenvolvimento e Educação (TD&E), a aprendizagem pode ser definida como a mudança que ocorre no comportamento da pessoa, resultante da sua relação com o meio no qual está inserida (Abbad & Borges-Andrade, 2014). Os conteúdos da aprendizagem são classificados como Conhecimentos, Habilidades e Atitudes (CHAs). A aplicação dessas aprendizagens no trabalho depende de retenção (memorização) e generalização, as quais resultam na transferência de aprendizagem para os contextos de atuação (Queiroga, Andrade, Borges-Ferreira, Nogueira & Abbad, 2012; Abbad & Borges-Andrade, 2014).

Há duas formas de transferência de aprendizagem: (1) a transferência lateral, que ocorre quando o aprendiz apresenta comportamentos semelhantes aos aprendidos anteriormente e (2) transferência vertical, que ocorre quando o aprendiz apresenta comportamentos mais complexos que os aprendidos anteriormente. A transferência de aprendizagem também tem sido classificada como positiva e negativa. A primeira ocorre quando uma nova aprendizagem, ao ser aplicada, melhora o desempenho de um indivíduo e a segunda ocorre quando uma nova aprendizagem interfere, dificultando ou piorando o desempenho posterior do indivíduo (Abbad & Borges-Andrade, 2014).

Há diversas teorias sobre a **aprendizagem individual** que surgiram com o intuito de explicar e compreender os seus processos e resultados. A seguir, são apresentadas brevemente essas teorias que serviram como referenciais para este trabalho.

A abordagem construtivista será a primeira teoria a ser apresentada. Segundo Pozo (2015), essa teoria, criada pelo suíço Piaget, definia a aquisição do conhecimento por um aprendiz como uma construção que surge de suas experiências. O indivíduo é o principal instrumento para o seu desenvolvimento. Dessa forma, a aprendizagem acontece como um processo em que o indivíduo se desenvolve a partir do desenvolvimento de relações entre conhecimentos previamente adquiridos e novos conhecimentos ficando a educação com a função de facilitar esses processos (Pozo, 2015).

Essa teoria supõe duas estruturas subjacentes ao desenvolvimento humano, a mental e a cognitiva, que são responsáveis pela sistematização das experiências e pela forma como são identificadas e ajustadas pelo indivíduo de acordo com a semelhança de características. Assimilação, acomodação e equilíbrio foram os três processos identificados para a construção da aprendizagem. A assimilação é o ato de categorizar novas estruturas aos esquemas que já existem no indivíduo, sendo essa uma função cognitiva. A acomodação é o processo de reajustar e realinhar os esquemas já existentes para que novos elementos sejam acrescentados aos conhecimentos do indivíduo. E, por último, a equilíbrio, que é responsável por tornar os processos de assimilação e acomodação estáveis e equilibrados (Rappaport, Fiori & Davis, 1981).

A abordagem behaviorista, que tem como um dos mais expressivos autores o psicólogo norte-americano Skinner, define aprendizagem como uma mudança de comportamento que ocorre a partir da relação do indivíduo com o seu contexto. Desta forma, o comportamento é mudado de acordo com a interação do indivíduo com o seu meio

ambiente, enfatizando a importância dos estímulos e consequências do comportamento humano (Rappaport et al., 1981).

Outra importante abordagem foi a teoria da aprendizagem social de Bandura, conhecida como aquela que trata do reforço vicário ou observacional. Para essa abordagem, a aprendizagem acontece por meio da observação de modelos humanos e por imitação (Rappaport et al., 1981; Pozo, 2015).

Segundo a abordagem cognitivista, a aprendizagem compreende processos e estruturas mentais que são responsáveis pela seleção, aquisição, retenção e transferência de informações e conhecimentos. Entre essas estruturas, estão os esquemas, *scripts* e modelos mentais que são responsáveis pelo processamento de informações feitas pelo indivíduo em suas interações com o ambiente externo. Segundo essa abordagem, esses processos podem ser facilitados por meio de situações e estratégias que otimizem a memorização, a generalização e a transferência de novas aprendizagens para outras situações e contextos (Pozo, 2015; Abbad & Borges-Andrade, 2014).

Levando em consideração que a abordagem cognitivista foi um importante referencial que possibilitou o surgimento de teorias instrucionais, essa foi a teoria utilizada como referência para o presente estudo que trata de um treinamento com simulação de RCP, construído a partir de recursos oriundos das abordagens de desenho instrucional (Gagné e Medsker, 1985) e taxonomias de objetivos educacionais (Bloom et al., 1973), que visam facilitar a criação e a escolha de situações, estratégias, meios e recursos de ensino e avaliação de aprendizagem. As **taxonomias de objetivos educacionais** surgem com a função de desenhar e estruturar a sequência de objetivos e de conteúdos de eventos instrucionais. Esses sistemas classificam os resultados da aprendizagem humana em três domínios: cognitivo, afetivo e psicomotor. Cada um deles hierarquiza os resultados de aprendizagem de acordo com um princípio organizador específico, também chamado de eixo comum. A taxonomia de

resultados cognitivos de aprendizagem é organizada por complexidade, a de resultados afetivos é estruturada por grau de internalização e a de resultados psicomotores é construída com base em graus de automatização de ações. As taxonomias são sistemas de classificação de resultados de aprendizagem que podem servir para desenhar treinamentos e programas educacionais. Esses sistemas de classificação possuem três propriedades: a cumulatividade, que estabelece uma estrutura na qual uma categoria abrange as anteriores; a hierarquia, que estabelece uma diferenciação entre categorias de níveis diferentes, de modo que a anterior é sempre superior à subsequente e o eixo comum, que estabelece que toda taxonomia é feita com base em um princípio, uma entidade ou constructo (Rodrigues Jr., 2006). Como apresentado por Abbad e Borges-Andrade (2014), a taxonomia de objetivos educacionais se apresenta como um facilitador, podendo melhorar o planejamento, a realização e a avaliação de ações de TD&E. Nessa seção, serão apresentadas as taxonomias mais relevantes e informada aquela selecionada para a construção da pesquisa.

A fim da compreensão e elaboração, as taxonomias de objetivos educacionais foram divididas em três categorias ou domínios interdependentes: cognitivo, afetivo e psicomotor, que se referem a resultados observáveis da aprendizagem humana.

O processo de aprendizagem é composto por atividades intelectuais pertencentes ao domínio cognitivo. O nível de complexidade da atividade é o que organiza as categorias, sendo a primeira categoria a de menor complexidade. As atitudes, valores, interesses, disposições ou emoções compõem o domínio afetivo. O fundamento de organização desse domínio é a internalização, ressaltando que a primeira categoria sempre será aquela com menor internalização e, a última, com a maior. As atividades motoras e musculares que se relacionam com o processo de aprendizagem compõem o domínio psicomotor. A automatização das ações e movimentos é o eixo comum desse domínio, sendo que, quando maior a categoria, maior será a automatização dos movimentos, quando comparado às

categorias anteriores (Abbad, Borges-Ferreira, & Nogueira, 2006; Abbad & Borges-Andrade, 2014).

Os domínios exigem situações e contextos diferentes de aprendizagem para que possam ser aprendidos (Gagné & Medsker, 1985). Os procedimentos instrucionais devem ser desenhados de acordo com a natureza dos objetivos educacionais e com o eixo comum que organiza cada taxonomia. Neste trabalho, os treinamentos de simulação foram construídos por meio dessas abordagens. Por esse motivo, são apresentados brevemente os principais e mais conhecidos modelos de taxonomias de objetivos educacionais, todos os quais construídos com base nas teorias de aprendizagem cognitivistas.

Provavelmente, as taxonomias mais utilizadas e conhecidas sejam as de Bloom et al., (1973). As taxonomias abordam, de uma forma geral, apenas o domínio cognitivo, porém as taxonomias de Bloom et al. são divididas em três domínios: (1) cognitivo; (2) afetivo; e (3) psicomotor (taxonomia de Simpson). As categorias apresentadas para o domínio cognitivo são: conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação; para o domínio afetivo são: receptividade, resposta, valorização, organização e caracterização; e para o domínio psicomotor são: percepção, posicionamento, execução acompanhada, mecanização e domínio completo (Abbad & Borges-Andrade, 2014).

O sistema construído por Gagné (1985) e Gagné & Medsker (1985) é muito utilizado quando as cadeias de pré-requisitos de aprendizagem são muito longas (Abbad & Borges-Andrade, 2014). As categorias do seu sistema são: (1) informação verbal ou conhecimento declarativo (saber o quê); (2) habilidades intelectuais ou conhecimento procedimental (saber como); (3) estratégias cognitivas (indivíduo controla, monitora, avalia e corrige eventuais falhas); (4) habilidades motoras (foco no uso apropriado em partes do corpo para execução); e (5) atitudes (resposta adquirida para escolha da ação para engajamento) (Gagné, 1985; Gagné e Medsker, 1985).

Ausubel apresentou um sistema de classificação de resultados cognitivos que tinha como principal diferencial a distinção em dois modelos de aprendizagem, o *rote learning* e a aprendizagem significativa. O primeiro trata da aprendizagem de elementos básicos independentes, similar ao conhecimento declarativo e, o segundo, de resultados mais complexos que exigem para a sua aquisição uma interação entre a nova informação e o conhecimento que o indivíduo já possuía (Ausubel, 1968).

Merril (1983) construiu um sistema de classificação que se diferenciava por apresentar quatro tipos de resultados de aprendizagem: (1) recordação literal (recordação literal de informações); (2) recordação parafraseada (integração de ideias e recodificação); (3) aplicação de uma generalidade (regra geral em um caso específico); e (4) descoberta de uma generalidade (processos complexos, através do encontro de soluções, a partir da aplicação e combinação de regras) (Merril, 1983).

A próxima classificação relaciona os resultados de aprendizagem nas seguintes categorias: (1) memorização e recordação de informações; (2) compreensão de relacionamentos entre conhecimentos que formam as estruturas cognitivas; (2) aplicação de habilidades (conhecimentos específicos para realização dos procedimentos); e (4) aplicação de habilidades genéricas aplicáveis em diferentes situações e contextos (Reigeluth & Moore, 1999).

Anderson et al. (2001) fizeram uma revisão da Taxonomia de Bloom et al. (1973) com ênfase na utilização do domínio cognitivo. Nessa revisão, fizeram modificações em que se destacam: (1) as categorias passaram a ser identificadas por verbos infinitivos, com o objetivo de ressaltar a crescente complexidade a ser alcançada nos processos cognitivos para a aprendizagem; (2) o lugar de maior complexidade foi ocupado pela categoria com nome de criação, anteriormente chamada de categoria de síntese, no modelo inicial, a categoria de maior complexidade era a categoria de avaliação; e (3) a taxonomia passou a contar com uma

matriz em que, por um lado, estão os processos cognitivos classificados de acordo com a complexidade e, por outro, estão quatro categorias de conteúdos da aprendizagem: factual, conceitual, procedural e metacognitivo (Anderson et al., 2001; Abbad & Borges-Andrade, 2014). A comparação entre as taxonomias de Bloom et al. (1973) e a de Anderson et al. (2001) está exemplificada na Figura 2.

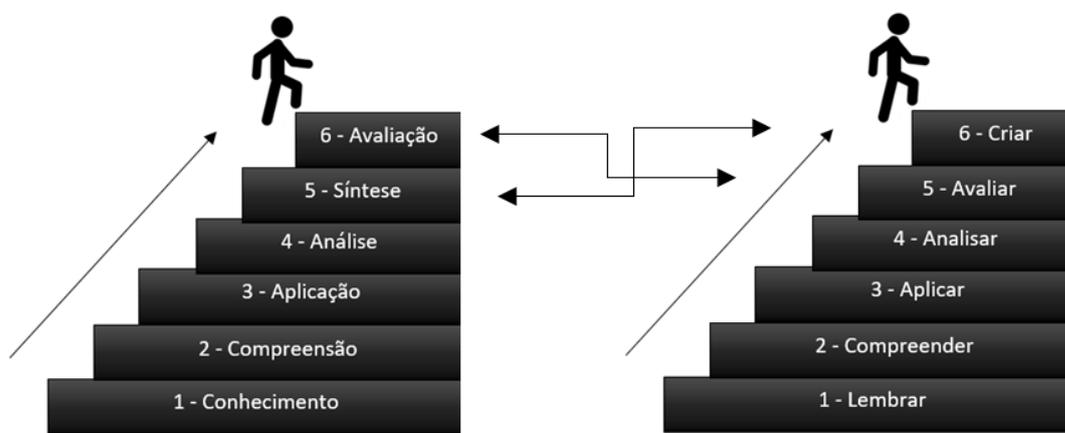


Figura 2. A Taxonomia de Bloom et al. (1972) comparada a Taxonomia de Anderson et al (2001)

Os tipos de conhecimentos propostos por Anderson et al. (2001) são: (1) factual (conhecimento básico que o indivíduo possui na sua área de atuação, utilizado para resolver problemas associados); (2) conceitual (são as classificações, categorias, princípios, generalizações, teorias, modelos e estruturas); (3) procedural (conhecimentos específicos para realização dos procedimentos); e (4) metacognitivo (conhecimentos sobre o próprio processo de aprendizagem).

A tabela da Taxonomia foi criada por Anderson et al. (2001) com a intenção de enriquecer a definição dos objetivos instrucionais. A apresentação segue na Tabela 1. A tabela de dupla entrada possibilitou a identificação do tipo de conhecimento que é necessário e o grau de complexidade do processo cognitivo, o que facilita a definição de objetivos instrucionais e do desenho instrucional, desde a escolha de estratégias, o estabelecimento de

sequência de ensino, a preparação de materiais e situações, a escolha de meios e recursos, até a definição de critérios e a avaliação da aprendizagem.

Tabela 1

A Taxonomia elaborada por Anderson et al. (2001)

A dimensão do conhecimento	A dimensão do processo cognitivo					
	Lembrar	Compreender	Aplicar	Analisar	Avaliar	Criar
Factual						
Conceitual						
Procedural						
Metacognitivo						

Fonte: Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J., & Wittrock, M. C. (2001). *A Taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational objectives*, p. 28. New York: Longman.

A adequação dos verbos para a formulação de objetivos foi proposta por Anderson et al. (2001) com a intenção de facilitar a identificação do tipo de conhecimento, o grau de complexidade ou a dimensão do processo cognitivo para a aprendizagem. As opções de verbos identificados pelos autores para o planejamento de objetivos instrucionais são no tocante a sua dimensão: (1) lembrar (recordar); (2) compreender (interpretar); (3) aplicar (executar); (4) analisar (diferenciar); (5) avaliar (detectar); e (6) criar (formular).

Ao analisar as Taxonomias, a classificação de Anderson et al. (2001) foi a selecionada para a construção deste estudo, por ser uma taxonomia ampla que envolve todos os domínios e com orientações práticas e facilitadoras para a construção dos objetivos instrucionais que privilegiam o processo avaliativo. A explicação da utilização da taxonomia de Anderson et al. (2001) por este estudo estará descrita no Capítulo 6, no qual se encontra o método do Estudo 1.

Na literatura, é comum o uso das terminologias **Teoria Instrucional (TI)** e **Teoria do Desenho Instrucional (TDI)** como sinônimas. As diferenças entre elas são: (1) Teoria Instrucional: conceito amplo que apresenta as condições externas e facilitam o processo interno de aprendizagem, com eventos instrucionais gerais aplicáveis a qualquer treinamento;

(2) Teoria do Desenho Instrucional: preconiza e ordena métodos, ferramentas e estratégias de ensino de forma a detalhar procedimentos instrucionais com especificidade (Abbad, Nogueira, et al., 2006).

Essa teoria reúne um conjunto de atividades correlatas de modo que o desempenho individual e da organização sejam iguais. Permite, ainda, a criação de planos aplicáveis aos profissionais, constituindo valiosa ferramenta de TD&E (Meneses et al., 2011).

Os desafios desse modelo podem ser enumerados em dois. O primeiro deve garantir elevado grau de estruturação dos eventos instrucionais, respeitando as diferenças individuais, o repertório de entrada do aprendiz, os diferentes graus de motivação e as particularidades individuais, alcançando os resultados esperados. O segundo desafio, por sua vez, estabelece a criação de ambiente propício à aprendizagem (Abbad, Nogueira, et al., 2006).

O planejamento instrucional em TD&E é constituído em seis etapas, sendo cada uma dessas etapas compostas por atividades: (1) redigir objetivos; (2) escolher modalidade; (3) estabelecer sequência; (4) criar e escolher procedimentos; (5) definir critérios; e (6) testar o desenho (Abbad, Nogueira, et al., 2006). A Figura 3 apresenta cada uma destas etapas e suas respectivas atividades.

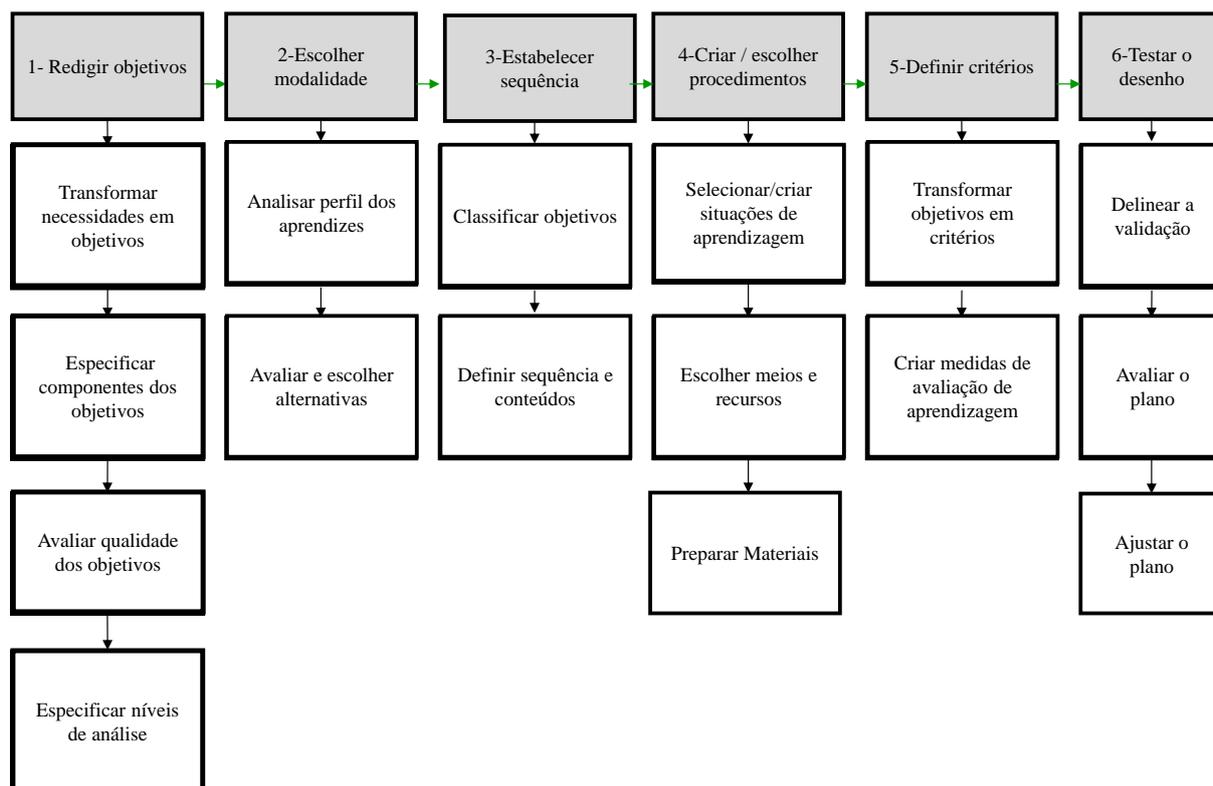


Figura 3. Representação gráfica das etapas do desenho instrucional

Fonte: Abbad, G., Zerbini, T., Carvalho, R. S., Meneses, P. P. M. (2006). *Planejamento instrucional em TD&E*, p. 289. In: Borges-Andrade, Abbad, Mourão e Cols. *Treinamento, Desenvolvimento e Educação em Organizações e Trabalho: Fundamentos para Gestão de Pessoas*. Porto Alegre: Artmed.

Tendo em vista a apresentação dos referenciais teóricos e metodológicos que elencaram e pautaram a elaboração dos testes situacionais para medir aprendizagem e transferência de treinamento, que é a intervenção deste experimento, será analisada a aplicação das técnicas de construção destes objetivos instrucionais, bem como a elaboração de testes situacionais de avaliação da aprendizagem que serão apresentadas mais adiante.

1.3 Treinamentos de Ressuscitação Cardiopulmonar

O objetivo deste capítulo é a apresentação da entidade *American Heart Association* (AHA), do *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR), o contexto da Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) no Brasil e o seu treinamento de Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP).

A *American Heart Association* (AHA) é uma organização sem fins lucrativos, com sede nos Estados Unidos da América (EUA). Possui a missão de garantir, através de suas orientações, uma construção de vidas saudáveis, sem o acometimento de doenças cardiovasculares e dos Acidentes Vasculares Cerebrais (AVC). Atualmente, é responsável pela edição das Diretrizes para Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) e Atendimento Cardiovascular de Emergência (ACE), responsáveis pela geração dos parâmetros para a elaboração do protocolo de Suporte Básico de Vida (SBV), Suporte Avançado de Vida em Cardiologia (SAVC) e Suporte Avançado de Vida em Pediatria (SAVP), utilizados por profissionais de saúde, empresas e hospitais em todo o mundo (American Heart Association, 2015; Kleinman et al., 2017).

O surgimento da AHA deu-se com a junção de diversas associações locais dos EUA, que tinham o objetivo de pesquisar e estudar pacientes com doenças cardiovasculares, sendo seu precursor primário a *Association for the Prevention and Relief of Heart Disease* com sede em *New York* desde o ano de 1915. No ano de 1920, diversas outras associações se fortaleceram na temática de assuntos voltados à cardiologia, nas cidades de Boston, Chicago e Filadélfia. Neste período, surgiu a necessidade de uma organização nacional com vistas ao compartilhamento de pesquisas e resultados na promoção da saúde nos EUA.

No ano de 1924, esses grupos uniram-se para criar a AHA, sendo composta inicialmente por seis médicos cardiologistas representantes destas associações. O grupo permaneceu com o quadro pequeno de médicos cardiologistas até o ano de 1940, período em que conseguiu apoio financeiro, tornando-se uma associação de porte nacional. Em 1948, tornou-se uma sociedade científica e agência de saúde voluntária nos EUA. O grupo iniciou suas pesquisas com as primeiras diretrizes dietéticas, riscos das gorduras saturadas e aumento do colesterol, com nascimento em 1950 e morte da sua consolidação em 1961. No ano de 1975, a sede da AHA mudou para Dallas, local estratégico para atender as suas outras filiais,

ampliando seu repertório não só com pesquisas, mas com a parte educacional das diretrizes estabelecidas, de modo a garantir recursos para ampliação da associação. Seu fortalecimento se deu no período compreendido entre os anos de 1980 e 1986 (American Heart Association, 2015).

Nos anos seguintes, a associação melhorou a saúde pública americana, com a criação de diversas diretrizes que deram enfoque na ciência cardiovascular e educação cardiovascular. Em 1990, houve uma substancial mudança na organização. As diretrizes causaram grande repercussão na saúde, mudando a percepção do mercado e da sociedade, estabelecendo recomendações no atendimento às vítimas de AVC e cuidados cardíacos de emergência, como a RCP (American Heart Association, 2015).

Em 1990, a *American Heart Association*, o *European Resuscitation Council* (ERC), a *Heart and Stroke Foundation of Canada* (HSFC) e o *Australian Resuscitation Council* (ARC) se reuniram para discutir as padronizações de termos de RCP, devido à falta de termos padronizados sobre o tema. Adotaram, assim, o termo *Utstein-style* como modelo para uniformizar os relatórios de evolução médica acerca de PCR. O *Utstein-style* consistiu-se em um manual com a padronização dos termos e sequência de anotação dos eventos em PCR (Timerman et al., 2006).

No ano de 1992, na 5ª Conferência de RCP, a AHA se juntou ao *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR), com o intuito de promover um fórum de discussão acerca do atendimento à vítima de Parada Cardiorrespiratória (PCR) e dos critérios de atendimento em RCP. O ILCOR é composto pela AHA, ERC, HSFC, ARC, *Resuscitation Councils of Southern Africa* (RCSA) e pela *InterAmerican Heart Foundation* (IAHF). Os objetivos dessa aliança internacional abordam cinco itens: (1) promoção do fórum de debate sobre os temas de RCP, AVC e Síndromes Coronarianas Agudas (SCA); (2) ampliação das pesquisas científicas em RCP que apresentem falta de dados e/ou controvérsias nas condutas

clínicas; (3) promoção e disseminação de treinamentos sistemáticos de RCP; (4) fomento de mecanismos para publicação internacional destas publicações; e (5) consenso internacional de forma com que as declarações sobre RCP e os assuntos correlatos sejam adequados (Timerman et al., 2006).

A adesão dos demais países ao ILCOR foi de maneira gradativa, sendo descrita: (1) 1997, adesão por parte do *Consejo Latino–Americano de Resucitación* (CLAR); (2) 1998, o Conselho de Ressuscitação Neozelandês e o Conselho de Ressuscitação Australiano também foram incorporados; e (3) 1999, os representantes da China, de Taiwan, da Tailândia, do Japão e da Malásia foram recebidos nas reuniões do ILCOR para comporem parte do grupo. Em 2000, a AHA assumiu a presidência do ILCOR, ficando, desde então, responsável pela padronização dos cursos de RCP e pela organização das publicações das diretrizes (Timerman et al., 2006).

Os encontros para a construção inicial das diretrizes internacionais iniciaram com a periodicidade de duas vezes por ano, e seu primeiro produto foi a criação das primeiras Diretrizes Internacionais de RCP, no ano de 2000. O encontro aconteceu após ampla revisão, com base nas publicações e evidências científicas apresentadas. Foi criada, então, cinco anos depois, a segunda Diretriz Internacional de RCP, no ano de 2005, a qual vem sendo atualizada a cada cinco anos (Timerman et al., 2006). A Diretriz vigente utilizada neste experimento é a de 2015, válida até 2020.

No Brasil, o pioneiro nos estudos de RCP foi o médico cirurgião John Cook Lane, influenciado pelo médico Archer S. Gordon, nos anos de 1960, durante seu período de residência em cirurgia torácica, nos EUA. No ano de 1961, após o término de sua residência em cirurgia, veio atuar no Brasil, encontrando dificuldade, pois nenhum local apresentava conhecimento sobre RCP (Costa, et al., 2006; Timerman, et al., 2007; Guimarães, et al., 2009).

Deste modo, Lane difundiu seu conhecimento de RCP no país, realizando pesquisas sobre a temática e abrangendo seus estudos em outros países, como a Argentina, Alemanha Ocidental, Chile, EUA, Peru e República Popular da China. Seus primeiros experimentos começaram no ano de 1963. Lane possuía vasta publicação na área, com destaque para dois livros intitulados: (1) Reanimação Cardiorrespiratória Cerebral e (2) Reanimação. O que marcou sua trajetória profissional foi o intenso trabalho em palestras e cursos na área de SBV com o uso de desfibrilador externo automático (DEA) (Costa, et al., 2006; Timerman, et al., 2007; Guimarães, et al., 2009).

John Cook Lane foi o pioneiro no ensino de RCP em crianças, sendo o primeiro médico no Brasil a trazer os cursos com o formato internacional da AHA, que são o SBV, SAVC e Suporte Avançado de Vida em Pediatria (SAVP). Sob supervisão dos Médicos Roger D. White (*Mayo Clinic*), Ramiro AlbarranSotelo (*American Heart Association*) e Leon Chameides, considerado o pai da reanimação pediátrica, padronizou os cursos para sua aplicação no Brasil, realizando em 1985 o primeiro curso de PALS no Brasil e o segundo realizado no mundo (Guimarães, H. P. et al., 2009).

Guimarães et al. (2009) relatam que outro estudioso e precursor da RCP no Brasil foi o médico Ari Timerman, que iniciou seu interesse pela temática em 1976, sob a óptica das diretrizes propostas pela AHA, com o apoio dos médicos Adib Jatene e Josef Feher, no estado de São Paulo. O médico Ari Timerman foi o primeiro brasileiro a publicar um livro sobre ressuscitação, sendo responsável pela ampla divulgação das diretrizes por meio de vídeo-aulas e palestras sobre o tema. Tornou-se a figura responsável por incluir o Brasil na participação dos consensos nacionais e mundiais (ILCOR) de RCP, transformando o país em um centro de pesquisa e difusão de conhecimentos em RCP. As produções científicas iniciais em RCP no Brasil podem ser vistas na Tabela 2.

Tabela 2

Relação das Primeiras Publicações sobre Ressuscitação Cardiopulmonar no Brasil

Autor / Ano	Tema
Lane, J.C. (1963)	Ressuscitação cardiopulmonar I: respiração boca a boca.
Lane, J.C. (1963)	Ressuscitação cardiopulmonar II: massagem cardíaca externa.
Lane, J.C., Frazatto, C., Geronymo, W., et al. (1966)	Tratamento da parada cardíaca em fibrilação ventricular sem abertura do tórax.
Lane, J.C. (1967)	Morte Súbita, em: <i>Cardiologia de Urgências</i> .
Lane, J.C. (1972)	Parada Cardíaca em Assistolia e Fibrilação Ventricular, In: Germiniani, H. <i>Cardiologia de Urgências</i> .
Lane, J.C. (1974)	Reanimação cardiorrespiratória externa na comunidade: ensino, erros, complicações e resultados.
Lane, J.C. (1975)	Método de ensino de reanimação cardiorrespiratória externa.
Timerman, A., Feher, J. (1975)	Manual de Ressuscitação Cardiopulmonar.
Lane, J.C. (1976)	Erros em reanimação cardiorrespiratória externa.
Lane, J.C. (1976)	Complicações em reanimação cardiorrespiratória externa.
Lane, J.C. (1977)	Súbita, em: Muniz M - Tratamento da Angina e do Enfarte.
Lane, J.C. (1980)	Parada Cardíaca.
Lane, J.C. (1981)	Reanimação.
Lane, J.C. (1983)	Desfibrilação cardíaca.
Lane, J.C., Nagase, Y., Tincani, A.J., et al. (1983)	Technical alternatives for classical external cardiac massage.
Lane, J.C. (1984)	Drogas essenciais em reanimação cardiorrespiratória.
Lane, J.C. (1984)	Novo veículo de emergência.
Lane, J.C. (1985)	Reanimação cardiorrespiratória.
Lane, J.C. (1987)	Manual de Reanimação Cardiorrespiratória.
Timerman, A., Piegas, L.S., Sousa, J.E. (1989)	Results of cardiopulmonary resuscitation in a cardiology hospital.
Lane, J.C., Sotelo, R.A. (1993)	Reanimação Cardiorrespiratória Cerebral.
Lane, J.C. (1994)	Manual de Reanimação Cardiorrespiratória.

Tabela 2 (Continuação)

Relação das Primeiras Publicações sobre Ressuscitação Cardiopulmonar no Brasil

Lane, J.C. (1997)	Primeiros Socorros.
-------------------	---------------------

Apesar de John Cook Lane e Ari Timerman terem iniciado a metodologia dos cursos da AHA no Brasil, o País ficou cerca de 10 anos sem ofertar cursos com esses moldes. No ano de 1996, o médico cardiologista Sergio Timerman, irmão do médico Ari Timerman, iniciou novamente o trâmite de oferecimento dos cursos de SBV, SAVC e SAVP através do Hospital Israelita Albert Einstein, em São Paulo (Costa, et al., 2006; Timerman, et al., 2007; Guimarães, et al., 2009).

No Brasil, foi criado, no ano de 2001, o Comitê Nacional de Ressuscitação (CNR) para atender às exigências estabelecidas pela AHA, órgão responsável pela educação continuada em RCP no país de maneira multidisciplinar, tendo em sua composição: (1) a Sociedade Brasileira de Cardiologia; (2) a Sociedade Brasileira de Clínica Médica; (3) a Sociedade Brasileira de Anestesiologia; (4) a Associação Brasileira de Medicina de Tráfego e Acidentes; (5) a Sociedade Brasileira de Atendimento Integrado ao Trauma; (6) a Sociedade Brasileira de Medicina Aeroespacial; (7) a Sociedade Brasileira de Pediatria; (8) o Colégio Brasileiro de Cirurgiões; e (9) a Associação de Medicina Intensiva Brasileira. Desde então, a metodologia da AHA está inserida na educação em saúde no Brasil, sendo exigida como pontuação nas provas de residência, nos exames de titulação e nos serviços médicos e de enfermagem (Costa, et al., 2006; Timerman, et al., 2007; Guimarães, et al., 2009).

O treinamento de Ressuscitação Cardiopulmonar no Brasil, como já apontado, foi iniciado pioneiramente por John Cook Lane e Ari Timerman. De todo modo, sentiu-se a necessidade de padronização do ensino e da forma de abordagem do conteúdo sobre PCR. Então, Sérgio Timerman aderiu ao modelo de treinamento padronizado pela AHA. Desta

forma, criou três treinamentos para padronizar a forma de capacitação dos profissionais de saúde, na atuação da PCR.

O curso de SBV possui carga horária de 8 horas, e pode ser ministrado a qualquer profissional da área de saúde. No Brasil, o curso de SAVC, por sua vez, possui carga horária de 16 horas, e é ministrado apenas a profissionais médicos e enfermeiros (Kleinman et al., 2017).

O curso de SBV fomenta a importância da RCP precoce, com ênfase na compressão torácica, na desfibrilação, na realização da RCP de alta qualidade, na desobstrução das vias aéreas, no uso correto do Desfibrilador Externo Automático (DEA) e na função de cada elo da cadeia de sobrevivência. O curso de SAVC, por sua vez, sustenta a importância da realização correta do SBV, a análise do ritmo cardíaco, a interpretação do ECG, a compreensão da farmacologia relacionada, a melhor condução no atendimento e tratamento a pacientes em pré-PCR e em PCR, bem como os cuidados imediatos pós-ressuscitação (Kleinman et al., 2017, "Correction to: Part 10: Special Circumstances of Resuscitation: 2015, American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care", 2016). As etapas do curso de SAVC são descritas na Tabela 3.

Tabela 3

Conteúdos teóricos e sequência do curso de SAVC da AHA

Primeiro Dia	
Vídeo	Duração
Avaliação Suporte Básico de Vida (SBV) e Suporte Avançado de Vida em Cardiologia (SAVC).	30 minutos
Estação de habilidades	Duração
Identificação de arritmias e terapia elétrica.	1 hora

Tabela 3 (Continuação)
 Conteúdos teóricos e sequência do curso de SAVC da AHA

Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) e Desfibrilador Externo Automático (DEA). Prática e Avaliação SBV.	1 hora
Suporte de O ₂ , controle invasivo de via aérea, e Tratamento da PCR: Pressão cricóide não indicada. Capnografia na checagem da intubação e qualidade da RCP. Vídeo de manejo de via aérea: treinar ventilação com a Bolsa Válvula Máscara (BVM), treinamento da cânula de guedel e nasofaríngea. Fazer o treinamento dos dispositivos: Tubo Oro Traqueal (TOT), Combitube, máscara laríngea.	1 hora
Vídeo	Duração
Vídeo de <i>Megacode</i>	30 minutos
Vídeo de Acidente Vascular Cerebral (AVC)	30 minutos
Estações práticas	Duração
Bradycardia / Assistolia / Atividade Elétrica sem Pulso (AESP): Discutir mudanças no algoritmo. Atropina não indicada para Assistolia/AESP. Cronotrópicos como opção ao Marcapasso Transcutâneo (MPTC).	1 hora
Taquicardias estáveis e instáveis: Discutir nova indicação de adenosina na taquicardia estável, regular, monomórfica, e com complexo largo.	1 hora
Vídeo	Duração
Vídeo de Síndromes Coronarianas Agudas (SCA)	1 hora
Segundo Dia	
Estação de habilidades	Duração
Fibrilação Ventricular (FV)/Taquicardia Ventricular sem pulso (TVSP)	1 hora e 30 minutos
Utilizar o novo algoritmo de parada.	
Estação de <i>Megacode</i>	1 hora e 30 minutos
Teste de <i>Megacode</i>	1 hora e 30 minutos
Teste de <i>Megacode</i> (Remediação)	1 hora e 30 minutos

O curso de SAVC da AHA aborda assuntos além da RCP, totalizando 16h. Todavia, o presente experimento criou curso nos moldes da AHA, com a carga horária superior (20h) e com abordagem apenas de RCP, na tentativa de melhorar a aprendizagem do público de discentes de enfermagem.

CAPÍTULO 2 REVISÃO DE LITERATURA

Com o intuito de analisar o conceito e os treinamentos de RCP com uso de simulação realística e sua relação com aprendizagem, foi realizada uma revisão de literatura que abrangeu uma busca de artigos científicos publicados entre 2000 e 2017 nas plataformas de busca de periódicos da Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES), *Scientific Electronic Library Online* (Scielo) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

As expressões-chave, ou descritores não controlados, usadas nas buscas realizadas na plataforma CAPES foram: *high fidelity simulation* e *medical education*; *high fidelity simulation* e *nurse education*; *high fidelity simulation* e *advanced life support*; *high fidelity simulation* e *basic life support*; *high fidelity simulation* e *cardiac arrest*; *high fidelity simulation* e *cardiopulmonary resuscitation*; *high fidelity simulation* e *team training*; *high fidelity simulation* e *teaching education*; *nurse education* e *advanced life support*; *nurse education* e *basic life support*; *nurse education* e *cardiac arrest*; *nurse education* e *cardiopulmonary resuscitation*; *nurse education* e *team training*; *nurse education* e *cardiopulmonary teaching education*; *medical education* e *advanced life support*; *medical education* e *basic life support*; *medical education* e *cardiac arrest*; *medical education* e *cardiopulmonary resuscitation*; *medical education* e *team training*; *medical education* e *cardiopulmonary teaching education*. As expressões-chave, ou descritores controlados, usadas nas buscas realizadas nas plataformas *Scielo* e LILACS foram: cardiologia e simulação; simulação e parada cardiorrespiratória; todas as expressões aplicadas com e sem aspas, usando os operadores lógicos booleanos “AND” e “OR”.

Para análise, foram considerados apenas os artigos revisados por pares desde o ano 2000; os demais não foram contabilizados. Restaram encontrados 4502 artigos, na plataforma

CAPES; 82 artigos, na plataforma *Scielo*; e 13 artigos na plataforma LILACS que utilizavam uma ou mais expressões e palavras-chave em seus títulos, resumos ou textos. A pré-seleção desses artigos ocorreu por meio da leitura dos resumos de toda a lista de artigos encontrados. Os critérios de inclusão foram artigos sobre treinamento de ressuscitação cardiopulmonar, por meio de simulação realística (pacientes adultos simulados) apresentando delineamento experimental, quase-experimental e revisões de literatura (metanálises). Os critérios de exclusão foram artigos sobre treinamento de ressuscitação cardiopulmonar, por meio de simulação realística apresentando delineamento experimental, quase-experimental que tratassem de casos simulados com pediatria e neonatologia, métodos não experimentais sobre treinamentos com uso de simulação realística, artigos que não tratassem de ressuscitação cardiopulmonar e foram excluídos editoriais, resenhas, artigos duplicados, teses, dissertações.

Após a leitura dos resumos, na etapa de pré-seleção, apenas 228 artigos continham, em seus resumos ou títulos, o tema das expressões apresentadas neste capítulo, porém somente 44 de fato abordavam o tema deste experimento. Foram excluídos da amostra inicial artigos repetidos (coletados a partir de duas ou mais palavras-chave) e publicados em idiomas diferentes daqueles (inglês, espanhol ou português) definidos para a busca.

Os 44 artigos selecionados (Apêndice A) foram analisados por meio de uma planilha do programa *Microsoft Excel* que continha as seguintes categorias de conteúdo: ano de publicação do artigo, autores, expressões-chave utilizadas para encontrar o artigo, delineamento da pesquisa, desenho da pesquisa, objetivo do estudo, conceito de simulação, variáveis, método (tipo de estudo, participantes e contexto, tipo de treinamento avaliado, instrumentos, procedimentos de coleta e análise de dados) e principais resultados e discussões (limitações e contribuições). Os principais resultados dessas análises são apresentados a seguir.

2.1 Resultados da Análise da Produção de Conhecimentos

Foram considerados válidos para análise 44 artigos. Os textos foram analisados em três dimensões: características gerais, metodológicas e teórico-conceituais. Antes de apresentar as análises dos achados, é interessante verificar a divisão das **expressões-chave** utilizadas. A maior parte dos artigos foi encontrada na base CAPES (41), *Scielo* (1) e LILACS (2). As expressões-chave e estratégias de busca que obtiveram um maior retorno foram: “*High Fidelity Simulation*” AND “*Advanced Life Support*” (frequência = 17) e “*Medical Education*” AND “*Advanced Life Support*” (frequência = 10) pela CAPES (Apêndice B).

Quanto aos artigos, no que se refere aos **periódicos** nos quais foram publicados, observa-se que, dos quarenta e quatro artigos, quarenta e um artigos são publicações estrangeiras (93,18%) e três artigos são de publicações brasileiras (6,82%). Das publicações, as pesquisas foram realizadas nos seguintes países: (1) Estados Unidos, com trinta e dois artigos (72,73%); (2) Brasil, com três artigos (6,82%); (3) Japão, com três artigos (6,82%); (4) Austrália, com um artigo (2,27%); (5) Bélgica, com um artigo (2,27%); (6) Canadá, com um artigo (2,27%); (7) Itália, com um artigo (2,27%); (8) Suíça, com um artigo (2,27%); e (9) Japão, com um artigo (2,27%). A relação completa encontra-se no Apêndice A deste manuscrito. Destes, o periódico que mais registrou publicações sobre o tema foi *Resuscitation*, com 20,45% dos artigos.

Restou constatada grande diversidade de periódicos nos quais os artigos foram publicados, sendo a maior parte deles pertencentes a cinco áreas: simulação na área médica (43,18%), simulação na área interprofissional (18,18%), simulação na área de enfermagem (18,18%), simulação na área de farmacêutica (9,09%) e simulação com leigos (11,36%). As revisões de literatura foram enquadradas como simulação na área interprofissional, por apresentar estudos com mais de um tipo de profissional.

No tocante à **natureza dos estudos** analisados, todos os artigos selecionados são empíricos (44, ou seja, 100%). No que se refere ao **delineamento** das pesquisas, foram encontrados 21 estudos com desenho experimental, 14 quase-experimentos e 9 artigos de revisão de literatura. Importante ressaltar, ainda, que os artigos brasileiros incluem 02 revisões e 01 quase-experimento.

No que se refere à **natureza dos dados analisados**, foram encontrados 16 estudos quantitativos e 28 mistos. Nota-se um predomínio dos estudos mistos (quantitativo e qualitativo) na amostra de artigos analisados, os quais têm sido recomendados para estudos com múltiplas variáveis, os demais artigos adotaram métodos quantitativos (Creswell, Goodchild & Turner, 1996; Onwuegbuzie & Teddlie, 2003).

Ao tratar do método, esses assuntos serão separados a seguir de acordo com os participantes e contexto de pesquisa, procedimento de coleta de dados, instrumentos e, por fim, procedimentos de análises de dados. Sobre o **contexto das pesquisas**, os artigos na área simulação médica foram realizados com profissionais médicos e os alunos inseridos no contexto hospitalar universitário, sendo a segunda categoria, majoritariamente, pertencentes ao terceiro ano de cursos de graduação em saúde. Na área interprofissional, os estudos foram realizados no contexto universitário, em hospitais universitários. Na área de Enfermagem, as pesquisas encontradas foram realizadas junto a alunos inseridos no contexto hospitalar universitário. Na área de Farmácia, artigos relataram estudos realizados com estudantes e pessoas leigas (não profissionais de saúde) em contexto universitário.

Quanto aos **participantes**, dos quarenta e quatro artigos, apenas dez (22,72%) artigos apresentaram o gênero dos sujeitos. Dos que apresentaram, metade possuía a maioria de mulheres (45,4%) e a outra metade maioria de homens. Nenhum dos estudos informa faixa etária dos participantes. Boa parte dos artigos relata que sua amostra é de estudantes (70%).

Em relação aos **treinamentos**, a revisão mostra uma quantidade relativamente baixa de estudos sobre suporte básico de vida do total de artigos encontrados, apenas cinco artigos (11,36%). Os experimentos sobre essa temática avaliaram as questões de aprendizagem e ainda aspectos relacionados à força de compressão exercida por diferentes tipos de profissional, o uso da prancha rígida auxilia na execução da habilidade psicomotora, a altura e posicionamento correto das mãos para executar RCP e o uso do Desfibrilador Externo Automático (DEA). O restante dos estudos abordou o Suporte Avançado de Vida em Cardiologia (SAVC) (70,45%) como maior assunto pesquisado, em cenários com Simulação de Alta Fidelidade (SAF). Avaliaram-se as questões de aprendizagem e ainda aspectos relacionados ao *debriefing*, retenção de aprendizagem em diferentes intervenções experimentais (aprendizagem com vídeo, aula teórica, aula com simulação) e a percepção dos alunos sobre a metodologia da SAF.

Quanto aos **procedimentos de coleta de dados**, existe uma lacuna no que se refere à forma de elaboração das listas de verificação e testes de avaliação de aprendizagem (teóricos) utilizados. As únicas listas de verificação para observação dos comportamentos dos treinandos e instrumentos informados, segundo a AHA foram: (1) Escala de Educação Prática em Simulação (EPSS); (2) Escala de Satisfação com Experiência de Simulação (SSES); e (3) Inventário *Kolb* de Estilo de Aprendizagem (LSI). Os demais estudos, salvo os que utilizaram as listas de verificação e testes de aprendizagem da AHA, não informaram a forma de construção dos itens de aprendizagem, a lista de verificação, tampouco evidências de validade desses instrumentos.

Frente o exposto, constatou-se que 13 estudos só utilizaram avaliação prática (29,54%) e somente 22 estudos utilizaram avaliação teórica (50%). Entretanto, entre eles, 11 utilizaram como avaliação um pré e um pós-teste (50%), 7 estudos utilizaram como avaliação um pré e dois pós-testes (31,81%) e 4 estudos usaram somente um pós-teste (18,18%) como

avaliação de conhecimentos. A parte qualitativa do estudo baseou-se na criação de perguntas para avaliação da metodologia de ensino com simulação e, em sua totalidade, a mensuração utilizou escala *likert* para avaliação das reações dos participantes aos treinamentos.

Em relação às **análises de dados** utilizadas nas pesquisas, predominaram análises de variância: ANOVA de medidas repetidas (em 2 artigos); ANOVA *one-way* (em 7 artigos), Teste *T Student* (em 9 artigos); Teste *U de Mann-Whitney* (em 7 artigos) e Teste de *Wilcoxon* (em 9 artigos). Foi encontrado apenas um estudo que utilizou somente estatísticas descritivas. Além desses, foram analisadas 5 revisões de literatura que utilizaram metanálise e duas revisões que fizeram análises qualitativas.

Referente aos resultados das pesquisas sobre aprendizagem, é importante ressaltar que diversos autores informam a importância da simulação para aprendizagem do ensino em saúde, podendo-se destacar: (1) Adams, Wasson, Admire, Pablo Gomez, Babayuski, Sako, & Willis (2015), que consideram a simulação como um modelo eficaz usado para recriar o cuidado com o paciente e as técnicas que precisam ser aprendidas por todos os profissionais de saúde, de forma segura e com possibilidade de controle do ambiente; (2) Hunziker, Bühlmann, Tschan, Balestra, Legeret, Schumacher, Marsch et al. (2010) afirmam que o simulador de corpo inteiro e/ou simulador baseado em computador traz ao ambiente educacional uma figura semelhante ao paciente, podendo ainda imitar a fisiologia e permitir interações muito realistas; e (3) Rodgers, Securro & Pauley (2009) sustentam que o uso de simuladores de alta fidelidade é uma importante ferramenta para a atuação dos estudantes, de forma a garantir um ambiente seguro e de prática repetida, sendo eficaz em relação à melhoria da aprendizagem, com resultados significativos, na atuação de emergências cardiovasculares.

Outro benefício associado ao uso de simuladores no ensino em saúde é a possibilidade de evitar que o profissional sem perícia tenha que atuar com pacientes reais e de garantir a

segurança do paciente em situações de atendimento emergencial, ao possibilitar o treinamento de profissionais para a atuação tecnicamente adequada, como apontam os autores: (1) Weidman, Bell, Walsh, Small & Edelson (2010) consideram a simulação um ambiente propício, em que o cenário clínico pode ser controlado, e o estudante pode aprender sem comprometimento do atendimento ao paciente; (2) Langdorf, Strom, Yang, Canales, Anderson, Amin & Lotfipour (2014) afirmam que a simulação é capaz de criar um ambiente seguro para aprendizagem, sem prejuízo aos pacientes; e (3) Aqel & Ahmad (2014) também percebem vantagens no uso da simulação de alta fidelidade, pois propiciam aos estudantes um aprendizado por meio do manejo de experiência que ocorrem em um ambiente seguro e controlado.

A realização do evento aprendido de forma repetida e a possibilidade de *feedback* também merecem destaque: (1) Davis, Storjohann, Spiegel, Beiber & Barletta (2013) evidenciam que a simulação de alta fidelidade consiste na técnica mais avançada para prática educativa em saúde, devido à facilidade em apresentar ao estudante um paciente que simula e pode programar respostas fisiológicas, proporcionando a criação de diversos cenários clínicos e situações de doenças que proporcionam a administração de medicamentos e intervenções seguras e também a possibilidade de propiciar ao estudante repetições de procedimentos e intervenções até que a aprendizagem e memorização dos conteúdos e habilidades técnicas ocorram; e (2) Lo, Devine, Evans, Byars, Lamm, Lee, Walker et al. (2011) esclarecem que a simulação proporciona uma experiência mais realista ao aprendiz, proporcionando um ambiente abrangente de possibilidades de atuação prática pelo aluno e também possibilitando a oferta e o recebimento de *feedbacks* em tempo real.

Diversas limitações e lacunas puderam ser notadas nos estudos, tal como o fato de grande parte deles adotarem medidas de avaliação da aprendizagem em treinamentos de simulação baseadas em percepções e autoavaliações do estudante, não incluírem avaliações

de conhecimentos prévios dos estudantes, antes da realização da intervenção (treinamento), para inferir melhor os resultados da aquisição dos CHAs e não adotarem testes de verificação de aprendizagem. Foram encontrados poucos estudos, consoante a bibliografia pesquisada, que investigaram a duração do efeito de treinamentos de RCP sobre o comportamento do egresso. São exceções a essa regra os estudos de Reder et al. (2006), Einspruch, Lynch, Aufderheide, Nichol & Becker (2007) e Adams et al. (2015), que mostraram que os efeitos positivos de treinamentos baseados em simulação, porém sua retenção tem decréscimo em 2 meses. No Brasil, foi encontrado apenas um quase-experimento, que ocorreu no Rio Grande do Sul, com uma amostra de 56 enfermeiros, os quais demonstraram que a retenção dos conhecimentos aprendidos em treinamento de RCP com simulação por enfermeiros decresce em três meses aproximadamente (Bertóglia et al., 2006).

Os artigos pesquisados auxiliaram na fundamentação das hipóteses, que serão apresentadas no próximo capítulo.

CAPÍTULO 5 DISCUSSÃO

O presente capítulo discute os resultados dos três estudos à luz do referencial teórico e da revisão de literatura, considerando as hipóteses de pesquisa.

O Estudo 1 tinha como objetivo a elaboração e a apresentar evidências iniciais de validade de duas modalidades de treinamento que se constituiriam nas intervenções utilizadas no experimento (Estudo 3). O tema dos treinamentos foi Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP), um com modalidade de simulação de alta fidelidade e outro com aula teórica e vídeos. Os treinamentos foram ministrados com uma turma piloto, com vistas à avaliação dos treinamentos para sua aplicação no experimento. Este objetivo foi cumprido, confirmado no desempenho significativo dos discentes do GE-I e GE-II no T2 do Estudo 3. As reações dos participantes da turma piloto foram favoráveis aos cursos e ao desempenho do instrutor, que foi o mesmo para as duas modalidades de treinamento.

No estudo 3, os treinamentos (GE I e GE II) foram ministrados por um único instrutor (o autor deste trabalho). Dois ou mais instrutores em um treinamento de RCP pode afetar a análise dos efeitos do treinamento, segundo Nacca, Holliday e Ko (2014), o que foi evitado neste estudo, diminuindo a chance de explicações alternativas aos resultados de aprendizagem e retenção obtidos pelos grupos experimentais.

Nenhum dos estudos analisados na revisão de literatura abordou método de construção de seus treinamentos, salvo os que usaram os treinamentos da AHA. Porém, esses cursos, baseados em leituras, apresentações vídeos e prática simulada, têm sido considerados mais adequados aos profissionais já graduados ou a estudantes de medicina e enfermagem do último ano do curso de graduação. Os treinamentos aplicados neste estudo foram baseados nos cursos do AHA, porém foram adaptados para o ensino de universitários de diversos semestres com o aumento da carga horária (4 horas a mais do que o previsto no curso padrão)

e com um único tópico, a RCP. No treinamento de simulação, o curso diferiu do treinamento padrão por ter sido 100% prático, de modo que os conteúdos teóricos foram abordados pelo instrutor durante as simulações de alta fidelidade (Lynch et al., 2005; Roppolo et al., 2007; Tutticci, Coyer, Lewis & Ryan, 2016). Essas alterações foram eficazes para os dois grupos experimentais deste estudo, sugerindo que o foco em RCP e o aumento da carga horária dos cursos favoreceram a aprendizagem e a retenção. Além disto, a simulação de alta fidelidade mostrou-se mais eficaz do que o treinamento teórico em termos de aprendizagem e retenção (Lynchey et al., 2005; Roppolo et al., 2007; Nishiyama et al., 2009; King & Reising, 2011; Boet et al., 2017; Nacca et al., 2014; Strom et al., 2015).

O Estudo 2 apresentava como objetivo a criação e evidências iniciais de validade de questões de aprendizagem a serem aplicadas no experimento em três tempos distintos, uma boa avaliação de aprendizagem necessita de objetivos instrucionais bem descritos, de forma a possibilitar a mensuração de comportamentos observáveis. Neste estudo, os objetivos foram descritos com o apoio de abordagens de desenho instrucional que facilitaram a construção dos itens de avaliação de aprendizagem e retenção utilizados nos testes nos três momentos de aplicação. A forma de construção dos itens adotada neste estudo é similar à utilizada por Koshino (2010) e Araújo (2015) e estão de acordo com recomendações técnicas de Abbad (2012).

Os resultados das ANOVAS *Oneway* (intergrupo) do Estudo 3 mostraram que houve aprendizagem nos dois grupos experimentais, quando comparadas as notas obtidas em T1 e T2 corroborando resultados similares das pesquisas (Einspruch, Lynch, Aufderheide, Nichol, & Becker, 2007; Reder et al., 2006; Lo et al., 2011; Boet et al., 2017). Apesar da média do GE-I ser superior à do GE-II no pós-teste 2, esta diferença não foi estatisticamente significativa. A pesquisa de Roppolo (2011) e seus colaboradores encontrou que os participantes de grupos treinados com simulação de alta fidelidade obtiveram médias

superiores às dos grupos treinados com aulas teóricas, corroborando, assim, os resultados com desta pesquisa.

Um resultado digno de nota é o que diz respeito à diminuição nas notas dos grupos experimentais observada nos resultados de T2 (aplicado ao final dos treinamentos) e T3 (aplicado um mês após os treinamentos). Esses resultados sugerem que os treinamentos produziram retenção apenas parcial da aprendizagem e que os ambientes de trabalho em saúde dos egressos não propiciaram a prática de RCP no período de um mês transcorrido entre o T2 e o T3. Os autores Yuan, Williams, Fang & Ye (2012) afirmaram que as habilidades e os conhecimentos em RCP tem se deteriorado em curto espaço de tempo nas pesquisas analisadas na sua revisão de literatura, sugerindo que são necessários treinamentos periódicos, espaçados no tempo, para que a aprendizagem de RCP possa ser mais durável.

Os resultados do objetivo instrucional 1 mostraram que o GE-I teve melhoria crescente do desempenho de T1 para T2 e para T3, indicando que a simulação de alta fidelidade foi eficaz como estratégia de ensino desta habilidade complexa, que envolve tomada de decisão sobre quais devem ser as intervenções tecnicamente mais adequadas para “salvar o paciente”, com base no ritmo cardíaco apresentado. Esse resultado provavelmente se deveu às estratégias de ensino que incluíram a apresentação aos discentes de diversos casos clínicos simulando os quatro ritmos de PCR (taquicardia ventricular sem pulso, fibrilação ventricular, atividade elétrica sem pulso e assistolia), explicações sobre os algoritmos definidos pela AHA, prática supervisionada das intervenções de RCP feitas pelos estudantes para salvar o simulador de paciente, associadas ao *Debriefing*. Esse conjunto de estratégias parece ter sido eficaz para a aprendizagem e a retenção pelos estudantes de habilidades intelectuais de tomada de decisão e de memorização de intervenções psicomotoras (compressões torácicas, ventilações).

Para Huseman (2012), as medidas de ressuscitação apropriadas precisam ser executadas corretamente e rapidamente, porém, muitas vezes, as habilidades aprendidas em aulas básicas ou avançadas de suporte à vida deterioram-se rapidamente, quando não repetidas oportunidades de praticar RCP seguidas. O uso da simulação com práticas repetidas e *feedbacks* imediatos parece ser um meio eficaz para melhorar o desempenho do estudante nesse tipo de intervenção. Apesar dos custos e da dificuldade de se utilizar a simulação de alta fidelidade em ambientes universitários e hospitalares, quando usada de modo cuidadoso, a simulação de alta fidelidade pode ter um efeito positivo no desempenho de estudantes e profissionais nos cenários reais de atendimento a pacientes reais.

Os estudos que abordaram compressões torácicas (objetivo instrucional 2) foram: Roppolo et al. (2007), Nishiyama et al. (2009), Roppolo et al. (2011), Huseman (2012), Mayrand, Fischer e Ten Eyck (2015), Fischer, Mayrand e Ten Eyck (2016). Esses autores acreditam que a realização de compressões é de crucial importância em RCP, porém, para ser aprendida, é necessário que o estudante ou o profissional pratiquem esses movimentos diversas vezes até que as habilidades psicomotoras e as decisões clínicas sejam retidas conjuntamente e se tornem transferíveis para intervenções com pacientes reais. Os treinamentos mostraram-se igualmente eficazes para este objetivo instrucional (objetivo 2) no pós-teste (T2). Todos os grupos experimentais (GE-I e GE-II) apresentaram declínio da retenção de T2 para T3. Porém, percebe-se que, na simulação, em que os discentes puderam praticar diversas vezes as compressões torácicas no simulador de paciente, tiveram aparentemente menor decréscimo do que o GE II no score de retenção T3, quando comparado com T2. Em pesquisa futura é preciso testar hipóteses de diferenças entre esses grupos no objetivo 2 (compressões). É importante ressaltar que compressões torácicas envolvem habilidades psicomotoras que não podem ser aferidas com acurácia por meio de testes de papel e lápis, por isso, sugere-se o uso de listas de verificação e observação da

habilidade durante a simulação por, no mínimo, dois avaliadores treinados em RCP. Essas avaliações devem ser comparadas às obtidas por meio de teste de papel e lápis aplicada em T1, T2 e T3, como ocorreu neste estudo. As diferenças intra e intergrupos experimentais provavelmente teriam sido maiores em aprendizagem e retenção, caso medidas objetivas de desempenho de estudantes durante a simulação tivessem sido adotadas para aferir esta habilidade de compressão torácica.

As habilidades relacionadas à aplicação de procedimentos de ventilação no paciente (objetivo instrucional 3) não foram aprendidas, tampouco retidas pelos participantes dos grupos experimentais. As ventilações praticadas (na simulação) ou apresentadas aos estudantes (aula teórica com vídeo) foram memorizadas as formas de realizar as ventilações eficazes por meio dos diversos equipamentos (bolsa válvula máscara, tubo orotraqueal, máscara laríngea, tubo esofagotraqueal), bem como a inserção desses dispositivos no simulador de paciente não foram aprendidas pelos estudantes dos dois grupos experimentais.

Os resultados dos estudos de Roppolo et al. (2007) e Roppolo et al. (2011) compararam as modalidades de aula teórica e aula com vídeo, mostraram que para o módulo de ventilações não houve diferença significativa na aprendizagem um curso de suporte básico de vida (aula teórica *versus* aula com vídeo), ao analisar o mesmo curso em seis meses também observou que não tiveram retenção. Vale ressaltar que, no treinamento de suporte básico, adotado por Roppolo et al. (2007) e Roppolo et al. (2011), o único dispositivo para realizar ventilação utilizado no treinamento foi a bolsa válvula máscara. Neste experimento, realizou-se treinamento em suporte avançado utilizando diversos dispositivos. Em que pesem essas diferenças, ambos os treinamentos, o de suporte avançado e o de suporte básico, precisam ser aprimorados possibilitando mais aulas teóricas, simulações seguidas de feedbacks e exposição dos estudantes a diversas situações que exijam a ventilação e a inserção de dispositivos no paciente, além de oportunidade de praticar essas intervenções

diversas vezes até que a aprendizagem e a retenção ocorram. Mais estudos são necessários para verificar quantas vezes um estudante precisa repetir esses procedimentos com *feedbacks* e instruções adicionais para que possa aprender a realizar ventilações eficazes de acordo com normas técnicas em cenários reais.

O objetivo instrucional 4 refere-se ao conhecimento do estudante sobre o intervalo máximo e mínimo entre compressões torácicas e os demais procedimentos da RCP. Os treinamentos oferecidos para os grupos experimentais GE-I e GE-II produziram efeitos positivos na aprendizagem dos participantes.

O objetivo instrucional 5 se refere à desfibrilação para o tratamento dos ritmos, que exige do aprendiz o reconhecimento dos traçados de eletrocardiogramas que caracterizam ritmos chocáveis (taquicardia ventricular sem pulso e fibrilação ventricular), bem com a capacidade de ministrar o choque com a descarga elétrica adequada. Os grupos experimentais deste estudo apresentaram retenção dessas habilidades após o curso (T2). O GE-I obteve um decréscimo da aprendizagem em T3 e o GE-II manteve a aprendizagem um mês após o treinamento. Os testes elaborados para este experimento somente abrangeram recordação das etapas de avaliação do ritmo e os valores das descargas elétricas que devem ser ministrados em cada situação, o que justifica a retenção do GE-II, que recebeu aulas teóricas com vídeos, apesar de não terem praticado as habilidades de uso do desfibrilador. O decréscimo nas notas dos participantes do GE-I de T2 para T3 parecem indicar que as explicações e as simulações não possibilitaram a memorização desses conteúdos. Parece recomendável que futuras pesquisas investiguem as razões pelas quais habilidades cognitivas de recordação e aplicação de conhecimentos sobre procedimentos e regras foram mais memorizadas por participantes de treinamento teórico e menos retidas por participantes de treinamentos com simulação de alta fidelidade. Os testes de papel e lápis utilizados nos testes (T1, T2 e T3) aferem a apenas a aprendizagem de habilidades cognitivas sobre desfibrilação (etapas, situações nas quais

regras distintas precisam ser aplicadas, análise e solução de problemas), mas não parecem válidas para a avaliação da aprendizagem e da retenção de habilidades psicomotoras, que exigem avaliações baseadas em testes situacionais com avaliações por juízes independentes sobre o desempenho dos estudantes, ao aplicarem os procedimentos de RCP em diversos casos clínicos.

A administração de medicamentos (objetivo instrucional 6) durante uma RCP envolve aspectos semelhantes aos abordados no objetivo instrucional 1, pois exigem conhecimentos sobre quais tratamentos devem ser ministrados para cada uma das dez causas reversíveis de PCR (assistolia e atividade elétrica sem pulso), além das medicações padronizadas para administração. A pesquisa de Huseman (2012), que aborda a análise de implantação de equipes hospitalares treinadas em RCP, encontrou que quando os profissionais de saúde são treinados em equipes, melhoram o seu desempenho, ao administrarem um medicamento (epinefrina) cinco minutos antes do início das manobras de ressuscitação. Esses resultados evidenciaram que o ato de administração das medicações em RCP requer prática e análise de um conjunto de fatores associados ao caso clínico. O GE-I apresentou melhoria no T2 e manteve a retenção em T3 em habilidade de administrar medicamentos no paciente simulado. O GE-II teve decréscimo nos escores do T2 e T3, o que mostra que o treinamento teórico para esta modalidade não foi eficaz. O grupo que recebeu treinamento com simulação, que incluiu a prática da administração de medicamentos apresentou melhor desempenho do que o grupo que participou das aulas teóricas com vídeos, indicando que a aplicação de intervenções em diversos casos clínicos simulados possibilitou essa aprendizagem como parte de um conjunto de práticas de ressuscitação.

A capnografia (objetivo instrucional 7) com forma de onda para avaliar a intubação e a qualidade na RCP não foi abordada em nenhum dos artigos da revisão de literatura. Este tema foi mais abordado em treinamentos desde a divulgação do protocolo de 2010 da AHA e

consolidado com indicador de qualidade na RCP em 2015. Por ser este tema muito recente, ainda são incipientes as pesquisas sobre aprendizagem desse conhecimento. Os resultados do experimento, neste objetivo, tiveram caráter exploratório. O GE-I apresentou melhoria dos escores o T1 para o T2 e manteve a retenção em T3. O GE-II apresentou melhoria dos escores de T1 para T2 e apresentou melhora dos escores da retenção (T3), percebe-se que o ambiente simulado gera melhores resultados na aprendizagem deste objetivo instrucional.

O estudo de Hunziker et al. (2010) comparou dois tipos de treinamento, um que incluiu aula teórica com uso de vídeos e instruções técnicas sobre liderança (objetivo instrucional 8) e outro com aula sobre liderança em RCP com uso de simulação de alta fidelidade, os quais foram aplicados em estudantes médicos na Suíça. O grupo com simulação demonstrou melhor desempenho e maior retenção (medida quatro meses após o curso) do que o grupo com aulas, vídeos e instruções. Neste estudo, o GE-I apresentou melhora nos escores de T1 para T2 e a retenção se manteve em T3, corroborando os resultados do estudo de Hunziker et al. (2010). O GE-II apresentou melhora pequena de T1 para T2 e que se manteve em T3 o que não apresentou variações estatisticamente significativas quando avaliado suas médias, o que corrobora os resultados da pesquisa de Hunziker et al. (2010).

CAPÍTULO 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente capítulo apresenta as principais contribuições e limitações da pesquisa, bem como uma agenda para continuidade experimentos com uso de treinamentos com simulação de alta fidelidade no ensino em saúde.

6.1 Contribuições

A principal contribuição deste estudo foi a utilização de um experimento, muito recomendado nas agendas de pesquisa dos estudos científicos (Shadish, Cook, & Campbell, 2002; Menard, 2007; Abbad et al., 2010; Koshino, 2010; Araújo, 2015), porém pouco posto em prática na área de treinamentos, tanto em estudos realizados no exterior como no Brasil. O desenho experimental oferece maior segurança em relação aos resultados encontrados, quando adota a designação aleatória dos participantes nos grupos que representam as condições experimentais, grupo controle, pré-teste e dois pós-testes para mensuração da variável dependente. A verificação de aprendizagem aplicada em momentos distintos possibilita avaliar não só a aquisição de aprendizagem, como também a retenção em testes equivalentes. O uso de três momentos (ondas) de aplicação de testes, adotado no estudo de Boet et al. (2017), é ainda rara, apesar de muitos autores como Menard, Shadish e Cook recomendarem o uso de pelo menos duas medidas pós-teste, além do pré-teste para que verificar se os efeitos de um tratamento (neste estudo, dos treinamentos) são estáveis ou se mudam com a passagem do tempo quanto à magnitude, direção e formato (linear, quadrático, etc.). Este estudo adotou este delineamento e conseguiu evidenciar que os efeitos dos dois tipos de treinamento mudaram com a passagem do tempo, pois foram encontrados decréscimos que não teriam sido detectados com apenas duas mensurações (um pré e um pós-teste).

A alta perda de sujeitos é um problema frequente em pesquisas longitudinais que tem desencorajado os pesquisadores a adotarem delineamentos com mais de um momento de mensuração de variáveis. Neste estudo, praticamente não houve perda de sujeitos devido a diversas estratégias adotadas para incentivar a participação dos estudantes nos três momentos de testagem e nos treinamentos. Entre as estratégias adotadas neste estudo estiveram: criar grupo em rede social para estabelecer vínculos e veicular lembretes e informações sobre datas, horários e locais dos testes e treinamentos, a oferta de um treinamento baseado em simulação de alta fidelidade para os participantes do grupo controle e do grupo que recebeu treinamento apenas teórico.

A elaboração de treinamentos direcionados para estudantes de enfermagem e não para profissionais foi adequada, pois a avaliação de reação revelou opiniões favoráveis sobre o desenho dos dois treinamentos, bem como sobre o desempenho do instrutor. Os treinamentos, tal como concebidos e executados, mostraram-se mais eficazes no nível da aprendizagem das habilidades de RCP, de modo geral. Os testes utilizados para mensuração de aprendizagem e retenção foram adequados para este estudo, pois foram sensíveis aos efeitos intra e entre grupos das intervenções. Porém, precisam ser investigadas mais profundamente novas evidências de validade e a aplicação de testes situacionais para verificação dos resultados nos três tempos de mensuração. Alguns objetivos instrucionais precisam ser desmembrados para identificação dos seus componentes cognitivos, psicomotores e afetivos, visando à construção de treinamentos eficazes e testes capazes de mensurar adequadamente esses componentes. Os resultados deste experimento podem ser generalizados para o público de estudantes de enfermagem da universidade estudada, indicando que a adoção de metodologias ativas, como a aplicada, podem melhorar a qualidade do ensino de enfermagem em intervenções que exigem além de habilidades técnicas, habilidades sociais, afetivas e psicomotoras. Os resultados desta pesquisa podem contribuir para o aprimoramento do *Guideline* do ILCOR

2020, no que tange à parte educacional, dado ao rigor metodológico da pesquisa e a presença de todos os ensaios experimentais e quase-experimentais usados na revisão de literatura corroborando os resultados deste experimento. Um ponto a aprimorar é o que se refere à importância de se adotar metodologia ativa em que o estudante pratique as habilidades de ECP diversas vezes com supervisão direta de um professor ou instrutor, instruções, *feedbacks* constantes e imediatos ao desempenho dos estudantes. Aulas teóricas e discussão de vídeos parecem ser eficazes na aprendizagem de conteúdos teóricos ligados a conceitos, regras e descrição verbal de procedimentos. Simulações de alta fidelidade, além de facilitar esse tipo de aprendizagem, são mais apropriadas do que as aulas teóricas com vídeos para o ensino de habilidades que requerem, além da tomada de decisão técnica, o uso de diversos equipamentos, dispositivos, medicamentos, e a realização de diversas intervenções que exigem o uso de habilidades psicomotoras e sociais.

Também pode ser visto como contribuição da pesquisa o início dos estudos sobre TD&E em instituições de ensino universitário público de um modo geral, com a indicação de aspectos a serem melhorados para treinamentos futuros em RCP, considerando a simulação de alta fidelidade consiste em recurso novo no Brasil e que ainda tem um longo caminho a trilhar.

6.2 Limitações

Esta pesquisa não abordou cenários práticos simulados com avaliação usando listas de verificação para associar as respostas dos testes de papel e lápis. O uso da simulação realística de alta fidelidade apresenta a tentativa de imitar as particularidades existentes na realidade clínica do atendimento a vítima de RCP, de forma a proporcionar melhor compreensão e atuação no contexto. Avaliar os estudantes somente com os testes e não

observar os ganhos dos aspectos psicomotores e de interação pode limitar as explicações para este efeito.

Não foi aplicada nesse estudo a análise fatorial dos itens de verificação de aprendizagem, como outra estratégia para melhor avaliar essas interações das questões no tempo. A busca de maiores evidências de validade para avaliação das questões dos objetivos instrucionais, bem como identificar quais são suas interações carecem de um número maior de participantes e de itens para melhorar sua elaboração e se certificar que a medida é precisa.

Faz-se necessária a melhoria do treinamento para os diferentes objetivos da instrução, em treinamentos que não sejam gerais como deste experimento, abordando as etapas separadamente de forma a trabalhar os conteúdos com mais repetições e garantir melhor ganho ao se utilizar os treinamentos com a utilização de todas as etapas.

6.3 Agenda de pesquisa

Analisa-se que mais estudos experimentais com corte longitudinal com mais de duas medidas no tempo necessitam ser realizados, a fim de identificar que aspectos do treinamento e entender melhor até quando se dura o efeito do treinamento para que os discentes sejam retreinados e garantir que os treinamentos sejam periódicos até os indivíduos serem capazes de generalizar a aprendizagem retida.

São necessárias pesquisas no campo de construção de itens equivalentes e testes situacionais em treinamentos de RCP. Nenhum artigo da busca informou como foram construídos os itens, constituindo lacuna importante para observar construtos com equivalência, minimizando, assim, outras explicações para os efeitos dos experimentos.

Avalia-se que seria adequada a ampliação da amostra, com a aplicação dos testes situacionais em mais discentes de enfermagem, na possibilidade de outras instituições de

ensino superior, inclusive, com vistas a possibilitar melhor generalizações dos resultados encontrados.

Pesquisas futuras são necessárias para identificar estratégias que possibilitam que os docentes do curso de enfermagem identifiquem consoante sua realidade treinamentos com simulação, de forma a produzir efeitos na aprendizagem dos estudantes, integrando a simulação em seus currículos conforme propõem os pesquisadores Tutticci, Coyer, Lewis e Ryan (2016) e Aquel e Ahmad (2014).

Por fim, percebe-se a necessidade de estudos que extrapolem a aprendizagem das habilidades da RCP separadamente e posteriormente a junção destas habilidades (cognitivas, afetivas e psicomotoras) para se avaliar e conhecer os impactos que o treinamento de RCP pode possibilitar ao estudante de cursos da área de saúde.

REFERÊNCIAS

- Abbad, G. S., & Borges-Andrade, J. E. (2014). Aprendizagem humana em organizações de trabalho. In J. C., Zanelli, J. E. Borges-Andrade, & A. V. B. Bastos (Orgs.), *Psicologia, organizações e trabalho no Brasil* (pp. 244-284). Porto Alegre: Artmed.
- Abbad, G. S.; Borges-Ferreira, M. F., & Nogueira, R. (2006). Medidas de aprendizagem em avaliação de TD&E. In J. Borges-Andrade, G. S. Abbad, L., Mourão e Cols., *Treinamento, desenvolvimento e educação em organizações e trabalho: Fundamentos para gestão de pessoas*. (pp. 469-488). Porto Alegre: Artmed.
- American Heart Association (2015, janeiro 25). History of the American Heart Association [notícias] retrieved from http://www.heart.org/HEARTORG/General/History-of-the-American-Heart-Association_UCM_308120_Article.jsp#.WkuzWfCnG70
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintirch, P. R., Raths, J., & Wittrock, M. C. (2001). *A Taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Araujo, M. C. S. Q. (2015). *Avaliação de treinamento em uma agência reguladora: aprendizagem, reação e impacto*. (Dissertação de Mestrado). Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil. Recuperado de: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/20039>
- Ausubel, D.P. (1968). *Educational psychology: a cognitive view*. New York, Holt, Rinehart and Winston.
- Bloom, B. S., Krathwohl, D. R., & Masia, B. B. (1973). *Taxonomia de objetivos educacionais: domínio cognitivo*. Porto Alegre: Globo.
- Correction to: Part 10: Special Circumstances of Resuscitation: 2015 American Heart

- Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. (2016). *Circulation*, 134(9), e122-e122.
<http://dx.doi.org/10.1161/cir.0000000000000446>
- Costa, M.P.F., Timerman, S., Falcão, L.F.R. História da Ressuscitação Cardiopulmonar. In: Costa MPF, Guimarães H.P. (2006). *Ressuscitação Cardiopulmonar: uma Abordagem Multidisciplinar*. Brasil, São Paulo: Ed. Atheneu.
- Dancey, C., Reidy, J. (2006). *Estatística Sem Matemática para Psicologia: Usando*
- Gagné, R. M., & Medsker, K. L. (1985). *The conditions of learning – training applications*. Belmont: Wadsworth Group / Thomson Learning.
- Guimarães, H.P., Lane, J.C., Flato, U.A.P., et al. (2009) A história da ressuscitação cardiopulmonar no Brasil. *Rev Bras Clin Med*;7(4):238-44.
Janeiro: LTC.
- Kleinman, M., Goldberger, Z., Rea, T., Swor, R., Bobrow, B., & Brennan, E. et al. (2017). 2017 American Heart Association Focused Update on Adult Basic Life Support and Cardiopulmonary Resuscitation Quality: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*, 137(1), e7-e13.
<http://dx.doi.org/10.1161/cir.0000000000000539>
- Koshino, P. (2010). *A aprendizagem e as interações em um treinamento a distância*. (Dissertação de Mestrado). Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil. Recuperado de:
<http://repositorio.unb.br/handle/10482/7703><http://repositorio.unb.br/handle/10482/7703>
- 3
- Lane, J.C. (1963). Ressuscitação cardiopulmonar II: massagem cardíaca externa. *Rev Paul Med*;64:326-329.

- Lane, J.C. (1963); Ressuscitação cardiopulmonar I: respiração boca a boca. Rev Paul Med;63:256-262.
- Lane, J.C. (1967). Morte Súbita, em: Cardiologia de Urgências. Rio de Janeiro: Editora Muniz, Vol. II,;291-323.
- Lane, J.C. (1972). Parada Cardíaca em Assistolia e Fibrilação Ventricular, In: Germiniani, H. Cardiologia de Urgências. São Paulo: Fundo Editorial Prociencx, Vol. II;223-250.
- Lane, J.C. (1974). Reanimação cardiorrespiratória externa na comunidade: ensino, erros, complicações e resultados. Campinas: Universidade Estadual de Campinas. Tese (Livre Docência).
- Lane, J.C. (1975). Método de ensino de reanimação cardiorrespiratória externa. Rev Bras Anesthesiol.
- Lane, J.C. (1975). Reanimação cardiorrespiratória. Rev Bras Anesthesiol.
- Lane, J.C. (1976). Complicações em reanimação cardiorrespiratória externa. Rev Bras Anesthesiol;46:53-54.
- Lane, J.C. (1976). Erros em reanimação cardiorrespiratória externa. Rev Paul Med;97:118-120.
- Lane, J.C. (1977). Morte Súbita, em: Muniz M - Tratamento da Angina e do Enfarte. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan.
- Lane, J.C. (1980). Parada Cardíaca, In: Gonçalves L., Oliveira, H.L., Kieffur, J., et al - Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan.
- Lane, J.C. (1981). Reanimação. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan.
- Lane, J.C. (1983). Desfibrilação cardíaca. Rev Bras Anesthesiol.
- Lane, J.C. (1984). Drogas essenciais em reanimação cardiorrespiratória. Rev Bras Anesthesiol.
- Lane, J.C. (1984). Novo veículo de emergência. Médico Moderno.

- Lane, J.C. (1987). Manual de Reanimação Cardiorrespiratória. São Paulo: Fundo Editorial Byk.
- Lane, J.C. (1994). Manual de Reanimação Cardiorrespiratória. 2ª Ed, São Paulo: Fundo Editorial Byk.
- Lane, J.C., Frazatto, C., Geronymo, W., et al (1966). Tratamento da parada cardíaca em fibrilação ventricular sem abertura do tórax. *Rev Paul Med*;68:99-106.
- Lane, J.C., Nagase, Y., Tincani, A.J., et al. (1983). Technical alternatives for classical external cardiac massage. *Arq Bras Cardiol*.
- Lane, J.C., Sotelo, R.A. (1993). Reanimação Cardiorrespiratória Cerebral. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica Ltda.
- Lane, J.C., Túlio, S. (1975). Primeiros Socorros. São Paulo. Editora Moderna.
- Menard S.W. (2007) Handbook of longitudinal research: design, measurement, and analysis: *Elsevier*, London
- Meneses, P., Zerbini, T., & Abbad, G. (2011). *Manual de treinamento organizacional*. Porto Alegre: Artmed.
- Merrill, M.D. (1983). Component Display Theory. In C. Reigeluth (ed.), *Instructional Design Theories and Models*. Hillsdale, NJ: Erlbaum Associates.
- Moore, D. S. (2005). A estatística básica e sua prática (C. F. C. Pessoa, trad.). Rio de
- Pozo, J.I. (2015) *Aprendizes e Mestres: A Nova Cultura da Aprendizagem*. ArtMed, 01/2015. VitalBook file.
- Preto, L., Magalhães, C. P., Fernandes, A. (2010). A simulação de cuidados complexos. Uma nova ferramenta formativa. *Sinais Vitais*. Portugal, Bragança: Formasau.
- Queiroga, F., Andrade, J. M., Borges-Ferreira, M. F., Nogueira, R., & Abbad, G. S. (2012). Medidas de aprendizagem em TD&E: Fundamentos teóricos e metodológicos. In G. Abbad, L. Mourão, P. P. M. Meneses, T. Zerbini, J. E. Borges-Andrade, R. Vilas-Boas

- (Orgs.), *Medidas de avaliação em treinamento, desenvolvimento e educação: Ferramentas para gestão de pessoas.* (pp. 108-126). Porto Alegre: Artmed.
- Quilici, A. P. O., Abrão, K. C., Timerman, S., Gutierrez, F. (2012). *Simulação Clínica: do conceito à aplicabilidade.* Brasil, São Paulo: Atheneu.
- Rappaport, C. R., Fiori, W. R., & Davis, C. (1981). *Teorias do desenvolvimento – conceitos fundamentais – volume 1.* São Paulo: EPU.
- Reigeluth, C. M., & Moore, J. (1999). Cognitive education and the cognitive domain. In: Reigeluth, C. H. (Org.). *Instructional design theories and models: a new paradigm of instructional theory* (pp. 51-68). London: LEA.
- Rodrigues Jr., J. F. (2006). Taxonomia de objetivos em TD&E. In J. E. Borges-Andrade, G. S. Abbad, L. Mourão e Cols. *Treinamento, desenvolvimento e educação em organizações e trabalho: Fundamentos para gestão de pessoas.* (pp. 282-288). Porto Alegre: Artmed.
- Scalabrini-Neto, A., Fonseca, A. S., Brandão, C. F. S. (2017). *Simulação realística e habilidades na saúde.* Brasil, Rio de Janeiro: Atheneu.
- Settles, J., Jeffries, P., Smith, T., & Meyers, J. (2011). Advanced Cardiac Life Support Instruction: Do We Know Tomorrow What We Know Today?. *The Journal Of Continuing Education In Nursing*, 42(6), 271-279.
<http://dx.doi.org/10.3928/00220124-20110315-01>
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalizes causal inference.* Boston: Houghton Mifflin Company.
- SPSS para Windows. Porto Alegre: Artmed.
- Timerman S., Quilici A.P., Garcia A.M., et al. *Passado, Presente e Futuro – A História da Ressuscitação no Mundo e no Brasil.* in: Timerman, S., Gonzales, M.M.C., Ramirez,

J.A.F. (2017). Ressuscitação e Emergências Cardiovasculares. Barueri: Editora Manole.

Timerman, A., Feher, J. (1975). Manual de Ressuscitação Cardiopulmonar. São Paulo: Sarvier.

Timerman, A., Piegas, L.S., Sousa, J.E. (1989). Results of cardiopulmonary resuscitation in a cardiology hospital. Resuscitation.

Timerman, S., Gonzalez, M., Mesquita, E., Marques, F., Ramires, J., Quilici, A. and

Timerman, A. (2006). Aliança Internacional dos Comitês de Ressuscitação (ILCOR): papel nas novas diretrizes de ressuscitação cardiopulmonar e cuidados cardiovasculares de emergência 2005-2010. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2006; 87(5), pp.e201-e208

APÊNDICE A – Referência dos artigos selecionados para Revisão de Literatura

- Adams, A. J., Wasson, E. A., Admire, J. R., Pablo Gomez, P., Babayeuski, R. A., Sako, E. Y., & Willis, R. E. (2015). A comparison of teaching modalities and fidelity of simulation levels in teaching resuscitation scenarios. *Journal of Surgical Education*, 72(5), 778–785. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2015.04.011>
- Aqel, A., & Ahmad, M. (2014). High-Fidelity Simulation Effects on CPR Knowledge, Skills, Acquisition, and Retention in Nursing Students. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 11(6), 394–401.
- Barreto, D. G., Silva, K. G. N. da, Moreira, S. S. C. R., Silva, T. S. da, & Magro, M. C. da S. (2014). Simulação Realística como estratégia de ensino para o curso de graduação em Enfermagem: Revisão Integrativa. *Revista Baiana de Enfermagem*, 28(2), 208–214.
- Bartel, B. J. (2014). Impact of high-fidelity simulation and pharmacist-specific didactic lectures in addition to ACLS provider certification on pharmacy resident ACLS performance. *Journal of Pharmacy Practice*, 27(4), 412–415. <https://doi.org/10.1177/0897190013515926>
- Berryman, P., Lukes, E., Mancini, M. E., Cazzell, M., Kardong-Edgren, S., & Cason, C. L. (2009). Improving Workplace Safety Training Using a Self-Directed CPR-AED Learning Program. *AAOHN Journal*, 57(4), 159–167. <https://doi.org/10.3928/08910162-20090401-02>
- Bertoglio, Va. M., Azzolin, K., Souza, E. N. De, & Rabelo, E. R. (2008). Tempo decorrido do treinamento em parada cardiorrespiratória e o impacto no conhecimento teórico de enfermeiros. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 29(3), 454–460.
- Bingham, A. L., Sen, S., Finn, L. A., & Cawley, M. J. (2015). Retention of advanced cardiac

- life support knowledge and skills following high-fidelity mannequin simulation training. *Am J Pharm Educ*, 79(1), 12. <https://doi.org/10.5688/ajpe79112>
- Boet, S., Bould, M. D., Pigford, A. A., Rössler, B., Nambyiah, P., Li, Q., ... Schebesta, K. (2017). Retention of Basic Life Support in Laypeople: Mastery Learning vs. Time-based Education. *Prehospital Emergency Care*, 21(3), 362–377. <https://doi.org/10.1080/10903127.2016.1258096>
- Cheng, A., Eppich, W., Grant, V., Sherbino, J., Zendejas, B., & Cook, D. A. (2014). Debriefing for technology-enhanced simulation: A systematic review and meta-analysis. *Medical Education*, 48(7), 657–666. <https://doi.org/10.1111/medu.12432>
- Cheng, A., Lockey, A., Bhanji, F., Lin, Y., Hunt, E. A., & Lang, E. (2015). The use of high-fidelity manikins for advanced life support training-A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*, 93, 142–149. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.04.004>
- Conlon, L. W. einberge., Rodgers, D. L., Shofer, F. S., & Lipschik, G. Y. (2014). Impact of levels of simulation fidelity on training of interns in ACLS. *Hospital Practice (1995)*, 42(4), 135–141. <https://doi.org/10.3810/hp.2014.10.1150>
- Cook, D. A., Hamstra, S. J., Brydges, R., Zendejas, B., Szostek, J. H., Wang, A. T., ... Hatala, R. (2013). Comparative effectiveness of instructional design features in simulation-based education: systematic review and meta-analysis. *Medical teacher* (Vol. 35). <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.714886>
- Cortegiani, A., Russotto, V., Montalto, F., Iozzo, P., Palmeri, C., Raineri, S. M., & Giarratano, A. (2015). Effect of high-fidelity simulation on medical students' knowledge about advanced life support: A randomized study. *PLoS ONE*, 10(5), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0125685>
- Davis, L. E., Storjohann, T. D., Spiegel, J. J., Beiber, K. M., & Barletta, J. F. (2013). High-

- fidelity simulation for advanced cardiac life support training. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 77(3). <https://doi.org/10.5688/ajpe77359>
- Einspruch, E. L., Lynch, B., Aufderheide, T. P., Nichol, G., & Becker, L. (2007). Retention of CPR skills learned in a traditional AHA Heartsaver course versus 30-min video self-training: A controlled randomized study. *Resuscitation*, 74(3), 476–486. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2007.01.030>
- Fischer, E. J., Mayrand, K., & Ten Eyck, R. P. (2016). Effect of a backboard on compression depth during cardiac arrest in the ED: A simulation study. *American Journal of Emergency Medicine*, 34(2), 274–277. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2015.10.035>
- Grant, J., Dawkins, D., Molhook, L., Keltner, N., & Vance, D. (2014). Comparing the effectiveness of video-assisted oral debriefing and oral debriefing alone on behaviors by undergraduate nursing students during high-fidelity simulation. *Nurse Education In Practice*, 14(5), 479-484. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nepr.2014.05.003>
- Hamilton, R. (2005). Nurses' knowledge and skill retention following cardiopulmonary resuscitation training: a review of the literature. *J.Adv.Nurs.*, 51(0309–2402 (Print) LA–eng PT–Journal Article PT–Review SB–IM SB–N), 288–297. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03491.x>
- Hoadley, T.A. (2009). Learning advanced cardiac life support: a comparison study of the effects of low- and high-fidelity simulation. *Nurs Educ Perspect*. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19476072>
- Hunziker, S., Bühlmann, C., Tschan, F., Balestra, G., Legeret, C., Schumacher, C., ... Marsch, S. (2010). Brief leadership instructions improve cardiopulmonary resuscitation in a high-fidelity simulation: A randomized controlled trial. *Critical Care Medicine*, 38(4), 1086–1091. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181cf7383>
- Huseman, K. F. (2012). Improving code Blue response through the use of simulation.

Journal for Nurses in Staff Development, 28(3), 120–124.

<https://doi.org/10.1097/NND.0b013e3182551506>

Issenberg, S. B., McGaghie, W. C., Petrusa, E. R., Gordon, D. L., & Scalese, R. J. (2005).

Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: A BEME systematic review. *Medical Teacher*, 27(1), 10–28.

<https://doi.org/10.1080/01421590500046924>

King, J. M., & Reising, D. L. (2011). Teaching advanced cardiac life support protocols: The effectiveness of static versus high-fidelity simulation. *Nurse Educator*, 36(2), 62–65.

<https://doi.org/10.1097/NNE.0b013e31820b5012>

Ko, P. Y., Scott, J. M., Mihai, A., & Grant, W. D. (2011). Comparison of a Modified

Longitudinal Simulation-Based Advanced Cardiovascular Life Support to a Traditional Advanced Cardiovascular Life Support Curriculum in Third-Year Medical Students. *Teaching and Learning in Medicine*, 23(4), 324–330.

<https://doi.org/10.1080/10401334.2011.611763>

Langdorf, M. I., Strom, S. L., Yang, L., Canales, C., Anderson, C. L., Amin, A., &

Lotfipour, S. (2014). High-Fidelity Simulation Enhances ACLS Training. *Teaching and Learning in Medicine*, 26(3), 266–273.

<https://doi.org/10.1080/10401334.2014.910466>

Lo, B. M., Devine, A. S., Evans, D. P., Byars, D. V., Lamm, O. Y., Lee, R. J., ... Walker, L.

L. (2011). Comparison of traditional versus high-fidelity simulation in the retention of ACLS knowledge. *Resuscitation*, 82(11), 1440–1443.

<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2011.06.017>

Lynch, B., Einspruch, E. L., Nichol, G., Becker, L. B., Aufderheide, T. P., & Idris, A.

(2005). Effectiveness of a 30-min CPR self-instruction program for lay responders: A controlled randomized study. *Resuscitation*, 67(1), 31–43.

<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2005.04.017>

Mayrand, K., Fischer, E., & Ten Eyck, R. (2015). A Simulation-based Randomized Controlled Study of Factors Influencing Chest Compression Depth. *Western Journal of Emergency Medicine*, 16(7), 1135–1140.

<https://doi.org/10.5811/westjem.2015.9.28167>

McGaghie, W. C., Issenberg, S. B., Cohen, E. R., Barsuk, J. H., & Wayne, D. B. (2011).

Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? A meta-analytic comparative review of the evidence. *Academic Medicine*, 86(6), 706–711.

<https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e318217e119>

Monsieurs, K. G., Vogels, C., Bossaert, L. L., Meert, P., Manganas, A., Tsiknakis, M., ...

Giorgini, F. (2004). Learning effect of a novel interactive basic life support CD: The JUST system. *Resuscitation*, 62(2), 159–165.

<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2004.02.014>

Nacca, N., Holliday, J., & Ko, P. (2014). Randomized Trial of a Novel ACLS Teaching

Tool: Does it Improve Student Performance? *Western Journal of Emergency Medicine*, 15(7), 913–918. <https://doi.org/10.5811/westjem.2014.9.20149>

Nic, I., Teixeira, A. O., Vin, J., & Felix, C. (2011). Simulação como estratégia de ensino em enfermagem: 1173–1183.

Nishiyama, C., Iwami, T., Kawamura, T., Ando, M., Kajino, K., Yonemoto, N., ... Nonogi,

H. (2009). Effectiveness of simplified chest compression-only CPR training program with or without preparatory self-learning video: A randomized controlled trial.

Resuscitation, 80(10), 1164–1168. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2009.06.019>

Nishiyama, C., Iwami, T., Murakami, Y., Kitamura, T., Okamoto, Y., Marukawa, S., ...

Kawamura, T. (2015). Effectiveness of simplified 15-min refresher BLS training

- program: A randomized controlled trial. *Resuscitation*, 90, 56–60.
<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.02.015>
- Reder, S., Cummings, P., & Quan, L. (2006). Comparison of three instructional methods for teaching cardiopulmonary resuscitation and use of an automatic external defibrillator to high school students. *Resuscitation*, 69(3), 443–453.
<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2005.08.020>
- Rodgers, D. L., Securro, S., & Pauley, R. D. (2009). The effect of high-fidelity simulation on educational outcomes in an Advanced Cardiovascular Life Support course. *Simulation in Healthcare*, 4(4), 200–206.
<https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e3181b1b877>
- Roppolo, L. P., Heymann, R., Pepe, P., Wagner, J., Commons, B., Miller, R., ... Idris, A. H. (2011). A randomized controlled trial comparing traditional training in cardiopulmonary resuscitation (CPR) to self-directed CPR learning in first year medical students: The two-person CPR study. *Resuscitation*, 82(3), 319–325.
<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2010.10.025>
- Roppolo, L. P., Pepe, P. E., Campbell, L., Ohman, K., Kulkarni, H., Miller, R., ... Idris, A. H. (2007). Prospective, randomized trial of the effectiveness and retention of 30-min layperson training for cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillators: The American Airlines Study. *Resuscitation*, 74(2), 276–285.
<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2006.12.017>
- Semler, M. W., Keriwala, R. D., Clune, J. K., Rice, T. W., Pugh, M. E., Wheeler, A. P., ... Bastarache, J. A. (2015). A randomized trial comparing didactics, demonstration, and simulation for teaching teamwork to medical residents. *Annals of the American Thoracic Society*, 12(4), 512–519. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201501-030OC>
- Strom, S., Anderson, C., Yang, L., Canales, C., Amin, A., Lotfipour, S., ... Langdorf, M.

- (2015). Correlation of Simulation Examination to Written Test Scores for Advanced Cardiac Life Support Testing: Prospective Cohort Study. *Western Journal of Emergency Medicine*, 16(6), 907–912.
<https://doi.org/10.5811/westjem.2015.10.26974>
- Tutticci, N., Coyer, F., Lewis, P. A., & Ryan, M. (2016). High-Fidelity Simulation: Descriptive Analysis of Student Learning Styles. *Clinical Simulation in Nursing*, 12(11), 511–521. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2016.07.008>
- Weidman, E. K., Bell, G., Walsh, D., Small, S., & Edelson, D. P. (2010). Assessing the impact of immersive simulation on clinical performance during actual in-hospital cardiac arrest with CPR-sensing technology: A randomized feasibility study. *Resuscitation*, 81(11), 1556–1561. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2010.05.021>
- Yang, T. M., Kao, Y., Wang, C. T., Chung, M. H., Lin, H. J., Lin, S. J., ... Hsu, C. C. (2014). ACLS training: Comparison of physicians and nurses with teamwork-based high-fidelity simulation. *American Journal of Emergency Medicine*, 32(9), 1132–1134.
<https://doi.org/10.1016/j.ajem.2014.05.027>
- Yuan, H. Bin, Williams, B. A., Fang, J. B., & Ye, Q. H. (2012). A systematic review of selected evidence on improving knowledge and skills through high-fidelity simulation. *Nurse Education Today*, 32(3), 294–298.
<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2011.07.010>

APÊNDICE B – Relação de periódicos por área

Tabela B1

Quantidade de artigos por expressões-chave

Expressão-chave	Artigos
High Fidelity Simulation e Medical Education;	2
High Fidelity Simulation e Nurse Education;	5
High Fidelity Simulation e Advanced Life Support;	17
High Fidelity Simulation e Basic Life Support;	1
High Fidelity Simulation e Cardiac Arrest;	0
High Fidelity Simulation e Cardiopulmonary Resuscitation;	0
High Fidelity Simulation e Team Training;	0
High Fidelity Simulation e Teaching Education;	0
Nurse Education e Advanced Life Support;	1
Nurse Education e Basic Life Support;	3
Nurse Education e Cardiac Arrest;	0
Nurse Education e Cardiopulmonary Resuscitation;	0
Nurse Education e Cardiopulmonary Resuscitation;	0
Nurse Education e Team Training;	0
Nurse Education e Cardiopulmonary Teaching Education;	0
Medical Education e Advanced Life Support;	10
Medical Education e Basic Life Support;	2
Medical Education e Cardiac Arrest;	0
Medical Education e Cardiopulmonary Resuscitation;	0
Medical Education e Cardiopulmonary Resuscitation;	0
Medical Education e Team Training;	0
Medical Education e Cardiopulmonary Teaching Education.	0
Cardiologia e Simulação;	1
Simulação e Parada Cardiorrespiratória	2

APÊNDICE C – Termos de Consentimento Livre Esclarecido I



Universidade de Brasília – UnB
 Instituto de Psicologia – IP
 Departamento de Psicologia Social do Trabalho – PST
 Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações PPG-
 PSTO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE Grupo Validação dos Itens

O (a) Senhor (a) está sendo convidado (a) a participar do projeto “Efeito Da Simulação Realística De Alta Fidelidade Na Aprendizagem: Um Experimento Com Acadêmicos Do Curso Enfermagem”.

O objetivo desta pesquisa é: analisar o efeito da simulação realística de alta fidelidade na RCP sobre a aprendizagem em estudantes de graduação de enfermagem da UnB.

O (a) senhor (a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

Convido você para participar desta pesquisa a qual o objetivo será avaliar o efeito da simulação realística de alta fidelidade na aprendizagem dos acadêmicos do curso de enfermagem da Universidade de Brasília (UnB).

Para isso, teremos este encontro fundamental que consiste em validar as avaliações a serem aplicadas na pesquisa.

Só teremos este encontro que consiste, na validação como informei anteriormente. Você só terá que responder uma avaliação contando com 32 questões objetivas para assinalar a alternativa correta, a prova versa sobre ressuscitação cardiopulmonar e parada cardiorrespiratória. Ao término deste você receberá um certificado de 08 (oito) horas por ter participado desta etapa da validação.

Informamos que o(a) Senhor(a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Instituição Universidade de Brasília – UnB podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de no mínimo cinco anos, após isso serão destruídos ou mantidos na instituição.

Se o (a) Senhor (a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor, telefone para: Marcelo Nunes de Lima, na instituição, Hospital Universitário de Brasília telefone: (61) 2028-5583, (61) 98180-7222 no horário: 08h00min – 12h00min

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do telefone: (61) 3107-1918 ou do e-mail cepfm@unb.br.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o sujeito da pesquisa.

Nome / assinatura

Marcelo Nunes de Lima
 CPF. 955.920.591-91

Brasília, ____ de _____ de 2017.

APÊNDICE D – Termos de Consentimento Livre Esclarecido II



Universidade de Brasília – UnB
 Instituto de Psicologia – IP
 Departamento de Psicologia Social do Trabalho – PST
 Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações PPG-
 PSTO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Modelo Grupo Controle)

O (a) Senhor (a) está sendo convidado (a) a participar do projeto **“Efeito Da Simulação Realística De Alta Fidelidade Na Aprendizagem: Um Experimento Com Acadêmicos Do Curso Enfermagem”**.

O objetivo desta pesquisa é: analisar o efeito da simulação realística de alta fidelidade na RCP sobre a aprendizagem em estudantes de graduação de enfermagem da UnB.

O (a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

Convido você para participar desta pesquisa a qual o objetivo será avaliar o efeito da simulação realística de alta fidelidade na aprendizagem dos acadêmicos do curso de enfermagem da Universidade de Brasília (UnB).

Para isso, nos encontraremos três vezes (o primeiro encontro, em outubro de 2016; o segundo, em novembro de 2016; e o terceiro, em março de 2017). O local de realização será no Laboratório de Simulação Realística de Alta Fidelidade do Hospital Universitário de Brasília (HUB), endereço: SGAN 605, Av. L2 Norte, Brasília (DF), código de endereçamento postal (CEP): 70.840-901, no Anexo II, térreo, sala 33 localizada em frente à Medicina Nuclear. O horário será previamente agendado e contemplará sua preferência.

Em nosso primeiro encontro, com duração de três horas, realizaremos uma conversa a qual orientaremos você a preencher um questionário, com o intuito de conhecer um pouco sobre você e sua vida acadêmica. Em seguida, haverá uma verificação de aprendizagem teórica e prática para mensurarmos o seu conhecimento acerca do tema: Parada Cardiorrespiratória (PCR). Conclusa a verificação de aprendizagem, você receberá um treinamento em sala de aula e poderá sanar as suas dúvidas, de modo que, ao final, você seja capaz de atender com segurança uma PCR. Ao término do primeiro encontro, você participará de uma roda de conversa com os demais integrantes para aferirmos a sua percepção quanto à metodologia aplicada.

Por fim, o segundo e o terceiro encontro apresentarão, novamente, verificações de aprendizagem teórica e prática seguida de nova roda de conversa para apuração dos acontecimentos subsequentes ao primeiro encontro, com duração máxima de duas horas.

Informamos que o(a) Senhor(a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Instituição Universidade de Brasília – UnB podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de no mínimo cinco anos, após isso serão destruídos ou mantidos na instituição.

Se o (a) Senhor (a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor, telefone para: Marcelo Nunes de Lima, na instituição, Hospital Universitário de Brasília telefone: (61) 2028-5583, no horário: 08h00min – 12h00min

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do telefone: (61) 3107-1918 ou do e-mail cepfm@unb.br.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o sujeito da pesquisa.

Nome / assinatura

CPF:

Marcelo Nunes de Lima
CPF. 955.920.591-91

Brasília, ____ de _____ de 2017.

APÊNDICE E – Termos de Consentimento Livre Esclarecido III



Universidade de Brasília – UnB
 Instituto de Psicologia – IP
 Departamento de Psicologia Social do Trabalho – PST
 Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações PPG-
 PSTO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Modelo Grupo Experimental I)

O (a) Senhor (a) está sendo convidado (a) a participar do projeto (**descrever em linhas gerais de acordo com o projeto apresentado ao cep**): _____

O objetivo desta pesquisa é: analisar o efeito da simulação realística de alta fidelidade na RCP sobre a aprendizagem em estudantes de graduação de enfermagem da UnB.

O (a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

Convido você para participar desta pesquisa a qual o objetivo será avaliar o efeito da simulação realística de alta fidelidade na aprendizagem dos acadêmicos do curso de enfermagem da Universidade de Brasília (UnB).

Para isso, nos encontraremos três vezes (o primeiro encontro, em outubro de 2016; o segundo, em novembro de 2016; e o terceiro, em março de 2017). O local de realização será no Laboratório de Simulação Realística de Alta Fidelidade do Hospital Universitário de Brasília (HUB), endereço: SGAN 605, Av. L2 Norte, Brasília (DF), código de endereçamento postal (CEP): 70.840-901, no Anexo II, térreo, sala 33 localizada em frente à Medicina Nuclear. O horário será previamente agendado e contemplará sua preferência.

Em nosso primeiro encontro, com duração de três horas, realizaremos uma conversa a qual orientaremos você a preencher um questionário, com o intuito de conhecer um pouco sobre você e sua vida acadêmica. Em seguida, haverá uma verificação de aprendizagem teórica e prática para mensurarmos o seu conhecimento acerca do tema: Parada Cardiorrespiratória (PCR). Conclusa a verificação de aprendizagem, você receberá um treinamento de simulação realística de alta fidelidade e poderá sanar as suas dúvidas, de modo que, ao final, você seja capaz de atender com segurança uma PCR. Ao término do primeiro encontro, você participará de uma roda de conversa com os demais integrantes para aferirmos a sua percepção quanto à metodologia aplicada.

Por fim, o segundo e o terceiro encontro apresentarão, novamente, verificações de aprendizagem teórica e prática seguida de nova roda de conversa para apuração dos acontecimentos subsequentes ao primeiro encontro, com duração máxima de duas horas.

Informamos que o(a) Senhor(a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Instituição Universidade de Brasília – UnB podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de no mínimo cinco anos, após isso serão destruídos ou mantidos na instituição.

Se o (a) Senhor (a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor, telefone para: Marcelo Nunes de Lima, na instituição, Hospital Universitário de Brasília telefone: (61) 2028-5583, no horário: 08h00min – 12h00min

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do telefone: (61) 3107-1918 ou do e-mail cepfm@unb.br.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o sujeito da pesquisa.

 Nome / assinatura

CPF:

Marcelo Nunes de Lima
CPF. 955.920.591-91

Brasília, ___ de _____ de 2017.

APÊNDICE F – Termos de Consentimento Livre Esclarecido IV



Universidade de Brasília – UnB

Instituto de Psicologia – IP

Departamento de Psicologia Social do Trabalho – PST

Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações PPG-
PSTO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Modelo Grupo Experimental II)

O (a) Senhor (a) está sendo convidado (a) a participar do projeto (**descrever em linhas gerais de acordo com o projeto apresentado ao cep**): _____

O objetivo desta pesquisa é: analisar o efeito da simulação realística de alta fidelidade na RCP sobre a aprendizagem em estudantes de graduação de enfermagem da UnB.

O (a) senhor (a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

Convido você para participar desta pesquisa a qual o objetivo será avaliar o efeito da simulação realística de alta fidelidade na aprendizagem dos acadêmicos do curso de enfermagem da Universidade de Brasília (UnB).

Para isso, nos encontraremos três vezes (o primeiro encontro, em outubro de 2016; o segundo, em novembro de 2016; e o terceiro, em março de 2017). O local de realização será no Laboratório de Simulação Realística de Alta Fidelidade do Hospital Universitário de Brasília (HUB), endereço: SGAN 605, Av. L2 Norte, Brasília (DF), código de endereçamento postal (CEP): 70.840-901, no Anexo II, térreo, sala 33 localizada em frente à Medicina Nuclear. O horário será previamente agendado e contemplará sua preferência.

Em nosso primeiro encontro, com duração de três horas, realizaremos uma conversa a qual orientaremos você a preencher um questionário, com o intuito de conhecer um pouco sobre você e sua vida acadêmica. Em seguida, haverá uma verificação de aprendizagem teórica e prática para mensurarmos o seu conhecimento acerca do tema: Parada Cardiorrespiratória (PCR). Conclusa a verificação de aprendizagem, você receberá um treinamento em sala de aula e poderá sanar as suas dúvidas, de modo que, ao final, você seja capaz de atender com segurança uma PCR. Ao término do primeiro encontro, você participará de uma roda de conversa com os demais integrantes para aferirmos a sua percepção quanto à metodologia aplicada.

Por fim, o segundo e o terceiro encontro apresentarão, novamente, verificações de aprendizagem teórica e prática seguida de nova roda de conversa para apuração dos acontecimentos subsequentes ao primeiro encontro, com duração máxima de duas horas.

Informamos que o (a) Senhor (a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Instituição Universidade de Brasília – UnB podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de no mínimo cinco anos, após isso serão destruídos ou mantidos na instituição.

Se o (a) Senhor (a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor, telefone para: Marcelo Nunes de Lima, na instituição, Hospital Universitário de Brasília telefone: (61) 2028-5583, no horário: 08h00min – 12h00min

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do telefone: (61) 3107-1918 ou do e-mail cepfm@unb.br.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o sujeito da pesquisa.

Nome / assinatura

Marcelo Nunes de Lima
CPF. 955.920.591-91

Brasília, ____ de _____ de 2017

APÊNDICE G – Termo de Autorização para Utilização de Imagem e Som de Voz para fins de pesquisa



Universidade de Brasília – UnB
 Instituto de Psicologia – IP
 Departamento de Psicologia Social do Trabalho – PST
 Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações PPG-PSTO

Termo de Autorização para Utilização de Imagem e Som de Voz para fins de pesquisa

Eu, _____ autorizo a utilização da minha imagem e som de voz, na qualidade de participante/entrevistado (a) no projeto de pesquisa intitulado “*Efeito da Simulação Realística de Alta Fidelidade na Aprendizagem: Um Experimento com Acadêmicos de Enfermagem*”, sob responsabilidade de *Marcelo Nunes de Lima* vinculado(a) ao *Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações*.

Minha imagem e som de voz podem ser utilizadas apenas para *análise por parte da equipe de pesquisa, para certificação do cumprimento das etapas das atividades propostas no dia do experimento*.

Tenho ciência de que não haverá divulgação da minha imagem nem som de voz por qualquer meio de comunicação, sejam elas televisão, rádio ou internet, exceto nas atividades vinculadas ao ensino e a pesquisa explicitada acima. Tenho ciência também de que a guarda e demais procedimentos de segurança com relação às imagens e sons de voz são de responsabilidade do (a) pesquisador (a) responsável.

Deste modo, declaro que autorizo, livre e espontaneamente, o uso para fins de pesquisa, nos termos acima descritos, da minha imagem e som de voz.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o(a) pesquisador(a) responsável pela pesquisa e a outra com o(a) participante.

 Assinatura do (a) participante
 CPF:

 Marcelo Nunes de Lima
 CPF: 955.920.591-91

Brasília, ____ de _____ de 2017.

APÊNDICE H – Instrumento de coleta de dados – Grupo Focal – Etapa Individual

Universidade de Brasília – UnB
Instituto de Psicologia – IP
Departamento de Psicologia Social do Trabalho – PST
Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das
Organizações PPG-PSTO

GRUPO FOCAL – ETAPA INDIVIDUAL

--

NOME: _____ . DATA: __/__/2017

1) ESTUDOU SOBRE O TEMA DA AULA DE HOJE? QUANDO?

2) REALIZOU ALGUM TREINAMENTO SOBRE O TEMA DA AULA DE HOJE? QUANDO? COMO FOI O TREINAMENTO – TÉORICO? TEORICO PRÁTICO? FOI COM SIMULAÇÃO?

3) ATUOU EM ALGUMA PCR NO PERÍODO APÓS O CURSO? COMO FOI? QUANDO FOI?

APÊNDICE I – Instrumento de coleta de dados – Grupo Focal – Etapa Grupo

Universidade de Brasília – UnB
Instituto de Psicologia – IP
Departamento de Psicologia Social do Trabalho – PST
Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das
Organizações PPG-PSTO

GRUPO FOCAL – ETAPA GRUPO – DATA: __/__/2017

--

NOMES:

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

6 _____

7 _____

8 _____

1) O QUE O GRUPO APRENDEU NESTE CURSO?

2) O QUE O GRUPO ACHOU DA METODOLOGIA DE AULA TEÓRICA? ELA EXCLUSIVAMENTE FOI CAPAZ DE FAZER COM QUE O GRUPO SOUBESSE SEU PAPEL E ATUAÇÃO EM UMA PCR?

APÊNDICE J – Avaliação Teórica 1



Universidade de Brasília – UnB
 Instituto de Psicologia – IP
 Departamento de Psicologia Social do Trabalho – PST
 Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações – PPG-PSTO

T1

Nome: _____ . Data: __/__/2017

--	--

Questão 01: Diante do quadro clínico descrito, assinale a alternativa que corresponde à sequência correta de atendimento a vítima segundo o *Guideline*, da *American Heart Association* (2015):

JJWF, sexo feminino, 34 anos, histórico de dependência de *crack*. Foi encontrada desmaiada em casa após o uso do entorpecente, levada às pressas para unidade de pronto socorro de hospital, irresponsiva e com a mãe que chorava bastante. A acompanhante relata que demorou 10 min do desmaio até chegar ao hospital. A paciente, ao ser monitorizada pela equipe, apresenta os seguintes dados clínicos:

Eletrocardiograma (ECG):



Pressão Arterial (PA): Imensurável ao monitor;

Frequência Cardíaca (FC): Imensurável ao monitor;

Saturação de O₂: Imensurável ao monitor;

Pulso: Não palpável;

a) Na ausência de resposta, pulso e ventilação em menos de 10 segundos, pedir ajuda solicitando o carro de emergência da unidade contendo um desfibrilador e uma bolsa válvula máscara; iniciar as compressões torácicas; focar o atendimento garantindo a revisão das 6 (seis) causas reversíveis dos “Ts” e “Hs”, o ritmo apresentado necessita de protocolo específico que consiste em: checar cabos, derivação e ganho do ECG, que deve ser garantido na próxima avaliação de ritmo; garantir acesso venoso periférico como primeira escolha; administrar epinefrina com a dose de 0,5 mg em bolus com *flush* de 10 ml de água destilada e elevar o membro da vítima, para a compressão eficaz garantir 30 compressões com pausa inferior a 10 segundos no intervalo entre as compressões; garantir retorno total do tórax a cada compressão, devendo realizar 2 ventilações (com duração de 1 segundo) após 30 compressões realizadas; e avaliar o ritmo/chechar o pulso a cada 2 minutos.

b) Pedir ajuda solicitando o carro de emergência da unidade contendo um desfibrilador e uma bolsa válvula máscara; iniciar a ressuscitação cardiopulmonar com ênfase nas compressões torácicas; focar o atendimento garantindo a revisão das 5 (cinco) causas reversíveis dos “Ts” e “Hs”, o ritmo apresentado necessita de protocolo específico que consiste em: checar cabos, derivação e ganho do ECG, que deve ser garantido na próxima avaliação de ritmo; garantir acesso venoso periférico como primeira escolha; administrar epinefrina com a dose de 1 mg em bolus com *flush* de 10 ml de água destilada e elevar o membro da vítima, para a compressão eficaz garantir 30 compressões com pausa inferior a 10 segundos no intervalo entre as compressões; garantir retorno total do tórax a cada compressão, devendo realizar 2 ventilações (com duração de 1 segundo) após 30 compressões realizadas; e avaliar o ritmo/chechar o pulso a cada 2 minutos.

c) Pedir ajuda solicitando o carro de emergência da unidade contendo um desfibrilador e uma bolsa válvula máscara; iniciar as compressões torácicas; ministrar o choque assim que o aparelho estiver disponível com a descarga monofásica de 200 J; garantir acesso venoso; no caso de o ritmo apresentado no ECG ser refratário ao primeiro choque realizado, ministrar novo choque de 200 J, administrar amiodarona com a dose de 300 mg em bolus com *flush* de 10 ml de água destilada e elevar o membro da vítima em caso de punção periférica, para a compressão eficaz garantir 30 compressões com pausa inferior a 10 segundos no intervalo entre as compressões, devendo realizar 2 ventilações (com duração de 1 segundo) após 30 compressões realizadas; e avaliar o ritmo/chechar o pulso a cada 2 minutos.

d) Na ausência de resposta, pulso e ventilação em menos de 10 segundos, pedir ajuda solicitando o carro de emergência da unidade contendo um desfibrilador e uma bolsa válvula máscara; iniciar as compressões torácicas; focar o atendimento garantindo a revisão das 5 (cinco) causas reversíveis dos “Ts” e “Hs”, o ritmo apresentado demonstra uso iminente do desfibrilador; garantir acesso intraósseo como primeira escolha; administrar epinefrina com a dose de 1 mg em bolus com *flush* de 10 ml de água destilada e elevar o membro da vítima, para a compressão eficaz garantir 30 compressões com pausa inferior a 05 segundos no intervalo entre as compressões; garantir retorno total do tórax a cada compressão, devendo realizar 2 ventilações (com duração de 1 segundo) após 30 compressões realizadas; e avaliar o ritmo/chechar o pulso a cada 2 minutos.

Questão 02 – De acordo com o *Guideline*, da *American Heart Association* (2015), assinale a alternativa que corresponde à forma correta de se realizar compressões torácicas eficazes em uma vítima bebê, dois socorristas:

- a) 30 compressões; 2 ventilações;
- b) 15 compressões; 2 ventilações;
- c) 30 compressões; 1 ventilação a cada 6 segundos;
- d) 15 compressões; 1 ventilação a cada 6 segundos;

Questão 03 – No que se refere aos medicamentos administrados em uma parada cardiorrespiratória (PCR) de acordo com o *Guideline*, da *American Heart Association* (2015), e os dados clínicos apresentados, assinale a alternativa correta:

RTML, sexo feminino, 80 anos, durante sua ressuscitação cardiorrespiratória, os profissionais conseguiram punção de acesso venoso periférico calibroso.

Apresentou o ritmo durante PCR:



Exames laboratoriais foram coletados 10 minutos antes de ocorrer o evento (PCR):

Resultados:

Sódio: 136 mEq/L

Potássio: 5,0 mEq/L

Ferro sérico: 90 µg/dL

pH: 7.05

Cloro: 104 mEq/L

Magnésio: 2,3 mEq/L

- e) Administrar: Epinefrina 1 mg; Lidocaína 1 mg/kg; Bicarbonato de Sódio 1mEq/Kg (sua opção);
- f) Administrar: Vasopressina 40 UI; Amiodarona 300 mg (dose inicial); 20 ml Sulfato de Magnésio 20%.
- g) Administrar: Epinefrina 1 mg; Bicarbonato de Sódio 1mEq/Kg;
- h) Administrar: Norepinefrina 1 mg; 10 ml Sulfato de Magnésio 20%.

Questão 04 - Referente aos conhecimentos sobre capnografia apresentados na diretriz da *American Heart Association* (2015), analise o caso clínico e assinale a resposta correta:

ZXCB, sexo feminino, 46 anos, ao ser monitorizada pela equipe do serviço móvel de emergência (SAMU), apresentava os seguintes dados clínicos:

Eletrocardiograma (ECG):



Pressão Arterial (PA): Imensurável ao monitor;

Frequência Cardíaca (FC): Imensurável ao monitor;

Saturação de O2: Imensurável ao monitor;

Pulso: Não palpável;

Iniciado o atendimento de acordo com o algoritmo *Guideline*, da *American Heart Association* (2015), a paciente apresentou a seguinte curva de capnografia:

Capnografia: ETCO₂ de 0mmHg.



- De acordo com o protocolo da *American Heart Association* (2015), em caso de consenso da equipe, já possuímos um parâmetro para interromper a RCP, caso a capnografia já tenha sido instalada no tubo orotraqueal há 10 minutos.
- De acordo com o protocolo da *American Heart Association* (2015), continuar ressuscitação cardiopulmonar (RCP), com ênfase na RCP de alta qualidade, priorizando reverter as possíveis causas (5 Ts e 5 Hs);
- De acordo com o protocolo da *American Heart Association* (2015), continuar ressuscitação cardiopulmonar (RCP), com ênfase na RCP de alta qualidade, não esquecendo da desfibrilação 360 J (monofásico) para tratamento do ritmo apresentado;
- De acordo com o protocolo da *American Heart Association* (2015), em caso de consenso da equipe, já possuímos um parâmetro para interromper a RCP, caso a capnografia já tenha sido instalado no tubo esôfago traqueal máscara há 07 minutos.

Questão 05 – No que se refere aos conhecimentos sobre desfibrilação em uma parada cardiorrespiratória (PCR) de acordo com o *Guideline* da *American Heart Association* (2015) e os dados clínicos apresentados, assinale a alternativa correta:

AALK, sexo feminino, 78 anos, histórico de tabagismo há 40 anos. Apresentou PCR na unidade básica de saúde. A paciente, ao ser monitorizada pela equipe, apresenta os seguintes dados clínicos:

Eletrocardiograma (ECG):



Pressão Arterial (PA): Imensurável ao monitor;

Frequência Cardíaca (FC): Imensurável ao monitor;

Saturação de O₂: Imensurável ao monitor;

Pulso: Não palpável;

- Sim, devo executar choque monofásico de 200 Joules;
- Sim, devo executar choque monofásico de 360 Joules;
- Sim, devo executar choque bifásico de 200 Joules e o segundo de 360 Joules;
- Não existe a necessidade de desfibrilação para este ritmo.

Questão 06 – De acordo com o *Guideline*, da *American Heart Association* (2015), assinale a alternativa que corresponde ao intervalo máximo para análise de ritmo/pulso em uma ressuscitação cardiorrespiratória:

- O intervalo máximo para análise do ritmo e chegar o pulso é de 10 segundos.
- O intervalo máximo para análise do ritmo e chegar o pulso é de 5 segundos.
- O intervalo máximo para análise do ritmo e chegar o pulso é de 3 segundos.
- O intervalo máximo para análise do ritmo e chegar o pulso é de 12 segundos.

Questão 07 - No que se refere às condutas que o líder da Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) deve adotar durante o atendimento a uma Parada Cardiorrespiratória (PCR), de acordo com a diretriz da *American Heart Association* (2015), analise o caso clínico e assinale a resposta correta:

Equipe de RCP: Amanda (Líder), Joana (Ventilação), João (compressão), Carla (Tempo), Clarissa (Medicação) e Poliana (Apoio).

Durante a RCP, a líder observa que Clarissa administrou uma ampola de dipirona em vez de adrenalina ao conferir as 3 ampolas que estavam na bancada.

- a) O correto a ser feito neste caso é: solicitar que Clarissa troque imediatamente de função com a Poliana;
- b) O correto a ser feito neste caso é: informar, sem que a equipe perceba, à Clarissa que se atente aos 10 (dez) certos, antes de administrar as medicações;
- c) O correto a ser feito neste caso é: informar à Clarissa que se atente aos 10 certos, antes de administrar as medicações para toda a equipe, uma vez, erros não podem ser tolerados e todos devem ficar atentos;
- d) O correto a ser feito neste caso é: durante a avaliação do atendimento realizado pela equipe (*debriefing*), o líder deverá informar, sem que a equipe perceba, à Clarissa que se atente aos 10 (dez) certos.

Questão 08 – De acordo com o *Guideline, da American Heart Association (2015)*, assinale a alternativa que corresponde a forma de se ventilar de acordo com a sequência de atendimento:

- a) Quando comparadas, as ventilações, em relação as compressões devem ser realizadas, segundo *Guideline, da American Heart Association (2015)*, respeitando a sequência ABC.
- b) Quando comparadas, as ventilações, em relação as compressões devem ser realizadas, segundo *Guideline, da American Heart Association (2015)*, respeitando a sequência CAB.
- c) Quando comparadas, as ventilações, em relação as compressões devem ser realizadas, segundo *Guideline, da American Heart Association (2015)*, respeitando a sequência BAC.
- d) Todas as opções são prioridades (ventilações e compressões), devem sempre ser realizadas, com o sem Bolsa Válvula Váscara (BVM), ou seja, modalidade ventilação boca a boca, segundo *Guideline, da American Heart Association (2015)*.

APÊNDICE K – Avaliação Teórica 2



Universidade de Brasília – UnB
 Instituto de Psicologia – IP
 Departamento de Psicologia Social do Trabalho – PST
 Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações – PPG-PSTO

T2

Nome: _____ . Data: __/__/2017

Questão 01: Diante do quadro clínico descrito, assinale a alternativa que corresponde à sequência correta de atendimento a vítima segundo o *Guideline*, da *American Heart Association* (2015):

MMVC, sexo masculino, 60 anos, histórico de hipertensão arterial sistêmica (HAS), Dislipidemia (DLP), aguardando na lista de pré-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio (CRVM). Foi encontrado na internação da clínica médica do hospital irresponsiva com a sua filha muito nervosa, pois seu pai não acordava. O paciente, ao ser monitorizado pela equipe, apresenta os seguintes dados clínicos:

Eletrocardiograma (ECG):



Pressão Arterial (PA): Imensurável ao monitor;

Frequência Cardíaca (FC): Imensurável ao monitor;

Saturação de O₂: Imensurável ao monitor;

a) Na ausência de resposta, pulso e ventilação em menos de 10 segundos, pedir ajuda solicitando o carro de emergência da unidade contendo um desfibrilador e uma bolsa válvula máscara; iniciar as compressões torácicas; focar o atendimento garantindo a revisão das 5 (cinco) causas reversíveis dos “Ts” e “Hs”, o ritmo apresentado demonstra uso iminente do desfibrilador; garantir acesso intraósseo como primeira escolha; administrar epinefrina com a dose de 1 mg em bolus com *flush* de 10 ml de água destilada e elevar o membro da vítima, para a compressão eficaz garantir 30 compressões com pausa inferior a 10 segundos no intervalo entre as compressões; garantir retorno total do tórax a cada compressão, devendo realizar 2 ventilações (com duração de 1 segundo) após 30 compressões realizadas; e avaliar o ritmo/chechar o pulso a cada 2 minutos.

b) Na ausência de resposta, pulso e ventilação em menos de 10 segundos, pedir ajuda solicitando o carro de emergência da unidade contendo um desfibrilador e uma bolsa válvula máscara; iniciar as compressões torácicas; focar o atendimento garantindo a revisão das 5 (cinco) causas reversíveis dos “Ts” e “Hs”, o ritmo apresentado não necessita do uso do desfibrilador; garantir acesso venoso periférico como primeira escolha; administrar epinefrina com a dose de 1 mg em bolus com *flush* de 10 ml de água destilada e elevar o membro da vítima, para a compressão eficaz garantir 30 compressões com pausa inferior a 10 segundos no intervalo entre as compressões; garantir retorno total do tórax a cada compressão, devendo realizar 2 ventilações (com duração de 1 segundo) após 30 compressões realizadas; e avaliar o ritmo/chechar o pulso a cada 2 minutos.

c) Pedir ajuda solicitando o carro de emergência da unidade contendo um desfibrilador e uma bolsa válvula máscara; iniciar as compressões torácicas; administrar o choque assim que o aparelho estiver disponível com a descarga monofásica de 200 J; garantir acesso venoso; no caso de o ritmo apresentado no ECG ser refratário ao primeiro choque realizado, administrar novo choque de 200 J, administrar amiodarona com a dose de 300 mg em bolus com *flush* de 10 ml de água destilada e elevar o membro da vítima em caso de punção periférica, para a compressão eficaz garantir 30 compressões com pausa inferior a 10 segundos no intervalo entre as compressões, devendo realizar 2 ventilações (com duração de 1 segundo) após 30 compressões realizadas; e avaliar o ritmo/chechar o pulso a cada 2 minutos.

d) Na ausência de resposta, pulso e ventilação em menos de 10 segundos, pedir ajuda solicitando o carro de emergência da unidade contendo um desfibrilador e uma bolsa válvula máscara; iniciar as compressões torácicas;

focar o atendimento garantindo a revisão das 6 (seis) causas reversíveis dos “Ts” e “Hs”, o ritmo apresentado demonstra uso iminente do desfibrilador; garantir acesso intraósseo como primeira escolha; administrar epinefrina com a dose de 1 mg em bolus com *flush* de 10 ml de água destilada e elevar o membro da vítima, para a compressão eficaz garantir 30 compressões com pausa inferior a 05 segundos no intervalo entre as compressões; garantir retorno total do tórax a cada compressão, devendo realizar 2 ventilações (com duração de 1 segundo) após 30 compressões realizadas; e avaliar o ritmo/chechar o pulso a cada 2 minutos.

Questão 02 – De acordo com o *Guideline*, da *American Heart Association* (2015), assinale a alternativa que corresponde à forma correta de se realizar compressões torácicas eficazes:

- Comprimir com a frequência mínima de 100 bpm e máxima de 120 bpm, por minuto;
- Comprimir com a frequência mínima de 80 bpm e máxima de 100 bpm, por minuto;
- Comprimir com a frequência mínima de 100 bpm e máxima de 110 bpm, por minuto;
- Comprimir com a frequência mínima de 100 bpm e máxima de 130 bpm, por minuto.

Questão 03 – No que se refere aos medicamentos administrados em uma parada cardiorrespiratória (PCR) de acordo com o *Guideline*, da *American Heart Association* (2015), e os dados clínicos apresentados, assinale a alternativa correta:

LLME, sexo feminino, 26 anos, durante sua ressuscitação cardiorrespiratória, os profissionais não conseguiram acesso venoso e não conseguiram acesso intraósseo, paciente apenas com o tubo orotraqueal.

Apresentou o ritmo durante PCR:



Exames laboratoriais foram coletados 10 minutos antes de ocorrer o evento (PCR):

Resultados:

Sódio: 132 mEq/L

Potássio: 4,5 mEq/L

Ferro sérico: 85 µg/dL

pH: 7.45

Cloro: 102 mEq/L

Magnésio: 1,9 mEq/L

- Administrar: Epinefrina 2 mg;
- Administrar: Vasopressina 40 UI; Amiodarona 300 mg (dose inicial);
- Administrar: Epinefrina 1 mg; Lidocaína 1 mg/kg; Bicarbonato de Sódio 1mEq/Kg;
- Administrar: Norepinefrina 1 mg; Lidocaína 1 mg/kg; 10 ml Sulfato de Magnésio 20%.

Questão 04 - No que se refere aos conhecimentos sobre capnografia apresentados na diretriz da *American Heart Association* (2015), analise o caso clínico e assinale a resposta correta:

SPLKM, sexo masculino 28 anos, ao ser monitorizado pela equipe da unidade de clínica médica apresentou os seguintes dados clínicos:

Eletrocardiograma (ECG):



Pressão Arterial (PA): Imensurável ao monitor;

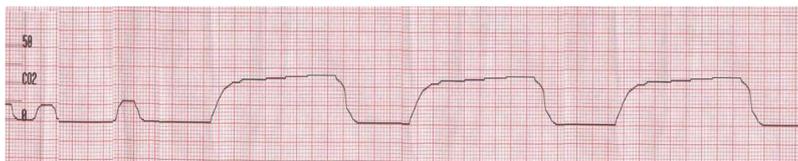
Frequência Cardíaca (FC): Imensurável ao monitor;

Saturação de O₂: Imensurável ao monitor;

Pulso: Não palpável;

Iniciado o atendimento de acordo com o algoritmo *Guideline*, da *American Heart Association* (2015), a paciente apresentou a seguinte curva de capnografia:

Capnografia: ETCO₂ de 15 para 35 mmHg



- De acordo com o protocolo da *American Heart Association* (2015), em caso de consenso da equipe, já possuímos um parâmetro para interromper a RCP, caso a capnografia já tenha sido instalada no tubo esôfago traqueal há 10 minutos.
- De acordo com o protocolo da *American Heart Association* (2015), continuar ressuscitação cardiopulmonar (RCP), com ênfase na RCP de alta qualidade, não esquecendo da desfibrilação 360 J (monofásico) para tratamento do ritmo apresentado, administrando amiodarona como antiarrítmico de primeira escolha por via intraóssea;
- De acordo com o protocolo da *American Heart Association* (2015), continuar ressuscitação cardiopulmonar (RCP), com ênfase na RCP de alta qualidade, priorizando reverter as possíveis causas (6 Ts e 6 Hs);
- De acordo com o protocolo da *American Heart Association* (2015), continuar ressuscitação cardiopulmonar (RCP), com ênfase na RCP de alta qualidade, não esquecendo da desfibrilação 200 J (monofásico) para tratamento do ritmo apresentado, administrando lidocaína como antiarrítmico de primeira escolha por via intraóssea;

Questão 05– No que se refere aos conhecimentos sobre desfibrilação em uma parada cardiorrespiratória (PCR) de acordo com o *Guideline da American Heart Association* (2015) e os dados clínicos apresentados, assinale a alternativa correta:

PPHT, sexo feminino, 18 anos, histórico de dependência de cocaína. Apresentou PCR na unidade de ambulatório de álcool e drogas. A paciente, ao ser monitorizada pela equipe, apresenta os seguintes dados clínicos:

Eletrocardiograma (ECG):



Pressão Arterial (PA): Imensurável ao monitor;

Frequência Cardíaca (FC): Imensurável ao monitor;

Saturação de O₂: Imensurável ao monitor;

Pulso: Não palpável;

- Sim, devo executar choque bifásico de 200 Joules;
- Sim, devo executar choque bifásico de 360 Joules;
- Sim, devo executar choque monofásico de 200 Joules e o segundo de 360 Joules;
- Não existe a necessidade de desfibrilação para este ritmo.

Questão 06 – De acordo com o *Guideline*, da *American Heart Association* (2015), assinale a alternativa que corresponde ao intervalo máximo em que posso minimizar as compressões torácicas:

- Posso interromper as compressões por no máximo 10 segundos.
- Posso interromper as compressões por no máximo 5 segundos.
- Posso interromper as compressões por no máximo 3 segundos.
- Posso interromper as compressões por no máximo 12 segundos.

Questão 07 - No que se refere às condutas que o líder da Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) deve adotar durante o atendimento a uma Parada Cardiorrespiratória (PCR), de acordo com a diretriz da *American Heart Association* (2015), analise o caso clínico e assinale a resposta correta:

Equipe de RCP: Amanda (Líder), Joana (Ventilação), João (compressão), Carla (Tempo), Clarissa (Medicação) e Poliana (Apoio).

Durante a RCP, a líder observa que João, o único homem da equipe, responsável por realizar as compressões torácicas, está há 4 minutos na mesma função.

- O correto a ser feito neste caso é: solicitar que, ao fim do ciclo, João troque com qualquer membro da equipe;
- O correto a ser feito neste caso é: solicitar que João aguarde firme, uma vez que é o único homem da equipe e deve aguarde até a reversão do quadro.
- O correto a ser feito neste caso é: solicitar que, ao fim do ciclo, João troque com a Joana;

- d) O correto a ser feito neste caso é: solicitar que, ao fim do ciclo, João troque com a Amanda, uma vez que ela é a responsável pelo atendimento e cometeu falha grave ao não perceber o ato.

Questão 08 – De acordo com o *Guideline, da American Heart Association (2015)*, assinale a alternativa que corresponde à forma correta de se ventilações eficazes em adultos:

- a) A ventilação, com via aérea avançada, deve ser realizada: 1 (uma) ventilação a cada 6 (seis) segundos.
b) A ventilação, com via aérea avançada, deve ser realizada: 1 (uma) ventilação a cada 3 (três) segundos.
c) A ventilação, com via aérea avançada, deve ser realizada: 1 (uma) ventilação a cada 9 (nove) segundos.
d) A ventilação, com via aérea avançada, deve ser **realizada: 1 (uma) ventilação a cada 4 (quatro)** segundos.

APÊNDICE L – Avaliação Teórica 3



Universidade de Brasília – UnB
 Instituto de Psicologia – IP
 Departamento de Psicologia Social do Trabalho – PST
 Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações – PPG-PSTO

T3

Nome: _____ . Data: __/__/2017

Questão 01 - Diante do quadro clínico descrito, assinale a alternativa que corresponde à sequência correta de atendimento à vítima segundo o *Guideline*, da *American Heart Association* (2015):

ACM, sexo feminino, 75 anos, histórico de taquicardia ventricular sustentada, verificada na eletrocardiografia contínua (*holter* 24 horas) da semana anterior, aguardando na lista de pré-operatório de implante de cardiodesfibrilador implantável (CDI). Foi admitida na unidade de paciente crítico com a sua irmã aos berros, pois a mesma desmaiou há 4 minutos e não acorda desde então.

A paciente, ao ser monitorizada, apresenta os seguintes dados clínicos:

Eletrocardiograma (ECG):



Pressão Arterial (PA): Imensurável ao monitor;

Frequência Cardíaca (FC): Imensurável ao monitor;

Saturação de O₂: Imensurável ao monitor;

Pulso: Não palpável;

- a) Avaliar nível de consciência, respiração e pulso em menos de 10 segundos; pedir ajuda solicitando o carro de emergência da unidade contendo um desfibrilador e uma bolsa válvula máscara; iniciar as compressões torácicas; administrar o choque assim que o aparelho estiver disponível com a descarga bifásica de 200 *Joules* (J); garantir acesso venoso periférico; administrar epinefrina com a dose de 1 mg de 3 (três) a 5 (cinco) minutos com *flush* de água destilada de 10 ml; no caso de o ritmo apresentado no ECG ser refratário ao primeiro choque realizado, administrar novo choque de 200 J e amiodarona com a dose de 300 mg em bolus com *flush* de água destilada de 10 ml e elevar o membro da vítima em caso de punção periférica, para a compressão eficaz garantir 30 compressões com pausa inferior a 10 segundos no intervalo entre as compressões, devendo realizar 2 ventilações (com duração de 1 segundo) após 30 compressões realizadas; e avaliar o ritmo/chechar o pulso a cada 2 minutos.
- b) Avaliar se a vítima respira; checar o pulso em menos de 10 segundos; pedir ajuda solicitando o carro de emergência da unidade contendo um desfibrilador e uma bolsa válvula máscara; iniciar as compressões torácicas; administrar o choque assim que o aparelho estiver disponível com a descarga bifásica de 360 J; garantir acesso intraósseo; administrar amiodarona com a dose de 150 mg em bolus com *flush* de 10 ml de água destilada e elevar o membro da vítima, para a compressão eficaz garantir 30 compressões com pausa inferior a 10 segundos para as 2 ventilações; e avaliar o ritmo/chechar o pulso a cada 2 minutos.
- c) Pedir ajuda solicitando o carro de emergência da unidade contendo um desfibrilador e uma bolsa válvula máscara; iniciar as compressões torácicas; administrar o choque assim que o aparelho estiver disponível com a descarga bifásica de 200 J; garantir acesso venoso periférico; administrar epinefrina com a dose de 1 mg de 3 (três) a 5 (cinco) minutos com *flush* de 10 ml de água destilada; no caso de o ritmo apresentado no ECG ser refratário ao primeiro choque realizado, administrar novo choque de 200 J e amiodarona com a dose de 300 mg em bolus com *flush* de 10 ml de água destilada e elevar o membro da vítima em caso de punção periférica, para a compressão eficaz garantir 30 compressões com pausa inferior a 10 segundos no intervalo entre as compressões, devendo realizar 2 ventilações (com duração de 1 segundo) após 30 compressões realizadas; e avaliar o ritmo/chechar o pulso a cada 2 minutos.

- d) Avaliar nível de consciência; avaliar se a vítima respira; checar o pulso em menos de 10 segundos; pedir ajuda solicitando o carro de emergência da unidade contendo um desfibrilador e uma bolsa válvula máscara; iniciar as compressões torácicas; administrar o choque assim que o aparelho estiver disponível com a descarga bifásica de 200 J; garantir acesso intraósseo; administrar amiodarona com a dose de 300 mg em bolus com *flush* de 10 ml de água destilada e elevar o membro da vítima, para a compressão eficaz garantir 30 compressões com pausa inferior a 10 segundos para as 2 ventilações; e avaliar o ritmo/chechar o pulso a cada 2 minutos.

Questão 02 – De acordo com o *Guideline*, da *American Heart Association* (2015), assinale a alternativa que corresponde à forma correta de se realizar compressões torácicas eficazes em uma vítima adulta, com uma via aérea avançada:

- a) 30 compressões; 2 ventilações;
 b) 15 compressões; 2 ventilações;
 c) 30 compressões; 1 ventilação a cada 6 segundos;
 d) 15 compressões; 1 ventilação a cada 6 segundos;

Questão 03 – No que se refere aos medicamentos administrados em uma parada cardiorrespiratória (PCR) de acordo com o *Guideline*, da *American Heart Association* (2015), e os dados clínicos apresentados, assinale a alternativa correta:

BBLK, sexo masculino, 55 anos, durante sua ressuscitação cardiorrespiratória, os profissionais tentaram punção de acesso venoso periférico sem sucesso, conseguindo somente acesso por via intraóssea com sucesso.

Apresentou o ritmo durante PCR:



Exames laboratoriais foram coletados 10 minutos antes de ocorrer o evento (PCR):

Resultados:

Sódio: 135 mEq/L

Potássio: 8 mEq/L

Ferro sérico: 80 µg/dL

pH: 7.35

Cloro: 104 mEq/L

Magnésio: 2,0 mEq/L

- a) Administrar: Vasopressina 40 UI; Amiodarona 150 mg (dose inicial); 10 ml Sulfato de Magnésio 20%.
 b) Administrar: Epinefrina 1 mg; Lidocaína 1 mg/kg; 20 ml Sulfato de Magnésio 20%.
 c) Administrar: Epinefrina 1 mg; Amiodarona 300 mg (dose inicial); 10 ml Gluconato de Cálcio 10%.
 d) Administrar: Norepinefrina 1 mg; Amiodarona 150 mg (dose inicial); 20 ml Gluconato de cálcio 10%.

Questão 04 - No que se refere aos conhecimentos sobre capnografia apresentados na diretriz da *American Heart Association* (2015), analise o caso clínico e assinale a resposta correta:

QWER, sexo feminino, 38 anos, ao ser monitorizada pela equipe da unidade de terapia intensiva (UTI), apresentava os seguintes dados clínicos:

Eletrcardiograma (ECG):



Pressão Arterial (PA): Imensurável ao monitor;

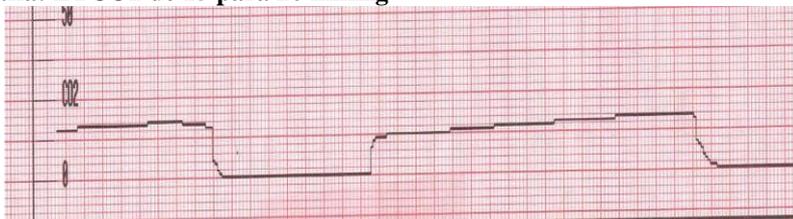
Frequência Cardíaca (FC): Imensurável ao monitor;

Saturação de O₂: Imensurável ao monitor;

Pulso: Não palpável;

Iniciado o atendimento de acordo com o algoritmo *Guideline*, da *American Heart Association* (2015), a paciente apresentou a seguinte curva de capnografia:

Capnografia: ETCO₂ de 15 para 20 mmHg



- De acordo com o protocolo da *American Heart Association* (2015), em caso de consenso da equipe, já possuímos um parâmetro para interromper a RCP, caso a capnografia já tenha sido instalada no tubo orotraqueal há 5 minutos.
- De acordo com o protocolo da *American Heart Association* (2015), continuar ressuscitação cardiopulmonar (RCP), com ênfase na RCP de alta qualidade, priorizando reverter as possíveis causas (5 Ts e 5 Hs);
- De acordo com o protocolo da *American Heart Association* (2015), continuar ressuscitação cardiopulmonar (RCP), com ênfase na RCP de alta qualidade, não esquecendo da desfibrilação 360 J (monofásico) para tratamento do ritmo apresentado;
- De acordo com o protocolo da *American Heart Association* (2015), em caso de consenso da equipe, já possuímos um parâmetro para interromper a RCP, caso a capnografia já tenha sido instalada na bolsa válvula máscara há 7 minutos.

Questão 05 – No que se refere aos conhecimentos sobre desfibrilação em uma parada cardiorrespiratória (PCR) de acordo com o *Guideline* da *American Heart Association* (2015) e os dados clínicos apresentados, assinale a alternativa correta:

CCF, sexo masculino, 43 anos, histórico de diabetes tipo I. Apresentou PCR na unidade de terapia intensiva. O paciente, ao ser monitorizado pela equipe, apresenta os seguintes dados clínicos:

Eletrocardiograma (ECG):



Pressão Arterial (PA): Imensurável ao monitor;
Frequência Cardíaca (FC): Imensurável ao monitor;
Saturação de O₂: Imensurável ao monitor;
Pulso: Não palpável;

- Sim, devo executar choque bifásico de 200 Joules;
- Sim, devo executar choque bifásico de 360 Joules;
- Sim, devo executar choque monofásico de 200 Joules e o segundo de 360 Joules;
- Não existe a necessidade de desfibrilação para este ritmo.

Questão 06 – De acordo com o *Guideline*, da *American Heart Association* (2015), assinale a alternativa que corresponde ao intervalo mínimo em que posso minimizar as compressões torácicas:

- Posso interromper as compressões por no mínimo 10 segundos.
- Posso interromper as compressões por no mínimo 5 segundos.
- Posso interromper as compressões por no mínimo 3 segundos.
- Posso interromper as compressões por no mínimo 12 segundos.

Questão 07 - No que se refere às condutas que o líder da ressuscitação cardiopulmonar (RCP) deve adotar durante o atendimento a uma parada cardiorrespiratória (PCR), de

acordo com a diretriz da *American Heart Association* (2015), analise o caso clínico e assinale a resposta correta:

Equipe de RCP: Amanda (Líder), Joana (Ventilação), João (compressão), Carla (Tempo), Clarissa (Medicação) e Poliana (Apoio).

Durante a RCP, a líder observa que Joana, mesmo realizando ventilações eficazes com a bolsa válvula máscara, decide trocar e inserir uma máscara laríngea.

- a) O correto a ser feito neste caso é: solicitar que, ao fim do ciclo, Joana retire a máscara laríngea e volte a ventilar com a bolsa válvula máscara;
- b) O correto a ser feito neste caso é: informar para Joana que, uma vez que a ventilação está sendo eficaz com a bolsa válvula máscara, esta não deve ser trocada e que ela deve sempre comunicar à líder antes de adotar uma conduta;
- c) Joana tomou excelente conduta ajudando a líder neste processo de RCP, optando para uma boa opção de ventilação, devendo ser elogiada e estimular o mesmo comportamento no grupo;
- d) Joana deverá ser advertida verbalmente durante o *debriefing*, após a reversão da PCR.

Questão 08 – De acordo com o *Guideline*, da *American Heart Association* (2015), assinale a alternativa que corresponde à forma correta de se realizar ventilações eficazes:

- a) A ventilação com o uso da bolsa válvula máscara deverá ser realizada 2x após 30 compressões torácicas.
- b) A ventilação com o uso da máscara laríngea deverá ser realizada 2x após 30 compressões torácicas.
- c) A ventilação com o uso do tubo orotraqueal deverá ser realizada 2x após 30 compressões torácicas.
- d) A ventilação com o uso do tubo esôfago traqueal deverá ser realizada 2x após 30 compressões torácicas.

APÊNDICE M – Perfil dos Discentes



Universidade de Brasília – UnB
 Instituto de Psicologia – IP
 Departamento de Psicologia Social do Trabalho – PST
 Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações – PPG-PSTO

Instrumento sobre o perfil dos discentes

1. Nome : _____ Data: ____/____/2017

2. Gênero

- (1) Masculino
- (2) Feminino

3. Idade

- (1) 18 a 22 anos
- (1) 23 a 27 anos
- (1) 28 a 32 anos
- (1) 33 a 37 anos
- (1) 38 a 42 anos
- (1) 43 a 47 anos
- (1) 48 a 52 anos
- (1) 53 a 57 anos
- (1) 58 a 62 anos

4. Estado Civil

- (1) solteiro
- (2) casado
- (3) separado
- (4) divorciado
- (5) viúvo

5. Você tem filhos?

- (1) não
- (2) sim. Quantos?

6. Possui outra graduação na área da saúde?

- (1) sim – Qual? _____.
- (2) não

7. Quantos semestres letivos restam até o término da sua graduação?

- (1) um semestre
- (2) dois semestres
- (3) três semestres
- (4) quatro semestres
- (5) cinco semestres

8. Há quanto tempo você está cursando a graduação?

- (1) menos de 2 anos
- (2) 3 a 4 anos
- (3) 5 a 6 anos
- (4) 7 a 8 anos
- (5) 9 a 10 anos

9. Você faz parte de alguma liga acadêmica? Qual? _____.

- (1) Há quanto tempo? _____.
- (2) Já aprendeu sobre RCP na sua Liga? (1) não (2) sim.

10. Em qual unidade de saúde você já atuou na graduação?

- (1) ambulatório
- (2) unidade clínica adulto (clínica médica)
- (3) unidade cirúrgica adulto
- (4) pediatria
- (5) unidade de pacientes críticos
- (6) unidade coronariana
- (7) endoscopia
- (8) radiologia
- (9) urodinâmica
- (10) medicina nuclear
- (11) unidade de terapia intensiva adulto
- (12) unidade de terapia intensiva neonatal
- (13) centro cirúrgico central
- (14) centro cirúrgico ambulatorial
- (15) hemodiálise
- (16) hemodinâmica
- (17) banco de sangue
- (18) centro obstétrico
- (19) banco de leite
- (20) alojamento conjunto (mãe-bebê/mãe canguru)
- (21) centro de alta complexidade em oncologia
- (22) centro de transplantes
- (23) atenção básica/centro de saúde
- (24) estratégia saúde da família
- (25) serex
- Outra, qual?

12. Você tem algum emprego/estágio remunerado?

- (1) não
- (2) sim. Onde? Há quanto tempo? _____.
- (3) Se for na área de saúde, qual local exerce a função? _____.

13. Você participou de aula, treinamento prático, curso ou palestra sobre ressuscitação cardiopulmonar (RCP). Marque a(s) alternativa(s) adequada(s).

- aula teórica: (1) sim (2) não. Há quanto tempo? _____.
- treinamento: prático (1) sim (2) não. Há quanto tempo? _____.
- curso: (1) sim (2) não. Há quanto tempo? _____.
- palestra: (1) sim (2) não. Há quanto tempo? _____.

14. Você já participou de curso, treinamento em serviço, palestra, aula ou tem se atualizado por meio da leitura (livros, artigos científicos ou outra fonte) sobre ressuscitação cardiopulmonar (RCP). Marque a(s) alternativa(s) adequada(s).

- (1) Suporte Básico de Vida (BLS)
- (2) Suporte Avançado de vida (ACLS)
- (3) treinamento em serviço (Treinamento em Hospital)
- (4) palestra e/ou aula
- (5) livros e/ou artigos científicos
- (6) outras fontes. Qual? (ex: internet)

15. A última vez que atuou em uma parada cardiorrespiratória (PCR) foi há...

- (1) menos de 1 mês
- (2) 1 a 6 meses
- (3) 7 meses a 12 meses
- (4) de 1 a 3 anos
- (5) mais de 3 anos
- (6) nunca

ANEXO A – Parecer consubstanciado do CEP

UNB - FACULDADE DE
MEDICINA DA UNIVERSIDADE
DE BRASÍLIA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Efeito Da Simulação Realística De Alta Fidelidade Na Aprendizagem: Um Experimento Com Acadêmicos Do Curso Enfermagem

Pesquisador: Marcelo Nunes de Lima

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 62109116.7.0000.5558

Instituição Proponente: EMPRESA BRASILEIRA DE SERVICOS HOSPITALARES - EBSERH

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.036.478

Apresentação do Projeto:

Trata-se emenda ao projeto que foi aprovado previamente, com o objetivo de acrescentar uma pesquisadora na equipe, que é uma professora da área da pediatria.

O presente estudo tem como objetivo analisar comparar a eficácia dos métodos de ensino por simulação realística de alta fidelidade, clássico com um controle sem treinamento formal, sobre o aprendizado de Ressucitação Cardíaca Pulmonar com estudantes de graduação de enfermagem da UnB. Será feito pré-teste e pós-teste de conhecimento por 3 períodos de tempo.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo

Analisar o efeito da simulação realística de alta fidelidade na RCP sobre a aprendizagem em estudantes de graduação de enfermagem da UnB.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Não oferece riscos, pesquisa com objetivo de verificação de aprendizagem.

Benefícios:

Aumento do conhecimento competente nos aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores em relação ao conteúdo da pesquisa.

Endereço: Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro - Faculdade de Medicina
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1918 **E-mail:** cepfm@unb.br

**UNB - FACULDADE DE
MEDICINA DA UNIVERSIDADE
DE BRASÍLIA**



Continuação do Parecer: 2.036.478

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto é importante e contribuirá para avaliar a eficácia do ensino por métodos diferentes.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Está adequado.

Recomendações:

Pela aprovação

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pela aprovação

Considerações Finais a critério do CEP:

Emenda apreciada na 4ª Reunião Ordinária do CEP-FM-UnB-2017. Após apresentação do parecer do (a) Relator (a), aberta a discussão para os membros do Colegiado. A emenda projeto foi Aprovada.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_845701E1.pdf	06/03/2017 14:53:44		Aceito
Outros	Marcelo_Nunes_de_Lima.pdf	26/10/2016 09:32:59	Marcelo Nunes de Lima	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Artigo_CEP_Marcelo_versao_final.pdf	13/10/2016 11:19:07	Marcelo Nunes de Lima	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	09_Modelo_TCLE_grupo_controle.doc	06/10/2016 13:36:26	Marcelo Nunes de Lima	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	09_Modelo_TCLE_grupo_experimental_II.doc	06/10/2016 13:35:45	Marcelo Nunes de Lima	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	09_Modelo_TCLE_grupo_experimental_I.doc	06/10/2016 13:34:46	Marcelo Nunes de Lima	Aceito
Outros	TERMO_DE_CONCORDANCIA_DE_INSTITUICAO_COPARTICIPANTE.pdf	06/10/2016 12:37:07	Marcelo Nunes de Lima	Aceito
Outros	TERMO_DE_AUTORIZACAO_IMAGEM SOM_VOZ.pdf	06/10/2016 12:31:55	Marcelo Nunes de Lima	Aceito

Endereço: Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro - Faculdade de Medicina
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3107-1918 E-mail: cepfm@unb.br

UNB - FACULDADE DE
MEDICINA DA UNIVERSIDADE
DE BRASÍLIA



Continuação do Parecer: 2.036.478

Outros	DECLARACAO_DE_RESPONSABILIDADE.pdf	06/10/2016 12:26:16	Marcelo Nunes de Lima	Aceito
Outros	MODELO_DE_CARTA_DE_ENCAMINHAMENTO.pdf	06/10/2016 12:23:55	Marcelo Nunes de Lima	Aceito
Orçamento	PLANILHA_ORCAMENTARIA.pdf	06/10/2016 12:17:41	Marcelo Nunes de Lima	Aceito
Outros	TERMO_DE_CONCORDANCIA.pdf	06/10/2016 12:16:04	Marcelo Nunes de Lima	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	06/10/2016 12:11:08	Marcelo Nunes de Lima	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASILIA, 27 de Abril de 2017

Assinado por:
Florêncio Figueiredo Cavalcanti Neto
(Coordenador)

Endereço: Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro - Faculdade de Medicina
Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900
UF: DF Município: BRASILIA
Telefone: (61)3107-1918 E-mail: cepfm@unb.br

