UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM

PATRÍCIA MOITA GARCIA KAWAKAME

AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO DA ÁREA DE SAÚDE: manobras de ressuscitação cardiopulmonar com desfibrilador externo automático

SÃO PAULO
2011

PATRÍCIA MOITA GARCIA KAWAKAME

AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO DA ÁREA DE SAÚDE: manobras de ressuscitação cardiopulmonar com desfibrilador externo automático

Tese apresentada à Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Enfermagem.

Área de concentração:
Enfermagem na Saúde do Adulto

ORIENTADORA:
Profª Drª Ana Maria Kazue Miyadahira

SÃO PAULO
2011

DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Assinatura: _____

Data:___/____/___

Catalogação na Publicação (CIP)

Biblioteca "Wanda de Aguiar Horta"

Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

Kawakame, Patrícia Moita Garcia
Avaliação do processo ensino aprendizagem dos estudantes de graduação da área de saúde: manobras de ressuscitação cardiopulmonar com desfibrilador externo automático / Patrícia Moita Garcia Kawakame . -- São Paulo, 2011.
201 p.

Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.
Orientadora: Profª. Drª. Ana Maria Kazue Miyadahira

1. Ressuscitação cardiopulmonar - Ensino 2. Avaliação da aprendizagem 3. Equipamentos de auto-ajuda - Manejo I. Título.

Nome: Patrícia Moita Garcia Kawakame
Título: AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO PRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO DA ÁREA DE SAÚDE: manobras de ressuscitação cardiopulmonar com desfibrilador externo automático

Tese apresentada à Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Enfermagem.

Aprovada em:_____/_____/_____

Banca Examinadora

Prof.Dr. _____ Instituição: _____
Julgamento:_____ Assinatura:_____

Prof.Dr. _____ Instituição: _____
Julgamento:_____ Assinatura:_____

Prof.Dr. _____ Instituição: _____
Julgamento:_____ Assinatura:_____

Prof.Dr. _____ Instituição: _____
Julgamento:_____ Assinatura:_____

Prof.Dr. _____ Instituição: _____
Julgamento:_____ Assinatura:_____

Dedicatórias

Aos meus pais, Orlando (in memoriam) e Edna,
Seres humanos de tamanha magnitude, guerreiros e amorosos, que me ensinaram a lutar com dignidade e perseverança, sempre colocando os laços familiares em primeiro plano, os meus maiores exemplos de vida...

Ao meu esposo, Marco Antônio,
Sempre companheiro, me apoiando e alicerçando em todos os momentos da construção da trajetória de minha vida profissional e pessoal, se tornando parte dela e responsável por uma grande parte das minhas conquistas.

Aos meus amados e queridos filhos, Desirée e Neto,
Sentido do meu viver, que se desenvolvem como seres humanos, a cada dia se mostrando pessoas maravilhosas. Agradeço por existirem e compartilharem comigo experiências vivenciadas em momentos de alegria e de tristeza, e por proporcionarem tanto amor, felicidade, luz e cor em toda a minha vida.

Aos meus "irmãos" Dinho, Cris, Dê, Elzinha, Claudinho e Antenorzinho*, que sempre me apoiaram e incentivaram com afeto incondicional.*

A todas as minhas sobrinhas, sobrinhos e "sobrinhas-netas"*, que sempre proporcionam sentimentos agradáveis, trazendo harmonia e luz na minha vida.*

Aos queridos Antônio e Eunice*, a quem aprendi a amar e respeitar como meus pais e dos quais sempre recebi apoio e consideração.*

Ao meu amigo Prof. Dr. José Martins Pinto Neto, *pelo seu virtuoso espírito de solidariedade culminando em um apoio extraordinário e essencial para a finalização deste estudo.*

À minha eterna "priminha" Profª Lídia Moita e Profª Marli Moretti, *pelo auxílio, motivação, apoio e incentivo proporcionados nos momentos mais difíceis da coleta de dados.*

Agradecimentos

À Professora Drª Ana Maria Kazue Miyadahira, *pela atenção, paciência e transmissão valiosa de conhecimentos.*

À Profª Drª Regina Márcia Cardoso de Souza *da EEUSP* ***e Profª Drª Ilda Estefani Ribeiro Marta*** *da UFG, pelas valiosas contribuições no Exame de Qualificação.*

Ao Sr. Luís Vilar de Siqueira e Dr. Paulo Sérgio do Nascimento*, ex-presidente e atual presidente da Fundação Educacional de Fernandópolis, pelo apoio e que possibilitaram a realização desta pesquisa.*

Ao Prof. Rubens Guilhemat, *diretor acadêmico da Fundação Educacional de Fernandópolis, pelo apoio concedido.*

Ao Dr. Ademir Rodero, *coordenador do curso de Medicina da Universidade Camilo Castelo Branco, pelo apoio e compreensão.*

Ao Amauri Piratininga*, diretor administrativo da Universidade Camilo Castelo Branco, Campus Fernandópolis, pelo incentivo.*

Agradecimentos especiais aos meus colegas da docência, Marli Moretti, José Martins, Pinto Neto Nicézia Franqueiro, Sandra Godoy, Aline Serantes, Sueli Baldan, Luciana Zanetoni, Manoel Sobrinho Neto Júnior, Vigoneti Armelin e Jomara Gomes, *pelo "imenso" apoio em todos os momentos.*

A todos os professores do Curso de Enfermagem, *pela compreensão de minhas ausências...*

Aos meus colegas coordenadores dos cursos de Farmácia (Ocimar Antônio de Castro), Fisioterapia (Patrícia Michelassi Carrinho), Fonoaudiologia (Mara Mércia Belúcio), Biomedicina (Elizabete Cardiga Alves) e Psicologia (Conceição Aparecida Polleto), *por autorizarem a participação de seus alunos e apoio concedidos.*

Agradecimentos especiais a Franciele Laurindo, Francisco Gabriel, Enf.Vitor Hugo Pinheiro, Enfª Rosana, Enf. Fábio Soler e Enfª Maiara Casarin*, por ajudarem na coleta de dados desta pesquisa.*

A Sirlene Araújo *funcionária administrativa da FEF, pela compreensão e apoio.*

Aos alunos ingressantes do ano de 2009 dos cursos de Graduação de Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Psicologia e Biomedicina *da Fundação Educacional de Fernandópolis, por participarem da minha pesquisa.*

Aos colegas que fizeram parte do corpo de juízes deste estudo.

A Graciella Dalla Torre*, pela valiosa contribuição nas análises estatísticas.*

Aos docentes e funcionários da EEUSP*, pela excelente acolhida durante o desenvolvimento do meu doutorado.*

A Ana Paula Boaventura, *colega de Doutorado, pelo auxílio e colaboração.*

A todas as colegas do grupo de pesquisa *"Habilidades Psicomotoras em Emergência e Terapia Intensiva", da EESUSP.*

Ao Tio Edmir Moita, *por me acolher com afeto e gentileza no seu lar na cidade de São Paulo.*

Aos funcionários do departamento de Marketing da FEF*, pela produção das fotos.*

Aos funcionários do departamento "FEF Virtual"*, pelos auxílios concedidos.*

Ao Prof. Amadeu Pessota e Profª Ivone Borelli *pela correção gramatical de excelente qualidade.*

KAWAKAME, PMG. **AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO DA ÁREA DE SAÚDE: manobras de ressuscitação cardiopulmonar com desfibrilador externo automático.** São Paulo, 2011. 201p. Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo.

RESUMO

Trata-se de um estudo, cujo objetivo foi avaliar o processo ensino aprendizagem das manobras de ressuscitação cardiopulmonar (RCP) com uso do desfibrilador externo automático (DEA) realizadas por graduandos da área de saúde antes e depois de um curso teórico-prático, bem como nas suas etapas intermediárias. A amostra consistiu de 84 estudantes de Cursos de Graduação da área de saúde de uma Instituição de Ensino Superior da região Noroeste do Estado de São Paulo. Dois instrumentos de avaliação foram aplicados, um para Avaliação da HABILIDADE psicomotora caracterizada por um modelo padrão ("check-list") composto de 30 itens e outro para Avaliação do CONHECIMENTO caracterizado por uma prova escrita composta de 40 questões objetivas. Ambas as avaliações contemplaram conteúdos referentes às manobras de RCP com uso do DEA e foram embasadas nas Diretrizes para RCP – 2005 do *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR). Os resultados permitiram concluir que, após a Aula Teórica, na HABILIDADE houve melhora no número de acertos em 28 dos 30 itens e aumento da pontuação, de forma significativa, apenas o item 5, do Aspecto Preliminar atingiu o índice de acertos ≥ 90%; no CONHECIMENTO houve melhora no número de acertos em 39 das 40 questões e aumento da nota, de forma significativa, as questões do Aspecto Preliminar 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 20, 35; da Ventilação 6,14 ; das Compressões Cardíacas 24, 25, 27, 28 ; do Uso do DEA 23, 29, 31, 33, 34, 36, 37, 38; atingiram índices de acertos ≥ 90%. Após o Treinamento Prático, na HABILIDADE houve melhora no número de acertos em todos os 30 itens e aumento da pontuação, de forma significativa, os itens do Aspecto Compressões Cardíacas 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20; atingiram índices de

acertos ≥ 90%; no CONHECIMENTO houve melhora no número de acertos em 12 das 40 questões, em apenas 04 de forma significativa, apenas a questão 27 do Aspecto Compressões Cardíacas atingiu o índice de acertos ≥ 90% e não houve alteração na nota. Após o Curso Teórico – Prático (aula teórica e treinamento prático) na HABILIDADE houve melhora no número de acertos em todos os 30 itens e aumento da pontuação, de forma significativa, os itens do Aspecto Preliminar 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; da Abertura das Vias Aéreas 8, 9; da Ventilação 10, 13 ; Compressões Cardíacas 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 ; do Uso do DEA 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 ; atingiram índices de acertos ≥ 90%; no CONHECIMENTO houve melhora no número de acertos em todas as 40 questões e aumento da nota, de forma significativa, as questões do Aspecto Preliminar 1, 3, 5, 9, 20; da Ventilação 6, 14, 15, 16; das Compressões Cardíacas 27 ; do Uso do DEA 23, 31, 32, 33, 34, atingiram índices de acertos ≥ 90%.

Palavras - Chave: Ressuscitação cardiopulmonar; Ensino; Avaliação da aprendizagem; Equipamentos de auto-ajuda - Manejo.

KAWAKAME, PMG. EVALUATION OF THE TEACHING-LEARNING **PROCESS OF UNDERGRADUATES IN HEALTH CARE FIELD: Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) maneuvers with automatic external defibrillator.** São Paulo, 2011. 201p. Thesis (Phd) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo.

ABSTRACT

This study aims to evaluate the teaching-learning process of the cardiopulmonary resuscitation (CPR) maneuvers using the automatic external defibrillator (AED) performed by undergraduates in the health care field before and after a theoretical-practical course (theoretical classes and practical training), as well as in its intermediate stages. The sample was composed by 84 students of graduation courses in health care field of a Private Higher Education Institution in the Northwest region of the state of São Paulo. Two assessment tools were used, one for the evaluation of the ABILITY, characterized by a standard model ("check-list") composed by 30 items and another for the evaluation of the KNOWLEDGE, characterized by a written test composed by 40 objective questions. Both evaluations consider contents referring to CPR maneuvers with the use of the AED; and they were based on the 2005 CPR Guidelines from the ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation). The results allowed to conclude that after Theoretical Classes, in ABILITY, there was improvement in the number of correct answers, 28 out of 30 items correctly, and a significant increase in the score, only the item number 5 of the Preliminary Aspect reached the success rate of ≥ 90%; in KNOWLEDGE, there was also improvement in the number of correct answers, 39 out of 40 questions correctly, and the significant increase of the grade; the questions numbers 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 20, 35 of the Preliminary Aspect, the numbers 6, 14 of the Ventilation, the numbers 24, 25, 27, 28 of the Cardiac Compression; the numbers 23, 29, 31, 33, 34, 36, 37, 38 of the AED use reached the success rate of ≥ 90%. After Practical Training, in ABILITY, there was improvement in the number of correct answers in all the 30 items and a significant increase in the score. The items

numbers 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 of the Cardiac Compressions reached the success rates of ≥ 90%; in KNOWLEDGE there was improvement in the number of correct answers in 12 out of 40 questions, only in 04 it was significant. Only question number 27 of the Cardiac Compressions reached the success rate of ≥ 90% and there was no alteration in the grade. After the Theoretical-practical Course (theoretical classes and practical training), in ABILITY, there was improvement in the number of correct answers in all the 30 items and significant increase of the score. The items numbers 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 of the Preliminary Aspect; the numbers 8 and 9 of the Airways Opening; the numbers 10 and 13 of the Ventilation; the numbers 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 of the Cardiac Compressions; the numbers 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 of AED use reached the success rate of ≥ 90%; and in KNOWLEDGE there was improvement in the number of correct answers in all the 40 questions and significant increase of the grade. The questions numbers 1, 3, 5, 9, 20 of the Preliminary Aspect, numbers 6, 14, 15, 16 of the Ventilation, number 27 of the Cardiac Compressions, numbers 23, 31, 32, 33, 34 of AED use reached the success rate of ≥ 90%.

Key words: Cardiopulmonary resuscitation; Teaching; Learning evaluation; self-help and handling equipment - Management.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 Estimular a vítima, balançando seus ombros.....58

FIGURA 2 Chamar em voz alta “Está tudo bem?”.....58

FIGURA 3 Pedir para chamar o resgate, ligar para 193.....59

FIGURA 4 Pedir o DEA 59

FIGURA 5 Ajoelhar-se próximo à vítima.....60

FIGURA 6 Posicionar o paciente em decúbito dorsal horizontal 60

FIGURA 7 Despir o tórax da vítima 61

FIGURA 8 Abrir as vias aéreas por meio da manobra de hiperextensão da cabeça.....61

FIGURA 9 Posicionar à face na frente da boca da vítima, olhando em direção aos pés para ver se há elevação e abaixamento do tórax, ouvir se há escape de ar durante a exalação, sentir o fluxo de ar (5-10 segundos).....62

FIGURA 10 Manter via aérea aberta e comprimir as narinas com o polegar e indicador 62

FIGURA 11 Selar os lábios ao redor da boca da vítima 63

FIGURA 12 Aplicar 2 ventilações consecutivas de 1 segundo cada 63

FIGURA 13 Observar expansão torácica 64

FIGURA 14 Verificar o pulso carotídeo no lado próximo da vítima (5-10 segundos).....64

FIGURA 15 Ajoelhar-se próximo ao ombro da vítima, mantendo as pernas afastadas 65

FIGURA 16 Localizar, no tórax, o ponto de compressões entre os mamilos 65

FIGURA 17 Posicionar corretamente as mãos sobrepostas e entrelaçadas 66

FIGURA 18 Manter os braços estendidos 66

FIGURA 19 Comprimir o tórax de 4 a 5 cm de amplitude.....67

FIGURA 20 Permitir o relaxamento do tórax entre as compressões 67

FIGURA 21 Realizar 30 compressões e 2 ventilações por ciclo.....68

FIGURA 22 Comprimir na frequência correta de 100 compressões por minuto (15-23 segundos).....69

FIGURA 23 Posicionar o DEA ao lado da vítima e próximo do socorrista.... 69

FIGURA 24 Ligar o DEA.....70

FIGURA 25 Selecionar as pás adequadas 70

FIGURA 26 Posicionar as pás corretamente.....71

FIGURA 27 Apresentar sinal visível de afastamento da vítima associado à solicitação verbal para que todos se afastem para a análise do ritmo pelo DEA 71

FIGURA 28 Apresentar sinal visível de afastamento da vítima associado à solicitação verbal para que todos se afastem, fazer a confirmação visual e pressionar o botão de choque após sinalizado pelo DEA com o olhar direcionado ao cenário 72

FIGURA 29 Reposicionar - se de maneira adequada junto à vítima 72

FIGURA 30 Reiniciar as compressões torácicas sem retirar as pás 73

FIGURA 31 Distribuição das mudanças das medianas da pontuação dos estudantes na Avaliação da HABILIDADE (prática), no decorrer das três etapas do estudo. Fernandópolis, 2010.....91

FIGURA 32 Distribuição das Mudanças das medianas da pontuação dos estudantes na Avaliação do CONHECIMENTO (teoria) no decorrer das três etapas do estudo. Fernandópolis, 2010.....102

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 Distribuição da População/Amostra dos graduandos da área de saúde. Fernandópolis, 2010 54

TABELA 2 Distribuição dos itens do modelo padrão das manobras de RCP com uso do DEA que compõem a avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010.....57

TABELA 3 Distribuição das características sóciodemográficas da amostra de graduandos da área de saúde. Fernandópolis, 2010.....84

TABELA 4 Distribuição das respostas corretas dos estudantes nas três etapas de execução das manobras de RCP com uso do DEA, segundo os itens e seus respectivos Aspectos do procedimento da Avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010 85

TABELA 5 Distribuição dos tipos de respostas dos estudantes da 1ª para a 2ª etapa na execução das manobras de RCP com uso do DEA, segundo os itens da Avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010.....88

TABELA 6 Distribuição dos tipos de respostas dos estudantes da 2ª para a 3ª etapa na execução das manobras de RCP com uso do DEA, segundo os itens da Avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010.....89

TABELA 7 Distribuição dos tipos de respostas dos estudantes da 1ª para a 3ª etapa na execução das manobras de RCP com uso do DEA, segundo os itens da Avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010.....90

TABELA 8 Distribuição das Médias, medianas, desvios padrões, valores máximos e mínimos das pontuações dos estudantes na Avaliação da HABILIDADE (prática) nas três etapas do estudo. Fernandópolis, 2010.....91

TABELA 9 Distribuição da comparação das Medianas das pontuações dos estudantes da 1ª e 2ª etapa, segundo a variável Avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010 ...92

TABELA 10 Distribuição da comparação das medianas das pontuações dos estudantes da 2ª e 3ª etapa, segundo a variável Avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010 ...93

TABELA 11 Distribuição da comparação das medianas das pontuações dos estudantes da 1ª e 3ª etapa, segundo a variável Avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010 ...93

TABELA 12 Distribuição das Médias, desvios padrões, valores máximos e mínimos do tempo utilizado na execução do procedimento, nas três etapas. Fernandópolis, 2010 94

TABELA 13 Distribuição das respostas corretas dos estudantes nas três etapas da resolução das questões, segundo os itens e seus respectivos Aspectos do procedimento da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria). Fernandópolis, 2010 95

TABELA 14 Distribuição dos tipos de respostas dos estudantes da 1ª para a 2ª etapa na resolução das questões, segundo os itens da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria) Fernandópolis, 2010 99

TABELA 15 Distribuição dos tipos de respostas dos estudantes 2ª para a 3ª etapa na resolução das questões, segundo os itens da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria). Fernandópolis, 2010.....100

TABELA 16 Distribuição dos tipos de respostas dos estudantes da 1ª para a 3ª etapa na resolução das questões, segundo os itens da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria). Fernandópolis, 2010 101

TABELA 17 Distribuição das Médias, Medianas, Desvios-Padrões, máximos, mínimos da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria), nas três etapas do estudo. Fernandópolis, 2010....102

TABELA 18 Distribuição da comparação das medianas da pontuação dos estudantes da 1ª e 2ª etapa, segundo a variável Avaliação do CONHECIMENTO (teoria). Fernandópolis, 2010.....103

TABELA 19 Distribuição da comparação das medianas das pontuações dos estudantes da 2ª e 3ª etapa, segundo a variável Avaliação do CONHECIMENTO (teoria). Fernandópolis, 2010 103

TABELA 20 Distribuição da comparação das medianas das pontuações dos estudantes da 1ª e 3ª etapa, segundo a variável Avaliação do CONHECIMENTO (teoria). Fernandópolis, 2010 104

TABELA 21 Distribuição das mudanças na pontuação dos estudantes da 1ª para a 2ª etapa, após a aula teórica, segundo os diferentes Aspectos do Procedimento na Avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010.....106

TABELA 22 Distribuição das Médias das pontuações dos estudantes em cada Aspecto do Procedimento da 1ª para a 2ª etapa, após a aula teórica, Avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010 106

TABELA 23 Distribuição das mudanças na pontuação dos estudantes da 1ª para a 2ª etapa, após a aula teórica, na Avaliação do CONHECIMENTO (teoria), segundo os diferentes Aspectos do Procedimento. Fernandópolis, 2010 107

TABELA 24 Distribuição das Médias das pontuações dos estudantes em cada Aspecto do Curso Teórico-Prático da 1ª para a 2ª etapa, após a aula teórica, da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria), segundo os diferentes Aspectos do Procedimento. Fernandópolis, 2010 108

TABELA 25 Distribuição das mudanças na pontuação dos estudantes da 2ª para a 3ª etapa, após o treinamento na Avaliação da HABILIDADE (prática), segundo os diferentes Aspectos do Procedimento. Fernandópolis, 2010 108

TABELA 26 Distribuição das Médias da pontuação dos estudantes de cada Aspecto do Procedimento da 2ª para a 3ª etapa, após o treinamento, da Avaliação da HABILIDADE (prática), Fernandópolis, 2010 109

TABELA 27 Distribuição das mudanças na pontuação dos estudantes da 2ª para a 3ª etapa, após o treinamento na Avaliação do CONHECIMENTO (teoria), segundo os diferentes Aspectos do Procedimento. Fernandópolis, 2010 110

TABELA 28 Distribuição das Médias das pontuações dos estudantes de cada Aspecto do Procedimento da 2ª para a 3ª etapa da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria). Fernandópolis, 2010.....110

TABELA 29 Distribuição das mudanças na pontuação dos estudantes da 1ª para a 3ª etapa, após a aula teórica e o treinamento prático na Avaliação da HABILIDADE (prática), segundo os diferentes Aspectos do Procedimento. Fernandópolis, 2010.. 111

TABELA 30 Distribuição das Médias das pontuações dos estudantes de cada Aspecto do Procedimento da 1ª para a 3ª etapa, após aula teórica e o treinamento prático, na Avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010.....111

TABELA 31 Distribuição das mudanças na pontuação dos estudantes da 1ª para a 3ª etapa, após a aula teórica e o treinamento prático, na Avaliação do CONHECIMENTO (teoria), segundo os diferentes Aspectos do Procedimento. Fernandópolis, 2010 112

TABELA 32 Distribuição das Médias das pontuações dos estudantes de cada Aspecto do Procedimento da 1ª para a 3ª etapa, após a aula teórica e o treinamento prático, da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria). Fernandópolis, 2010 113

TABELA 33 Distribuição das Médias, desvios-padrões, valores máximos e mínimos do Tempo de Treinamento Prático dos estudantes. Fernandópolis, 2010.....113

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCD	Airway Breathing Circulation Desfibrilation
ACLS	Advanced Cardiac Life Support
AHA	American Heart Association
ALS	Advanced Life Support
ATLS	Advanced Trauma Life Support
BLS	Basic Life Support
CAP – FEF	Centro de Aperfeiçoamento da Fundação Educacional de Fernandópolis
CLAR	Consejo Latino Americano de Resucitación
DEA	Desfibrilador Externo Automático
DVD	Digital Video Disc
ECG	Eletrocardiograma
ERC	European Resuscitation Council
FEF	Fundação Educacional de Fernandópolis
FEF TEC	Cursos Técnicos da Fundação Educacional de Fernandópolis
FEF TEEN	Colégio de Ensino Infantil, Fundamental e Médio da Fundação Educacional de Fernandópolis
FIFE	Faculdades Integradas de Fernandópolis
FUNCOR	Fundo de Aperfeiçoamento e Pesquisa em Cardiologia
FV	Fibrilação Ventricular
IAHF	InterAmerican Heart Foundation
IAHF	Inter-American Heart Foundation
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio

ILCOR	International Liaison Committeeon Resuscitation
PALS	Pediatric Advanced Life Support
PCR	Parada Cardiorrespiratória
PLS	Pediatric Life Support
RCP	Ressuscitação Cardiopulmonar
SAV	Suporte Avançado de Vida
SAVP	Suporte de Vida Avançado em Cardiologia
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
SBV	Suporte Básico de Vida
SME	Serviço Médico de Emergência
SVP	Suporte de Vida em Pediatria
VML	Ventilação por Máscara Laríngea

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 21

1.1 Bases teórico-conceituais da HABILIDADE psicomotora e do CONHECIMENTO envolvidas nas manobras de ressuscitação cardiopulmonar com o uso do DEA 39

2. OBJETIVOS 52

3. CASUÍSTICA E MÉTODO 53

3.1 Local do estudo 53

3.2 População/Amostra 53

3.3 Coleta de dados 55

3.3.1 Instrumentos 55

3.3.1.1 Instrumento da Avaliação da HABILIDADE (prática)..... 55

3.3.1.2 Instrumento de Avaliação do CONHECIMENTO..... 73

3.3.1.3 Aspectos do Procedimento (manobras de RCP com DEA)... 74

3.4 Operacionalização..... 76

3.4.1 Etapas de Avaliação 77

3.4.1.1 Primeira Etapa - antes do curso teórico-prático (aula teórica e treinamento prático) 77

3.4.1.2 Segunda Etapa - após a aula teórica 78

3.4.1.3 Terceira Etapa - após o curso teórico-prático (aula teórica e treinamento prático) 79

3.4.2 Curso Teórico - Prático 79

3.4.3 Avaliação do Desempenho do Curso Teórico-Prático 80

3.4.3.1 Avaliação da Aula Teórica..... 80

3.4.3.2 Avaliação do Treinamento Prático..... 81

3.4.4 Critério de Eficácia no Processo Ensino Aprendizagem das Manobras de RCP com DEA 81

3.5 Variáveis do Estudo 81

3.5.1 Variáveis independentes:..... 81

3.5.2 Variáveis dependentes 82

3.6 Tratamento Estatístico..... 82

4. RESULTADOS 84
4.1 Caracterização da População/Amostra 84
4.2 Avaliação da HABILIDADE (prática) 85
4.2.1 Tempo de Execução do Procedimento 94
4.3 Avaliação do CONHECIMENTO (teoria) 95
4.4 Aspectos do Procedimento (manobras de RCP com uso do DEA) .. 105
4.5 Tempo de Treinamento Prático 113

5. DISCUSSÃO 115
5.1 Caracterização da População/Amostra 115
5.2 Avaliação do Desempenho dos Estudantes por Aspectos do Procedimento 117
5.2.1 Desempenho dos Estudantes após a Aula Teórica (1ª para 2ª etapa) 118
5.2.2 Desempenho dos Estudantes após Treinamento Prático (2ª para 3ª etapa) 127
5.2.3 Desempenho dos Estudantes após Aula Teórica e Treinamento Prático (1ª para 3ª etapa) 135
5.2.4 Desempenho dos Estudantes no Decorrer das Três Etapas 152
5.3 Avaliação Geral do Desempenho dos Estudantes 156
5.3.1 Tempo de execução do procedimento 161
5.4 Tempo de Treinamento Prático 163

6. CONCLUSÕES 167

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 170

APÊNDICES 182

ANEXO 201

1. INTRODUÇÃO

No mundo contemporâneo, o desenvolvimento do processo ensino aprendizagem tornou-se um grande desafio para os educadores de qualquer área de atuação, particularmente, na saúde. A rapidez na aquisição de novos conhecimentos, associados aos avanços tecnológicos que culminam na globalização, permite o acesso imediato às novas informações que se manifestam por meio de imagens, sons, entre outros artifícios, que fascinam e extasiam aqueles que buscam o saber.

Nesse contexto, as novas gerações do final do século XX e início do século XXI, abastecem-se, com facilidade, de uma série de novos conhecimentos provenientes do mundo informatizado. Com notável fluência, esses jovens se habilitam cada vez mais e, rapidamente, se familiarizam com as altas tecnologias da rede informatizada, desenvolvendo domínio total das máquinas e de seus aparatos periféricos. Dessa forma, globalizam-se com agilidade na intimidade de seus próprios lares, sem a necessidade do auxílio de bibliotecas convencionais, são essas gerações que chegam para nós, educadores da área da saúde, na instituição de ensino superior onde se tem a árdua missão de transformá-los em profissionais aptos a exercerem diferentes profissões da área de saúde.

O desafio é a forma de se desenvolver o processo ensino aprendizagem junto a indivíduos que dispõem do mundo a seu alcance. Nessa vertente, percebe-se um grande movimento de educadores de todos os níveis e áreas na busca de inovações e estratégias de ensino que sejam coerentes a essas novas gerações de aprendizes.

Diante desse panorama, estudiosos da educação têm abordado o ensino baseado em um prisma atual e moderno, direcionando-o para mudanças, norteados por referenciais pedagógicos que vêm acompanhando as enormes transformações sociais. Isso convoca o envolvimento de mudanças de paradigmas e papéis de educadores, educandos e das próprias instituições de ensino [(1)]. Em consonância com esses estudiosos,

nota-se alto grau de dinamicidade que vem caracterizando todo o ensino superior na área de saúde.

Os educadores em Enfermagem vêm apresentando grande interesse pelas práticas educativas com o objetivo de repensar a formação do profissional enfermeiro, para acompanhar as mudanças sociais que imperam na sociedade. Acredita-se que se faz necessário preparar um profissional crítico, um cidadão apto a aprender, criar, propor e construir seu conhecimento [2], bem como visam o desenvolvimento do estudante de Enfermagem, tanto na área cognitiva como nas psicomotora e afetiva [3, 4, 5, 6, 7, 8].

Ao proferir sobre a qualificação satisfatória no ensino, Miyadahira[9] lembra que:

> ... a prestação de cuidados a enfermos exige atualmente uma formação moderna, atualizada e em sincronia com a evolução social e tecnológica, sendo de responsabilidade exclusiva das instituições de ensino buscar incessantemente o que o mundo moderno tem a lhe oferecer para melhor qualificar o educando que em breve terá que atender de maneira satisfatória a clientela, sendo que para desempenhar tal função, o estudante receberá conhecimentos que assimilará, em maior ou menor quantidade, de acordo com as estratégias de ensino utilizadas.

Nos atuais cursos de graduação de Medicina, vêm ocorrendo também a tendência à renovação dos métodos de ensino e aprendizagem, oferecendo aos estudantes oportunidades de participação mais ativa na incorporação do conhecimento e no aprendizado das habilidades. Educadores da área médica, na busca constante pela renovação dos métodos de ensino e aprendizagem mais condizentes com esse novo paradigma da educação, deparam - se com o uso de novos recursos e técnicas, incluindo, entre outros, o uso de simuladores de pacientes para o desenvolvimento das habilidades necessárias [10].

Cabe salientar na área da saúde que o processo ensino aprendizagem apresenta características peculiares em razão de seu caráter teórico-prático [9]. Nessa composição, diversos autores ressaltam a

importância do desenvolvimento do domínio de procedimentos técnicos por meio do treinamento em laboratório [11, 12, 13, 14].

Na área da saúde, o uso de simuladores em franca ascensão ocupa um lugar entre nossas ferramentas para ensinar e avaliar. Com os avanços tecnológicos, foi produzida uma variedade de simuladores que pode facilitar a aprendizagem e a avaliação em diversas áreas do saber [10]. As tecnologias de simulação propiciam melhoras nos treinamentos práticos com grande potencial para moldar a educação na área de saúde e, assim, proporcionam segurança ao paciente com resultados positivos e de qualidade referentes aos cuidados prestados [15,16].

Ao acessar a literatura, percebe-se que as simulações também têm demonstrado sua efetividade para alcançar e manter a habilidade psicomotora do aprendiz no desempenho de ampla variedade de procedimentos clínicos. Além disso, as habilidades referentes às intervenções incluem o restabelecimento emergencial das vias aéreas [17] e capacitações de profissionais em Suporte Avançado de Vida (ACLS) [18, 19, 20].

Em um estudo de revisão referente à Simulação em Enfermagem, desenvolvido pela Universidade de Portland, em 2009, de 120 artigos analisados, em 104 os pesquisadores não utilizaram um referencial teórico de aprendizagem para nortear o uso da simulação ou avaliação da aprendizagem dos estudantes. A ausência desse suporte foi motivo de crítica por educadores em Enfermagem que aconselham a aplicação de um referencial teórico de aprendizagem, para guiar o uso de simulações em Enfermagem. Estes pesquisadores acreditam que proporcionam aprendizagem centrada que aumenta as oportunidades de os estudantes adquirirem habilidades e conhecimentos [21].

Diante desse panorama, a possibilidade de se utilizar as simulações como estratégia de ensino para o treinamento do atendimento de vítimas em parada cardiorrespiratória (PCR), promove um forte atrativo a esta pesquisadora. O fato deve-se à busca anterior para qualificar e avaliar o processo ensino aprendizagem frente a conhecimentos e habilidades psicomotoras de estudantes da área da saúde nas manobras de ressuscitação cardiopulmonar (RCP). Para educadores na área de

emergência, existe a percepção da necessidade de se realizar pesquisas para preencher as evidentes lacunas, cuja solução pode ser de prerrogativa da Enfermagem, pois o cuidador em saúde pode, repentinamente, junto a um desses estudantes, no campo de estágio curricular, deparar-se com uma situação de emergência caracterizada por uma PCR.

Levando em consideração que a técnica de reanimação cardiopulmonar é um procedimento predominantemente de domínio motor [9] e, em consonância com os educadores em Enfermagem mencionados acima, nota-se que em pesquisas dessa natureza é necessária a adoção de um **referencial teórico** voltado à aprendizagem das habilidades psicomotoras, objeto principal de interesse. O melhor referencial, indubitavelmente, é a ***Aprendizagem Motora* de Magill** [22]. Segundo esse autor, as habilidades motoras visam a um determinado objetivo e a uma meta a ser atingida. Alguns teóricos usam o termo meta de ação na literatura da aprendizagem e controle motor, para se referirem ao objetivo de uma habilidade motora, esta requer movimento do corpo e/ou dos membros para atingir as metas de ação da tarefa [22].

Ao se oferecer essa atividade aos estudantes ingressantes dos cursos de graduação da área da saúde, contribui - se para o desenvolvimento das competências e habilidades psicomotoras necessárias ao atendimento de uma PCR, desde o início de seus respectivos cursos. Dessa forma, proporciona - se subsídios para sua atuação profissional futura com seus pacientes, bem como para ter atuação imediata como socorrista na comunidade local, reforçando o papel de responsabilidade social da instituição de ensino.

Outro aspecto a ser considerado é que, embora estudiosos do assunto recomendem, com ênfase, conteúdos teóricos e práticos referentes ao atendimento de uma PCR por meio das manobras de ressuscitação cardiopulmonar (RCP), como parte integrante dos currículos dos cursos de graduação da área da saúde [9, 23], essa orientação nem sempre é respeitada.

É pertinente enfatizar que a habilitação ao atendimento à vítima de PCR exerce um grande fascínio nos profissionais de saúde, educadores e pesquisadores da área de emergência, provavelmente porque a aplicação da técnica de RCP permite a reversão da situação de morte clínica. Assim, o

restabelecimento das funções vitais de uma vítima proporciona uma sensação de bem-estar pela solidariedade prestada ao próximo, aos que executam a RCP com sucesso.

É oportuno lembrar que o desenvolvimento científico e tecnológico referente às Ciências da Saúde caracteriza-se pela prevenção das doenças, pela busca da manutenção da vida e pela luta contra a morte biológica. Entre as diversas situações que podem ameaçar a vida dos indivíduos, a parada cardiorrespiratória (PCR) é a mais temida [24,25]. A PCR constitui a situação das mais dramáticas, uma ocorrência súbita e inesperada, constituindo uma gravíssima ameaça à vida das pessoas, com morbidade e mortalidade elevadas. Mesmo em situações de atendimento ideal, o tempo é uma variável importante no atendimento à PCR: estima-se que cada minuto em PCR corresponda a 10% de sobrevida perdida [26,27].

Para a Comissão Nacional de Ressuscitação Cardiorrespiratória da Sociedade Brasileira de Cardiologia, "PCR é a interrupção súbita da atividade mecânica ventricular, útil e suficiente, e da respiração, levando a morte clínica". A compreensão de alguns conceitos gerais diretamente relacionados à PCR também é ressaltada por essa comissão, como o de *morte clínica,* que é a falta de movimentos respiratórios e batimentos cardíacos eficientes na ausência de consciência, com viabilidade cerebral e biológica; *morte biológica,* irreversível, que consiste na deterioração irreversível dos órgãos, que segue a morte clínica, quando não se instituem as manobras de RCP; e *morte encefálica*, que ocorre quando há lesão irreversível do tronco e do córtex cerebral, por injúria direta ou falta de oxigenação, logo após os primeiros 5 minutos em adulto com normotermia [23].

A PCR também é definida como uma condição súbita e inesperada de deficiência absoluta de oxigenação tissular, seja por ineficiência circulatória, seja por cessação da função respiratória ou, até mesmo, de ambas [28]. Alguns estudiosos ainda definem a PCR, como um estado no qual o indivíduo se encontra com ausência do débito cardíaco, ausência da respiração, porém, com atividade cerebral mantida [29, 30, 31,32].

Quanto às modalidades da PCR, encontra-se a *Assistolia*, que é a cessação de qualquer atividade elétrica ou mecânica dos ventrículos,

caracterizando-se no eletrocardiograma (ECG) pela ausência de qualquer atividade elétrica ventricular observada em, pelo menos, duas derivações; *Fibrilação Ventricular*; que é descrita como a contração incoordenada do miocárdio em consequência da atividade caótica de diferentes grupos de fibras miocárdicas, resultando na ineficiência total do coração em manter um rendimento de volume sanguíneo adequado; *Taquicardia Ventricular Sem Pulso*, que se trata de uma sucessão rápida de batimentos ectópicos ventriculares que podem levar à acentuada deterioração hemodinâmica, chegando mesmo à ausência de pulso arterial palpável, quando, então, é considerada uma modalidade de parada cardíaca; e a *Atividade Elétrica Sem Pulso*, caracterizada como uma modalidade da PCR, consiste na ausência de pulso detectável na presença de algum tipo de atividade elétrica, com exclusão de taquicardia ou fibrilação ventricular [23].

Em relação à epidemiologia, a isquemia miocárdica secundária à degeneração arteriosclerótica das artérias coronárias, é a doença que mais leva à PCR e morte súbita [23, 33, 34]. A doença isquêmica do coração também é a principal causa de morte no mundo, culminando em morte súbita que é responsável por mais de 60% das 335 mil mortes anuais estimadas de doenças coronarianas nos Estados Unidos da América[35].

A morte súbita é uma fatalidade inesperada, não resultante de traumatismo, em indivíduos com ou sem doença preexistente que falecem dentro de 1 a 6 horas do início do quadro. Aproximadamente, 65% das mortes por doença arterial coronária são súbitas e ocorrem no decorrer de atividades rotineiras. O principal problema de Saúde Pública nos Estados Unidos da América é a morte súbita. Em aproximadamente, 90% das mortes súbitas que se verificam em ambiente fora do hospital, o mecanismo que se instala, é de fibrilação ventricular [36]. Dessa forma, nota-se que a PCR pode ser proveniente de uma morte súbita ocasionada por doenças coronarianas que culminam em fibrilação ventricular, mas também outras situações podem levar à PCR.

A etiologia da PCR diferencia-se, de acordo com a idade. Em adultos, a principal causa é a doença coronariana; nas crianças, está relacionada à deterioração respiratória, ou seja, o mais comum é apresentar a parada

cardíaca em razão da parada respiratória e, menos de 10% dos casos de PCR em crianças, devem-se à fibrilação ventricular e, quando ocorrem, são geralmente associados a doenças cardíacas congênitas [23].

No Brasil, ganha relevância a doença de Chagas que, por suscitar importantes distúrbios na atividade elétrica do coração, também pode deflagrar a PCR. Distúrbios hidroeletrolíticos e ácidos básicos são outras causas comuns da PCR em criança, assim como os traumatismos são causas frequentes da PCR em crianças abaixo de 1 ano de idade. Com relação à gestação, os eventos que mais comumente levam à PCR são: embolia pulmonar, trauma, hemorragia periparto com hipovolemia, embolia de líquido amniótico, doenças cardíacas preexistentes e complicações pelo uso de medicamentos durante a gravidez [23].

Os fatores pregressos que apresentam risco para PCR são: histórias anteriores de PCR, taquicardia ventricular, infarto agudo do miocárdio (IAM), miocardiopatia dilatada, hipertensão arterial sistêmica, cardiomiopatia hipertrófica, síndrome do QT longo e portadores de síndrome de Wolf Parkinson White com episódio de fibrilação atrial [23].

Diante desse cenário, os profissionais da área de saúde deparam-se constantemente com situações que envolvem risco de vida para os clientes e que demandam ações de pequena, média e grande complexidade em todos os níveis de atendimento. Vale ressaltar que uma ocorrência comum às diversas especialidades e níveis de atendimento, que requer atuação imediata e rápida desses profissionais, é a parada cardiorrespiratória (PCR) [23].

Independente das causas ou situações que desencadeiam a PCR, os profissionais de saúde, devem estar preparados para atuar em seu atendimento no que se refere à Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP), com o objetivo de minimizar os casos de morte súbita e suas possíveis sequelas. Alguns estudos demonstram que a presença de, pelo menos, uma pessoa treinada em RCP melhora consideravelmente o prognóstico imediato e a longo prazo no atendimento de parada cardíaca intra-hospitalar [37]. Além disso, sabe-se que o sucesso no atendimento de uma vítima de parada cardiorrespiratória (PCR) está diretamente relacionado à ressuscitação cardiopulmonar precoce (RCP) [38].

Em uma pesquisa cujo objetivo foi capacitar profissionais e acadêmicos da área de saúde, concluiu-se que o conhecimento no atendimento em PCR é insuficiente na área da saúde. O autor salienta a importância de investir em treinamento dos vários profissionais de saúde que prestam assistência ao paciente em PCR e sugere que a padronização e o treinamento no atendimento a PCR façam parte de uma política sistemática em todas as instituições de saúde [39].

O atendimento à PCR é realizado por meio das manobras de ressuscitação cardiopulmonar (RCP), que consistem em promover a circulação de sangue oxigenado pelo organismo, sobretudo para o coração e cérebro, até o restabelecimento das funções cardíacas e ventilatórias espontâneas, tendo como meta a preservação da vida, a restauração da saúde e a limitação das incapacidades, sempre tentando reverter a morte clínica [40].

Ao acessar a literatura, percebe-se que as referências históricas das manobras de RCP datam desde a Antiguidade, existem indicações dessa prática no antigo Egito, há mais de 5000 anos [41].

A primeira reunião de consenso sobre RCP foi realizada em 1966; a *National Academy of Sciences* e o *National Research Council* dos Estados Unidos da América do Norte estabeleceram os métodos utilizados na época pela *American Heart Association*; a partir desta, várias reuniões de consenso se sucederam. Em junho de 1990, houve o primeiro empreendimento colaborativo importante, envolvendo os Conselhos de Ressuscitação existentes em todo o mundo, quando participaram de uma reunião organizada pela *Laerdal Foundation*, no mosteiro de Utstein, na ilha de Mosteroy, Noruega. Esta reunião tinha como propósito, discutir os problemas de nomenclatura na ressuscitação e a falta de padronização de linguagem nos relatórios relativos à parada cardíaca em adultos em ambiente extra-hospitalar.

A partir desse evento, foram publicadas muitas declarações de consenso internacionais “Utstein-style”. No evento “Resuscitation 92”, promovido pelo grupo europeu, em Brighton, Inglaterra, ocorreu a proposta que deveria haver cooperação internacional contínua por meio de um comitê de ligação permanente, compreendendo as organizações ativas, bem

estabelecidas que ,no momento, estivessem elaborando diretrizes referentes à RCP e que fossem, de maneira geral, multinacionais ou multidisciplinares [42].

Como consequência, surgiu o *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR) [Aliança Internacional dos Comitês de Ressuscitação], formado em 1992 para promover um fórum entre as principais organizações de ressuscitação de todo o mundo, mantendo representantes da *American Heart Association* (AHA), *European Resuscitation Council* (ERC), *Heart and Stroke Foundation of Canada* (HSFC), *Australian and New Zealand Committee on Resuscitation*, *Resuscitation Councils of Southern África* (RCSA) e *InterAmerican Heart Foundation* (IAHF), que se uniram para elaborar e promover a disseminação de informações para o treinamento e a educação em ressuscitação, que refletiram em consenso internacional. Objetivando revisar os avanços propostos frente à ciência da ressuscitação e recomendá-los na presença de forte evidência científica, inúmeras reuniões foram realizadas pelo ILCOR nos anos seguintes; dentre elas, vale evidenciar a reunião realizada em 1997, na qual o *Consejo Latino–Americano de Resucitación* (CLAR), representando os países da América Latina, tornou-se oficialmente a sétima organização-membro do ILCOR [42].

Esse mecanismo de consenso vem sendo utilizado para elaborar diretrizes internacionais consistentes no atendimento em emergências cardiovasculares para Suporte Básico de Vida (SBV) [BLS], Suporte de Vida em Pediatria (SVP) [PLS] e Suporte Avançado de Vida (SAV) [ALS]. O ILCOR reúne-se duas vezes por ano, alternando, geralmente, entre um local nos Estados Unidos da América e um local em alguma outra parte do mundo. Em colaboração com a AHA, o ILCOR produziu as primeiras Diretrizes Internacionais de RCP em 2000 [42].

Ainda vale ressaltar que, em 2003, a Fundação Interamericana do Coração (*The Inter-American Heart Foundation* – I IAHF) substituiu o CLAR como a organização-membro oficial, representando os países das Américas Central e do Sul; também ocorreu uma reunião do ILCOR no Brasil, quando foi iniciado um planejamento intenso para o Consenso da Ciência de Ressuscitação 2005 [42].

Atualmente, o ILCOR analisa as pesquisas da área e publica, a cada 5 anos, as bases científicas para RCP, transformando as evidências clínicas em um conjunto de protocolos, conhecidos como *guidelines* [42]. Em novembro de 2005, foram publicados na revista *Circulation*, as "*Diretrizes de RCP e Cuidados Cardiovasculares de Emergência 2005*". [43]

Novos manuais de treinamento de RCP foram publicados pela *American Heart Association*, embasados por tais diretrizes. Indubitavelmente, a criação do ILCOR estabeleceu uma oportunidade única para a colaboração mundial nas diretrizes de ressuscitação e treinamento nos últimos 15 anos.

Segundo o ILCOR, as ações que aumentam as chances de sobrevivência das vítimas de morte súbita são chamadas de Corrente de Sobrevivência do Adulto, cujos elos são: o reconhecimento imediato da emergência e ativação dos serviços médicos de emergência (SME), RCP imediata, desfibrilação imediata e suporte avançado de vida imediato. Na corrente de sobrevivência no lactente e crianças, os elos são: a prevenção das condições que levam à parada cardiorrespiratória, RCP imediata, pronta ativação dos sistemas de emergências e suporte avançado de vida imediato [42].

De acordo com Timermam e colaboradores [42], a maior parte das vítimas morre fora do hospital sem receber as intervenções descritas acima. Alguns estudiosos salientam que o determinante mais importante da sobrevivência de uma vítima de PCR é a presença de um socorrista treinado que esteja pronto, disposto, capaz e equipado para agir. Embora algumas técnicas de suporte avançado de vida melhorem a sobrevivência, estas melhoras, geralmente, são menos significantes do que o aumento das taxas de sobrevivência registradas em programas de RCP e desfibrilação externa automática na comunidade.

Um estudo norte-americano mostrou que o desenvolvimento de programas de RCP com uso do DEA, em aeroportos e em cassinos, ministrados por policiais, aumentou as taxas de sobrevivência de 49% para 74% em vítimas de PCR por fibrilação ventricular nesses locais [44].

Nesse cenário, fica clara a importância da educação de socorristas leigos, necessitando aumentar a efetividade e eficiência da instrução,

melhorar a habilidade de retenção e diminuir as barreiras para a ação, tanto de provedores de suporte básico como de suporte avançado de vida [45, 46].

Os cursos de suporte de vida (Life Support) foram introduzidos no Brasil há mais de 14 anos, como resultado de iniciativa pioneira da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e seu Fundo de Aperfeiçoamento e Pesquisa em Cardiologia (FUNCOR). Compreende-se por cursos de Suporte de Vida, os cursos de Suporte Básico de Vida – *Basic Life Support* (SBV – BLS), Suporte de Vida Avançado em Cardiologia – *Advanced Cardiac Life Support* (SAVC – ACLS) e Suporte Avançado de Vida em Pediatria – *Pediatric Advanced Life Support* (SAVP – PALS). Esses cursos de treinamento são oferecidos por centros constituídos de modo independente, mas vinculados hierarquicamente a uma central nacional, uma central continental e em última instância, a AHA, com sede nos Estados Unidos da América [47].

No amplo contexto de disseminação mundial do oferecimento desses cursos, na última década, a experiência brasileira é apenas mais uma, especialmente, quando se considera a padronização universal de diretrizes para atendimento clínico de emergência, que contou com a contribuição de especialistas de diversos países, incluindo o Brasil [47].

O Suporte Básico de Vida – *Basic Life Support* (SBV – BLS), conforme a *American Heart Association* (AHA), é o conjunto de ações e intervenções utilizadas para tratar, estabilizar e ressuscitar vítimas de parada cardíaca e respiratória. Entre as ações e intervenções do SBV, estão o reconhecimento de uma emergência cardíaca e/ou respiratória ou Acidente Vascular Cerebral (AVC), ativação do Serviço de Atendimento de Emergência, Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP), desfibrilação externa automática e desobstrução de vias aéreas [42, 43, 48].

A capacitação em Suporte Básico de Vida segue o guia de recomendações da *American Heart Association* (AHA), para o aprendizado das etapas e técnicas de atendimento para vítimas em situação de emergência, assim como a prevenção de agravamentos, tais como lesões, priorizando o atendimento em parada cardiopulmonar. O treinamento inclui o ensino de manutenção dos sinais vitais e manobras de ressuscitação

cardiopulmonar neonatal, pediátrica e adulta, permitindo que a respiração e a circulação da vítima sejam mantidas, até que se inicie o atendimento por profissionais da área da saúde [48].

Os aspectos básicos da RCP em adultos são constituídos por um conjunto de procedimentos de emergência que pode ser executado por profissionais da área de saúde ou por leigos treinados, consistindo no reconhecimento de obstrução das vias aéreas, de parada respiratória e cardíaca e na aplicação da RCP [42, 43, 48].

Os manuais de treinamento de RCP, referentes à SBV para profissionais de saúde, publicados pela *American Heart Association* (AHA) e embasados nas diretrizes 2005, incluem o uso do DEA em suas informações, apresentando a RCP com quatro partes principais, ou seja, **ABCD:** o A refere-se à "abertura de vias aéreas", o B à "boa respiração", o C à "circulação" e o D à "desfibrilação" [48].

A abordagem inicial da vítima com provável PCR deve começar com detecção de inconsciência. Constatado tal fato, o socorrista tenta solicitar auxílio e, imediatamente, iniciar os procedimentos adequados. A vítima deve estar em decúbito dorsal sobre superfície dura, firme e plana, se estiver em decúbito lateral ou ventral, o socorrista deverá virá-la em bloco, de modo que a cabeça, pescoço e ombros movam-se simultaneamente, sem provocar torções. O socorrista deverá colocar-se no nível dos ombros da vítima e ajoelhar-se quando ela estiver no solo [42, 43, 48].

Após avaliar a responsividade, tocando levemente o ombro da vítima e chamando em voz alta "Está tudo bem?", se for detectada sua inconsciência, o socorrista deverá chamar o sistema de atendimento de emergência e solicitar um DEA. Então, inicia-se com a medida A, que consiste na abertura das vias aéreas. Na ausência do tônus muscular, a língua e/ou a epiglote poderão ocluir as vias aéreas, uma causa comum de obstrução em pessoas inconscientes. A manobra de inclinação da cabeça - elevação do queixo determina a progressão do maxilar inferior para frente, promovendo o afastamento da língua da parede dorsal da faringe, com a consequente abertura das vias aéreas superiores. É realizada, colocando-se a palma de uma das mãos na fronte da vítima e as pontas dos dedos,

indicador e médio, da outra mão sob a parte óssea do queixo, tracionando-o para frente e para cima [42, 43, 48].

Uma técnica variante é a chamada “manobra de mandíbula”, que consiste na colocação dos dedos de ambas as mãos do socorrista nos ramos atrás dos ângulos da mandíbula, deslocando-a para frente, enquanto a cabeça é dorsofletida. O socorrista deverá colocar-se atrás da cabeça da vítima com os cotovelos apoiados na superfície, onde ela está deitada. Se a boca permanecer fechada, o lábio inferior deverá ser retraído com o auxílio dos polegares. A manobra da mandíbula tem indicação imediata quando se suspeita de trauma cervical. Para esse atendimento, deve ser empregada a manobra, sem a dorsoflexão excessiva da cabeça. Se, após esses procedimentos, a respiração não se instalar espontaneamente, deverá ser dada sequência à medida B [42, 43, 48].

A medida B trata-se da Ventilação boca a boca**.** Para avaliar a presença de respiração espontânea, o socorrista deverá colocar o ouvido próximo à boca e ao nariz da vítima, enquanto mantém pérvias as vias aéreas. A atenção do socorrista deverá concentrar-se em: ver eventuais movimentos respiratórios do tórax; ouvir ruídos respiratórios; sentir o fluxo do ar exalado sobre sua face. Na ausência desses sinais indicativos, conclui-se que a vítima está apneica. Essa avaliação deverá ser feita no mínimo em 5 segundos e no máximo em 10 segundos. Em caso de retornarem os movimentos respiratórios, o socorrista deverá continuar a manter as vias aéreas permeáveis. Na ausência de respiração espontânea, deve-se aplicar a respiração artificial. Na respiração boca a boca, após ocluir as asas do nariz da vítima com os dedos, polegar e indicador, da mão que está na fronte, o socorrista aplicará seus lábios sobre a parte externa da boca da vítima, de modo a obter uma boa vedação e insufla um volume de ar para expandir o tórax. A expiração se faz passivamente pela própria elasticidade do tórax. A manobra ventilatória inicial deverá ser de 2 ventilações amplas e sucessivas, com duração de 1 segundo cada, no adulto, chamadas de ventilações de resgate [42, 43, 48].

A respiração boca a nariz constitui uma variante, em situações em que a respiração boca a boca não pode ser utilizada, como trisma, trauma

bucal ou impossibilidade de vedação adequada. A posição das mãos do socorrista nessa modalidade será uma na testa e a outra erguendo a mandíbula, ocluindo a boca, enquanto insufla o ar pelo nariz. Na vítima inconsciente, na qual se restabeleceram a respiração e o pulso, deve-se procurar manter a permeabilidade das vias aéreas, colocando-se cuidadosamente a mesma em decúbito lateral (posição de recuperação), quando não houver suspeita de trauma cervical. Na presença de pulso, porém com respiração ausente após as 2 ventilações iniciais, estas devem ser continuadas na frequência de 1 ventilação a cada 5s [42, 43, 48].

Pesquisadores, com base na avaliação de recentes estudos científicos referentes à RCP, estão reavaliando a inclusão das ventilações na RCP para leigos. Embasados nas recomendações de que leigos que testemunham uma PCR, deveriam ativar o serviço de emergência e iniciar as compressões com interrupções mínimas, alguns pesquisadores acreditam que os leigos deveriam ser encorajados a fazer somente as compressões cardíacas, já que, na maioria das vezes, são pouco dispostos ou incapazes para fazer as ventilações [49].

Após a constatação da ausência de pulso na artéria carótida ou, eventualmente, na artéria femoral associada à perda de consciência e a outros sinais periféricos, como palidez, cianose e pele marmórea, inicia-se, então, a medida C, que consiste na Circulação artificial**:** compressão torácica externa. A pesquisa do pulso deve consumir de 5 a 10s pela possibilidade dele ser lento, irregular ou de pouca amplitude [42, 43, 48].

Uma vez caracterizada a parada cardíaca, devem-se iniciar as compressões torácicas, e o paciente deverá estar em decúbito dorsal horizontal, apoiado em uma superfície rígida como o solo, uma tábua ou uma bandeja de servir de tamanho apropriado, interposta entre o doente e o leito. Com o paciente e o socorrista adequadamente posicionados, este último deverá posicionar suas mãos sobre o esterno, na linha dos mamilos. A região hipotenar ou calcanhar da mão é colocada no centro do tórax desnudo da vítima entre os mamilos e o calcanhar da outra mão sobre a primeira. Os dedos poderão ficar estendidos ou entrelaçados, mas afastados do gradeado costal, evitando-se fratura de costelas. Os braços do socorrista

deverão permanecer em extensão com as articulações dos cotovelos fixas, transmitindo ao esterno da vítima a pressão exercida pelo peso de seus ombros e tronco, reduzindo a fadiga. A pressão aplicada deverá ser suficiente para deprimir o esterno de 4 a 5 cm no adulto. A compressão deverá ser regular e rítmica, seguindo-se imediatamente o relaxamento de igual duração, aliviando totalmente a pressão, permitindo ao tórax retornar à sua posição normal, sem, entretanto, retirar as mãos [42, 43, 48].

Segundo o ILCOR, a relação compressão-ventilação na razão de 30:2 é usada por um socorrista para atendimento de uma vítima lactente, criança ou adulto (excluindo-se neonatos). Essa única razão foi desenhada para simplificar o ensino, promove a habilidade de retenção, aumenta o número de compressões dadas e diminui a interrupção das compressões [42, 43, 48].

Durante a parada cardíaca, a compressão torácica externa realizada de modo apropriado poderá produzir uma onda de pressão sistólica próxima a 100mmHg; entretanto, a pressão diastólica é ao redor de zero, resultando, assim, uma pressão média de 40mmHg, que irá representar a pressão de perfusão em grandes vasos, ou seja, 1/3 a 1/4 do normal. Essa situação de fluxo em nível crítico impõe ao socorrista uma eficiência e exige uma constância nas compressões [23].

Existem duas teorias que tentam explicar a circulação do sangue durante as compressões torácicas. A teoria da “bomba cardíaca”, subentendendo a compressão do coração entre o esterno e a coluna, impulsionando o sangue nas artérias pulmonar e aorta, e a teoria da “bomba torácica”, fundamentando-se na elevação concomitante da pressão intratorácica de todas as estruturas vasculares; as artérias intratorácicas resistem ao colapso, havendo uma transmissão quase total de sua pressão às artérias extratorácicas. As válvulas venosas competentes e o colapso venoso durante as compressões torácicas impedem a transmissão plena da pressão para as veias extratorácicas. Ademais, criam um gradiente arteriovenoso de pressão extratorácica, promovendo a circulação [23].

As recomendações de tratamento da PCR estão incluídas no Algoritmo Universal de Parada Cardíaca do ILCOR, de 2005, que se destina a pôr em prática e simplificar as manobras de ressuscitação cardiopulmonar de lactentes,

crianças e adultos, vítimas de parada cardíaca (excluindo-se neonatos). Cada organização de ressuscitação irá basear suas diretrizes nesse algoritmo do ILCOR, embora possa haver modificações regionais sutis [42, 43, 48]. Ao comparar as recomendações com as anteriores, estudiosos do assunto destacam que as diretrizes de 2005, para RCP, focalizaram na desfibrilação precoce, compressões com menos interrupções, descompressão completa, menos ventilações e simplificação e uniformidade do processo [50, 51, 52].

Quanto ao uso do desfibrilador externo automático (DEA), segundo as recomendações do ILCOR (2006), o DEA é colocado; se for confirmado um ritmo chocável, um único choque é administrado. Independente do ritmo resultante, compressão torácica e ventilação (5 ciclos de 30:2, aproximadamente, 2 minutos) são retomadas para minimizar o tempo de "não fluxo" [42, 43, 48].

A desfibrilação é a qualidade terapêutica do choque elétrico de corrente elétrica contínua, de grande amplitude e curta duração, aplicado no tórax ou diretamente sobre o miocárdio. Durante uma atividade elétrica irregular, a desfibrilação despolariza todas as células cardíacas, permitindo o reinício do ciclo cardíaco normal de forma organizada em todo o miocárdio [23].

Vale ressaltar a importância da desfibrilação**,** uma vez que, na maioria dos casos de parada cardíaca súbita, o ritmo mais frequentemente observado é a Fibrilação Ventricular (FV), e o único tratamento realmente eficaz da FV é a desfibrilação elétrica. A probabilidade de sucesso na desfibrilação decai rapidamente com o passar do tempo, e a FV tende a transformar-se em assistolia em poucos minutos. Estas considerações justificam que, em caso de parada cardíaca, a desfibrilação deverá ser realizada o mais rápido possível [23].

Com a introdução dos desfibriladores automáticos externos (DEA), foi incluído um elo a mais entre o leigo e os paramédicos, permitindo a aplicação da desfibrilação precoce com aumento da taxa de sobrevivência [42, 43, 48].Tais desfibriladores permitem que o pessoal de emergência (polícia, bombeiros, pessoal de ambulância), que não tem treinamento avançado nem habilidade para o diagnóstico de arritmias, possa ter treinamento definitivo em casos de FV [23].

Outras situações para o uso dos desfibriladores automáticos externos são: a) lugares onde há grande número de pessoas adultas, estádios desportivos, centros comerciais, centros industriais, centros militares, auditórios ou centros de conferência, aeroportos e meios de transporte, como navios e aviões; b) para uso domiciliar, no caso de pessoas com alto risco de FV primária; c) em centros de reabilitação cardiovascular, dentro e fora do hospital; d) em salas hospitalares, onde o pessoal não tem habilidade técnica para o reconhecimento de arritmias e uso do desfibrilador-padrão [23].

A pessoa encarregada do desfibrilador automático deverá ser treinada em RCP básica e no manejo do desfibrilador. Isso elimina a necessidade de treinar pessoal na interpretação de arritmias. O operador coloca os eletrodos no peito da pessoa que se supõe em PCR; ao prender a unidade, começa-se a interpretação do ritmo cardíaco; se houver indicação de choque elétrico, a unidade automaticamente carregará os capacitores em um nível pré-selecionado de energia e dará a descarga; ou então, no caso de desfibrilador semiautomático, se a unidade acusar ao resgatador a necessidade de choque, este ativará a unidade e dará a descarga [23].

O suporte avançado de vida (SAV) consiste na ressuscitação com uso de equipamento adicional ao usado no suporte básico. Inclui desfibrilação, monitorização, marcapasso, equipamentos e técnicas para obtenção das vias aéreas permeáveis, ventilação, obtenção de via venosa, administração de medicamentos e cuidados pós-ressuscitação. Deve ser realizada por médico ou pessoal treinado e amparado pela lei [42, 43, 48].

De acordo com o ILCOR, as intervenções de suporte avançado de vida também estão descritas no algoritmo universal, uma vez que uma via aérea avançada, tal como um tubo traqueal, via de máscara laríngea [VML] ou combitubo tenha sido colocada, os socorristas deverão fazer oito a dez ventilações/min durante a RCP para lactentes (exceto neonatos), crianças e adultos, sem pausas para as compressões torácicas [42, 43].

A ciência da ressuscitação está desenvolvendo-se rapidamente, e os membros do ILCOR continuarão a rever novas ciências e, quando necessário, publicar declarações consultivas provisórias para atualizar as diretrizes de tratamento. Somente com a continuidade de pesquisas em

todas as facetas da RCP, é que as lacunas existentes em nosso conhecimento serão fechadas [42].

Dessa maneira, diante desse montante de informações provenientes de estudiosos da ressuscitação cardiopulmonar, devemos nos nutrir desse saber e proliferá-lo em nosso meio, por capacitações teóricas e práticas norteadas pelas diretrizes estabelecidas pelo ILCOR na busca de qualificação do ensino em RCP, das comunidades leigas e profissionais de saúde, contribuindo com a disseminação de tais conhecimentos no Brasil.

Cabe salientar que as capacitações no atendimento à PCR devem, **além de transmitir conhecimentos** sobre o procedimento técnico, proporcionar condições para o desenvolvimento das habilidades psicomotoras necessárias para aplicação desses conhecimentos, sendo também essencial a avaliação, pautada em critérios previamente estabelecidos, referentes aos conhecimentos e habilidades psicomotoras desenvolvidos [53].

Embora, neste estudo, seja expressiva a intencionalidade da pesquisadora em oferecer aos estudantes o **curso teórico-prático (aula teórica e treinamento prático)** referente ao atendimento da PCR, surgiu a seguinte interrogação: será que um curso teórico-prático baseado em um modelo padrão de desenvolvimento das manobras de RCP, incluindo o uso do desfibrilador externo automático (DEA), realizado com aos estudantes ingressantes da área da saúde, irá lhes fornecer as habilidades psicomotoras e conhecimentos necessários?

Para responder a essa indagação, este estudo pretendeu avaliar o processo ensino aprendizagem frente a conhecimentos e habilidades psicomotoras dos graduandos ingressantes em cursos da área de saúde de uma instituição de ensino superior, utilizando, como referencial teórico para seu desenvolvimento, a *Aprendizagem Motora* de Magill [22] e a cognitiva de Rocha [54,55].

As manobras de ressuscitação cardiopulmonar com o uso do DEA constituem um procedimento predominantemente motor. No entanto, nesta pesquisa, foram enfocados os processos que embasam, tanto a aprendizagem de capacidades motoras como cognitivas, uma vez que ambas conduzem a performance da atividade em evidência.

1.1 Bases teórico-conceituais da HABILIDADE psicomotora e do CONHECIMENTO envolvidas nas manobras de ressuscitação cardiopulmonar com o uso do DEA

Segundo Magill [22], o termo *habilidade* poderá ser empregado para designar uma tarefa com uma finalidade específica a ser atingida. Quando uma habilidade exige movimentos voluntários do corpo e/ou dos membros para atingir o objetivo, denominamos *habilidade motora*. Portanto, ao correr, caminhar, lançar uma bola, entre outras atividades, o indivíduo estará utilizando uma ou mais habilidades humanas motoras.

A classificação das habilidades motoras é determinada, de acordo com suas características que são similares entre si. A abordagem mais aceita consiste em categorizá-las, conforme uma característica comum. Assim, podem ser classificadas quanto às ***dimensões da musculatura*** *envolvida,* que consiste em uma característica que descreve a maioria das habilidades motoras, ou seja, é o tipo de grupo de músculos necessários para executar uma habilidade. Disso resulta sua classificação em duas categorias conhecidas como habilidades motoras grossas e finas [22].

Para atingir os objetivos das **habilidades motoras grossas**, é necessário utilizar a musculatura grande para produzir ações que requeiram menor precisão de movimentos; alguns exemplos são: correr, pular, arremessar entre outros. Já nas **habilidades motoras finas**, as ações exigem maior controle dos músculos pequenos, mais especificamente os envolvidos na coordenação de mãos e olhos, e um alto grau de precisão no movimento da mão e dedos: desenhar à mão livre, digitar, pintar, costurar e abotoar, são exemplos de habilidades motoras finas. Embora os músculos grandes possam estar envolvidos no desempenho de uma habilidade motora fina, os músculos pequenos são primariamente os envolvidos para atingir a meta de ação da tarefa [22].

As habilidades motoras também podem ser classificadas quanto à ***distinguibilidade dos movimentos***, ou seja, segundo os diferentes movimentos utilizados para realizar uma ação. Assim, se uma habilidade exigir um movimento diferente, que tenha ponto inicial e final bem definido,

ela será classificada, como **habilidade motora discreta**, um exemplo seria ligar e desligar um interruptor de luz. Quando, porém, ordenamos diversos movimentos discretos em uma série ou sequência, é classificada como uma **habilidade motora serial**: dar partida em um carro e sair dirigindo seria um exemplo disso. Já as **habilidades motoras contínuas** são constituídas por movimentos repetitivos, como por exemplo, usar o "mouse" [22].

Outro sistema de classificação das habilidades motoras é quanto à **estabilidade do ambiente**, que tem suas raízes nos setores industriais, educacionais e de reabilitação. Os pesquisadores baseiam esse sistema na estabilidade do ambiente onde a habilidade é desempenhada. O termo ambiente refere - se às características do objeto ou contexto onde a pessoa realiza a habilidade. Se o ambiente for estável, isto é, se ele não for alterado enquanto se estiver desempenhando a habilidade, ela será classificada como uma **habilidade motora fechada.** Inversamente, uma **habilidade motora aberta** é desempenhada em um ambiente não estável, onde o objeto ou contexto varia durante o desempenho da habilidade. Desse modo, o participante deverá agir, de acordo com a ação do objeto ou as características de alteração do ambiente; atividades como fazer uma caminhada no mato e dirigir um automóvel na rodovia são exemplos desta habilidade [22].

Em relação ao processo ensino aprendizagem das habilidades motoras, nota-se que, primeiro, se deve utilizar algum tipo de avaliação para determinar se o aluno ou o paciente aprendeu aquilo que lhe foi ensinado. Sempre que for feita a avaliação da aprendizagem das habilidades motoras, duas características importantes deverão ser levadas em consideração: primeiro, a aprendizagem não pode ser observada diretamente; na verdade, o que se observa é o comportamento; segundo, uma vez que a aprendizagem não é observada de maneira direta, deve-se fazer inferência no comportamento observado [22].

À medida que se concretiza a aprendizagem das habilidades, pode-se perceber quatro características: *Aperfeiçoamento* – o desempenho da habilidade, que é aperfeiçoado ao longo do tempo, o que significa que a pessoa desempenhará uma habilidade em um dado momento melhor do que

antes, é importante observar que a aprendizagem não está limitada ao aperfeiçoamento do desempenho; *Consistência* – conforme a aprendizagem avança, o desempenho torna-se cada vez mais consistente, ou seja, de uma tentativa para outra, os níveis de desempenho da pessoa tornam-se mais semelhantes; *Persistência* – a capacidade melhorada de desempenho é marcada por uma quantidade maior de persistência, ou seja, à medida que a pessoa melhora a aprendizagem de uma habilidade, sua capacidade de desempenhá-la estende - se por períodos maiores; *Adaptabilidade* – o desempenho aperfeiçoado adapta - se a uma grande variedade de características do contexto que permeia o desempenho, ou seja, quando se desempenha uma habilidade, sempre há uma coisa diferente no contexto do desempenho, podendo ser até o próprio estado emocional em que a pessoa se encontra. Assim, para um desempenho bem sucedido ocorrer, é necessária a adaptabilidade às alterações das características do contexto do desempenho [22].

Uma das maneiras mais comuns de avaliar a aprendizagem inferida, a partir do desempenho, é por meio de testes de retenção. Estes dispositivos podem ser aplicados no caso da habilidade motora, fazendo com que os indivíduos desempenhem a habilidade que já praticaram, mas, que não o fazem há algum tempo. A finalidade disso é a avaliação do grau de permanência ou persistência do nível de desempenho atingido durante a prática. A avaliação crítica é a diferença entre os desempenhos apresentados no primeiro dia da prática e no dia do teste; se a melhora significativa entre esses dois períodos ocorrer, é porque houve aprendizagem [22].

Ao ensinar uma pessoa a praticar uma habilidade psicomotora, provavelmente esta será descrita verbalmente, que se deve fazer ou demonstrar a habilidade, podendo também usar uma combinação das duas. A demonstração do desempenho de uma habilidade vem sendo a forma de comunicação mais comum, embora existam poucas pesquisas a respeito, sendo a maioria relacionada ao modelamento e aprendizagem social. No entanto, cientistas voltados ao estudo do movimento vêm mostrando um interesse crescente frente a demonstração na aprendizagem das habilidades

motoras, que se justifica pelo crescimento do papel da visão nessa aprendizagem, bem como o interesse em como implementar com eficiência essa estratégia instrucional [22].

As conceituações de alguns termos básicos, referentes à aprendizagem motora, tais como: capacidade motora, habilidade motora, desempenho motor e aprendizagem motora, de acordo com o referencial teórico [22] adotado neste estudo, se fazem pertinentes e, assim, seguem.

Capacidade motora: *trata-se de um traço ou qualidade inata do indivíduo, relacionada a seu desempenho em uma diversidade de habilidades ou tarefas*, caracterizando-se como um componente da estrutura dessas habilidades;

Habilidade motora: visa a um determinado objetivo; há uma meta a ser atingida. Alguns teóricos usam o termo meta de ação na literatura da aprendizagem e controle motor, para se referir ao objetivo de uma habilidade motora; assim, a habilidade motora requer movimento do corpo e/ou dos membros para atingir as metas de ação da tarefa e necessitam ser aprendidas para atingir o objetivo com sucesso;

Desempenho motor: trata-se do comportamento observável, referindo-se à execução de uma habilidade em um determinado instante e certa situação;

Aprendizagem motora: trata-se de uma alteração na capacidade da pessoa desempenhar uma habilidade que deverá ser inferida, como uma melhora relativamente permanente do desempenho, em razão da prática ou experiência.

Schmidt e Wrisberg [56], também ressaltam alguns pontos importantes da aprendizagem motora e apontam que, de acordo com Guthrie, a proficiência de habilidade motora *"consiste na capacidade de atingir um resultado final com o máximo de precisão e o mínimo de dispêndio de energia e tempo de movimento."*

Segundo Magill [22], a identificação das capacidades e sua associação com as habilidades em questão são um importante passo para a compreensão de como as capacidades e o desempenho das habilidades se relacionam.

Dessa maneira, Miyadahira [57] ressalta que o nível de desempenho que um estudante pode adquirir na execução do procedimento de avaliação e atendimento primário em primeiros socorros, incluindo as manobras de RCP, depende de suas capacidades básicas individuais e da prática dessa habilidade por meio do treinamento.

Diante deste cenário, Miyadahira [57] também chama a atenção para a aprendizagem da técnica de ressuscitação cardiopulmonar, identificando as capacidades motoras envolvidas nessa técnica em um estudo realizado com a finalidade, certamente de oferecer subsídios para o desenvolvimento do processo ensino aprendizagem desse procedimento.

Assim, tendo como base a taxonomia descrita por Fleishman [58], Miyadahira [57] identificou, na técnica de ressuscitação cardiopulmonar, nove capacidades perceptivo-motoras e oito capacidades de proficiência física, descritas a seguir.

As nove **capacidades perceptivo-motoras** identificadas foram:

1. Coordenação multimembro - capacidade de coordenar o movimento dos membros superiores e inferiores simultaneamente (Exemplo: "estimular a vítima balançando seu ombro");

2. Precisão de controle - a capacidade de executar ajustes musculares altamente controlados e precisos em que grupos maiores de músculos estão envolvidos (Exemplo: "abrir as vias aéreas por meio da manobra de deslocamento do queixo nos casos de trauma");

3. Orientação da resposta - capacidade de selecionar rapidamente quando uma resposta deve ser dada, como na situação de tempo de reação na qual uma escolha deve ser feita (Exemplo: "observar o tórax, com a face acima da boca da vítima, olhando em direção aos pés para ver, ouvir e sentir a respiração");

4. Tempo de reação - capacidade de responder rapidamente a um estímulo quando ele aparece (Exemplo: "na ausência do pulso, dizer: não tem pulso, ligue para 193, não precisa de ficha");

5. Velocidade do movimento do braço - capacidade de fazer um movimento geral e rápido do braço (Exemplo: "fazer 15 compressões, alternando com duas ventilações por ciclo");

6. Controle de graduação - capacidade de mudar a velocidade e a direção de respostas no tempo adequado (Exemplo: "fazer massagem cardíaca externa, comprimindo o tórax por meio de movimentos equivalentes a 3,5-5,0 cm de amplitude, por 15 vezes, no adulto");

7. Destreza manual - capacidade de fazer movimentos hábeis de braço e mão, bem direcionados (Exemplo: "localizar o ponto de massagem no tórax, percorrer com uma das mãos o rebordo costal, marcar com o dedo anular o apêndice xifoide e colocar os dedos médio e indicador justapostos ao anular");

8. Estabilidade braço e mão - capacidade de fazer movimentos precisos de posicionamento de braço e mão, nos quais a força e a velocidade têm um envolvimento mínimo (Exemplo:"permitir o relaxamento do tórax, após cada compressão");

9. Velocidade punho e dedos - capacidade de mover o punho e os dedos com rapidez (Exemplo: "após cinco ciclos, avaliar o retorno dos batimentos cardíacos").

Ainda de acordo com o estudo de Miyadahira [57], as oito **capacidades de proficiência física** diferem das perceptivo-motoras no sentido de que elas estão frequentemente, relacionadas com o desempenho atlético e físico. Portanto, em geral, são as capacidades da condição física ("physical fitness"), a saber:

1. Força estática - máximo de força que pode ser exercida contra objetos externos (Exemplo: "manter as vias aéreas permeáveis");

2. Força dinâmica – resistência muscular ao exercer força, repetidas vezes (Exemplo: "fazer 15 compressões, alternando com duas ventilações por ciclo");

3. Força de tronco - força dos músculos do tronco (Exemplo: "posicionar a vítima de costas, em bloco, imobilizando a cabeça e a região cervical");

4. Flexibilidade de estiramento - capacidade de flexionar ou estender os músculos do tronco e das costas (Exemplo: "chamar em voz alta, perto do ouvido — Como está?");

5. Flexibilidade dinâmica - capacidade de fazer flexões do tronco, repetidas e rápidas, como em uma série (Exemplo: "contar em voz alta: 1,2,3,...15 — 80-100 compressões/ minuto ou 15 compressões por 9-11segundos") ;

6. Coordenação geral do corpo - capacidade de coordenar a ação de várias partes do corpo, enquanto ele está em movimento (Exemplo: "posicionar corretamente os braços – o ombro do socorrista deve estar na linha do esterno da vítima");

7. Equilíbrio geral do corpo - capacidade de manter o equilíbrio (Exemplo: "ajoelhar-se próximo ao ombro da vítima, mantendo as pernas afastadas – um joelho ao nível da cabeça e o outro ao nível superior do tórax");

8. Resistência cardiovascular - capacidade de sustentar um esforço máximo que requer esforço cardiovascular (Exemplo: "fazer 15 compressões, alternando com duas ventilações por ciclo").

Embasada pelas classificações de Magill [22] descritas acima, Miyadahira [57] também classifica as **habilidades psicomotoras** da técnica de ressuscitação cardiopulmonar em:

- uma habilidade aberta em que o ambiente é variável e imprevisível durante a ação: isto requer do socorrista uma resposta rápida às variações de acordo com as condições vitais da vítima. A resposta resulta dos processos associados à percepção, padrão de reconhecimento e tomada de decisão. É a classificação denominada de estabilidade do ambiente. Este sistema de classificação foi expandido para torná-la aplicável à instrução de habilidades esportivas, utilizando o termo tarefa externamente compassada ou forçada, em que o início da ação é determinado por uma fonte externa, o estímulo. Nesta pesquisa, o estímulo é a vítima. De acordo com sua resposta, as condutas deverão ser tomadas. Assim, as condições da vítima orientarão as ações;

- **uma habilidade seriada ou de caráter bem definido dos pontos iniciais e finais de habilidades seriais**: cada item constitui uma habilidade discreta,

isto é, tem um início e um fim definidos, porém o conjunto dos itens do "check-list" constitui uma habilidade psicomotora nova, complexa quanto ao procedimento como um todo, em que cada item deve ser executado em uma ordem específica: a conduta seguinte. Assim, ao identificar a ausência do pulso, iniciar imediatamente a compressão cardíaca externa;

- **uma habilidade perceptivo-motora ou psicomotora**: envolve não só a seleção do que fazer, mas como fazê-la. Na habilidade em pauta, assim como na maioria das habilidades reais, essas dimensões são contínuas, porque não há habilidade completamente cognitiva ou habilidade totalmente motora. Toda habilidade, por mais cognitiva que possa parecer exige pelo menos uma resposta motora, e toda habilidade motora exige alguma tomada de decisão. Assim, qualquer item da técnica de RCP exige a combinação de fatores perceptivos e motores com fatores de controle motor;

- **uma habilidade em que as categorias não podem ser consideradas mutuamente exclusivas, como globais ou finas**: requer uma coordenação perfeita e uma precisão de movimento. Alguns autores classificam a habilidade motora como fina ou global, conforme o tamanho do músculo envolvido, a quantidade de força aplicada e a amplitude do movimento. Considerando esses componentes para categorizá-las, a habilidade em tela envolve não só a grande musculatura como base principal do movimento, como os pequenos músculos. A quantidade de força aplicada é grande e a amplitude do movimento pode ser grande.

Schmidt e Wrisberg [56] ressaltam que os três elementos fundamentais para quase todas as habilidades são: perceber os aspectos relevantes do meio ambiente; decidir o que fazer, onde e quando produzir atividade muscular organizada. O pesquisador também considera **três componentes envolvidos na produção de habilidades,** diante dos quais Miyadahira [9] estabelece um paralelo à habilidade de avaliar e prestar atendimento primário incluindo a RCP, conforme são destadados a seguir:

1 – os posturais: denominados de “plataforma” para sustentar as ações, que correspondem à habilidade em pauta, ao fato do socorrista ter as

capacidades perceptivo-motoras e de proficiência, para fazer as manobras de RCP de forma efetiva.

2 – os componentes de locomoção do corpo e dos membros até a ação que, em relação às manobras de RCP, correspondem às manobras de RCP, à locomoção do corpo em direção à vítima, como por exemplo, o movimento de ajoelhar-se para iniciar a RCP.

3 – os componentes de manipulação que produzem a ação que, em relação às manobras de RCP correspondem aos movimentos de coordenação e prontidão motora, flexibilidade dinâmica do tronco e membros, de forma repetida e rápida na execução de massagem cardíaca.

De acordo com Magill [22], vários estágios distintos podem ser identificados no processo ensino aprendizagem, para que um estudante passe do papel de principiante para um desempenho habilidoso.

Considerando-se as premissas acima descritas, é pertinente salientar os três estágios de aprendizagem propostos por Fitts e Posner [59]:

1) O **estágio cognitivo**: caracteriza - se por envolver uma intensa atividade mental ou intelectual, à medida que o estudante procura por respostas relativas às próprias técnicas ou estratégias;
2) O **estágio associativo**: caracteriza-se pela mudança da natureza da atividade cognitiva. Nesse estágio, os erros são menos frequentes e menos grosseiros em sua natureza. O estudante está refinado na habilidade, pois consegue detectar alguns de seus erros e começa a reconhecer a forma de melhorar seu desempenho;
3) O **estágio autônomo:** caracteriza-se por ser o estágio final da aprendizagem, no qual a habilidade torna-se quase automática ou habitual, não precisa de atenção ou concentração para desempenhar a habilidade. Constitui – se no resultado de uma quantidade enorme da prática, que permite a execução do procedimento sem se concentrar exclusivamente no movimento, permitindo dar atenção a outros aspectos do procedimento, o que permite um desempenho melhor.

Além da identificação das capacidades motoras de uma determinada habilidade psicomotora, o treinamento é um importante fator a ser considerado no desenvolvimento do processo ensino aprendizagem das habilidades psicomotoras em RCP.

O fato de quanto mais treinada for a pessoa, melhor será seu desempenho, já foi assumido por estudiosos do assunto [9,22,56,60]. O conhecimento convencional referente às habilidades motoras parece indicar que o desempenho de uma habilidade está diretamente relacionado à quantidade de treinamento prático realizado [22].

Quanto à realização do treinamento de RCP**,** notamos diversos estudos [9, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68] que utilizam a simulação como estratégia de ensino para o desenvolvimento da aprendizagem das habilidades psicomotoras empregadas nas manobras de RCP, por meio do uso de manequins que simulam seres humanos, denominados na área de saúde de simuladores de pacientes [69]. Ao acessar a literatura referente a esta temática, percebe-se que a simulação na aprendizagem emerge em diferentes cenários da educação na saúde.

Quanto aos registros históricos, a simulação empregada como técnica de aprendizado aparece documentada de maneira precoce, já nos tempos medievais utilizavam - se bonecos para treinamento de combate. Também o emprego de animais para treinamento das habilidades cirúrgicas é bem antiga [70]. Seu uso é intenso na aviação e indústria nos treinamentos dos profissionais [71].

O uso da simulação também é adequado em situações que necessitem de obtenção das habilidades psicomotoras associadas a decisões rápidas, particularmente, comuns em situações de urgência. O foco de ensino dos modelos em que se utiliza a simulação, geralmente, é concentrado na habilidade técnica, com repetição exaustiva do processo. O aspecto conceitual é fornecido prévia ou simultaneamente às atividades práticas [69].

Diversos aspectos do simulador podem emergir, de acordo com a dependência da complexidade da tarefa a ser executada. Assim, quando se busca o ensino de habilidades simples, simuladores de baixa tecnologia

podem ser empregados, como por exemplo, modelos anatômicos que permitam a exploração de relações entre órgãos. Já as tarefas que envolvem relacionamento interpessoal, como a obtenção de uma anamnese, podem ser simuladas com *pacientes-padrão* (atores que reproduzem sintomas). Recentemente, a utilização de *computadores* com maiores recursos de simulação virtual tem se tornado atrativa em razão de seu custo e efetividade. Nas simulações de tarefas complexas*, a* integração das diversas combinações desses recursos vem sendo explorada em algumas áreas, como na terapia intensiva [(69)].

Em situações, nas quais as realizações de tarefas pelos alunos implicam riscos para pacientes ou atores, como a do uso de um desfibrilador, a utilização de simuladores de pacientes (manequins) torna-se a alternativa mais adequada [(69)].

Outros fatores importantes que contribuíram para o uso das simulações no ensino médico foram a maior divulgação da ocorrência de erros médicos e das limitações do ensino convencional. Tais fatores têm gerado forte pressão da sociedade para melhoria da educação médica. Assim, novos conceitos éticos se desenvolveram na sociedade, e o "aprender fazendo", não é mais tolerado na maioria dos países desenvolvidos, até mesmo. o treinamento em animais foi banido de alguns países [(69)].

Além de eliminar as circunstâncias e o acaso que envolvem as situações reais de aprendizagem em campo clínico, o emprego das técnicas de simulação também permite que se ofereçam as mesmas oportunidades de aprendizado, prática e treinamento a todos os estudantes, de forma mais homogênea, proporcionando-lhes mais preparo quando se defrontarem com situações reais em campo clínico [(10)].

O uso de simuladores, envolvendo modelos anatômicos, manequins e simuladores variados, aplica - se ao aprendizado e ao treinamento para a execução de procedimentos específicos envolvidos com o diagnóstico e o tratamento [(69)], bem como é pertinente a aquisição de habilidades psicomotoras, de comunicação e de exame físico [(72)]. Ainda vale destacar que o uso de simulações, em geral, vem se caracterizando, como um

poderoso fator de redução de erros e de melhora do desempenho profissional [73].

Um dos estímulos para a introdução da simulação no ambiente de formação profissional é a possibilidade de utilizá-la, tanto no ensino como na avaliação do aprendizado. A mesma permite a avaliação das competências e habilidades, não só dos conhecimentos teóricos, mas, de habilidades psicomotoras em virtude da forte valorização da atividade prática [74, 75]. O Ministério da Educação e Cultura recomendou recentemente que o processo seletivo de residência médica incluísse avaliação de competências práticas, sendo a estratégia da simulação utilizada nas avaliações dessas competências por várias instituições [69]. A Sociedade Americana de Emergência, em 2004, recomendou, expressamente, que a simulação fosse implementada em diversas atividades, envolvendo o treinamento de médicos residentes [76].

Assim como em outras áreas da saúde, o ensino do atendimento ao traumatizado e a relação entre a oportunidade de aprendizado prático e a assistência adequada são complicadas e prejudicadas pela situação de emergência. Dessa forma, para suprir as necessidades de treinamento de alunos sem colocar em risco a população, cada vez mais se tem lançado mão de instrumentos de simulação, sejam eles modelos animais, sejam artificiais, virtuais ou atores treinados, inclusive, este é um dos princípios do "Advanced Trauma Life Support" – Suporte Avançado de Vida no Trauma (ATLS) [66].

Para o ensino do atendimento inicial e a ressuscitacão cardiopulmonar do paciente traumatizado, o curso ATLS tornou - se um método de abrangência e reconhecimento mundial, que prima pelo uso da simulação de situações de atendimento e pelo emprego de manequins e modelos práticos de ensino [77].

O ATLS, do American College of Surgeons, surgiu com base em uma primeira experiência em Nebraska, em 1978, e difundiu-se rapidamente para mais de 25 países, tornando-se, nos últimos 30 anos, referência mundial no ensino do atendimento inicial ao traumatizado, em virtude de sua abordagem objetiva, prática e dinâmica do ensino das prioridades vitais do traumatizado

grave. Adota um modelo de ensino baseado em simuladores artificiais, em modelos animais e atores humanos. Apresenta-se, pois, como alternativa eficiente para o ensino de emergências médicas [66].

Em relação à aquisição do Conhecimento, Rocha [54], descreve a fisiologia do conhecimento, na qual a atividade cerebral depende da forma como os neurônios estão conectados para distribuir as informações no sistema nervoso. Estes neurônios são definidos como acoplamentos de "autômatos" e estão relacionados com os processos de transdução e codificação. A transmissão da informação é realizada pelo prolongamento da célula condutora, que é o axônio, por meio de uma sequência de sinais elétricos rápidos, denominados de "spikes", que são redecodificados em locais sinápticos, onde ocorre a troca de informações.

Rocha [54] salienta a existência de mediadores químicos que alteram a permeabilidade da célula, mudando seu potencial elétrico entre os espaços intra e extracelulares. O gradiente elétrico final celular vai depender da ação dos mediadores químicos liberados pelas células que determinam a sequência de novos "spikes". Estes mediadores químicos são liberados, de acordo com a mensagem que chega, isto é, dependem de sua frequência, **das associações entre elas e da importância que esta mensagem representa para todo o sistema.**

Ainda de acordo com Rocha [55] **padrões freqüentes de informação fortalecem as sinapses** entre células cooperativas e reduzem a ligação entre vias competitivas. Dessa maneira, a **rede neural é moldada pelo mundo externo.** O conhecimento é representado dentro do cérebro por estruturas impressas nessas redes neurais. A conexão da rede neural é reorganizada pelo processo de aprendizagem, levando à remodelagem do modelo existente por muitos processos biológicos, dependendo de como os fatos são associados.

2. OBJETIVOS

Este estudo teve como objetivos:

1. Avaliar o desempenho na HABILIDADE (prática) e no CONHECIMENTO (teoria), nas manobras de ressuscitação cardiopulmonar com uso do desfibrilador externo automático, realizadas pelos estudantes de graduação da área da saúde, antes (1ª etapa) e depois (2ª etapa) da **aula teórica.**

2. Avaliar o desempenho na HABILIDADE (prática) e no CONHECIMENTO (teoria), nas manobras de ressuscitação cardiopulmonar com uso do desfibrilador externo automático, realizadas pelos estudantes de graduação da área da saúde, antes (2ª etapa) e depois (3ª etapa) do **treinamento prático.**

3. Avaliar o desempenho na HABILIDADE (prática) e no CONHECIMENTO (teoria) nas manobras de ressuscitação cardiopulmonar, com uso do desfibrilador externo automático, realizadas pelos estudantes de graduação da área da saúde, antes (1ª etapa) e depois (3ª etapa) da **aula teórica e treinamento prático.**

3. CASUÍSTICA E MÉTODO

3.1 Local do estudo

Após autorização institucional (APÊNDICE A) e do Comitê de Ética da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EEUSP) (ANEXO A), esta pesquisa foi realizada em uma instituição de ensino pública de direito privado, no município de Fernandópolis, situado na Região Noroeste do Estado de São Paulo, a 554 km da capital.

A Fundação Educacional de Fernandópolis (FEF) é uma instituição de ensino público de direito privado, ou seja, embora tenha sido criada por uma lei municipal, é regida por seus próprios estatutos e recursos. Atualmente, a FEF mantém em funcionamento 32 cursos de Graduação pertencentes às Faculdades Integradas de Fernandópolis (FIFE), um Centro de Aperfeiçoamento e Pós-Graduação (CAP-FEF) e também cursos de qualificação profissional de nível médio (FEF TEC).

3.2 População/Amostra

A amostra deste estudo compôs-se de 84 estudantes de uma população de 518 estudantes ingressantes, dos Cursos de Graduação de Enfermagem, Farmácia, Fonoaudiologia, Fisioterapia, Psicologia e Biomedicina, no ano letivo de 2009. Para estabelecer o tamanho da amostra do estudo, foi utilizada a técnica de Amostragem Estratificada Proporcional com a finalidade de especificar quantos elementos da amostra devem ser provenientes de cada um dos cursos; foram realizados os cálculos estatísticos considerando um erro relativo de 10%, para cada um dos cursos da área da saúde, conforme descrito nos dados da Tabela 1:

Tabela 1. Distribuição da População/Amostra dos graduandos da área de saúde. Fernandópolis, 2010.

Curso	Alunos matriculados (População)	Tamanho amostral (erro relativo = 10 %)
Enfermagem	114	19
Farmácia	194	31
Fonoaudiologia	63	10
Fisioterapia	54	9
Psicologia	60	10
Biomedicina	33	5
TOTAL	***518***	***84***

Critérios de inclusão

- Estar regularmente matriculado no 1º semestre dos cursos de graduação de Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Psicologia ou Biomedicina;
- Ter disponibilidade e consentir em fazer parte deste estudo (APÊNDICE B);
- Não ter realizado curso ou treinamento formal sobre as manobras de RCP;
- Não atuar na assistência a pacientes em unidades de internação hospitalar ou serviços de emergência;
- Participar de todas as etapas do processo definido no projeto.

Critérios de exclusão

- Não concordar em participar do estudo;
- Não participar de todas as etapas.

3.3 Coleta de dados

Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário (APÊNDICE C) composto pelos dados sociodemográficos dos estudantes, visando à caracterização do perfil da amostra estudada.

Para avaliar o processo ensino aprendizagem da HABILIDADE (prática) dos estudantes nas manobras de RCP com o uso do DEA, foi utilizado um instrumento (APÊNDICE D) composto pelos dados de identificação do aluno, locais para o registro do início e término do procedimento (tempo de execução) *e* um modelo - padrão sob forma de um *"checklist"*, que possibilita a avaliação da execução de todos os itens que o compõem.

Também foi utilizado um instrumento (APÊNDICE E), para avaliar o processo ensino aprendizagem do CONHECIMENTO (teoria), adquirido pelos estudantes em relação às manobras de RCP com o uso do DEA, elaborado sob a forma de prova teórica, composta de questões objetivas por meio de testes de múltipla escolha.

O tempo de treino do procedimento das manobras de RCP com uso do DEA, também foi monitorizado nesta pesquisa, por meio de um instrumento elaborado para esse fim (APÊNDICE F).

3.3.1 Instrumentos

3.3.1.1 Instrumento da Avaliação da HABILIDADE (prática)

O Instrumento de Avaliação da HABILIDADE (prática) foi elaborado pela pesquisadora, trata-se de um modelo-padrão na forma de um "check-list", composto por 30 itens que devem ser executados no atendimento à PCR por profissionais da área da saúde, caracterizando as manobras de RCP com uso do DEA, sendo adaptado do modelo padrão utilizado em estudos semelhantes [9, 60, 68, 78]; seus respectivos conteúdos foram embasados pelas diretrizes internacionais de Emergências Cardiovasculares

e Reanimação Cardiopulmonar, estabelecidas pela Aliança Internacional dos Comitês de Ressuscitação (ILCOR) de 2005 [43,48].

Após a elaboração dos instrumentos de avaliação pela pesquisadora, foi solicitado a um grupo de nove profissionais da saúde, entre médicos e enfermeiros especialistas em Emergência ou em Terapia Intensiva que atuam no ensino, pesquisa ou na assistência dos serviços de saúde, que efetuassem um julgamento referente à composição, distribuição dos itens em seus respectivos aspectos e pontuação dos instrumentos; por um grupo denominado de "corpo de juízes", conforme estratégia já utilizada em pesquisas efetuadas por Miyadahira [9, 11].

Vale ressaltar que os juízes atribuíram uma nota de 0 a 10 para cada item do "check-list", conforme sua magnitude de importância, sendo calculada a média aritmética destas notas e novamente apresentada aos juízes que, em consenso, estabeleceram um valor para cada um dos itens.

Os itens constantes no modelo-padrão que compõe a avaliação da HABILIDADE (prática) e a avaliação do CONHECIMENTO (teoria), que foram submetidos ao "corpo de juízes", foram:

Tabela 2. Distribuição dos itens do modelo padrão das manobras de RCP com uso do DEA que compõe a avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010.

ITEM	DESCRIÇAO DOS ITENS DO MODELO PADRÃO	Pontuação
1	Estimular a vítima balançando seus ombros	**10**
2	Chamar em voz alta "Está tudo bem?"	**10**
3	Pedir para chamar o resgate, ligar para 193	**10**
4	Pedir o DEA	**10**
5	Ajoelhar-se próximo à vítima	**8**
6	Posicionar o paciente em decúbito dorsal horizontal	**10**
7	Despir o tórax da vítima	**10**
8	Abrir as vias aéreas por meio da manobra de hiperextensão da cabeça	**10**
9	Posicionar a face na frente da boca da vítima, olhando em direção aos pés para Ver se há elevação e abaixamento do tórax, Ouvir se há escape de ar durante a exalação, Sentir o fluxo de ar (5-10 segundos)	**10**
10	Manter via aérea aberta e comprimir as narinas com o polegar e indicador	**10**
11	Selar os lábios ao redor da boca da vítima	**10**
12	Aplicar 2 ventilações consecutivas de 1 segundo cada	**10**
13	Observar expansão torácica	**10**
14	Verificar o pulso carotídeo no lado próximo da vítima (5-10 segundos)	**10**
15	Ajoelhar-se próximo ao ombro da vítima mantendo as pernas afastadas	**10**
16	Localizar o ponto de compressões no tórax entre os mamilos	**10**
17	Posicionar corretamente as mãos sobrepostas e entrelaçadas	**9**
18	Manter os braços estendidos	**10**
19	Comprimir o tórax de 4 a 5 cm de amplitude	**10**
20	Permitir o relaxamento do tórax entre as compressões	**10**
21	Realizar 30 compressões e 2 ventilações por ciclo	**10**
22	Comprimir na frequência correta de 100 compressões por minuto (15-23 segundos)	**10**
23	Posicionar o DEA ao lado da vítima e próximo do socorrista	**9**
24	Ligar o DEA	**10**
25	Selecionar as pás adequadas	**10**
26	Posicionar as pás corretamente	**9**
27	Apresentar sinal visível de afastamento da vítima associado à solicitação verbal, para que todos se afastem para **a análise do ritmo pelo DEA**	**9**
28	Apresentar sinal visível de afastamento da vítima associado à solicitação verbal, para que todos se afastem, fazer a confirmação visual e **pressionar o botão de choque, após sinalizado pelo DEA** com o olhar direcionado ao cenário.	**10**
29	Após o choque, reposicionar-se de maneira adequada junto à vítima	**9**
30	Reiniciar as compressões torácicas sem retirar as pás	**10**
	PONTUAÇÃO TOTAL	**293**

Fonte: Instrumento baseado nas diretrizes para RCP estabelecidas pela Aliança Internacional dos Comitês de Ressuscitação (ILCOR) de 2005, e adaptado do modelo padrão utilizado nos estudos de Miyadahira (1997) e Granitoff (1995).

A ilustração com fotos dos itens do modelo-padrão (Figuras de 1 a 30) permite verificar a sequência e a maneira como foi feita a simulação desse procedimento aos estudantes. (FOTOS)

Figura 1. Estimular a vítima balançando seus ombros.

Figura 2. Chamar em voz alta “Está tudo bem?”

Figura 3. Pedir para chamar o resgate, ligar para 193.

Figura 4. Pedir o DEA.

Figura 5. Ajoelhar-se próximo à vítima.

Figura 6. Posicionar o paciente em decúbito dorsal horizontal em bloco (EMBORA VÍTIMA SEM TRAUMA).

Figura 7. Despir o tórax da vítima.

Figura 8. Abrir as vias aéreas por meio da manobra de hiperextensão da cabeça (VÍTIMA SEM TRAUMA)

Figura 9. Posicionar a face na frente da boca da vítima, olhando em direção aos pés para ver se há elevação e abaixamento do tórax, ouvir se há escape de ar durante a exalação, sentir o fluxo de ar (5-10 segundos).

Figura 10. Manter via aérea aberta e comprimir as narinas com o polegar e indicador (UTILIZOU-SE LENÇO FACIAL).

Figura 11. Selar os lábios ao redor da boca da vítima.

Figura 12. Aplicar 2 ventilações consecutivas de 1 segundo cada.

Figura 13. Observar expansão torácica.

Figura 14. Verificar o pulso carotídeo no lado próximo da vítima (5-10 segundos).

Figura 15. Ajoelhar-se próximo ao ombro da vítima mantendo as pernas afastadas.

Figura 16. Localizar, no tórax, o ponto de compressões entre os mamilos.

Figura 17. Posicionar corretamente as mãos sobrepostas e entrelaçadas.

Figura 18. Manter os braços estendidos.

Figura 19. Comprimir o tórax de 4 a 5 cm de amplitude.

Figura 20. Permitir o relaxamento do tórax entre as compressões.

Figura 21. Realizar 30 compressões e 2 ventilações por ciclo.

Figura 22. Comprimir na frequência correta de 100 compressões por minuto 15-23 segundos.

Figura 23. Posicionar o DEA ao lado da vítima e próximo do socorrista.

Figura 24. Ligar o DEA.

Figura 25. Selecionar as pás adequadas.

Figura 26. Posicionar as pás corretamente.

Figura 27. Apresentar sinal visível de afastamento da vítima associado à solicitação verbal para que todos se afastem para **a análise do ritmo pelo DEA**.

Figura 28. Apresentar sinal visível de afastamento da vítima associado à solicitação verbal para que todos se afastem, fazer a confirmação visual e **pressionar o botão de choque após sinalizado pelo DEA** com o olhar direcionado ao cenário.

Figura 29. Reposicionar-se de maneira adequada junto à vítima.

Figura 30. Reiniciar as compressões torácicas sem retirar as pás.

Interpretação da avaliação da HABILIDADE (prática)

Assim como no modelo-padrão utilizado no estudo de Miyadahira [9], na avaliação da HABILIDADE (prática) deste estudo, estipulou-se que o avaliador assinalaria *SIM* para o item executado de forma correta e completa, e *NÃO* para o item executado de forma incorreta ou não executado. A avaliação do desempenho dos estudantes foi aplicada por, no mínimo, três avaliadores, utilizando sempre o mesmo instrumento em todas as etapas deste estudo. Os itens eram considerados corretos, quando havia concordância dos três avaliadores ou da maioria absoluta.

3.3.1.2 Instrumento de Avaliação do CONHECIMENTO

A Avaliação do CONHECIMENTO (prática) é composta de 40 questões objetivas elaboradas pela pesquisadora e também embasadas pelas diretrizes internacionais de emergência cardiovascular e reanimação

cardiopulmonar estabelecidas pela Aliança Internacional dos Comitês de Ressuscitação (ILCOR) de 2005 [43, 48].

Também foi solicitado ao "corpo de juízes" que realizasse uma classificação das 40 questões que compõem a Avaliação Teórica (CONHECIMENTO), quanto ao grau de dificuldade

Ao ser apresentada ao "corpo de juízes", a variável *grau de dificuldade* foi distribuída, em **três categorias**: *fácil, média* e *difícil*, sendo 1 ponto atribuído para às questões **fáceis**, 2 pontos às questões de **média** dificuldade e 3 pontos às questões **difíceis**. Quando necessário algumas questões foram reformuladas de maneira que se garantisse a composição do instrumento de 50% de questões de médio, 25% de fácil e 25% de difícil grau de dificuldade [79].

Dessa maneira, a prova escrita teve as suas questões selecionadas conforme a orientação pedagógica [79]. Para cada uma das questões que compõem a avaliação do CONHECIMENTO (teoria), foram atribuídos 0,4 pontos, perfazendo um total de dez pontos.

3.3.1.3 Aspectos do Procedimento (manobras de RCP com DEA)

Como estratégia realizada por Miyadahira [9], com a finalidade de facilitar a análise dos resultados da pesquisa, neste estudo, os itens e questões que compõem os instrumentos de avaliação foram divididos em diferentes Aspectos do Procedimento das manobras de RCP com uso do DEA, conforme apresentado abaixo. Esta divisão foi posteriormente validada pelo corpo de juízes.

Avaliação da HABILIDADE (prática): os 30 itens foram divididos em cinco Aspectos do Procedimento, conforme apresentado no APÊNDICE G e distribuídos, como seguem:

1- **Aspecto Preliminar:** representado pelos itens que precedem as quatro partes principais da RCP, que compreendem a abertura de

vias aéreas, respiração, circulação e desfibrilação [48], composto pelos itens 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7;

2- **Aspecto Abertura de Vias Aéreas:** composto pelos itens 8 e 9;
3- **Aspecto Ventilação:** composto pelos itens 10, 11, 12 e 13;
4- **Aspecto Compressões Cardíacas:** composto pelos itens 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 22;
5- **Aspecto Uso do DEA:** composto pelos itens 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 e 30.

Vale ressaltar que, segundo Ferreira [80], o termo preliminar significa que precede a matéria principal e serve para esclarecê-la.

Avaliação do CONHECIMENTO (teoria): as 40 questões objetivas foram divididas em cinco Aspectos do Procedimento, conforme apresentado no APÊNDICE G e distribuídos, como seguem:

1- **Aspecto Preliminar:** representado por itens que precedem as quatro partes principais da RCP, que compreendem a abertura de vias aéreas, respiração, circulação e desfibrilação [48], bem como por conhecimentos gerais que devem ser acessados pelo socorrista no início da RCP, pois servem para esclarecê-la, composto pelos itens 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 20, 22, 30, 35, 39 e 40;
2- **Aspecto Abertura de Vias Aéreas:** composto pelos itens 11, 12 e 13;
3- **Aspecto Ventilação:** composto pelos itens 6, 14, 15, 16, 18 e 19;
4- **Aspecto Compressões Cardíacas:** composto pelos itens 17, 21, 24, 25, 26, 27 e 28.
5- **Aspecto Uso do DEA:** composto pelos itens 23, 29, 31, 32, 33, 34, 36, 37 e 38.

3.4 OPERACIONALIZAÇÃO

Após a autorização da Comissão de Ética da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EEUSP) (ANEXO A) para o desenvolvimento desta pesquisa, bem como a autorização da Instituição de Ensino Superior (APÊNDICE A), local de estudo desta pesquisa, foi iniciada a operacionalização da coleta de dados.

Esta ocorreu entre o início do mês de maio e novembro do ano letivo de 2009, perfazendo um total de 6 meses de coleta de dados, com exclusão do mês de julho quando os estudantes encontravam - se de férias.

O primeiro encontro com os estudantes ocorreu no auditório da FEF, onde foram convidados a participar da pesquisa e informados sobre seus objetivos, no que consistia esta participação, seu caráter voluntário, a garantia do anonimato. Foi ressaltada aos estudantes a total liberdade para estarem questionando a respeito do estudo, bem como desistir de participar a qualquer momento, sem qualquer prejuízo de suas atividades escolares.

Após os esclarecimentos necessários, de uma população de 518 estudantes, foi definida a amostra composta por 84 estudantes, de acordo com a técnica de Amostragem Estratificada Proporcional que especificou quantos elementos deveriam ser provenientes de cada um dos cursos e por meio de um sorteio foram selecionados os estudantes de cada um dos cursos.

Dessa maneira, a amostra do estudo foi composta e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B) por 84 estudantes sorteados que aceitaram participar da pesquisa.

Para facilitar a operacionalização da coleta de dados referente às Avaliações Práticas (HABILIDADE), que são individuais, os estudantes foram divididos em oito grupos de, aproximadamente, dez componentes, distribuídos conforme suas respectivas turmas de sala de aula, exceto a turma de estudantes de Biomedicina que, em virtude de seu número reduzido, foi unida a uma das turmas de Enfermagem, conforme apresentado a seguir:

- Grupo 1 – Enfermagem, com oito estudantes e Biomedicina, com cicno estudantes, perfazendo um total de treze estudantes;
- Grupo 2 – Enfermagem , com onze estudantes;
- Grupo 3 – Farmácia , com dez estudantes;
- Grupo 4 - Farmácia, com onze estudantes;
- Grupo 5 – Farmácia , com dez estudantes;
- Grupo 6 - Fisioterapia , com nove estudantes;
- Grupo 7 - Fonoaudiologia, com dez estudantes;
- Grupo 8 - Psicologia , com dez estudantes.

Os dados foram coletados pela pesquisadora com o auxílio de seis monitoras devidamente treinadas para essa finalidade, utilizando os instrumentos C, D, E e F, já descritos anteriormente, em três etapas.

3.4.1 ETAPAS DE AVALIAÇÃO

3.4.1.1 PRIMEIRA ETAPA - antes do curso teórico-prático (aula teórica e treinamento prático)

Logo após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e preenchimento de um questionário de identificação dos estudantes composto por dados sociodemográficos, foi aplicada a Avaliação do CONHECIMENTO (teoria) pela pesquisadora. Essa avaliação foi feita por meio de prova escrita composta de 40 questões objetivas, referente ao conteúdo teórico de manobras de RCP com o uso do DEA.

Em seguida, foram organizados encontros com os 84 estudantes, distribuídos em grupos, com datas e horários previamente agendados, no qual foram submetidos individualmente à Avaliação da HABILIDADE (prática) realizada no “Laboratório de Habilidades de Enfermagem” por meio do uso da estratégia de ensino de *simulação*, que se desenvolveu em um cenário preparado para essa finalidade e denominado neste estudo de “Cenário de Simulação da PCR”, em que foi criada uma situação de PCR;

foram utilizados simuladores de pacientes (manequins) para desempenhar o papel da vítima.

Foi criada uma situação hipotética elaborada para a avaliação prática do aluno:

"Estudante da área de saúde é solicitado para prestar socorro ao colega de Faculdade que, após apresentar mal-estar geral, encontra - se desacordado há menos de 4 minutos; não houve queda da vítima (não sofreu trauma), foi colocada no chão da sala de aula, em decúbito dorsal horizontal, porém de maneira desalinhada; o estudante (socorrista) tem a seu redor pessoas sem conhecimentos sobre as manobras de RCP."

Informações técnicas que fazem parte da situação simulada, porém não são transmitidas ao estudante:

- o colega está em PCR;
- o DEA estará na Clínica de Enfermagem da escola, devendo ser solicitado pelo estudante socorrista;
- o estudante poderá utilizar as pessoas que estarão a seu redor para solicitar o serviço de emergência e o DEA;
- Será necessário apenas um choque elétrico do DEA para reverter a PCR.

No decorrer da avaliação prática, todos os passos executados pelos estudantes foram observados de maneira individual e sistematizada pela pesquisadora e suas monitoras que avaliaram o desempenho do estudante por meio da aplicação do instrumento: Avaliação da HABILIDADE (prática).

Ao final da etapa, a pesquisadora mostrou os registros referentes às provas teórica e prática aos estudantes e os motivou a buscar estratégias que permitissem avanços e como operacionalizá-las por meio de Curso Teórico-Prático referente às manobras de RCP com o uso do DEA ministrado pela pesquisadora.

3.4.1.2 SEGUNDA ETAPA - após a aula teórica

Os estudantes foram submetidos às mesmas avaliações da primeira etapa. Também ao final da etapa, a pesquisadora mostrou os registros

referentes às provas teórica e prática aos estudantes e, novamente, os motivou a buscar estratégias que permitissem avanços e como operacionalizá-las por meio da participação no treinamento prático.

3.4.1.3 TERCEIRA ETAPA - após o curso teórico-prático (aula teórica e treinamento prático)

Os estudantes foram novamente submetidos às mesmas avaliações das primeira e segunda etapas. Foi proporcionado para cada grupo as mesmas oportunidades de aprendizagem prática, com uma aula prática de 4h/a para cada grupo e tempo de, aproximadamente, um mês para treinamentos práticos de livre demanda.

3.4.2 CURSO TEÓRICO - PRÁTICO

O Curso Teórico - Prático referente às manobras de ressuscitação cardiopulmonar com uso do DEA foi planejado e ministrado, conforme o Plano de Ensino (APÊNDICE H), pela pesquisadora para os 84 estudantes que participaram do estudo. Foi composto por **aula teórica** e **treinamento prático.**

Após a primeira etapa de avaliação, o Curso Teórico-Prático iniciou-se com **aula teórica** (dialogada e expositiva) ilustrada por meio de diapositivos exibidos em multimídia com o *software* “Power-Point”. O conteúdo teve a finalidade de fornecer conhecimentos teóricos, com ilustração dos itens que compõem as manobras de RCP com o uso do DEA, por meio de figuras (fotos) de cada um dos passos.

No **treinamento prático,** foi ministrada aula prática que consistiu de demonstração da técnica das manobras de RCP com o uso do DEA em simuladores de pacientes no “Cenário de Simulação da PCR” montado no Laboratório de Enfermagem, seguida da devolução da demonstração do procedimento pelos estudantes, caracterizando um treinamento prático das

habilidades psicomotoras supervisionado pela pesquisadora e seus monitores que forneciam *feedback* imediato aos estudantes no decorrer da aprendizagem motora. Com a finalidade de ampliar o tempo de treinamento desta habilidade psicomotora, foi oferecida aos estudantes a oportunidade de realizar treinamento de livre demanda, que foram supervisionados e registrados pelos monitores do estudo

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Para a realização desta pesquisa foi utilizado:

- 1 Manequim Resusci Anne (LAERDAL) ®;
- 1 Desfibrilador Automático Externo DEA Life 400 – CMOSDRAKE ®;
- 255 lenços faciais;
- 20 frascos de álcool gel a 70% e algodões (para desinfecção da face do manequim);
- 1 cronômetro digital;
- 10 colchonetes; e
- 1 Kit multimídea.

3.4.3 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO CURSO TEÓRICO-PRÁTICO

3.4.3.1 AVALIAÇÃO DA AULA TEÓRICA

Nas três etapas de avaliação, os alunos foram submetidos à avaliação pela aplicação de 40 testes objetivos. Para cada teste, foi contabilizado o número de alunos com respostas certas. Além disso, atribuindo-se para cada teste o valor 0,4, cada estudante recebeu pontuações resultantes da somatória do número de questões corretas. Para cada tipo de avaliação (número de alunos em cada item ou teste; pontuações dos alunos), foi feita a análise comparativa entre as três etapas.

3.4.3.2 AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO PRÁTICO

Nas três etapas de avaliação, os graduandos foram submetidos ao procedimento de RCP com DEA. Um check list composto por 30 itens foi utilizado para se avaliar cada aluno. Foi contabilizado o número total de alunos que realizou o procedimento corretamente em cada item. Nas três etapas de avaliação, foram atribuídas pontuações para cada aluno, conforme a somatória resultante dos acertos nos 30 itens do checklist, chegando ao máximo de 293 pontos.

Como no tópico anterior, para cada tipo de avaliação (o número de alunos em cada item ou teste; pontuações dos alunos) foi feita análise comparativa entre as três etapas.

3.4.4 CRITÉRIO DE EFICÁCIA NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM DAS MANOBRAS DE RCP COM DEA

Para este estudo, foram consideradas eficazes (bom desempenho) as intervenções: aula teórica e treinamento prático (curso teórico-prático), quando cada item da HABILIDADE ou questão do CONHECIMENTO atingisse índices de acertos ≥90% dos estudantes. Embasado em estudo realizado por Miyadahira[9] que preconizou como bom desempenho situações em que os estudantes obtiveram pontuações de 90% a 100%.

3.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO

3.5.1 Variáveis independentes

- Aula teórica
- Treinamento prático
- Etapas de avaliação: primeira, segunda e terceira

3.5.2 Variáveis dependentes

- Número de acertos em cada item do procedimento (prática)
- Número de acertos em cada teste objetivo (teoria)
- Pontuação obtida por estudante (prática)
- Nota obtida por estudante (teoria)

3.6 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os dados foram inseridos em uma planilha computadorizada do programa Microsoft Excel, e os resultados foram apresentados em frequência absoluta e relativa, organizados em Tabelas e Figuras. No tratamento estatístico, foram usados os *softwares*: **SAS system versão 8** para a execução dos cálculos estatísticos.

Os dados referentes à caracterização do perfil da amostra estudada estão apresentados em Tabelas e trazem uma análise descritiva das características sociodemográficas dos estudantes de graduação dos cursos da área de saúde.

Os escores, provenientes das três etapas do curso teórico-prático, foram descritos por meio de medidas de posição e dispersão: média, desvio padrão, mediana, valor mínimo e valor máximo. Foram utilizados gráficos e tabelas para mostrar a comparação dos escores nas três etapas do curso.

Na avaliação do processo ensino aprendizagem, tanto na Avaliação Prática (HABILIDADE) como na Avaliação Teórica (CONHECIMENTO), foi utilizado o *Teste de McNemar* para testar as diferenças observadas entre uma etapa e outra, em virtude da amostra deste estudo ser dependente, ou seja, os mesmos indivíduos da amostra têm suas características coletadas em momentos diferentes no tempo, e os dados coletados desta amostra são categóricos (exemplo: certo ou errado) [81, 82, 83].

Para se verificar a média dos pontos da avaliação teórica e da prática e sua relação com os diferentes Aspectos do Procedimento, foi utilizado o

Teste de postos sinalizados de Wilcoxon, para se verificar a existência de diferença estatisticamente significativa entre duas fases por vez [81, 82, 83].

Também foi utilizado o *Teste de Correlação Bivariada de Spearman* para verificar a associação entre o tempo de treinamento e as pontuações, tanto na Avaliação da HABILIDADE (prática) como na Avaliação do CONHECIMENTO (teoria) [81, 82, 83].

4. RESULTADOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO/AMOSTRA

As Avaliações do CONHECIMENTO (teoria) e da HABILIDADE (prática) foram aplicadas em três etapas da avaliação do processo ensino aprendizagem das Manobras de RCP com o uso do DEA a uma amostra composta por 84 estudantes, de uma população de 518 estudantes ingressantes regularmente matriculados em Cursos de Gradação da área de saúde da FEF.

TABELA 3 – Distribuição das características sóciodemográficas da amostra de graduandos da área de saúde. Fernandópolis, 2010.

CARACTERISTICAS	DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA	
	N	%
Curso		
Farmácia	31	36,90
Enfermagem	19	22,62
Fonoaudiologia	10	11,91
Psicologia	10	11,91
Fisioterapia	9	10,71
Biomedicina	5	5,95
Sexo		
Feminino	67	79,76
Masculino	17	20,24
Idade (anos)		
16 a 21 anos	73	86,90
22 a 27 anos	4	4,76
28 a 33 anos	2	2,38
33 a 38 anos	5	5,96
TOTAL	**84**	**100**

Os dados da Tabela 3 mostram a distribuição dos participantes, segundo os diferentes Cursos de Graduação da área de saúde. Vale ressaltar que a amostra foi calculada, de acordo com a população de cada curso, sendo o curso de Graduação de Farmácia (36,90%), o que tinha o

maior número de estudantes e o de Biomedicina (5,95%), o menor número de estudantes.

De acordo com os dados da Tabela 3, observa - se que a amostra foi constituída por uma maioria de mulheres, com 67 (79,76%) estudantes do sexo feminino, apresentando idades entre 16 e 38 anos, com predomínio da faixa etária de 16 a 21 anos, com 73 (86,90) estudantes que se encontravam - se nesta faixa etária.

4.2 AVALIAÇÃO DA HABILIDADE (prática)

TABELA 4 – Distribuição das respostas corretas dos estudantes nas três etapas de execução das manobras de RCP com uso do DEA, segundo os itens e seus respectivos Aspectos do procedimento da Avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010.

ASPECTOS	ITEM	1ª ETAPA		2ª ETAPA		3ª ETAPA	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Preliminar	1	12	(14,2)	74	(88,1)	83	(98,8)
	2	12	(14,2)	74	(88,1)	83	(98,8)
	3	8	(9,5)	67	(79,7)	84	(100,0)
	4	2	(2,3)	65	(77,3)	84	(100,0)
	5	70	(83,3)	76	(90,4)	83	(98,8)
	6	72	(85,7)	66	(78,5)	83	(98,8)
	7	4	(4,7)	63	(75,0)	83	(98,8)
Abertura de Vias Aéreas	8	-	-	50	(59,5)	82	(97,6)
	9	6	(7,1)	42	(50,0)	80	(95,2)
Ventilação	10	-	-	27	(32,1)	78	(92,8)
	11	-	-	23	(27,3)	73	(86,9)
	12	1	(1,1)	37	(44,0)	72	(85,7)
	13	-	-	23	(27,3)	82	(97,6)
Compressões Cardíacas	14	4	(4,7)	40	(47,6)	84	(100,0)
	15	7	(8,3)	62	(73,8)	84	(100,0)
	16	4	(4,7)	25	(29,7)	82	(97,6)
	17	6	(7,1)	45	(53,5)	83	(98,8)
	18	2	(2,3)	44	(52,3)	80	(95,2)
	19	1	(1,1)	26	(30,9)	79	(94,0)
	20	1	(1,1)	59	(70,2)	82	(97,6)
	21	-	-	64	(76,1)	73	(86,9)
	22	-	-	52	(61,9)	74	(88,1)
Uso do DEA	23	-	-	59	(70,2)	84	(100,0)
	24	-	-	46	(54,7)	78	(92,8)
	25	-	-	61	(72,6)	82	(97,6)
	26	-	-	53	(63,1)	84	(100,0)
	27	-	-	56	(66,6)	84	(100,0)
	28	-	-	54	(64,2)	84	(100,0)
	29	-	-	41	(48,8)	84	(100,0)
	30	-	-	42	(50,0)	84	(100,0)

De acordo com dados da Tabela 4, nota-se que na **1ª etapa** nenhum dos itens apresentou índice de acertos **≥90%.**

Na **2ª etapa**, apenas 1 item apresentou índice de acerto **superior a 90%, após a aula teórica**, correspondente ao Aspecto **Preliminar,** trata – se do item **(5)** - *"Ajoelhar-se próximo à vítima",* com 76 (90,4%) estudantes que o acertaram. Todos os outros itens do instrumento apresentaram índice de acerto **inferior a 90%.**

Já em relação a **3ª etapa**, isto é, **após a aula teórica e o treinamento prático**, nota-se pelos dados da Tabela 4 que 26 dos itens apresentaram índices de acertos **superiores a 90%**, correspondentes ao Aspecto **Preliminar (1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7)** -"*Estimular a vítima balançando seus ombros", Chamar em voz alta "Está tudo bem?",* "*Pedir para chamar o resgate, ligar para 193*", "*Pedir o DEA*", *"Ajoelhar-se próximo à vítima*", *"Posicionar o paciente em decúbito dorsal horizontal"* e *"Despir o tórax da vítima"; à* **Abertura de Vias Aéreas (8, 9)** - *"Abrir as vias aéreas por meio da manobra de hiperextensão da cabeça"* e *"Posicionar a face na frente da boca da vítima, olhando em direção aos pés para ver se há elevação e abaixamento do tórax, ouvir se há escape de ar durante a exalação, sentir o fluxo de ar (5-10 segundos)";* à **Ventilação (10 e 13) -** *"Manter via aérea aberta e comprimir as narinas com o polegar e indicador"* e *"Observar expansão torácica"*; às **Compressões Cardíacas (14, 15, 16, 17 ,18 ,19 e 20) - _**"*Verificar o pulso carotídeo no lado próximo da vítima (5-10 segundos)"*, "*Ajoelhar-se próximo ao ombro da vítima mantendo as pernas afastadas"*, *"Localizar o ponto de compressões no tórax entre os mamilos"*, *"Posicionar corretamente as mãos sobrepostas e entrelaçadas", "Manter os braços estendidos"* , *"Comprimir o tórax de 4 a 5 cm de amplitude"* e *"Permitir o relaxamento do tórax entre as compressões";* ao **Uso do DEA (23, 24, 25, 26, 27 28, 29 e 30) -** "*Posicionar o DEA ao lado da vítima e próximo do socorrista"*, *"Ligar o DEA"*, *"Selecionar as pás adequadas"*, *"Posicionar as pás corretamente"*, *"Apresentar sinal visível de afastamento da vítima associado a solicitação verbal para que todos se afastem para a análise do ritmo pelo DEA"*, "*Apresentar sinal visível de afastamento da vítima associado à solicitação verbal, para que todos se afastem,fazer a*

confirmação visual e pressionar o botão de choque, após sinalizado pelo DEA com o olhar direcionado ao cenário", "*Reposicionar - se de maneira adequada junto à vítima"* e "*Reiniciar as compressões torácicas sem retirar as pás"*.

Na 3ª etapa, os itens **(11, 12, 21** e **22)** referentes à "*Selar os lábios ao redor da boca da vítima"*, "*Aplicar 2 ventilações consecutivas de 1 segundo cada"* da **Ventilação** e "*Realizar 30 compressões e 2 ventilações por ciclo"* e "*Comprimir na frequência correta de 100 compressões por minuto (15-23 segundos)"*, das **Compressões Cardíacas,** que se apresentaram com índices de acertos **inferiores a 90%,** mesmo **após a aula teórica e o treinamento prático,** isto é, após o curso teórico-prático.

Ainda na 3ª etapa, entre os 26 itens de índice de acerto elevado, 10 obtiveram índices de acertos de 100%, ou seja, todos os estudantes acertaram estes itens, correspondentes ao **Aspecto Preliminar (3 e 4)** - "*Pedir para chamar o resgate, ligar para 193"* e "*Pedir o DEA"*; ao **Aspecto Compressões Cardíacas (14 e 15)** - "*Verificar o pulso carotídeo no lado próximo da vítima (5-10 segundos)"* e "*Ajoelhar-se próximo ao ombro da vítima, mantendo as pernas afastadas"*; ao **Aspecto Uso do DEA (23, 26, 27, 28, 29 e 30) -** "*Posicionar o DEA ao lado da vítima e próximo do socorrista"*, "*Posicionar as pás corretamente"*, "*Apresentar sinal visível de afastamento da vítima associado à solicitação verbal, para que todos se afastem para a análise do ritmo pelo DEA",* "*Apresentar sinal visível de afastamento da vítima associado à solicitação verbal, para que todos se afastem,fazer a confirmação visual e pressionar o botão de choque, após sinalizado pelo DEA com o olhar direcionado ao cenário"*, "*Reposicionar - se de maneira adequada junto à vítima"* e "*Reiniciar as compressões torácicas sem retirar as pás"*.

TABELA 5 – Distribuição dos tipos de respostas dos estudantes da 1ª para a 2ª etapa na execução das manobras de RCP com uso do DEA, segundo os itens da Avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010.

ITENS	1ª ETAPA PARA 2ªETAPA				TESTE APLICADO	
	S/N	N/S	S/S	N/N	MacNemar	Valor de p
1	-	62	12	10	62,00	0,0001
2	1	63	11	9	60,06	0,0001
3	3	62	5	14	53,55	0,0001
4	-	63	2	19	63,00	0,0001
5	6	12	64	2	2,00	0,1573
6	14	8	58	4	1,63	0,2008
7	2	61	2	19	55,25	0,0001
8	-	50	-	34	50,00	0,0001
9	3	39	3	39	30,85	0,0001
10	-	27	-	57	27,00	0,0001
11	-	23	-	61	23,00	0,0001
12	1	37	-	46	34,10	0,0001
13	-	23	-	61	23,00	0,0001
14	2	38	2	42	32,40	0,0001
15	1	56	6	21	53,07	0,0001
16	2	23	2	57	17,64	0,0001
17	3	42	3	36	33,80	0,0001
18	1	43	1	39	40,09	0,0001
19	1	26	-	57	23,14	0,0001
20	-	58	1	25	58,00	0,0001
21	-	64	-	20	33,80	0,0001
22	-	52	-	32	52,00	0,0001
23	-	59	-	25	59,00	0,0001
24	-	46	-	38	46,00	0,0001
25	-	61	-	23	61,00	0,0001
26	-	53	-	31	53,00	0,0001
27	-	56	-	28	56,00	0,0001
28	-	54	-	30	54,00	0,0001
29	-	41	-	43	41,00	0,0001
30	-	42	-	42	42,00	0,0001

Legenda:
S/N =sim para não, ou seja, correta na 1ª etapa e incorreta na 2ª etapa
N/S =não para sim, ou seja, incorreta na 1ª etapa e correta na 2ª etapa
S/S =sim para sim, ou seja, correta na 1ª etapa e correta na 2ª etapa
N/N =não para não, ou seja, incorreta na 1ª etapa e incorreta na 2ª etapa

Os dados da Tabela 5 mostram que, considerando o nível de significância igual a 0,05, ocorreram mudanças estatisticamente significativas nas respostas da 1ª para a 2ª etapa em 28 (93,33%) itens que compõem a Avaliação da HABILIDADE (nenhum destes itens apresentou índices de acertos superiores a 90%) e mudanças não significativas em 2 (6,67%) dos itens, sendo um destes o item 5 - *"Ajoelhar-se próximo à vítima"* (apresentou índice de acerto de 90% ou mais), ou seja, de acordo com dados da Tabela 5, testes estatísticos não confirmaram a significância da melhora do item 5, **após a aula teórica.**

TABELA 6 – Distribuição dos tipos de respostas dos estudantes da 2ª para a 3ª etapa na execução das manobras de RCP com uso do DEA, segundo os itens da Avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010.

ITENS	2ª ETAPA PARA 3ªETAPA				TESTE APLICADO	
	S/N	N/S	S/S	N/N	MacNemar	Valor de p
1	1	10	73	-	7,36	0,0067
2	1	10	73	-	7,36	0,0067
3	-	17	67	-	17,00	0,0001
4	-	19	65	-	19,00	0,0001
5	1	8	75	-	5,44	0,0196
6	1	18	65	-	15,21	0,0001
7	1	21	62	-	18,18	0,0001
8	-	32	50	2	32,00	0,0001
9	2	40	40	2	34,38	0,0001
10	1	52	26	5	49,07	0,0001
11	2	52	21	9	46,29	0,0001
12	4	39	33	8	28,48	0,0001
13	-	59	23	2	59,00	0,0001
14	-	44	40	-	44,00	0,0001
15	-	22	62	-	22,00	0,0001
16	1	58	24	1	55,06	0,0001
17	1	39	44	-	36,10	0,0001
18	2	38	42	2	32,40	0,0001
19	3	56	23	2	47,61	0,0001
20	1	24	58	1	21,16	0,0001
21	9	18	55	2	23,81	0,0001
22	8	30	44	2	12,73	0,0001
23	-	25	59	-	25,00	0,0001
24	4	36	42	2	25,60	0,0001
25	2	23	59	-	17,64	0,0001
26	-	31	53	-	31,00	0,0001
27	-	28	56	-	28,00	0,0001
28	-	30	54	-	30,00	0,0001
29	-	43	41	-	43,00	0,0001
30	-	42	42	-	42,00	0,0001

Legenda:
S/N =sim para não, ou seja, correta na 1ª etapa e incorreta na 3ª etapa
N/S =não para sim, ou seja, incorreta na 1ª etapa e correta na 3ª etapa
S/S =sim para sim, ou seja, correta na 1ª etapa e correta na 3ª etapa
N/N =não para não, ou seja, incorreta na 1ª etapa e incorreta na 3ª etapa

Os dados da Tabela 6 mostram que, considerando o nível de significância igual a 0,05, ocorreram mudanças estatisticamente significativas da 2ª para a 3ª etapa , isto é, **após o treinamento prático**, nos 30 (100%) itens que compõem a Avaliação HABILIDADE (prática).

TABELA 7 – Distribuição dos tipos de respostas dos estudantes da 1ª para a 3ª etapa na execução das manobras de RCP com uso do DEA, segundo os itens da Avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010.

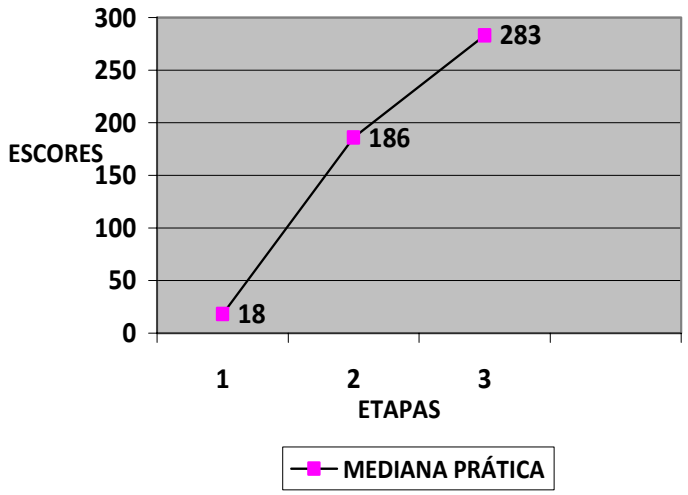
ITENS	1ª ETAPA PARA 3ªETAPA				TESTE APLICADO	
	S/N	N/S	S/S	N/N	MacNemar	Valor de p
1	-	71	12	1	71,00	0,0001
2	-	71	12	1	71,00	0,0001
3	-	76	8	-	76,00	0,0001
4	-	82	2	-	82,00	0,0001
5	1	14	69	-	11,26	0,0008
6	-	11	72	1	11,00	0,0009
7	-	79	4	1	79,00	0,0001
8	-	82	-	2	82,00	0,0001
9	1	75	5	3	72,05	0,0001
10	-	78	-	6	78,00	0,0001
11	-	73	-	11	73,00	0,0001
12	-	71	1	12	71,00	0,0001
13	-	82	-	2	82,00	0,0001
14	-	80	4	-	80,00	0,0001
15	-	77	7	-	77,00	0,0001
16	1	79	3	1	76,05	0,0001
17	-	77	6	1	77,00	0,0001
18	-	78	2	4	78,00	0,0001
19	-	78	1	5	78,00	0,0001
20	-	81	1	2	81,00	0,0001
21	-	77	6	1	77,00	0,0001
22	-	74	-	10	74,00	0,0001
23	-	84	-	-	84,00	0,0001
24	-	78	-	6	78,00	0,0001
25	-	82	-	2	82,00	0,0001
26	-	84	-	-	84,00	0,0001
27	-	84	-	-	84,00	0,0001
28	-	84	-	-	84,00	0,0001
29	-	84	-	-	84,00	0,0001
30	-	84	-	-	84,00	0,0001

Legenda:
S/N =sim para não, ou seja, correta na 1ª etapa e incorreta na 3ª etapa
N/S =não para sim, ou seja, incorreta na 1ª etapa e correta na 3ª etapa
S/S =sim para sim, ou seja, correta na 1ª etapa e correta na 3ª etapa
N/N =não para não, ou seja, incorreta na 1ª etapa e incorreta na 3ª etapa

Os dados da Tabela 7 mostram que, considerando o nível de significância igual a 0,05, ocorreram mudanças estatisticamente significativas nas respostas da 1ª para a 3ª etapa em 30 (100%) itens, ou seja, em todos os itens que compõem a Avaliação da HABILIDADE (prática).

TABELA 8 – Distribuição das Médias, medianas, desvios padrões, valores máximos e mínimos das pontuações dos estudantes na Avaliação da HABILIDADE (prática) nas três etapas do estudo. Fernandópolis, 2010.

AVALIAÇÕES	Tamanho Amostral	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
AV1 – Prática (1ªetapa)	84	23,38	13,65	18,00	-	97
AV2 – Prática (2ª etapa**)**	84	175,52	71,82	186,00	-	283
AV3 – Prática (3ª etapa)	84	282,80	14,16	283,00	226	293



Etapas

1 – antes do curso teórico - prático (aula prática e treinamento prático)

2 – após aula teórica

3 – após curso teórico – prático (aula prática e treinamento prático)

Figura 31 – Distribuição das mudanças das medianas da pontuação dos estudantes na Avaliação da HABILIDADE (prática) no decorrer das três etapas do estudo. Fernandópolis, 2010.

Os dados da Tabela 8 e da Figura 31 mostram que a mediana da Avaliação da HABILIDADE (prática) de 18 na 1ª etapa, aumentou para 186 na 2ª etapa, e aumentando novamente para 283 na 3ª etapa. Evidenciando que a **maior mediana** obtida referente à Avaliação da HABILIDADE (prática) foi na 3ª etapa, **após a aula teórica e o treinamento prático.**

Os dados da Tabela 8 também mostram que a média da Avaliação da HABILIDADE (prática) foi de 23,38 na 1ª etapa do estudo, aumentando para 175,52 na 2ª etapa e aumentando novamente para 282,8 na 3ª etapa, evidenciando que **a maior média** obtida referente à Avaliação Prática (HABILIDADE) também foi na 3ª etapa, **após a aula teórica e o treinamento prático.**

Os dados da Tabela 8 também evidenciam que, na execução da 2ª etapa, houve maior variabilidade quanto à pontuação dos estudantes, com um desvio padrão de 71,82 e na 1ª e 3ª etapa, houve menor variabilidade, com desvio padrão de 13,65 e 14,16, respectivamente. Portanto, na 2ª etapa, observa-se que a pontuação mínima, permaneceu a mesma da 1ª etapa, porém a pontuação máxima aumentou. Já na 3ª etapa, observa-se que tanto a pontuação mínima como a máxima aumentaram.

TABELA 9 – Distribuição da comparação das Medianas das pontuações dos estudantes da 1ª e 2ª etapa segundo a variável Avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010.

AVALIAÇÃO	1ª ETAPA	2ª ETAPA	valor p
HABILIDADE	mediana= 18,00	mediana= 186,00	0,0001

Quanto à Avaliação da HABILIDADE (prática), observa-se nos dados da Tabela 9, considerando o nível de significância igual a 0,05, que por meio do *teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon*, **existe diferença significativa** entre a 1ª e 2ª etapa , isto é, **após a aula teórica**, segundo a pontuação, com valor p = 0,0001.

TABELA 10 – Distribuição da comparação das medianas das pontuações dos estudantes da 2ª e 3ª etapa, segundo a variável Avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010.

AVALIAÇÃO	2ª ETAPA	3ª ETAPA	valor p
HABILIDADE	mediana= 186,00	mediana= 283,00	0,0001

Em relação à Avaliação da HABILIDADE (prática), observa-se nos dados da Tabela 10, que **após o treinamento prático**, considerando o nível de significância igual a 0,05, concluiu-se por meio do *teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon* que, **existe diferença significativa** entre a 2ª e 3ª etapa, segundo a pontuação**,** com valor p = 0,0001.

Vale ressaltar que, **após o treinamento prático**, a mediana das pontuações dos estudantes foi de 283,00, chegando próxima da pontuação total do instrumento que foi de 293 pontos.

TABELA 11 – Distribuição da comparação das medianas das pontuações dos estudantes da 1ª e 3ª etapa segundo a variável Avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010.

AVALIAÇÃO	1ª ETAPA	3ª ETAPA	valor p
HABILIDADE	mediana= 18,00	mediana= 283,00	0,0001

Nos dados da Tabela 11, verifica-se as medianas obtidas pelos estudantes entre a 1ª e 3ª etapa, **após curso teórico-prático (aula teórica e treinamento prático),** considerando o nível de significância igual a 0,05, pode – se concluir por meio do *teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon* que **existe diferença significativa** da pontuação da Avaliação da HABILIDADE (prática), com valor p = 0,0001.

4.2.1 TEMPO DE EXECUÇÃO DO PROCEDIMENTO

TABELA 12 – Distribuição das Médias, desvios padrões, valores máximos e mínimos do tempo utilizado na execução do procedimento, nas três etapas. Fernandópolis, 2010.

Tempo de Execução	N	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo	1º (Q1)	3º (Q3)	Teste de Wilcoxon *p valor**
1ª ETAPA	84	43,83	21,95	41	1	117	30,00	54,00	0,0001
2ª ETAPA	84	176,23	39,72	180	120	290	141,75	194,25	0,0001
3ª ETAPA	84	121,79	20,95	120	11	177	110,00	134,25	0,0001

* nível de significância igual a 0,05

Os dados da Tabela 12 mostram, quanto ao tempo utilizado pelos estudantes na execução dos itens das manobras de RCP com uso do DEA no decorrer da Avaliação da HABILIDADE (prática), que os estudantes gastaram em média 43,83 segundos na 1ª etapa, antes do curso teórico-prático, 176,23 segundos na 2ª etapa, **após aula teórica** e 121,79 segundos na 3ª etapa, **após o treinamento**, para executar todos os itens que compõem o modelo-padrão uma única vez, com mudanças estatisticamente significativas dos valores entre uma etapa e outra (p = 0,001).

4.3 AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO (teoria)

TABELA 13 – Distribuição das respostas corretas dos estudantes nas três etapas da resolução das questões, segundo os itens e seus respectivos Aspectos do procedimento da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria). Fernandópolis, 2010.

ASPECTOS	QUESTÃO	1ª ETAPA		2ª ETAPA		3ª ETAPA	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Preliminar	**1**	38	(45,2)	80	(95,2)	77	(91,6)
Preliminar	**2**	26	(30,9)	77	(91,6)	75	(89,2)
Preliminar	**3**	32	(38,1)	78	(92,8)	78	(92,8)
Preliminar	**4**	29	(34,5)	81	(96,4)	67	(79,7)
Preliminar	**5**	66	(78,5)	82	(97,6)	80	(95,2)
Ventilação	**6**	23	(27,3)	76	(90,4)	78	(92,8)
Preliminar	**7**	32	(38,1)	48	(57,1)	60	(71,4)
Preliminar	**8**	25	(29,7)	80	(95,2)	75	(89,2)
Preliminar	**9**	17	(20,2)	82	(97,6)	82	(97,6)
Preliminar	**10**	12	(14,2)	65	(77,3)	73	(86,9)
Abertura de VA	**11**	39	(46,4)	76	(90,4)	79	(94,0)
Abertura de VA	**12**	51	(60,7)	80	(95,2)	75	(89,2)
Abertura de VA	**13**	17	(20,2)	70	(83,3)	70	(83,3)
Ventilação	**14**	14	(16,6)	77	(91,6)	76	(90,4)
Ventilação	**15**	24	(28,5)	74	(88,1)	82	(97,6)
Ventilação	**16**	39	(46,4)	73	(86,9)	77	(91,6)
Compressões	**17**	38	(45,2)	49	(58,3)	71	(84,5)
Ventilação	**18**	16	(19,0)	69	(82,1)	41	(48,8)
Ventilação	**19**	38	(45,2)	53	(63,1)	58	(69,0)
Preliminar	**20**	37	(44,0)	76	(90,4)	79	(94,0)
Compressões	**21**	9	(10,7)	69	(82,1)	67	(79,7)
Preliminar	**22**	52	(61,9)	65	(77,3)	65	(77,3)
Uso do DEA	**23**	35	(41,6)	82	(97,6)	77	(91,6)
Compressões	**24**	35	(41,6)	78	(92,8)	75	(89,2)
Compressões	**25**	47	(55,9)	77	(91,6)	73	(86,9)
Compressões	**26**	9	(10,7)	74	(88,1)	69	(82,1)
Compressões	**27**	15	(17,8)	78	(92,8)	77	(91,6)
Compressões	**28**	24	(28,5)	76	(90,4)	72	(85,7)
Uso do DEA	**29**	13	(15,4)	78	(92,8)	75	(89,2)
Preliminar	**30**	29	(34,5)	68	(80,9)	67	(79,7)
Uso do DEA	**31**	59	(70,2)	81	(96,4)	83	(98,8)
Uso do DEA	**32**	32	(38,1)	67	(79,7)	79	(94,0)
Uso do DEA	**33**	15	(17,8)	80	(95,2)	78	(92,8)
Uso do DEA	**34**	25	(29,7)	82	(97,6)	80	(95,2)
Preliminar	**35**	35	(41,6)	76	(90,4)	74	(88,1)
Uso do DEA	**36**	29	(34,5)	76	(90,4)	72	(85,7)
Uso do DEA	**37**	18	(21,4)	78	(92,8)	75	(89,2)
Uso do DEA	**38**	13	(15,4)	76	(90,4)	71	(84,5)
Preliminar	**39**	26	(30,9)	70	(83,3)	75	(89,2)
Preliminar	**40**	37	(44,0)	74	(88,1)	72	(85,7)

Pelos dados da Tabela 13, observa-se que na **1ª etapa,** nenhum dos itens apresentou índice de acertos **≥90%.**

Na **2ª etapa**, de acordo com os dados da Tabela 13, verifica-se que 25 questões apresentaram índice de acertos **superiores a 90%, após a aula teórica**, correspondente ao Aspecto **Preliminar (1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 20 e 35)** - referentes à *"definição da PCR"*, aos *"conceitos fundamentais para uma RCP de boa qualidade"*, às *"modalidades da PCR"*, à *"epidemiologia da PCR"*, à *"finalidade da RCP"*, à *"seqüência das manobras de RCP"*, à *"como abordar a vítima ao avaliar a responsividade",* ao *"posicionamento da vítima na RCP"* e à *"finalidade da posição de recuperação*; à **Abertura de Vias Aéreas (11, 12)** referente à *"manobra de hiperextensão da cabeça"* e à *"técnica de ver, ouvir e sentir a respiração"*; à **Ventilação (6 e 14)** - referente à *"sequência dos passos da respiração boca a boca"* e às *"ventilações de resgate";* às **Compressões Cardíacas (24, 25, 27 e 28)** - referente às *"manobras de localização e avaliação do pulso carotídeo"*, à "*sequência correta de passos nas compressões cardíacas",* à *"relação compressão-ventilação"* e às *"especificidades das compressões cardíacas";* ao **Uso do DEA (23, 29, 31, 33, 34, 36, 37 e 38)** - referente ao *"uso do DEA em casos de vítima que estejam na água"*, ao *"posicionamento das pás do DEA na vítima"*, à *"necessidade de se afastar ao realizar o choque elétrico proveniente do DEA"*, ao *"uso do DEA em PCR presenciada"*, ao *"uso do DEA em tórax muito peludo"*, às *"modalidades de PCR que o DEA deve ser utilizado"*, *"especificidades do DEA"* e aos *"passos para realizar o uso do DEA"*.

Os dados da Tabela 13, ainda mostram que, na **2ª etapa**, das questões mencionadas acima, as com maior índice de acerto pertencem ao Aspecto **Preliminar (5)** - referente à *"finalidade da RCP"* e ao Aspecto **Uso do DEA (23 e 34)** - referente ao *"uso do DEA em casos de vítima que estejam na água"*, e ao *"uso do DEA em tórax com pelos abundantes"*, com 82 (97,6%) estudantes que as acertaram.

Ainda na 2ª etapa, observa - se nos dados da Tabela 13 que 15 questões apresentaram índice de acertos **inferiores a 90%, após a aula teórica**, correspondente ao Aspecto **Preliminar (7, 10, 22, 30, 39 e 40) -** referentes às "*sequência de passos que compõem o elo da corrente de sobrevivência", "conduta após detectar que a vítima está inconsciente",*

"conduta inicial ao se deparar com pessoa desacordada", "passos de posição de recuperação", "solicitar o DEA" e "sequência das ações de RCP"; à **Abertura de Vias Aéreas** (**13**) - referente ao *"posicionamento das mãos para fazer hiperextensão da cabeça"*; à **Ventilação (15, 16, 18 e 19) -** referentes a *"como avaliar a eficácia das ventilações de resgate", "uso dispositivos de barreira na ventilação boca a boca", "conduta diante de uma vítima em PCR com pulso carotídeo presente" e "especificidades relacionadas à ventilação";* às **Compressões Cardíacas (17, 21 e 26) -** referentes aos *"momento correto que as compressões devem ser introduzidas na RCP", "parâmetros de profundidade nas compressões torácicas" e à "freqüência das compressões torácica"* e ao **Uso do DEA (32) –** referente ao *"próximo passo do socorrista após o choque com o DEA"*.

Em relação à **3ª etapa**, isto é, **após o treinamento prático**, verifica-se nos dados da Tabela 13 que, 16 das questões apresentaram índices de acertos **superiores a 90%**, correspondentes ao Aspecto **Preliminar (1, 3, 5, 9 e 20)** - referente à *"definição de PCR"*, às *"modalidades da PCR"*, à *"finalidade da RCP"*, à "como abordar a vítima ao avaliar a responsividade" e ao *"posicionamento da vítima na RCP"*; à **Abertura de Vias Aéreas (11)** - referente à *"manobra de hiperextensão da cabeça"*; à **Ventilação (6, 14, 15 e 16) -** referente à *"seqüência dos passos da respiração boca a boca",* às *"ventilações de resgate"*, à *"como avaliar a eficácia das ventilações de resgate"* e ao *"uso de dispositivos de barreiras na ventilação boca a boca"*; às **Compressões Cardíacas (27) –** referente à *"relação compressão-ventilação"*; ao **Uso do DEA (23, 31, 32, 33 e 34) -** referentes ao *"uso do DEA em casos de vítima que estejam na água"*, à *"necessidade de se afastar ao realizar o choque elétrico proveniente do DEA"*, ao *"próximo passo do socorrist, após o choque com o DEA"*, ao *"uso do DEA em PCR presenciada"* e ao *"uso do DEA em tórax com pelos abundantes"*.

Os dados da Tabela 13 mostram na 3ª etapa que, entre as 16 questões com índices de acertos elevados, a de maior índice, corresponde ao Aspecto **Uso do DEA (31)** - referente à "*necessidade de se afastar ao realizar o choque elétrico do DEA",* com 83 (98,8%) estudantes que a acertaram. Seguida de perto por uma questão, correspondente ao Aspecto

Preliminar (9) - referente à *"como abordar a vítima ao avaliar a responsividade"*, com 82 (97,6%) estudantes que a responderam de maneira correta.

Ainda na 3ª etapa, observa - se nos dados da Tabela 13 que 24 questões apresentaram índices de acertos **inferiores a 90%, após a aula teórica e o treinamento prático**, correspondentes ao Aspecto **Preliminar (2, 4, 7, 8, 10, 22, 30, 35, 39** e **40) -** referentes a *"conceitos fundamentais para uma RCP de boa qualidade", "epidemiologia da PCR", "sequência de passos que compõem o elo da corrente de sobrevivência", "sequência das manobras de RCP", "conduta após detectar que a vitima está inconsciente", "conduta inicial ao se deparar com vitima desacordada", "passos da posição de recuperação", "finalidade da posição de recuperação", "solicitar o DEA"* e *"sequência passo a passo da RCP";* à **Abertura de Vias Aéreas (12 e 13) -** referente a "*como realizar a técnica de Ver, Ouvir e Sentir*" e *"posicionamento das mãos para fazer hiperextensão da cabeça"*; à **Ventilação (18 e 19) -** referentes à *"conduta diante de uma vítima em PCR com pulso carotídeo presente"* e *"especificidades relacionadas à ventilação",* às **Compressões Cardíacas (17, 21, 24, 25, 26** e **28) -** referentes a *"momento correto que as compressões devem ser introduzidas na RCP", "parâmetros de profundidade nas compressões torácicas", "manobras de localização e avaliação do pulso carotídeo", "sequência correta de passos nas compressões cardíacas","frequência das compressões cardíacas"* e *"especificidades das compressões cardíacas";* e ao **Uso do DEA (29, 36, 37 e 38) –** referentes a *"posicionamento das pás do DEA na vítima";* à *"modalidade de PCR que o DEA deve ser utilizado";* às *"especificidades do DEA"* e a *"passos para realizar o uso do DEA".*

TABELA 14 – Distribuição dos tipos de respostas dos estudantes da 1ª para a 2ª etapa na resolução das questões, segundo os itens da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria) Fernandópolis, 2010.

ITENS	1ª ETAPA PARA 2ªETAPA				TESTE APLICADO	
	S/N	N/S	S/S	N/N	MacNemar	Valor de p
1	-	42	38	4	42,00	0,0001
2	1	52	25	6	49,07	0,0001
3	1	47	31	5	44,08	0,0001
4	3	55	26	-	46,62	0,0001
5	-	16	66	2	16,00	0,0001
6	2	55	21	6	49,28	0,0001
7	13	29	19	23	6,09	0,0136
8	1	56	24	3	53,07	0,0001
9	-	65	17	2	65,00	0,0001
10	2	55	10	17	49,28	0,0001
11	4	41	35	4	30,42	0,0001
12	2	31	49	2	25,48	0,0001
13	4	57	13	10	46,04	0,0001
14	2	65	12	5	59,23	0,0001
15	1	51	23	9	48,07	0,0001
16	5	39	34	6	26,27	0,0001
17	13	25	24	22	3,27	0,0705
18	2	55	14	13	49,28	0,0001
19	8	23	30	23	7,25	0,0071
20	1	40	36	7	37,09	0,0001
21	1	61	8	14	58,06	0,0001
22	9	22	43	10	5,45	0,0196
23	-	47	35	2	47,00	0,0001
24	2	45	33	4	39,34	0,0001
25	4	34	43	3	23,68	0,0001
26	1	66	8	9	63,05	0,0001
27	-	63	15	6	63,00	0,0001
28	1	53	23	7	50,07	0,0001
29	-	65	13	6	65,00	0,0001
30	4	43	25	12	32,36	0,0001
31	2	24	57	1	18,61	0,0001
32	7	42	25	10	25,00	0,0001
33	1	66	14	3	63,05	0,0001
34	-	57	25	2	57,00	0,0001
35	3	44	32	5	35,76	0,0001
36	3	50	26	5	41,67	0,0001
37	3	63	15	3	54,54	0,0001
38	2	65	11	6	59,23	0,0001
39	2	46	24	12	40,33	0,0001
40	3	40	34	7	31,83	0,0001

Legenda:
S/N =sim para não, ou seja, correta na 1ª etapa e incorreta na 3ª etapa.
N/S =não para sim, ou seja, incorreta na 1ª etapa e correta na 3ª etapa.
S/S =sim para sim, ou seja, correta na 1ª etapa e correta na 3ª etapa.
N/N =não para não, ou seja, incorreta na 1ª etapa e incorreta na 3ª etapa.

Os dados da Tabela 14 mostram que, considerando o nível de significância igual a 0,05, ocorreram mudanças estatisticamente significativas nas respostas da 1ª para a 2ª etapa em 39 (97,5%) questões que compõem a Avaliação Teórica (CONHECIMENTO). Apenas a questão correspondente ao Aspecto **Compressões Cardíacas (17)** - referente *"momento correto que as compressões devem ser introduzidas na RCP"*, não apresentou mudança estatisticamente significativa.

TABELA 15 – Distribuição dos tipos de respostas dos estudantes da 2ª para a 3ª etapa na resolução das questões, segundo os itens da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria). Fernandópolis, 2010.

ITENS	2ª ETAPA PARA 3ªETAPA				TESTE APLICADO	
	S/N	N/S	S/S	N/N	MacNemar	Valor de p
1	7	4	73	-	0,81	0,3657
2	6	4	71	3	0,40	0,5271
3	4	4	74	2	0,00	1,0000
4	15	1	66	2	12,25	0,0005
5	3	1	79	1	1,00	0,3173
6	2	4	74	4	0,66	0,4142
7	9	21	39	15	4,80	0,0285
8	8	3	72	1	2,27	0,1317
9	2	2	80	-	0,00	1,0000
10	8	16	57	3	2,66	0,1025
11	3	6	73	2	1,00	0,3173
12	7	2	73	2	2,77	0,0956
13	8	8	62	6	0,00	1,0000
14	6	5	71	2	0,09	0,7630
15	2	10	72	-	5,33	0,0209
16	3	7	70	4	1,60	0,2059
17	3	25	46	10	17,28	0,0001
18	32	4	37	11	21,77	0,0001
19	7	12	46	19	1,31	0,2513
20	2	5	74	3	1,28	0,2568
21	12	10	57	5	0,18	0,6698
22	8	8	57	11	0,00	1,0000
23	7	2	75	-	2,77	0,0956
24	6	3	72	3	1,00	0,3173
25	6	2	71	5	2,00	0,1573
26	11	6	63	4	1,47	0,2253
27	5	4	73	2	0,11	0,7389
28	9	5	67	3	1,14	0,2850
29	4	1	74	5	1,80	0,1797
30	11	10	57	6	0,04	0,8273
31	1	3	80	-	1,00	0,3173
32	3	15	64	2	8,00	0,0047
33	5	3	75	1	0,50	0,4795
34	3	1	79	1	1,00	0,3173
35	5	3	71	5	0,50	0,4795
36	9	5	67	3	1,14	0,2850
37	8	5	70	1	0,69	0,4054
38	11	6	65	2	1,47	0,2253
39	4	9	66	5	1,92	0,1655
40	7	5	67	5	0,33	0,5637

Legenda:
S/N =sim para não, ou seja, correta na 1ª etapa e incorreta na 3ª etapa
N/S =não para sim, ou seja, incorreta na 1ª etapa e correta na 3ª etapa
S/S =sim para sim, ou seja, correta na 1ª etapa e correta na 3ª etapa
N/N =não para não, ou seja, incorreta na 1ª etapa e incorreta na 3ª etapa

Os dados da Tabela 15 mostram que, considerando o nível de significância igual a 0,05, ocorreram mudanças estatisticamente significativas nas respostas da 2ª para a 3ª etapa, **após o treinamento**, em seis questões, correspondentes ao Aspecto **Preliminar (4 e 7)** – referentes à *"epidemiologia da PCR"* e à *"sequência de passos que compõem o elo da corrente de sobrevivência"*; à **Ventilação (15 e 18)** - referente a *"como*

avaliar a eficácia das ventilações de resgate" e à *"conduta diante de uma vítima em parada respiratória com pulso carotídeo presente";* às **Compressões Cardíacas (17) -** referente ao *"momento correto que as compressões devem ser introduzidas na RCP"*; e **ao Uso do DEA (32)** – referente ao *"próximo passo do socorrista após o choque com o DEA"*.

TABELA 16 – Distribuição dos tipos de respostas dos estudantes 1ª para a 3ª etapa na resolução das questões, segundo os itens da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria). Fernandópolis, 2010.

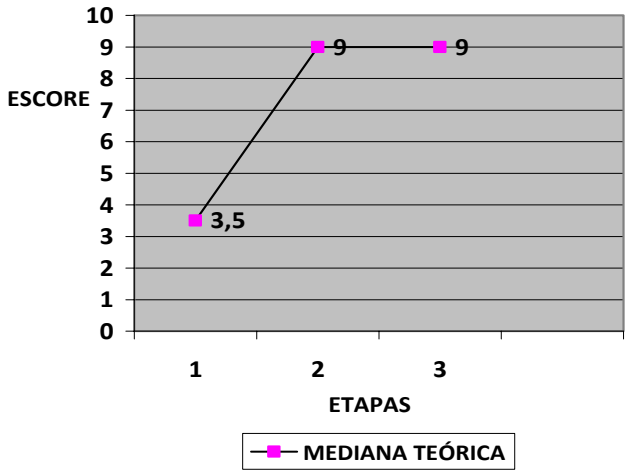
ITENS	1ª ETAPA PARA 3ªETAPA				TESTE APLICADO	
	S/N	N/S	S/S	N/N	MacNemar	Valor de p
1	6	45	32	1	29,82	0,0001
2	2	51	24	7	45,30	0,0001
3	1	47	31	5	44,08	0,0001
4	5	43	24	12	30,08	0,0001
5	3	17	63	1	9,80	0,0017
6	1	56	22	5	53,07	0,0001
7	12	40	20	12	15,07	0,0001
8	3	53	22	6	44,64	0,0001
9	-	65	17	2	65,00	0,0001
10	3	64	9	8	55,53	0,0001
11	1	41	38	4	38,09	0,0001
12	4	28	47	5	18,00	0,0001
13	3	56	14	11	47,61	0,0001
14	2	64	12	6	58,24	0,0001
15	-	58	24	2	58,00	0,0001
16	3	41	36	4	32,81	0,0001
17	6	39	32	7	24,20	0,0001
18	8	33	8	35	15,24	0,0001
19	7	27	31	19	11,76	0,0006
20	1	43	36	4	40,09	0,0001
21	2	60	7	15	54,25	0,0001
22	11	23	41	8	4,82	0,0280
23	2	44	33	5	38,34	0,0001
24	2	42	33	7	36,36	0,0001
25	4	30	43	7	19,88	0,0001
26	-	60	9	15	60,00	0,0001
27	-	62	15	7	62,00	0,0001
28	4	52	20	8	41,14	0,0001
29	-	62	13	9	62,00	0,0001
30	7	45	22	10	27,76	0,0001
31	1	25	58	-	22,15	0,0001
32	2	49	30	3	43,31	0,0001
33	2	65	13	4	59,23	0,0001
34	2	57	23	2	51,27	0,0001
35	4	43	31	6	32,36	0,0001
36	3	46	26	9	37,73	0,0001
37	-	57	18	9	57,00	0,0001
38	1	59	12	12	56,06	0,0001
39	1	50	25	8	47,07	0,0001
40	3	38	34	9	29,87	0,0001

Legenda:
S/N =sim para não, ou seja, correta na 1ª etapa e incorreta na 3ª etapa.
N/S =não para sim, ou seja, incorreta na 1ª etapa e correta na 3ª etapa.
S/S =sim para sim, ou seja, correta na 1ª etapa e correta na 3ª etapa.
N/N =não para não, ou seja, incorreta na 1ª etapa e incorreta na 3ª etapa.

Os dados da Tabela 16 mostram que, considerando o nível de significância igual a 0,05, ocorreram mudanças estatisticamente significativas nas respostas da 1ª para a 3ª etapa nas 40 (100%) questões, ou seja, em todas as questões que compõem a Avaliação do CONHECIMENTO (teoria).

TABELA 17 – Distribuição das Médias, Medianas, Desvios Padrões, máximos, mínimos da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria), nas três etapas do estudo. Fernandópolis, 2010.

Avaliações	Tamanho Amostral	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
AV1 –Teórica (1ªetapa)	84	3,48	0,96	3,50	1,5	6,3
AV2 –Teórica (2ª etapa**)**	84	8,78	1,00	9,00	5	10
AV3 –Teórica (3ª etapa)	84	8,72	1,24	9,00	4	10



Etapas

1 – antes do curso teórico - prático (aula prática e treinamento prático)

2 – após aula teórica

3 – após curso teórico – prático (aula prática e treinamento prático)

Figua 32 – Distribuição das Mudanças das medianas da pontuação dos estudantes na Avaliação do CONHECIMENTO (teoria) no decorrer das três etapas do estudo. Fernandópolis, 2010.

Os dados da Tabela 17 e da Figura 32 mostram que a mediana da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria) foi de 3,5 na 1ª etapa, antes do curso teórico-prático, aumentando para 9 na 2ª etapa, após a aula teórica e mantendo-se em 9 na 3ª etapa, após treinamento prático.

Observa-se também na Tabela 17, que a média Avaliação do CONHECIMENTO (teoria) foi de 3,48 na 1ª etapa, aumentando para 8,78 na 2ª etapa e apresentando um decréscimo para 8,72 na 3ª etapa.

TABELA 18 – Distribuição da comparação das medianas da pontuação dos estudantes da 1ª e 2ª etapa segundo a variável Avaliação do CONHECIMENTO (teoria). Fernandópolis, 2010.

AVALIAÇÃO	1ª ETAPA	2ª ETAPA	valor p
CONHECIMENTO	mediana= 3,50	mediana= 9,0	0,0001

Quanto a Avaliação do CONHECIMENTO (teoria), nota-se nos dados da Tabela 18, que as medianas das pontuações dos estudantes comparadas entre a 1ª e 2ª etapa, **após a aula teórica**, considerando o nível de significância igual a 0,05, pode-se concluir pelo *teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon* que, **existe diferença significativa** entre a **1ª e 2ª etapa,** segundo a pontuação, com valor p = 0,0001.

TABELA 19 – Distribuição da comparação das medianas das pontuações dos estudantes da 2ª e 3ª etapa segundo a variável Avaliação do CONHECIMENTO (teoria). Fernandópolis, 2010.

AVALIAÇÃO	2ª ETAPA	3ª ETAPA	valor p
CONHECIMENTO	mediana= 9,0	mediana= 9,0	0,4912

Em relação à Avaliação do CONHECIMENTO (teoria,) observa-se nos dados da Tabela 19 que as medianas das pontuações comparadas entre a 2ª e 3ª etapa, **após o treinamento prático**, considerando o nível de significância igual a 0,05, pode-se concluir pelo *teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon* que **não existe diferença significativa** entre a **2ª e 3ª etapa** da pontuação, com valor p =0,4912.

TABELA 20 – Distribuição da comparação das medianas das pontuações dos estudantes da 1ª e 3ª etapa segundo a variável Avaliação do CONHECIMENTO (teoria). Fernandópolis, 2010.

AVALIAÇÃO	1ª ETAPA	3ª ETAPA	valor p
CONHECIMENTO	mediana= 3,5	mediana= 9,0	0,0001

Ainda quanto à Avaliação do CONHECIMENTO (teoria), de acordo com os dados da Tabela 20, as medianas das pontuações dos estudantes comparadas entre a 1ª e a 3ª etapa, **após curso teórico-prático (aula teórica e treinamento prático)**, considerando o nível de significância igual a 0,05, pode-se concluir por meio do *teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon* que **existe diferença significativa** entre a **1ª e 3ª etapa** da pontuação, com valor p = 0,0001.

Vale ressaltar que, **após curso teórico-prático (aula teórica e treinamento prático)**, a mediana dos escores dos estudantes na Avaliação Teórica (CONHECIMENTO) apresentou um aumento estatisticamente significativo de 3,5 na 1ª etapa para 9,0 na 3ª etapa. Lembrando que a nota máxima do instrumento foi de 10,0 pontos.

4.4 ASPECTOS DO PROCEDIMENTO (manobras de RCP com uso do DEA)

Neste estudo, cabe lembrar que os itens e questões que compuseram a Avaliação da HABILIDADE (prática) e a Avaliação do CONHECIMENTO (teoria), foram agrupados em diferentes Aspectos do Procedimento, conforme descrito abaixo, com a finalidade de facilitar sua análise.

Avaliação Prática (HABILIDADE)

1. **Aspecto Preliminar:** representado por itens que precedem as quatro partes principais da RCP (abertura de vias aéreas, respiração, circulação e desfibrilação) [48], composto pelos itens 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.
2. **Aspecto Abertura de vias aéreas:** composto pelos itens 8 e 9.
3. **Aspecto Compressões Cardíacas:** composto pelos itens 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 22.
4. **Aspecto Uso do DEA:** composto pelos itens 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 e 30.

Avaliação Teórica (CONHECIMENTO)

1. **Aspecto Preliminar:** representado por itens que precedem as quatro partes principais da RCP (abertura de vias aéreas, respiração, circulação e desfibrilação) [48], bem como pelos conhecimentos gerais que devem ser acessados pelo socorrista no início da RCP, para nortear a execução das ações, composto pelos itens 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 20, 22, 30, 35, 39 e 40.
2. **Aspecto Abertura de vias aéreas:** composto pelos itens 11, 12 e 13.
3. **Aspecto Ventilação:** composto pelos itens 6, 14, 15, 16, 18 e 19.
4. **Aspecto Compressões:** composto pelos itens 17, 21, 24, 25, 26, 27 e 28.
5. **Aspecto Uso do DEA:** composto pelos itens 23, 29, 31, 32, 33, 34, 36, 37 e 38.

TABELA 21 – Distribuição das mudanças na pontuação dos estudantes da 1ª para a 2ª etapa, após a aula teórica, segundo os diferentes Aspectos do Procedimento na Avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010.

Aspectos do Procedimento	PONTUAÇÃO							
	AUMENTO		DIMINUIÇÃO		IGUAL		TOTAL	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Preliminar	76	90,48%	3	3,57%	5	5,95%	84	100,00%
Abertura de VA	54	64,28%	3	3,57%	27	32,15%	84	100,00%
Ventilação	53	63,09%	1	1,19%	30	35,72%	84	100,00%
Compressões	72	85,72%	4	4,76%	8	9,52%	84	100,00%
Uso do DEA	64	76,19%	-	-	20	23,81%	84	100,00%
GLOBAL	82	97,62%	2	2,38%	-	-	84	100,00%

Pelos dados da Tabela 21, verifica-se que, de uma forma global, 82 (97,6%) estudantes melhoraram a pontuação da 1ª para a 2ª etapa, ou seja, **após a aula teórica,** quanto à execução (HABILIDADE) da técnica. Observa-se que o Aspecto **Preliminar** foi o que os estudantes apresentaram um aumento mais relevante das suas pontuações, com 76 (90,48%) estudantes que melhoraram a pontuação.

TABELA 22 – Distribuição das Médias das pontuações dos estudantes em cada Aspecto do Procedimento da 1ª para a 2ª etapa, após a aula teórica, Avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010.

Aspectos do Procedimento	Média		WILCOXON
	1ª etapa	2ª etapa	Valor de p
Preliminar	19,64	55,80	0,0001
Abertura de VA	0,71	10,95	0,0001
Ventilação	0,11	13,09	0,0001
Compressões	2,90	49,10	0,0001
Uso do DEA	-	46,55	0,0001
MÉDIA GERAL	23,38	175,52	< 0,0001

Nos dados da Tabela 22, observa-se que, considerando o nível de significância igual a 0,05, pode-se concluir pelo *teste de Postos Sinalizados*

de Wilcoxon que **existe diferença significativa** das pontuações dos estudantes na Avaliação da HABILIDADE (prática) entre a 1ª e 2ª etapa, **após a aula teórica**, segundo as pontuações de **todos os Aspectos** (valor p = 0,0001), para esta amostra de 84 estudantes.

TABELA 23 – Distribuição das mudanças na pontuação dos estudantes da 1ª para a 2ª etapa, após a aula teórica, na Avaliação do CONHECIMENTO (teoria), segundo os diferentes Aspectos do Procedimento. Fernandópolis, 2010.

Aspectos do Procedimento	PONTUAÇÃO							
	AUMENTO		DIMINUIÇÃO		IGUAL		TOTAL	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Preliminar	84	100%	-	-	1	1,19%	84	100,00%
Abertura de VA	67	79,76%	4	4,76%	13	15,48%	84	100,00%
Ventilação	80	95,23%	1	1,19%	3	3,58%	84	100,00%
Compressões	82	97,62%	1	1,19%	1	1,19%	84	100,00%
Uso do DEA	83	98,82%	1	1,19%	-	-	84	100,00%
GLOBAL	84	100,00%	-	-	-	-	84	100,00%

Pelos dados da Tabela 23, verifica-se que, de uma forma global, 84 (100,0%) estudantes melhoraram a pontuação da 1ª para a 2ª etapa, quanto à resolução das questões teóricas (CONHECIMENTO). Ao comparar as pontuações dos estudantes nos diferentes Aspectos do Procedimento, observa-se que quatro Aspectos apresentaram incremento de suas pontuações, **após a aula teórica**, superior a 90%, com destaque para o **Aspecto Preliminar**, com 84 (100%) estudantes que aumentaram suas pontuações, seguidos dos Aspectos **Uso do DEA, Compressões Cardíacas e Ventilação,** com 83 (98,82%), 82 (97,62%) e 80 (95,23%) estudantes que aumentaram sua pontuação, respectivamente.

TABELA 24 – Distribuição das Médias das pontuações dos estudantes em cada Aspecto do Curso Teórico-Prático da 1ª para a 2ª etapa, após a aula teórica, da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria), segundo os diferentes Aspectos do Procedimento. Fernandópolis, 2010.

Aspectos do Procedimento	Média		WILCOXON
	1ª etapa	2ª etapa	Valor de p
Preliminar	1,46	3,27	0,0001
Abertura de VA	0,31	0,67	0,0001
Ventilação	0,45	1,25	0,0001
Compressões	0,52	1,49	0,0001
Uso do DEA	0,71	2,08	0,0001
MÉDIA GERAL	3,48	8,78	0,0001

Nos dados da Tabela 24, nota-se que, considerando o nível de significância igual a 0,05 pelo *teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon*, **existe diferença significativa** nas melhoras das pontuações dos estudantes na Avaliação do CONHECIMENTO (teoria), entre a 1ª e 2ª etapa, **após a aula teórica**, segundo as pontuações de **todos os Aspectos** (valor p = 0,0001), para esta amostra de 84 estudantes.

TABELA 25 – Distribuição das mudanças na pontuação dos estudantes da 2ª para a 3ª etapa, após o treinamento na Avaliação da HABILIDADE (prática), segundo os diferentes Aspectos do Procedimento. Fernandópolis, 2010.

Aspectos do Procedimento	PONTUAÇÃO							
	AUMENTO		DIMINUIÇÃO		IGUAL		TOTAL	
	nº	%	nº	%	Nº	%	nº	%
Preliminar	41	48,81%	2	2,38%	41	48,81%	84	100,00%
Abertura de VA	47	55,95%	1	1,19%	36	42,86%	84	100,00%
Ventilação	73	86,90%	1	1,19%	10	11,91%	84	100,00%
Compressões	78	92,86%	2	2,38%	4	4,76%	84	100,00%
Uso do DEA	63	75,00%	3	3,57%	18	21,43%	84	100,00%
GLOBAL	81	96,43%	2	2,38%	1	1,19%	84	100,00%

Nos dados da Tabela 25, nota-se que, de uma forma global, 81 (96,4%) estudantes melhoraram sua pontuação da 2ª para a 3ª etapa, **após o treinamento prático**, quanto à execução (HABILIDADE) da técnica. Todos os Aspectos apresentaram aumento da pontuação, após o treino, porém o Aspecto **Compressões Cardíacas** foi o único que apresentou um aumento superior a 90%, com 78 (92,8%) estudantes que melhoraram sua pontuação, com apenas 4 (4,76%) estudantes que obtiveram pontuações iguais antes e depois do treinamento, evidenciando um incremento deste Aspecto.

TABELA 26 – Distribuição das Médias da pontuação dos estudantes de cada Aspecto do Procedimento da 2ª para a 3ª etapa, após o treinamento, da Avaliação da HABILIDADE (prática), Fernandópolis, 2010.

Aspectos do Procedimento	Média		WILCOXON
	2ª etapa	3ª etapa	Valor de p
Preliminar	55,80	67,42	0,0001
Abertura de VA	10,95	19,28	0,0001
Ventilação	13,09	36,30	0,0001
Compressões	49,10	84,84	0,0001
Uso do DEA	46,55	74,92	0,0001
MÉDIA GERAL	175,52	282,79	< 0,0001

Os dados apresentados na Tabela 26, evidenciam que, considerando o nível de significância igual a 0,05 por meio do *teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon,* **existe diferença significativa** das pontuações dos estudantes na Avaliação da HABILIDADE (prática), entre a 2ª e 3ª etapa, **após o treinamento,** segundo as pontuações de **todos os Aspectos** (valor p = 0,0001), para esta amostra de 84 estudantes.

TABELA 27 – Distribuição das mudanças na pontuação dos estudantes da 2ª para a 3ª etapa, após o treinamento na Avaliação do CONHECIMENTO (teoria), segundo os diferentes Aspectos do Procedimento. Fernandópolis, 2010.

Aspectos do Procedimento	PONTUAÇÃO							
	AUMENTO		DIMINUIÇÃO		IGUAL		TOTAL	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Preliminar	34	40,47%	27	32,14%	23	27,38%	84	100,00%
Abertura de VA	11	13,10%	11	13,10%	62	73,80%	84	100,00%
Ventilação	15	17,86%	29	34,52%	40	47,62%	84	100,00%
Compressões	24	28,57%	17	20,24%	43	51,19%	84	100,00%
Uso do DEA	20	23,81%	24	28,57%	40	47,62%	84	100,00%
GLOBAL	34	40,47%	37	44,05%	13	15,48%	84	100,00%

Nos dados da Tabela 27, observa-se que, de uma forma geral, 34 (40,4%) estudantes melhoraram a pontuação da 2ª para a 3ª etapa, quanto à resolução das questões teóricas (CONHECIMENTO). **Nenhum Aspecto** apresentou aumento da pontuação ≥90% dos estudantes.

TABELA 28 – Distribuição das Médias das pontuações dos estudantes de cada Aspecto do Procedimento da 2ª para a 3ª etapa da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria). Fernandópolis, 2010.

Aspectos do Procedimento	Média		WILCOXON
	2ª etapa	3ª etapa	Valor de p
Preliminar	3,27	3,27	0,5720
Abertura de VA	0,67	0,66	0,7037
Ventilação	1,25	1,22	0,4106
Compressões	1,49	1,50	0,5890
Uso do DEA	2,08	2,05	0,5590
MÉDIA GERAL	8,78	8,72	0,4912

De acordo com os dados da Tabela 28, observa-se que considerando o nível de significância igual a 0,05, pode-se concluir pelo *teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon* que **não existe diferença significativa** das pontuações dos estudantes na Avaliação do CONHECIMENTO (teoria),

entre a 2ª e 3ª etapa, **após o treinamento**, segundo as pontuações de **todos os Aspectos**, para esta amostra de 84 estudantes.

TABELA 29 – Distribuição das mudanças na pontuação dos estudantes da 1ª para a 3ª etapa, após aula teórica e treinamento prático na Avaliação da HABILIDADE (prática) segundo os diferentes Aspectos do Procedimento. Fernandópolis, 2010.

Aspectos do Procedimento	PONTUAÇÃO							
	AUMENTO		DIMINUIÇÃO		IGUAL		TOTAL	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Preliminar	84	100,00%	-	-	-	-	84	100,00%
Abertura de VA	83	98,81%	-	-	1	1,19%	84	100,00%
Ventilação	84	100,00%	-	-	-	-	84	100,00%
Compressões	84	100,00%	-	-	-	-	84	100,00%
Uso do DEA	84	100,00%	-	-	-		84	100,00%
GLOBAL	83	98,81%	2	2,38%	-	-	84	100,00%

Nos dados da Tabela 29, observa-se, de uma forma global, que 83 (98,8%) estudantes melhoraram a pontuação da 1ª para a 3ª etapa, **após a aula teórica e treinamento prático,** quanto à execução (HABILIDADE) da técnica. Nota-se que **todos os Aspectos** apresentaram aumento da pontuação superior a 90%.

TABELA 30 – Distribuição das Médias das pontuações dos estudantes de cada Aspecto do Procedimento da 1ª para a 3ª etapa, após aula teórica e treinamento prático, na Avaliação da HABILIDADE (prática). Fernandópolis, 2010.

Aspectos do Procedimento	Média		WILCOXON
	1ª etapa	3ª etapa	Valor de p
Preliminar	19,64	67,42	0,0001
Abertura de VA	0,71	19,28	0,0001
Ventilação	0,11	36,30	0,0001
Compressões	2,90	84,84	0,0001
Uso do DEA	-	74,92	0,0001
MÉDIA GERAL	23,38	282,79	0,0001

Nos dados da Tabela 30, observa-se que, considerando o nível de significância igual a 0,05 pelo *teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon* **existe diferença significativa** nas pontuações dos estudantes nas Avaliações da HABILIDADE (prática) entre a 1ª e 3ª etapa, após a aula teórica e o treinamento prático, em **todos os Aspectos** (valor p = 0,0001), para esta amostra de 84 estudantes.

TABELA 31 – Distribuição das mudanças na pontuação dos estudantes da 1ª para a 3ª etapa, após a aula teórica e o treinamento prático, na Avaliação do CONHECIMENTO (teoria), segundo os diferentes Aspectos do Procedimento. Fernandópolis, 2010.

Aspectos do Procedimento	PONTUAÇÃO							
	AUMENTO		DIMINUIÇÃO		IGUAL		TOTAL	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Preliminar	82	97,62%	-	-	2	2,38%	84	100,00%
Abertura de VA	69	82,14%	2	2,38%	13	15,48%	84	100,00%
Ventilação	80	95,23%	1	1,19%	3	3,58%	84	100,00%
Compressões	83	98,82%	-	-	1	1,19%	84	100,00%
Uso do DEA	84	100,00%	-	-	-	-	84	100,00%
MÉDIA GERAL	84	100,00%	-	-	-	-	84	100,00%

Quanto aos dados da Tabela 31, nota-se que, de uma forma geral, 84 (100,0%) estudantes, ou seja, todos melhoraram a pontuação da 1ª para a 3ª etapa, após a aula teórica e o treinamento prático, na resolução das questões teóricas (CONHECIMENTO). Os Aspectos **Uso do DEA, Compressões, Preliminar e Ventilação** apresentaram aumento superior a 90%, com destaque para o Aspecto **Uso do DEA** que mostrou aumento da pontuação de 84 (100%) estudantes.

TABELA 32 – Distribuição das Médias das pontuações dos estudantes de cada Aspecto do Procedimento da 1ª para a 3ª etapa, após aula teórica e o treinamento prático, da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria). Fernandópolis, 2010.

Aspectos do Procedimento	Média		WILCOXON
	1ª etapa	3ª etapa	Valor de p
Preliminar	1,46	3,27	0,0001
Abertura de VA	0,31	0,66	0,0001
Ventilação	0,45	1,22	0,0001
Compressões	0,52	1,50	0,0001
Uso do DEA	0,71	2,05	0,0001
MÉDIA GERAL	3,48	8,71	0,0001

Nos dados da Tabela 32, considerando o nível de significância igual a 0,05, pode-se concluir pelo *teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon* que **existe diferença significativa** nas melhoras das pontuações dos estudantes da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria), entre a 1ª e 3ª etapa, após a aula teórica e o treinamento prático, em **todos os Aspectos** (valor p = 0,0001).

4.5 TEMPO DE TREINAMENTO PRÁTICO

TABELA 33 – Distribuição das Médias, desvios padrões, valores máximos e mínimos do Tempo de Treinamento Prático dos estudantes. Fernandópolis, 2010.

Treinamento Prático	N	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
Tempo (minutos)	84	137.75	77.71	150.00	50.00	300.00

Nos dados da Tabela 33, verifica-se que a média do tempo de treinamento prático foi de 137,5 minutos, com uma mediana de 150,00 minutos, e os estudantes que mais praticaram a técnica em estudo, treinaram 300,00 minutos e os que menos praticaram, treinaram 50,00 minutos.

Foi aplicado o Teste de *Correlação Bivariada de Spearman*, entre as variáveis tempo de treinamento prático e a pontuação total da Avaliação da HABILIDADE (prática) da 3ª etapa. Constatou - se que não existe correlação linear significativa , pois o valor p (p = 0,4599) do teste de *correlação de Spearman* foi superior a 0,05.

Também foi aplicado este mesmo teste entre as variáveis tempo de treinamento prático e a pontuação total da Avaliação da CONHECIMENTO (teoria) da 3ª etapa, também se constatou que não existe correlação linear significativa , pois o valor p (p = 0,3548) do teste de *correlação de Spearman* foi superior a 0,05.

Não foi possível estabelecer as correlações significativas entre o tempo de treinamento do estudante e suas pontuações teóricas e práticas, porém houve mudanças estatisticamente significativas entre as médias e medianas referentes às pontuações das avaliações da 2ª para 3ª etapa, após o treinamento prático e da 1ª para 3ª etapa, após a aula teórica e o treinamento prático.

5. DISCUSSÃO

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO/AMOSTRA

Nesta pesquisa, desenvolvida com uma casuística composta de 84 estudantes ingressantes regularmente matriculados nos cursos de Graduação de Farmácia, Biomedicina, Psicologia, Fisioterapia, Fonoaudiologia e Enfermagem, nota-se (Tabela 3) que quanto ao sexo, 67 (79,76%) dos estudantes eram mulheres. Acredita-se que a predominância do sexo feminino nesta amostra ocorra em virtude dos cursos da área de saúde da instituição de ensino, local de estudo desta pesquisa, apresentar um grande contingente de mulheres regularmente matriculadas nos Cursos de Graduação da Área de Saúde.

Os dados da literatura informam que os resultados mencionados acima corroboram com o cenário atual dos cursos da área de saúde em nosso País, uma vez que, de acordo com um estudo realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em conjunto com os Ministérios da Saúde e da Educação [84], referente à Trajetória do Curso de Graduação na Área de Saúde em todo território brasileiro, os dados mostram que quanto ao sexo dos estudantes ingressantes nos Cursos de Graduação da Área da Saúde, 66,8% são do sexo feminino no curso de Farmácia; 74,8% são do sexo feminino no curso de Fisioterapia; 83,6% são do sexo feminino no curso de Enfermagem, e 91,9% são do sexo feminino no curso de Fonoaudiologia. Enfim, o estudo evidencia que as mulheres são maioria em todas as áreas da saúde, exceto em Educação Física e entre os concluintes da Medicina.

Também nota-se que, de acordo com os últimos relatórios-síntese do ENADE, realizados pelo INEP [85, 86, 87, 88, 89, 90], nos anos de 2006 e 2007, os estudantes de graduação da área de Biomedicina, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia e Psicologia são, na sua maioria mulheres, com 74,4%, 84,4%, 69,3%, 78,6%, 92% e 84,5% estudantes do sexo feminino, respectivamente. Em todos os cursos mencionados, não foram observadas

diferenças significativas entre a porcentagem de alunos ingressantes e concluintes no que se refere ao sexo dos participantes.

Em estudos específicos da área de Enfermagem, a mesma se mostra como uma profissão ainda predominantemente feminina em um grande número de pesquisas, como dados encontrados no estudo de Nakamae[91], em 1993, no qual quase toda população de estudantes de enfermagem era do sexo feminino. Kawakame [92], em 2001, ao mensurar a qualidade de vida de 264 estudantes de graduação de enfermagem constatou que 90,9% eram do sexo feminino.

Também em alguns estudos envolvendo habilidades psicomotoras, encontra-se uma predominância do sexo feminino, como no de Miyadahira [11], em 1990, ao avaliar a capacidade motora de 141 estudantes de graduação de Enfermagem, Farah [93], em 1996, ao correlacionar a ansiedade e a prática no processo ensino aprendizagem de habilidades psicomotoras de técnica de preparo de medicação parenteral, Mohallem[94], em 2001, ao avaliar o processo ensino aprendizagem de habilidades psicomotoras: análise da técnica de venóclise e de Sampaio [67], em 2003, que ao avaliar o processo de ensino aprendizagem da técnica de RCP pela equipe de Enfermagem, verificou que a maioria era do sexo feminino.

Evidenciando que o sexo influencia na compreensão e na memorização das manobras de RCP, alguns estudos mostram que nos testes de avaliação da retenção da habilidade desse procedimento técnico os homens obtêm melhor desempenho que as mulheres. [95, 96]

Em uma pesquisa norte-americana realizada com 296 enfermeiros, pesquisadores notaram por meio de associações entre os dados sóciodemográficos dos enfermeiros e variáveis de qualidade de BLS, que o gênero masculino, a maior autoconfiança, os treinamentos em BLS e atuação em PCR recentes, influenciam em uma qualidade melhor de BLS [97].

Em relação à idade, observa-se nesta pesquisa (Tabela 3) que esta variou de 16 a 38 anos, e houve o predomínio da faixa etária mais jovem de 16 a 21 anos, com 73 (86,90%) estudantes que se encontraram nesta faixa etária.

Em relação à faixa etária dos estudantes da área de saúde, os relatórios-síntese do ENADE, elaborados pelo INEP [85, 86, 87, 88, 89, 90],

apontam que a maioria dos estudantes ingressantes de Enfermagem, Biomedicina, Farmácia, Fisioterapia, e Psicologia com 60,6%, 81,6%, 73,5%, 77,7% e 66,9% respectivamente, possui faixa etária até 24 anos no País. Os cursos de Fonoaudiologia e de Fisioterapia mantêm uma média de 22 anos para os alunos ingressantes, evidenciando o predomínio de jovens.

No caso do Curso de Enfermagem, o predomínio da faixa etária mais jovem também foi observado em estudo realizado por Tavares [(98)], como membro do Comitê de Ensino Superior de Enfermagem do Estado de São Paulo (CESE –SP), referente ao perfil do aluno ingressante em 28 Escolas de Enfermagem do Estado de São Paulo, no qual 60,4% dos ingressantes correspondem à faixa etária entre 17 a 20 anos, sendo considerada alta a incidência de jovens na procura da profissão.

Em estudos sobre habilidade psicomotora, a literatura descreve no que se refere à idade que, a faixa etária de 18 a 22 anos, seria a que o indivíduo pode apresentar um desempenho melhor, dependendo da habilidade e, na área de aptidão física, para quatro diferentes capacidades: visualização espacial, conhecimento verbal, capacidade de memorização e conhecimento numérico [(99)]

Em uma pesquisa referente à avaliação do processo ensino aprendizagem no atendimento da RCP com o uso do DEA, os homens obtiveram maior pontuação nas avaliações, tanto na execução como no conhecimento do procedimento em questão, também as maiores médias, tanto em relação à habilidade, como no conhecimento teórico foram obtidas pelos participantes com idade entre 20 a 22 anos. [(100)]

5.2 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DOS ESTUDANTES POR ASPECTOS DO PROCEDIMENTO

Neste estudo, cabe lembrar que, os itens que compõem as Avaliações da HABILIDADE (prática) e do Conhecimento (teoria) foram agrupados em diferentes Aspectos do Procedimento, com a finalidade de facilitar sua análise.

5.2.1 DESEMPENHO DOS ESTUDANTES APÓS A AULA TEÓRICA (1ª para 2ª etapa)

Ao iniciar as discussões referentes ao processo ensino aprendizagem das manobras de RCP com uso do DEA, é pertinente ressaltar que correspondem a um procedimento de domínio predominantemente motor, porém é pertinente enfocar na discussão os processos que alicerçam, tanto a aprendizagem de **capacidades** motoras (prática) como as cognitivas (teoria), pois ambas direcionam a performance do procedimento técnico em pauta [(9)].

Lembrando que o termo capacidade é definido como um traço geral ou qualidade inata de um indivíduo que se relaciona com o desempenho de uma habilidade psicomotora, caracterizando-se como um de seus componentes estruturais [(58)].

Alguns estudiosos defendem que estas capacidades são geneticamente determinadas, porém este assunto é considerado polêmico pela falta de evidências desta teoria, sendo assim considerar que estas capacidades são produtos da aprendizagem por meio de treinamento tem sido prudente [(22)].

Segundo Magill [(22)] avaliadores da aprendizagem motora devem fazer inferências com base na observação do desempenho durante práticas e testes. Detectar as capacidades envolvidas em uma determinada habilidade, consiste em um passo importante para compreender como as capacidades e os desempenhos de habilidades estão relacionados.

Nesse sentido, Miyadahira [(9)] aponta que, no atendimento primário em primeiros socorros, incluindo nestes a RCP, o nível de desempenho que um estudante pode adquirir depende das capacidades básicas individuais e de seu treinamento por meio da prática desta habilidade. Portanto quando se trata da aprendizagem de uma habilidade, como no caso das manobras de RCP com o uso do DEA, presume-se que haja uma série de capacidades básicas individuais envolvidas nessa atividade especifica.

Quanto à HABILIDADE (prática)

Após os graduandos da área de saúde terem sido submetidos à **aula teórica** referente às manobras de ressuscitação com uso do DEA, isto é, da **1ª para 2ª etapa**, este estudo evidenciou nos dados das Tabelas 21 e 22, que apenas o **Aspecto Preliminar** apresentou um aumento estatisticamente significativo **superior a 90%,** de 76 **(90,4%)** estudantes que mudaram sua pontuação de uma etapa para outra.

O **Aspecto Preliminar** é representado por itens que precedem as quatro partes principais da RCP (ABCD), entre eles, a avaliação inicial do nível de consciência, pedido de socorro, posicionamentos corretos da vítima e conhecimentos gerais que devem ser acessados pelo socorrista no início da RCP, com a finalidade de direcionar a execução das ações. Nota-se que as **capacidades** envolvidas neste Aspecto são predominantemente perceptiva - motoras, embora também envolvam as de proficiência física em alguns itens. Enfim, envolvem poucos movimentos.

Ao analisar os itens que compõem o Aspecto Preliminar, observou-se que (Tabelas 4 e 5) **na 2ª etapa**, apenas o item **5** referente a *"Ajoelhar-se próximo à vítima"*, apresentou índice de acerto superior a 90%, porém com mudança estatisticamente não significativa desse índice ($p = 0,1573$) de 70 (83,3%) para 76 (90,4%) estudantes que o acertaram da 1ª para 2ª etapa, o que aponta que o item não obteve melhora em razão da aula teórica, pois já havia evidenciado um bom desempenho dos estudantes quanto à sua execução **na 1ª etapa,** ou seja, antes da aula teórica ocorrer.

Acredita-se que essa habilidade tenha ocorrido de maneira intuitiva na tentativa de acessar a vítima no chão. Lembrando que inclusive para *"Ajoelhar-se próximo ao ombro da vítima mantendo as pernas afastadas"*, o individuo necessita de uma capacidade de proficiência física de **equilíbrio geral do corpo**, *que é a capacidade de manter o equilíbrio* [57]. Sendo assim, provavelmente, as capacidades de proficiência física necessárias para execução desse item estavam presentes na grande maioria dos estudantes, sendo possível ter acesso a elas, mesmo sem o treinamento, por força da circunstância do ambiente.

Segundo Schmidt e Wrisberg [56] existem três elementos fundamentais para quase todas as habilidades. Trata-se do perceber aspectos relevantes do meio ambiente, decidir o que fazer, onde e quando produzir atividade muscular organizada. O autor ainda destaca como um dos componentes envolvidos na produção de habilidades a *locomoção do corpo e dos membros até a ação.* No exemplo das manobras de RCP, a locomoção do corpo ocorre em direção à vitima, ou seja, o movimento de ajoelhar-se para executar o procedimento em estudo [9].

De modo geral, verifica-se que, apenas um dos itens que compõe o instrumento, foi possível ser executado pelos estudantes, e todos os outros itens pertencentes aos Aspectos **Abertura de Vias Aéreas, Ventilação, Compressões e Uso do DEA** apresentaram–se com índices de acertos **inferiores a 90%.** Nota-se que todos estes aspectos são compostos, em sua maioria, de itens que exigem capacidades, tanto perceptivo-motoras como de proficiência física. Se presentes nesses estudantes, provavelmente, necessitam ser desenvolvidas por meio de treinamento para melhorar sua execução. Este resultado já era esperado somente com a aula teórica.

Em uma pesquisa realizada pela Universidade de Campinas no Brasil, foram comparados dois grupos de trabalhadores de fábrica; o grupo controle foi composto por 86 trabalhadores que não receberam informações e o experimental com 116 trabalhadores submetidos a breves demonstrações de habilidade por vídeo. Conclui-se que 25% dos trabalhadores da fábrica adquiriram habilidades consideradas simples pelos autores, como Abertura de vias aéreas, por meio da visão da televisão, exceto para a aquisição de habilidades dos passos de RCP – B (ventilação boca a boca) e C (compressões torácicas externas), que os pesquisadores notaram a necessidade de treinamento prático em manequim [101].

Também em um estudo realizado pela Universidade de São Paulo, em 1997, que avaliou as habilidades psicomotoras em procedimento de emergência, incluindo as manobras de RCP, notou-se que os itens de maior dificuldade, tanto no aprendizado como na manutenção dessa habilidade correspondem aos aspectos essenciais da RCP, ou seja, a **Abertura de Vias Aéreas, Respiração e Massagem Cardíaca**. Constatou-se que a

maioria de itens de desempenho satisfatório, sem a prática, foi proveniente do Aspecto **Sequência** que envolve apenas conhecimentos por meio da memorização e visualização; quanto ao desempenho motor, exigem predominantemente as capacidades perceptivo-motoras [(9)], tal qual o Aspecto **Preliminar** da pesquisa em tela.

Mesmo diante das considerações tecidas acima em relação ao Aspecto Preliminar desta pesquisa, com exceção do item **5** já discutido, todos os seus outros itens **(1, 2, 3, 4, 6 e 7)** pertencentes ao Aspecto Preliminar, referentes à *"Estimular a vítima balançando seus ombros"; "Chamar em voz alta: Está tudo bem?"; "Pedir para chamar o resgate, ligar para 193"; "Pedir o DEA"; "Posicionar o paciente em decúbito dorsal horizontal"* e *"Despir o tórax da vítima",* obtiveram índices de acertos **inferiores a 90%,** com mudança estatisticamente significativa de 12 (14,2%) para 74 **(88,1%)** nos itens **1** e **2**. E de 8(9,5%) para 67 **(79,7%);** 2 (2,3%) para 65 **(77,3%)**; 72 (85,7%) para 66 **(78,5%)** e de 4 (4,7%) para 63 **(75,0%)**, respectivamente. Inferindo que embora algumas habilidades desses itens exijam apenas capacidades perceptivo-motoras, se presentes nestes estudantes necessitam ser desenvolvidas para atingir um bom desempenho.

De forma geral, observa-se que apenas a aula teórica oferecida aos graduandos da área da saúde não influenciou no desenvolvimento das capacidades psicomotoras envolvidas nas manobras de RCP com uso do DEA. Apenas um dos itens que compõe o instrumento apresentou índice de acertos superior a 90%, ainda que com a mudança estatisticamente não significativa de seu número de acertos da 1ª para 2ª etapa.

Quanto ao CONHECIMENTO (teoria)

Após os graduandos da área de saúde submeterem-se à **aula teórica** referente às manobras de RCP com uso do DEA, isto é, da **1ª para 2ª etapa**, nota-se que (Tabela 23 e 24), os Aspectos: **Preliminar, Uso do DEA, Compressões Cardíacas e Ventilação** apresentaram um aumento estatisticamente significativo superior a 90%, com 84 **(100%),** 83 **(98,82%),**

82 **(97,62%)** e 80 **(95,23%)** estudantes que aumentaram sua pontuação, **após a aula teórica**, respectivamente.

Observa-se que, também no CONHECIMENTO (teoria), o **Aspecto Preliminar** foi o que apresentou maior incremento, após a aula teórica com 84 (100%) estudantes que melhoraram sua pontuação.

Nesta pesquisa, verifica–se que o **Aspecto Preliminar** obteve destaque, tanto na aquisição de HABILIDADE como no CONHECIMENTO, **após a aula teórica**.

Na 1ª etapa, no **Aspecto Preliminar** (Tabela 13) todas as questões apresentaram índices de acertos **inferiores a 90%.** Na **2ª etapa,** no **Aspecto Preliminar** (Tabelas 13 e 14) as questões **(1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 20 e 35)** referentes a *"conceito de PCR"*; *"conceitos fundamentais para uma RCP de boa qualidade"; "modalidades da PCR"*; "*epidemiologia da PCR"; "finalidade da RCP"*; *"sequência das manobras de RCP"*; "como abordar a vítima ao avaliar a responsividade"; *"posicionamento da vítima na RCP"* e *"finalidade da posição de recuperação"*, apresentaram índices de acertos **superiores a 90%** na 2ª etapa, com mudanças estatisticamente significativas de 38 (45,2%) para **80 (95,2%);** 26 (30,9%) para **77 (91,6%);** 32 (38,1%) para **78 (92,8%),** 29 (34,5%) para **81 (96,4%);** 66 (78,5%) para 82 (97,6%); 25 (29,7%) para **80 (95,2%);** 17 (20,2%) para **82 (97,6%);** 37 (44,0%) para **76 (90,4%)** e 35 (41,6%) para **76 (90,4%),** respectivamente.

Verifica-se que a maioria das questões acima refere-se aos conhecimentos empregados em ações da técnica de RCP com uso do DEA, isto é, mais a conteúdos conceituais referentes à temática. Com isso, denuncia-se que, após a aula teórica, ainda sem o treinamento CONHECIMENTOS de base da temática foram memorizados pelos estudantes, embora algumas questões referentes às ações **(8, 9 e 20)** também tenham sido memorizadas, talvez pelo fato dos conteúdos contidos nessas questões terem sido ministrados enfaticamente e logo no início do curso.

Esses achados encontram respaldo nas considerações expressas na Introdução da tese de Livre-docência de Miyadahira [(9)], nas quais se estabeleceu uma relação interessante e pertinente entre a aquisição dos

conhecimentos do procedimento da avaliação e do atendimento primário em primeiros socorros e alguns aspectos da formação acadêmica dos profissionais de enfermagem. Ressalta que disciplinas básicas são inicialmente oferecidas aos estudantes, com base nas quais eles constroem os primeiros modelos de conceituação, apoiados em conhecimentos factuais ou declarativos, tais como, conceitos, relações ou classificações. Ainda segundo Leão, citado por Miyadahira [(9)], esses conhecimentos de base são armazenados em redes neurais isoladas. Posteriormente, segundo Rocha [(55)] essas redes neurais são moldadas pelo mundo exterior. Ainda segundo o autor, dependendo de como os fatos são associados, as redes neurais são modeladas e remodeladas por muitos processos biológicos de nosso organismo [(54)].

Enfim, segundo estudiosos da temática, pode-se considerar que CONHECIMENTOS básicos aplicados às manobras de RCP com uso DEA, obtidos nas aulas teóricas ficam armazenados nas redes neurais, e estes são acessados e remodelados à medida que são associados ao mundo externo do estudante.

Mediante essa realidade, pode-se inferir que situação semelhante tenha ocorrido no Aspecto **Preliminar,** o que explicaria a memorização da maioria de conhecimentos referentes a conceitos, relações e classificações das manobras de RCP, fornecidos aos estudantes, justamente com a intenção de oferecer uma base de conhecimentos que pudessem contextualizar e embasar as ações pretendidas nas manobras de RCP com uso do DEA. Algumas dessas já foram memorizadas pelos estudante, após a aula teórica, provavelmente, por associações que estes tenham feito com o mundo externo.

Ainda no Aspecto **Preliminar,** nota-se (Tabelas 13 e 14) na 2ª etapa que as questões **7, 10, 22, 30, 39 e 40** referentes à "*sequência de passos que compõem o elo da corrente de sobrevivência"; "conduta após detectar que a vitima está inconsciente"; "conduta inicial ao se deparar com uma pessoa desacordada"; "passos de posição de recuperação"; "solicitar o DEA" e "sequência das ações da RCP",* todas referentes às ações, apresentaram índices de acertos **inferiores a 90%, na 2ª etapa**, ou seja, após a aula

teórica, com mudanças estatisticamente significativas de 32(38,1%) para 48**(57,1%);** 12(14,2%) para 65**(77,3%);** 29(34,5%) para 68**(80,9%);** de 26(30,9%) para 70**(83,3%)** e 37(44,0%) para 74**(88,1%),** respectivamente.

Portanto, verifica-se, quanto ao CONHECIMENTO (teoria), no Aspecto **Preliminar** que as questões de maior dificuldade dos estudantes envolveram conhecimentos referentes a passos e condutas frente à PCR, bem como solicitação de socorro e do DEA, todas caracterizadas por ações a serem executadas no procedimento. Acredita-se que, embora estes conhecimentos também já possam estar armazenados nas redes neurais dos estudantes, podendo ser acessados a qualquer momento, ainda são muito abstratos, ou seja, os estudantes ainda não conseguem, perceber com clareza seu significado. Fato que, provavelmente, poderá ser modificado a partir do momento que perceberem sua aplicabilidade por meio do treinamento prático.

No Aspecto **Uso do DEA**, observa-se que (Tabelas 13 e 14) **na 2ª etapa**, as questões **(23, 29, 33, 34, 36, 37 e 38)** referentes ao *"uso do DEA em casos de vítima que estejam na água"; "posicionamento das pás do DEA na vítima"; "uso do DEA em PCR presenciada"*; *"uso do DEA em tórax muito peludo"*; *"modalidades de PCR que o DEA deve ser analisado"; "especificidades do DEA"* e *"passos para realizar o uso do DEA"*, apresentaram índices de acertos **superiores a 90%,** após a aula teórica e treinamento prático, com mudanças estatisticamente significativas de 35 (41,6%) para 82 **(97,6%);** 13 (15,4%) para 78 **(92,8%);** 15 (17,8%) para 80 **(95,2%);** 25 (29,7%) para 82 **(97,6%)**; 29 (34,5%) para 76 **(90,4%);** 18 (21,4%) para **78 (92,8%)** e de 13 (15,4%) para 76 **(90,4%),** respectivamente.

Nota-se que novamente com exceção das questões **29** e **38** que se tratam de ações, a maioria das questões **(23, 33, 34, 36 e 37)** refere-se às informações teóricas que estabelecem **relações** com a ação uso do DEA. Já os conteúdos referentes às questões 29 e 38 já foram memorizados pelos estudantes, talvez pelo fato desses passos terem sido ilustrados com figuras durante a aula teórica pela pesquisadora e serem relativamente simples, contribuindo para sua memorização.

Ainda no Aspecto **Uso do DEA,** verifica-se que (Tabela 13) apenas a questão **32 -** *"próximo passo do socorrista após o choque com o DEA"*, com 67 (79,7%) estudantes que a acertaram, apresentou índices de acertos **inferiores a 90%.** Sendo a mesma referente a uma ação que, provavelmente, sua aplicabilidade ainda não esteja clara para os estudantes, apenas com a aula teórica.

Quanto ao Aspecto **Ventilação,** cuja finalidade é proporcionar habilidades e competências para que os estudantes possam garantir a manutenção da abertura das vias aéreas e garantir uma ventilação eficaz à vítima. Na **2ª etapa**, conforme os dados das Tabelas 13 e 14, as questões **6** e **14** referentes à *"sequência dos passos da respiração boca a boca"* e *"quantidade e intervalo das ventilações de resgate"* apresentaram índices de acertos **superiores a 90%,** com mudança estatisticamente significativas na questão **6** de 23 (27,3%) para 76 **(90,4%)** e na **14** de 14 (16,6%) para 77 **(91,6%).**

Verifica-se que a questão **6** caracteriza-se por uma ação da ventilação e a **14,** por uma informação de relação com a ventilação. Provavelmente, o conteúdo destas questões tenha estabelecido relação com o mundo externo desses estudantes, tecendo associações com as redes neurais que armazenam esses conhecimentos. Hipoteticamente, ocorrem pelo fato de terem sido abordadas de maneira enfática na aula teórica, também com bastante ilustrações de figuras e por ser um assunto que chama a atenção dos estudantes, já que esta ação possui um diferencial, pois nela o socorrista estabelece um contato direto com o paciente. Fato que provavelmente desperte a curiosidade e o interesse dos estudantes em como fazer, ainda sem a prática.

Já as questões (Tabelas 13 e 14) **15, 16, 18 e 19,** pertencentes ao Aspecto **Ventilação** e referentes a *"como avaliar a eficácia das ventilações de resgate"; "uso de dispositivos de barreira na ventilação boca a boca"; "conduta diante de uma vítima em PCR com pulso carotídeo presente" e "especificidades relacionadas à ventilação",* apresentaram-se com índices de acertos **inferiores a 90%** após a teoria, com mudanças estatisticamente

significativas de 24(28,5%) para 74**(88,1%);** 39(46,4%) para 73**(86,9%);** 16(19,0%) para 69**(82,1%);** 38(45,2%) para 53**(63,1%),** respectivamente.

Observa-se que as questões **15** e **18** referem-se às ações de como fazer a avaliação da eficácia das ventilações de resgate e como agir em relação a uma vítima apenas em parada respiratória. Acredita-se que as associações entre os conteúdos teóricos destas questões, possivelmente armazenados na rede neural e o mundo externo dos estudantes ainda não ocorreram, sem a realização do treino.

Em relação ao **Aspecto Compressões Cardíacas,** que tem como finalidade proporcionar aos estudantes habilidades e competências não só relacionadas a como fazer as compressões corretamente, mas também identificar a ausência dos batimentos cardíacos, bem como o posicionamento correto do socorrista em relação à vítima. Na **2ª etapa**, de acordo com os dados das Tabelas 13 e 14, as questões **24, 25, 27 e 28,** referentes às *"manobras de localização e avaliação do pulso carotídeo"; "sequência correta de passos nas compressões cardíacas"; "relação compressão-ventilação"* e *"especificidades relacionadas às compressões cardíacas"* apresentaram índices de acertos **superiores a 90% na 2ª etapa,** com mudanças estatisticamente significativas de 35 (41,6%) para 78 **(92,8%);** de 47(55,9%) para 77 **(91,6%);** 15 (17,8%) para 78 **(92,8%)** e 24 (28,5%) para 76 (**90,4%),** respectivamente.

Evidencia-se que as questões **24** e **25** caracterizam-se por ações e as **27** e **28** por informações de relação com as compressões cardíacas. Provavelmente, também os conteúdos dessas questões tenham estabelecido uma relação com o mundo externo desses estudantes. Vale ressaltar que, para transmitir esses conhecimentos, foram utilizados ilustrações com figuras.

Com relação às questões **17, 21** e **26,** pertencentes ao Aspecto **Compressões Cardíacas,** referentes a *"momento correto que as compressões devem ser introduzidas na RCP"; "parâmetros de profundidade nas compressões torácicas" e "frequência das compressões torácica",* conforme os dados das Tabelas 13 e 14, apresentaram índices de acertos **inferiores a 90%** na 2ª etapa, com mudança estatisticamente não

significativa na questão **17** de 38 (45,2%) para 49 (58,3%). Com mudança estatisticamente significativa de 9 (10,7%) para 69 (82,1%) na **21** e de 9 (10,7%) para 74 (88,1%) para a questão **26**.

Acredita-se que a questão **17** que culmina em uma ação que deverá ser colocada em prática no momento correto, envolva uma informação de difícil memorização apenas com a aula teórica, provavelmente, associações entre a teoria e a prática proporcionadas pelo treino prático, poderiam estar contribuindo para melhorar esta memorização.

Os dados (Tabela 13) ainda mostram que, enquanto **nenhuma questão** obteve índices de acertos superiores a 90% **na 1ª etapa**, das 40 questões, **25** obtiveram índices de acertos superiores a 90% **na 2ª etapa**, sugerindo que uma grande parte dos CONHECIMENTOS (teoria) foram apreendidos pelos estudantes após a aula teórica. Observa-se que a maioria das questões que não foi memorizada pelos estudantes, refere-se às ações **(7, 10, 15, 17, 18, 30, 32, 39 e 40).** Isso indicaria que os aprendizes poderiam obter melhora, após o treinamento prático na Avaliação do Conhecimento da 2ª para 3ª etapa. Entretanto, o fato foi demonstrado apenas nas questões **(7, 15, 17 e 32)** no presente trabalho (Tabela 15).

5.2.2 DESEMPENHO DOS ESTUDANTES APÓS TREINAMENTO PRÁTICO (2ª para 3ª etapa)

Quanto à HABILIDADE (prática)

Após os graduandos da área de saúde serem submetidos ao **treinamento prático**, referente às manobras de RCP com uso do DEA, isto é, da **2ª para 3ª etapa,** este estudo evidenciou nos dados das Tabelas 25 e 26, que o **Aspecto Compressões Cardíacas** apresentou um aumento estatisticamente significativo de 78 (92,86%) estudantes que mudaram sua pontuação de uma etapa para a outra.

Esses achados nos levam a inferir que, para o desenvolvimento das capacidades envolvidas nas habilidades psicomotoras referentes às Compressões Cardíacas, é fundamental o treino prático.

De modo geral, ao identificar as capacidades envolvidas nas habilidades psicomotoras, referentes aos itens que compõem o Aspecto Compressões Cardíacas, verifica-se que tanto as capacidades perceptivo-motoras como as de proficiência física estariam envolvidas na execução da maioria dos itens.

O Aspecto Massagem Cardíaca também aparece como o Aspecto de maior incremento, após o treinamento na pesquisa de Miyadahira[9] , no qual a pesquisadora considerou que, além do conhecimento pela memorização e visualização, esse aspecto no desenvolvimento motor também requer não só as capacidades perceptivo-motoras, mas também as de proficiência física.

Vale ressaltar a importância deste Aspecto do Procedimento, com respaldo nas Novas Diretrizes de RCP (2010), uma vez que houve uma mudança na sequência de procedimentos que a compõe de ***A-B-C*** (via aérea, respiração e compressões torácicas) para ***C-A-B*** (compressões torácicas, via aérea e ventilações) em adultos, crianças e bebês, segundo os pesquisadores, o principal motivo dessas mudanças é que a vasta maioria das PCRs ocorre em adultos. As taxas mais altas de sobrevivência à PCR envolvem pacientes de todas as faixas etárias se o atendimento à PCR for presenciado e com ritmo inicial de fibrilação ventricular (FV) ou taquicardia ventricular (TV) sem pulso. Sabe-se que, nesses pacientes, os elementos iniciais críticos de SBV são as **compressões torácicas** e a desfibrilação precoce. Na sequência ***A-B-C***, as compressões torácicas, muitas vezes, são retardadas, enquanto o socorrista abre a via aérea para aplicar a respiração boca a boca, recupera um dispositivo de barreira ou reúne e monta o equipamento de ventilação. Com a alteração da sequência para ***C-A-B***, as compressões torácicas serão iniciadas antes, e o atraso na ventilação será mínimo [102].

Além disto, se a pessoa presente não tiver treinamento em RCP e estiver sozinha, atualmente é recomendado que ela só aplique **as compressões torácicas** na vítima adulto com colapso repentino até que os

profissionais do Serviço Médico de Emergência (SME) cheguem ao local. Entretanto, leigos treinados devem continuar a aplicar as compressões e as ventilações [102].

Ao analisar os itens do Aspecto **Compressões Cardíacas,** observa-se que (Tabelas 4 e 6) todos os itens **(14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 22)** apresentaram índices de acertos inferiores a 90% na 2ª etapa com melhora estatisticamente significativa, **após o treinamento**. Os itens **14, 15, 16, 17, 18, 19 e 20** referentes a "*Verificar o pulso carotídeo no lado próximo da vítima (5-10 segundos)"*, "*Ajoelhar-se próximo ao ombro da vítima, mantendo as pernas afastadas"*, *"Localizar o ponto de compressões no tórax entre os mamilos"*, *"Posicionar corretamente as mãos sobrepostas e entrelaçadas", "Manter os braços estendidos"*, *"Comprimir o tórax de 4 a 5 cm de amplitude"* e *"Permitir o relaxamento do tórax entre as compressões",* apresentaram índices de acertos **superiores a 90%,** com acréscimo na taxa de acertos, estatisticamente significativas, **após o treinamento.**

Quanto ao item **14** - *"Verificar o pulso carotídeo no lado próximo da vítima"*, verifica-se que (Tabelas 4 e 6) apresentou um índice de acertos inferior a 90% na 2ª etapa, com acréscimo significativo de 40 (47,6%) para 84 (100%) de estudantes que conseguiram desenvolver esta habilidade psicomotora, após o treinamento prático. Embora pareça constituir uma habilidade psicomotora simples, que envolve poucos movimentos para a execução correta desse item e, no momento adequado, existe a necessidade de treinamento para que a capacidade perceptivo-motora identificada, se presente, desenvolva-se satisfatoriamente.

Em relação ao item **15** - *"Ajoelhar-se próximo ao ombro da vítima, mantendo as pernas afastadas"*, que se trata de uma habilidade psicomotora que exige capacidade dos estudantes de proficiência física de **equilíbrio geral do corpo**, *que é a capacidade de manter o equilíbrio* [57], verifica-se que (Tabelas 4 e 6) apresentou um índice de acertos inferior a 90% na 2ª etapa. Houve mudança estatisticamente significativa de 62 (73,8%) para 84(100%) estudantes que a executaram corretamente, após o treinamento prático, sugerindo que a capacidade identificada neste item, se presente, foi desenvolvida de forma satisfatória, **após o treinamento.**

Verifica-se que os itens **14** e **15** foram os únicos que 84 (100%) dos estudantes executaram corretamente **no Aspecto Compressões Cardíacas**.

O item **16** - *"Localizar o ponto de compressões no tórax entre os mamilos"* que exige capacidade perceptivo-motora do estudante de **destreza manual,** *que é a capacidade de fazer movimentos hábeis de braço e mão bem direcionados* [(57)], verifica-se que (Tabelas 4 e 6) apresentou índice de acertos inferior a 90% na 2ª etapa. O incremento de graduandos com execução correta desse ítem é estatisticamente significativo, de 25 (29,7%) para 82 (97,6%) estudantes, após o treinamento. Este resultado corrobora com achados de uma pesquisa similar, na qual o mesmo item referente a localizar o ponto de compressões cardíacas no tórax, apresentou mudança de seu índice de acertos de 38 (50,0%) para 73 (96,1%), após o treinamento [(9)].

Na pesquisa em tela, o item **17** - *"Posicionar corretamente as mãos sobrepostas e entrelaçadas"*, nota-se que (Tabelas 4 e 6) apresentou índice de acertos inferior a 90% na 2ª etapa. Entretanto, o acréscimo de acertos foi estatisticamente significativo de 45 (53,5%) para 83 (98,8%) estudantes que o desenvolveram corretamente, após o treinamento prático. O mesmo resultado foi encontrado em item semelhante, referente a sobrepor a outra mão, entrelaçando os dedos, em estudo que avaliou as habilidades psicomotoras em RCP, no qual ocorreu mudança da pontuação desse item de 57 (75,0%) para 74 (97,4%), após o treinamento prático [(9)].

Quanto ao item **18** - *"Manter os braços estendidos"*, nota-se que (Tabelas 4 e 6) também apresentou índice de acertos inferior a 90% na 2ª etapa, com mudança estatisticamente significativa de 44 (52,3%) para 80 (95,2%) estudantes que o desenvolveram corretamente, **após o treinamento prático,** ressaltando que esse índice de acertos praticamente dobrou.

Em relação ao item **19** - *"Comprimir o tórax de 4 a 5 cm de amplitude"*, que exige capacidade perceptivo-motora de **controle de graduação**, *que é a capacidade de mudar a velocidade e a direção das respostas no tempo adequado* [(57)], observa-se que (Tabelas 4 e 6) também apresentou índice de acertos inferior a 90% na 2ª etapa. Com mudança estatisticamente

significativa, **superior a 90% na 3ª etapa,** de 26 (30,9%) para **79 (94,0%)** estudantes, que o desenvolveram corretamente **depois de lhes ser fornecido o treinamento**. Em um estudo com efermeiras de unidade de terapia intensiva, que foram submetidas a um treinamento prático, também foi evidenciado que o treinamento resultou em melhora significativa da taxa de compressão com a profundidade correta (P <0,031), além de uma redução nos intervalos entre as compressões (P <. 050) [103].

Em uma pesquisa realizada com 80 enfermeiros, que foram randomizados em dois grupos e submetidos a cenário simulado de PCR em um centro médico acadêmico, um grupo recebeu feedback audiovisual, após intervenção, e o outro, feedback apenas com comentários. Em ambos os grupos, houve melhora na habilidade psicomotora referente à profundidade das compressões. No grupo de esclarecimento apenas, o percentual de participantes aumentou ao fornecer compressões torácicas com profundidade adequada de 19% a 58% (p = 0,002); e o grupo que foi submetido ao feedback audiovisual, resultou em uma duplicação de participantes que executaram as compressões com frequência e profundidade adequadas, 29% a 64% com (p=0,005) [104].

Quanto ao item **20 -** *"Permitir o relaxamento do tórax entre as compressões"* que exige a capacidade perceptivo-motora de **estabilidade braço-mão**, *que é a capacidade de fazer movimentos precisos de posicionamento de braço e mão, os quais a força e a velocidade têm um envolvimento mínimo,* de acordo com os dados das Tabelas 4 e 6, também apresentou índice de acertos inferior a 90% na 2ª etapa. Houve mudança estatisticamente significativa de 59 (70,2%) para 82 (97,6%) estudantes que passaram a desenvolver corretamente a habilidade necessária, **após o treinamento.** O resultado vai ao encontro dos achados de um estudo da Universidade de Nijmegen, na Holanda que, ao aplicar uma avaliação do desempenho da habilidade psicomotora de enfermeiros e de pessoas leigas da comunidade, verificou que 88% dos enfermeiros obtiveram aprovação. Entre os leigos, apenas 33% foram aprovados, porém, após treinamento para os últimos, esse índice de aprovação subiu para 56%. Entre os itens em que houve melhora, encontra-se "permitir o relaxamento do tórax, após

cada compressão” [105]. Os dados do presente estudo levam a inferir que o item **20** necessita de treino para o desenvolvimento satisfatório das capacidades identificadas para execução desta habilidade e também ressalta, no geral, a importância do treinamento para o aprendizado das habilidades psicomotoras envolvidas na técnica de RCP.

Ainda quanto ao Aspecto Compressões Cardíacas, evidenciou-se que da **2ª para 3ª etapa**, (Tabela 4 e 6), os itens **21** e **22** destacaram-se por apresentarem índices de acertos **inferiores a 90%** com mudanças consideradas estatisticamente significativas, de 64 (76,1%) para 73 **(86,9%)** e de 52 (61,9%) para 74 **(88,1%), após treinamento prático.**

Observa-se que (Tabelas 4 e 6), embora apenas o **Aspecto Compressões Cardíacas** tenha apresentado um aumento de sua pontuação superior 90% de uma etapa para outra, houve mudanças estatisticamente significativas, melhorando os índices de acertos nos desempenhos dos estudantes, nos 30 (100%) itens que compuseram o instrumento, **após o treino**.

De acordo com dados das Tabelas 25 e 26, de forma global, 81 (96,4%) estudantes apresentaram melhora estatisticamente significativa da pontuação da **2ª para a 3ª etapa**, quanto à execução da técnica, após o treinamento prático. De forma geral, constatou-se melhora do desempenho dos estudantes na execução das habilidades psicomotoras, **após o treinamento prático** e, consequentemente, melhora da aprendizagem.

Quanto ao CONHECIMENTO (teoria)

Após os graduandos da área de saúde serem submetidos **ao treinamento prático** referente às manobras RCP com uso do DEA, isto é, da **2ª para 3ª etapa**, notou-se que (Tabela 27) nenhum Aspecto apresentou aumento de sua pontuação superior a 90%. No entanto, de acordo com os dados da Tabela 28, o Aspecto **Compressões Cardíacas** apresentou aumento de sua pontuação, porém, sem significado estatístico. De forma semelhante, o **Aspecto Preliminar** manteve-se com a mesma pontuação da 2ª para 3ª etapa, **após o treinamento prático,** resultados que merecem ser

destacados. Na pesquisa de Miyadahira [9], quanto à descrição (conhecimento) os aspectos que experimentaram maior incremento, após o treinamento, foram a Sequência e Massagem Cardíaca.

Quanto ao Aspecto **Compressões Cardíacas,** observa-se nos dados da Tabela 13, na **3ª etapa**, que a questão **27** referente à *"relação compressão-ventilação"***,** embora tenha apresentado um decréscimo, sem significado estatístico, de seu índice de acertos da 2ª para 3ª etapa, o mesmo manteve-se **superior a 90%,** de 78 (92,8%) para 77 **(91,6%).** Apenas a questão **17** referente ao *"momento correto que as compressões devem ser introduzidas na RCP";* apresentou melhora estatisticamente significativa de seu índice de acertos, porém inferior a 90%, de 38 (45,2%) para 71 **(84,5%).** Já as questões **21, 24, 25, 26** e **28** referentes a *"parâmetros de profundidade nas compressões torácicas", "manobras de localização e avaliação do pulso carotídeo"; "sequência correta de passos nas compressões cardíacas"; "frequência das compressões cardíacas" e "especificidades das compressões cardíacas",* apresentaram índices de acertos **inferiores a 90%,** com mudanças estatisticamente não significativas de 69 (82,1%) para 67 **(79,7%);** 78 (92,8%) para 75 **(89,2%);** 77 (91,6%) para 73 **(86,9%);** 74 (88,1%) para 69 **(82,1%) e** 76 (90,4%) para 72 **(85,7%),** respectivamente, **após treinamento prático.**

Pela questão **17**, verifica-se que os estudantes memorizaram os conteúdos referentes ao sincronismo entre compressões e ventilações de acordo com as diretrizes internacionais preconizadas pelo ILCOR – 2005, levando-nos a inferir que o treinamento prático não contribuiu para isso, uma vez que o índice de acertos dessa questão já se apresentou alto na 2ª etapa, logo após a aula teórica. Em relação às questões **24, 25** e **28,** acredita-se que seu baixo índice de acertos possa estar relacionado ao grau de dificuldade das questões, visto que foram classificadas pelo corpo de juízes como questões de nível difícil, quanto à sua resolução. Já as questões **21** e **26**, envolveram números a serem gravados, talvez isso tenha ocasionado dificuldades em relação à sua memorização pelos alunos.

Cabe salientar que as informações contidas nas questões **21** referente aos *"parâmetros de profundidade nas compressões torácicas"* e **26** referente à

"frequência das compressões torácicas" sofreram mudanças com as Novas Diretrizes da RCP (2010), já que agora a frequência de compressões mínimas é de 100/minutos, ao invés de, aproximadamente, 100/minutos. Pelo motivo do número das compressões torácicas aplicadas por minuto tratar-se de um fator determinante e importante do retorno da circulação espontânea e da sobrevivência. Quanto mais compressões forem aplicadas maiores serão as taxas de sobrevivência e quanto menos compressões, se associam a uma menor taxa de sobrevivência. Também os parâmetros de profundidade mudaram de 4 a 5 cm, para um valor específico de 5 cm [(102)].

Das 40 questões que compõem a Avaliação do CONHECIMENTO (teoria), nota-se que (Tabelas 13 e 15) 16 delas apresentaram índices de acertos superior a 90%, com aumento estatisticamente significativo em 2 questões e não significativo em 14 delas.

As 2 questões que apresentaram índices de acertos superior a 90% com aumento estatisticamente significativo, foram a **15** e **32** referentes a *"como avaliar a eficácia das ventilações de resgate"* e *"próximo passo do socorrista após o choque com DEA"*. Vale ressaltar que ambas as questões referiam-se às ações (como fazer) e apresentaram índices de acertos inferiores a 90% na 2ª etapa, com aumento estatisticamente significativo **superior a 90%,** de 74 (88,1%) para 82 **(97,6%) e** de 67 (79,7%) para **79 (94,0%).**

Acredita-se que esse resultado tenha ocorrido pelo fato dessas questões estarem relacionadas à memorização de detalhes, antes não percebidos referentes às habilidades psicomotoras utilizadas na ***ventilação*** *e* ***uso do DEA***. Certamente com o treinamento das manobras, esses detalhes puderam ser percebidos e mais facilmente compreendidos, por meio de associações da rede neural com o mundo externo dos estudantes, facilitando a memorização e a incorporação desses conhecimentos. Em uma pesquisa semelhante, também se constatou que dos itens que compõem o instrumento de avaliação da prática das manobras de RCP, os mais citados na avaliação da descrição dos itens, após o treinamento, foram aqueles relacionados à memorização de detalhes, antes não percebidos [(9)].

Os dados também mostraram que, na **2ª etapa,** o número de questões com índices de acertos superiores a 90% diminuiu em relação a **3ª etapa.** De 25 questões corretas, decresceram para 16 questões, mostrando, teoricamente, "piora" na aprendizagem dos estudantes. Isso sugere que os mesmos se esqueceram de alguns conteúdos teóricos em virtude de o tempo entre a aula teórica e a aplicação da última Avaliação Teórica, ter sido relativamente longo quando comparado ao tempo da aula teórica e aplicação da Avaliação Teórica da 2ª etapa, que ocorreu logo após a pesquisadora ministrar a aula.

Diante desse panorama, acredita-se que, provavelmente, o tempo entre a aula teórica ministrada e a aplicação da Avaliação Teórica da 3ª etapa tenha influenciado nesse resultado. Vale acrescentar que a média de 9.0 das pontuações, de todos os participantes, apresentou-se elevada na 2ª etapa, próxima da pontuação máxima de 10 pontos. Pode-se inferir que os estudantes tiveram um aproveitamento de 90% dos conteúdos teóricos ministrados na aula, o que certamente se tornou um fator que dificultou o aumento desse percentual que já se encontrava alto, antes do treinamento. De forma global, 34 (40,4%) estudantes melhoraram a pontuação da 2ª para a 3ª etapa, quanto à resolução das questões teóricas depois do treino.

Verifica-se que o treinamento prático, pouco influenciou no incremento das pontuações dos diferentes Aspectos do Curso Teórico-Prático na Avaliação Teórica (CONHECIMENTO). Acredita-se que a variável tempo (entre a aula teórica e aplicação da avaliação da 3ª etapa), foi interveniente e possa ter influenciado no resultado.

5.2.3 DESEMPENHO DOS ESTUDANTES APÓS AULA TEÓRICA E TREINAMENTO PRÁTICO (1ª para 3ª etapa)

Quanto à HABILIDADE (prática)

Após os graduandos da área de saúde serem submetidos **à aula teórica e treinamento prático** referente às manobras de RCP com uso do DEA, isto é, da **1ª para 3ª etapa**, este estudo evidenciou nos dados das

Tabelas 29 e 30, que todos os Aspectos do Procedimento apresentaram um aumento estatisticamente significativo, e nos Aspectos **Preliminar, Ventilação, Compressões e Uso do DEA 84 (100%)** estudantes apresentaram mudanças de suas pontuações da 1ª para 3ª etapa, seguidos pelo Aspecto **Abertura de Vias Aéreas** com 83 (98,81%) estudantes que mudaram a pontuação. Ao analisar os itens que compõem esses aspectos, observou-se que (Tabelas 4 e 7), 26 itens apresentaram índices de acertos acima de 90%, com melhora estatisticamente significativa de todos esses índices da 1ª para 3ª etapa.

Quanto ao **Aspecto Preliminar,** de acordo com dados das Tabelas 4 e 7, na 3ª etapa, **todos os itens (1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7)** referentes a "*Estimular a vítima balançando seus ombros",* "*Chamar em voz alta : Está tudo bem?",* "*Pedir para chamar o resgate, ligar para 193*", "*Pedir o DEA"; "Ajoelhar-se próximo a vítima*"; *"Posicionar o paciente em decúbito dorsal horizontal" e "Despir o tórax da vítima"* apresentaram índices de acertos **inferiores a 90%** na 1ª etapa e **superiores a 90%** na 3ª etapa, com mudanças consideradas estatisticamente significativas (p=0,0001), **após aula teórica e treinamento prático.**

O item **1** - "*Estimular a vítima balançando seus ombros"* que compõe o Aspecto Preliminar e necessita da capacidade perceptivo-motora de **coordenação multimembro,** *que é a capacidade de coordenar o movimento dos membros superiores e inferiores simultaneamente* [57], de acordo com os dados das Tabelas 4 e 7, apresentaram índices de acertos inferiores a 90% na 2ª etapa, com acréscimo significativo de 12 (14,2%) para 83 (98,81%), após o treinamento.

O item **2** – "*Chamar em voz alta: Está tudo bem?",* embora não esteja explícito neste item, é necessário lembrar que se deve chamar a vítima próximo ao ouvido, para só assim ser possível identificar a capacidade de proficiência física de **flexibilidade de estiramento,** *que é a capacidade de flexionar ou estender os músculos do tronco e das costas* [57]**,** envolvida nesta habilidade. De acordo com dados das Tabelas 4 e 7, este item, apresentou índice de acertos inferior a 90% na 2ª etapa, com a exuberante mudança, estatisticamente significativa, de 12 (14,2%) para 83 (98,81%),

após o treinamento. Observa-se que os índices de acertos idênticos ao item **1**, devem-se, provavelmente, ao fato desses itens ocorrerem simultaneamente, ou seja, no mesmo tempo que o estudante *estimula a vítima balançando seus ombros*, também *chama em voz alta "Está tudo bem?"* Estes resultados corroboram com os achados de Miyadahira que também obteve aumento do índice de acertos do item "estimular a vítima balançando seus ombros" e "chamar em voz alta, perto do ouvido: COMO ESTÁ?", **após o treinamento** [(9)].

No item **3** - *"Pedir para chamar o resgate, ligar para 193"*, identifica-se a capacidade perceptivo-motora de **tempo de reação,** *que é a capacidade de responder rapidamente a um estímulo quando ele aparece,* que se justifica pelo fato do estudante avaliar a responsividade, detectar a inconsciência e em seguida, executar este item, conforme dados das Tabelas 4 e 7. Este item apresentou índice de acertos inferior a 90% na 2ª etapa, com estrondosa mudança, estatisticamente significativa, de 8 (9,5%) para 84 (100,0%), após o treinamento.

O índice de acertos referente ao item 4 - *"Pedir o DEA"*, apresentou – se muito parecido com o item **3.** Pode-se admitir que isso se deva ao fato de estar diretamente relacionado ao item anterior, pois o socorrista ao pedir para chamar o serviço de emergência, já faz a solicitação do DEA. Todavia, alguns estudantes esquecem apenas desse passo, fato que nos levou a separá-los na distribuição dos itens no instrumento. Observa-se que (Tabelas 4 e 7), nesse item, o índice de acertos foi inferior a 90% na 2ª etapa, com acréscimo muito grande e estatisticamente significativo de 2 (2,3%) para 84 (100,0%), após o treinamento.

Verifica-se que os itens **3** e **4** referentes a "*Pedir para chamar o resgate, ligar para 193" e "Pedir o DEA",* destacaram-se no Aspecto Preliminar, por apresentarem índices de acertos de 84 (100%). Sugere-se que esse resultado deva-se ao fato destes terem sido ministrados de forma mais enfática no decorrer do treinamento. Em um estudo que se propôs avaliar as habilidades psicomotoras em procedimentos de emergência, incluindo as manobras de RCP, O item "chamar socorro ou pedir auxílio, LIGUE PARA 193", foi executado pela maioria dos estudantes que

compuseram a casuística [9]. Parece indubitável que o treinamento aparece, como uma importante ferramenta na melhora da solicitação de socorro e do DEA. Em outro estudo realizado com estudantes universitários, após treinamento de SBV, os dados revelaram que 50% dos estudantes acionaram o Serviço de Emergência, antes do treinamento e 89% depois do treinamento [106].

Quanto às Novas Diretrizes para RCP – 2010, ressalta-se que nelas permanecem o passo referente à **solicitação do DEA**, porém os profissionais de saúde são, novamente, incentivados a adequar as ações de resgate à causa mais provável da PCR. Por exemplo, se um profissional de saúde testemunhar, sozinho, o colapso repentino de uma vítima, poderá presumir que a vitima sofreu uma PCR primária com um ritmo chocável e deverá acionar imediatamente o serviço de emergência/urgência, solicitar ou buscar um DEA e retornar até a vítima para aplicar a RCP e usar o DEA. Mas, para uma suposta vitima de PCR por asfixia, como em casos de afogamento, a prioridade seria aplicar compressões torácicas com ventilação de resgate por cerca de 5 ciclos (aproximadamente, 2 minutos), antes de acionar o serviço de emergência/urgência [102].

Quanto ao item **5** - "*Ajoelhar-se próximo à vítima*", conforme evidenciado anteriormente, nota-se que (Tabelas 4 e 7) apresentou um índice de acertos próximo de 90% logo na 1ª etapa, ou seja, 70 (83,3%) estudantes acertaram-no, mesmo antes de receberem qualquer tipo de informação teórica ou prática referente às manobras de RCP. Conforme mencionado anteriormente, provavelmente, esse fato tenha ocorrido em razão das capacidades de proficiência física identificadas estarem presentes e pelo fato de o manequim que simulava a vítima estar no chão, os estudantes ajoelharam-se próximo deste, de maneira instintiva na tentativa de ter acesso à vítima. Mesmo diante desse panorama, o item apresentou um índice de acertos com aumento estatisticamente significativo para 83 (98,8%) estudantes que desenvolveram corretamente a habilidade necessária, **após a aula teórica e o treinamento.**

Já no item **6** - *"Posicionar o paciente em decúbito dorsal horizontal"*, identificou-se a exigência da capacidade de proficiência física de **força de**

tronco, *que é a força dos músculos do tronco* [57]*.* Nota-se que (Tabelas 4 e 7) este item também obteve um índice de acertos próximo de 90% ainda na 1ª etapa, de 72 (85,7%) estudantes que o desenvolveram de maneira correta. Acredita-se que, assim como no item anterior, as capacidades de proficiência física identificadas deveriam estar presentes, sendo acessadas diante de um estímulo. Mas, após a aula teórica **e o treinamento,** notou-se que houve um aumento significativo do índice de acertos para 83 (98,8%) estudantes que executaram corretamente esta habilidade. Pode-se conjeturar que as capacidades identificadas foram submetidas ao desenvolvimento por meio de treinamento prático, evidenciando a importância do treinamento na aprendizagem das habilidades necessárias para um atendimento adequado à vítima em todos os seus detalhes, inclusive, em seu posicionamento adequado.

No item **7** - *"Despir o tórax da vítima"*, trata-se de uma habilidade psicomotora que exige capacidade predominantemente de proficiência física. Nas Tabelas 4 e 7, os dados apontam que apenas 4 (4,7%) dos estudantes desenvolveram-no de maneira correta na 1ª etapa, e esse número aumentou de maneira estatisticamente significativa para 83 (98,8%) estudantes que o desenvolveram corretamente, **após a aula teórica e o treinamento prático.**

No Aspecto **Abertura de Vias Aéreas,** nota-se que (Tabelas 4 e 7**, todos** os itens **(8 e 9)** referentes a *"Abrir as vias aéreas por meio da manobra de hiperextensão da cabeça"* e *"Posicionar a face à frente da boca da vítima, olhando em direção aos pés para ver se há elevação e abaixamento do tórax, ouvir se há escape de ar durante a exalação, sentir o fluxo de ar (5-10 segundos)",* apresentaram índices de acertos **inferiores a 90%** na **1ª etapa** e **superiores a 90%** na **3ª etapa**. Aconteceram mudanças consideradas estatisticamente significativas (p=0,0001), **após a aula teórica e o treinamento prático.**

Quanto ao item **8** *"Abrir as vias aéreas por meio da manobra de hiperextensão da cabeça",* que exige capacidade perceptivo-motora de **precisão de controle**, *que é a capacidade de executar ajustes musculares altamente controlados e precisos em que grupos maiores de músculos estão envolvidos* [57], nota-se que (Tabelas 4 e 7) nesse item, o índice de acertos

foi inferior a 90% na 2ª etapa. O grande acréscimo observado de zero para 82 (97,6%), após o treinamento foi estatisticamente significativo.

O item **9** *"Posicionar a face à frente da boca da vítima, olhando em direção aos pés para ver se há elevação e abaixamento do tórax, ouvir se há escape de ar durante a exalação, sentir o fluxo de ar"*, identificou-se a capacidade perceptivo-motora de **orientação da resposta,** *que é uma capacidade de selecionar rapidamente quando uma resposta deverá ser dada como na situação de tempo de reação na qual uma escolha deverá ser feita* [57]*.* Nota-se que (Tabelas 4 e 7) nesse item o índice de acertos foi inferior a 90% na 2ª etapa, com mudança de 6 (7,1%) para 80 (95,24%), estatisticamente significativa, após o treinamento. Resultado similar a esse, foi evidenciado em estudo de habilidades psicomotoras da RCP, realizado em 1997, na Universidade de São Paulo, no qual o item "observar o tórax, com a face acima da boca da vitima, olhando em direção aos pés para ver, ouvir e sentir a respiração (3-5segundos), apresentou índice de acertos de 44(57,9%) para 72(94,7%), após os estudantes serem submetidos ao treino[9].

Quanto ao Aspecto **Ventilação,** observa-se que (Tabelas 4 e 9), todos os seus itens apresentaram índices de acertos **inferiores a 90%** na **1ª etapa.** Já na **3ª etapa,** nos itens **10 e 13** referentes a *"Manter via aérea aberta e comprimir as narinas com o polegar e indicador"* e *"Observar expansão torácica"*, os índices de acertos foram **superiores a 90%**, com mudanças consideradas estatisticamente significativas (p=0,0001), **após a aula teórica e o treinamento prático.**

O item **10** - *"Manter via aérea aberta e comprimir as narinas com o polegar e indicador",* exige capacidade de proficiência física de **força estática,** *que é o máximo de força que pode ser exercido contra objetos externo* [57]*,* nota-se que (Tabelas 4 e 7) nesse item, o índice de acertos foi inferior a 90% na **1ª etapa**, com mudança de zero para 78 **(92,8%),** estatisticamente significativa, **após o treinamento.**

O item **13** - *"Observar expansão torácica"*, nota-se que (Tabelas 4 e 7) não foi executado por **nenhum** dos estudantes na **1ª etapa** com aumento estatisticamente significativo para 82 **(97,6%)** estudantes que

desenvolveram corretamente a habilidade necessária, após treinamento. Isso demonstra que, embora pareça ser um passo relativamente simples, necessita de treinamento para não ser esquecido pelo socorrista.

Ainda no Aspecto **Ventilação,** evidencia-se que (Tabela 4), os itens **11 e 12,** destacaram-se por apresentarem índices de acertos **inferiores a 90%** na 3ª etapa, **após a aula teórica e o treinamento prático.**

Em relação ao Aspecto **Compressões Cardíacas,** de acordo com os dados da Tabela 4, em todos os seus itens os índices de acertos foram **inferiores a 90%** na **1ª etapa.** Quanto a **3ª etapa,** nos itens **(14, 15, 16, 17, 18, 19 e 20)** referentes a "*Verificar o pulso carotídeo no lado próximo da vítima (5-10 segundos)"*; "*Ajoelhar-se próximo ao ombro da vítima mantendo as pernas afastadas"*; *"Localizar o ponto de compressões no tórax entre os mamilos"*; *"Posicionar corretamente as mãos sobrepostas e entrelaçadas", "Manter os braços estendidos"*; *"Comprimir o tórax de 4 a 5 cm de amplitude"* e *"Permitir o relaxamento do tórax entre as compressões",* que exigem, tanto capacidade perceptivo-motora como de proficiência física em alguns de seus itens, os índices de acertos foram **superiores a 90%, após a aula teórica e o treinamento prático.**

Vale assinalar que todos os itens mencionados acima foram discutidos individualmente por ocasião da análise do desempenho dos estudantes, após apenas o treinamento prático, uma vez que também da 2ª para 3ª etapa esses itens mostraram-se com índices de acertos superiores a 90%. Mas, é pertinente ressaltar que, em todos esses itens, conforme os dados das Tabelas 4 e 7, ao se comparar os índices de acertos da **1ª para 3ª etapa**, ocorreram mudanças exuberantes e estatisticamente significativas, nos itens **14 -** "*Verificar o pulso carotídeo no lado próximo da vítima (5-10 segundos)"* de 4 (4,7%) para 84 **(100%); 15 -** "*Ajoelhar-se próximo ao ombro da vítima mantendo as pernas afastadas"* 7 (8,3%) para 84 **(100%)**; **16 -** *"Localizar o ponto de compressões no tórax entre os mamilos"* 4 (4,7%) para 82 **(97,6%)**; **no 17 -** *"Posicionar corretamente as mãos sobrepostas e entrelaçadas"* de 6 (7,1%) para 83 **(98,8%); 18 -** *"Manter os braços estendidos"* de 2 (2,3%) para 80 **(95,2%); 19 -** *"Comprimir o tórax de 4 a 5 cm de amplitude"* de 1 (1,1%) para 79 **(94,0%)** e **20 -** *"Permitir o relaxamento*

do tórax entre as compressões" 1 (1,1%) para 82 **(97,6%)**, **após a aula teórica e o treinamento prático.** Estes resultados sugerem que as capacidades identificadas nesse item, se presentes, foram devidamente desenvolvidas. De modo geral, sinaliza a eficiência das estratégias de ensino utilizadas que se mostraram, como importantes ferramentas na construção do processo ensino aprendizagem das habilidades psicomotoras necessárias no atendimento às vitimas em PCR.

Ainda quanto ao Aspecto Compressões Cardíacas, evidencia-se que da **1ª para 3ª etapa**, (Tabela 4), os itens **21** e **22** destacaram-se por apresentarem índices de acertos **inferiores a 90%**, **após a aula teórica e o treinamento prático.**

No Aspecto **Uso do DEA,** nota-se que (Tabelas 4 e 7), **todos seus itens** (**23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 e 30)** referentes a "*Posicionar o DEA ao lado da vítima e próximo do socorrista"*; *"Ligar o DEA"*, *"Selecionar as pás adequadas"*; *"Posicionar as pás corretamente"*; *"Apresentar sinal visível de afastamento da vítima associado à solicitação verbal para que todos se afastem para análise do ritmo pelo DEA"*; "*Apresentar sinal visível de afastamento da vítima, associado à solicitação verbal, para que todos se afastem, fazer a confirmação visual e pressionar o botão de choque, após sinalizado pelo DEA com o olhar direcionado ao cenário"*; "*Reposicionar - se de maneira adequada junto à vítima"* e "*Reiniciar as compressões torácicas sem retirar as pás"*, apresentaram índices de acertos **inferiores a 90%** na **1ª etapa** e **superiores a 90%** na **3ª etapa**, com mudanças consideradas estatisticamente significativas (p = 0,0001) de zero para 84 (100%) em todos os seus itens, **após a aula teórica e o treinamento prático.** Portanto, julga-se desnecessário discuti-los individualmente. Os resultados levam a inferir que o Aspecto **Uso do DEA** foi o que os estudantes obtiveram o melhor desempenho, **após a aula teórica e o treinamento prático.** Possivelmente, o **Uso do DEA** tenha despertado o interesse de todos os estudantes, por se tratar de um equipamento que se caracterizou como uma novidade para eles. Isso culminou com uma porcentagem de acertos de 100% dos estudantes na maioria de seus itens, após a aula teórica e treinamento

prático. Infere-se disso que houve aprendizagem satisfatória quanto ao manuseio desse equipamento.

Diante dos resultados acima, nota-se que da 1ª para 3ª, em todos os itens, pertencentes **ao Aspecto Preliminar, Abertura de Vias Aéreas e Uso do DEA,** os índices de acertos foram superiores a 90% em todos os seus componentes, evidenciando um excelente desempenho dos estudantes nesses Aspectos do Curso Teórico – Prático, **após a aula teórica e o treinamento prático**.

Já nos **Aspectos Ventilação (11 e 12) e Compressões Cardíacas (21 e 22),** os estudantes não obtiveram o mesmo desempenho, em virtude de que em quatro itens **(11, 12, 21 e 22)** referentes a "*Selar os lábios ao redor da boca da vítima*", "*Aplicar 2 ventilações consecutivas de 1 segundo cada*" da **Ventilação** e "*Realizar 30 compressões e 2 ventilações por ciclo*" e "*Comprimir na frequência correta de 100 compressões por minuto (15-23 segundos)*", das **Compressões Cardíacas,** os índices de acertos foram inferiores a 90%, mesmo, **após a aula teórica e o treinamento prático.** Estes fatos conduzem à interpretação de que foram os itens de maior dificuldade dos estudantes na execução, inferindo que, provavelmente, se tratam de itens com características de maior complexidade por envolverem, habilidades psicomotoras que requerem, tanto as capacidades perceptivo-motoras como as de proficiência física.

Em uma pesquisa referente à avaliação do processo ensino aprendizagem das habilidades psicomotoras envolvidas na RCP, também os itens *"Aplicar 2 ventilações consecutivas de 1 segundo cada*" e *"Comprimir na frequência correta de 100 compressões por minuto (15-23 segundos)",* bem como outros dois itens similares aos descritos acima apresentaram os menores índices de acertos, sendo segundo a pesquisadora, considerados itens de maior complexidade, já que exigem capacidades perceptivo-motoras e de proficiência física, envolvendo a necessidade de percepção e o padrão de reconhecimento para avaliar e requerendo do estudante uma prontidão motora, na qual ele utiliza movimentos coordenados e precisos que permitem uma flexibilidade dinâmica de tronco e/ou de membros, em um determinado tempo exíguo que poderá ser fatal à vítima. [9]

Os itens de maior complexidade são os que exigem, além do envolvimento das capacidades perceptivo-motoras e a de proficiência física, habilidades em que as categorias não podem ser consideradas mutuamente exclusivas (finas versus globais), também devem envolver o pleno desenvolvimento do executante que deverá ser submetido a treinamento adequado [9].

Em um estudo controlado randomizado, norte – americano, que comparou o ensino da RCP por etapas com um modelo clássico dos 166 indivíduos leigos que participaram da pesquisa e que já haviam sido treinados na forma clássica, 39 aceitaram fazer um novo treinamento em etapas, e os pesquisadores notaram falhas significativas nas competências da ventilação e as compressões cardíacas também ficaram aquém do ideal [63]. Ao comparar os dados desse estudo com a pesquisa em tela, notou-se que também nesta pesquisa as principais dificuldades encontradas foram em alguns itens das ventilações e compressões cardíacas, reforçando seu grau de maior complexidade.

Também em uma pesquisa que analisou os intervalos de tempo entre o início da Fibrilação Ventricular / Taquicardia Ventricular e os principais procedimentos realizados, por meio de 20 simulações, filmadas em ambiente hospitalar, com diferentes equipes de profissionais de saúde, observou - se que os erros mais comuns, cometidos por todas as equipes durante as manobras de RCP foram relacionados às compressões e ventilações [106].

Também em um estudo ao desenvolver um trabalho com 148 enfermeiros de hospitais gerais e 40 de ambulância, utilizando para a pontuação um sistema de penalidades, nos seis itens das manobras de RCP, houve penalidades maiores nos itens referentes às **compressões cardíacas** e dois dos itens considerados de maior complexidade foram também referentes a esse aspecto [105].

Quanto ao item **12** *"Aplicar 2 ventilações consecutivas de 1 segundo cada"*, vale ressaltar que já havia se apresentado com índices de acertos inferiores a 90% na 1ª e 2ª etapa, e que **após a aula teórica e o treinamento prático**, embora não tenha alcançado índice de acertos de 90% ou mais, apresentou uma melhora para 72 (85,7%) estudantes que o

acertaram, evidenciando a importância do treino para a execução correta do item.

Resultados semelhantes a este foram encontrados em pesquisas que evidenciaram, assim como nesta pesquisa em tela que, após o treinamento prático, houve melhora estatisticamente significativa dos índices de acertos deste mesmo item [9 e 105]. O pesquisador reforça que em alguns itens no qual estão envolvidas ambas as capacidades (perceptivo-motoras e proficiência física) o desempenho motor requer treinamento, em virtude de sua maior complexidade [105].

Os resultados apresentados acima referentes à possibilidade de um nível de dificuldade elevado nas habilidades referentes às Ventilações, corroboram as Novas Diretrizes de RCP (2010), já que um dos motivos que levaram à mudança na sequência de procedimentos de ***A-B-C*** para ***C-A-B*** em adultos, crianças e bebês é que a maioria das vítimas de PCR extra-hospitalar não recebe nenhuma manobra de RCP das pessoas presentes, podendo ser a sequência ***A-B-C,*** um dos empecilhos, que começa com os procedimentos que os socorristas **acham mais difíceis, a abertura de vias aéreas e as ventilações,** sendo assim pode encorajar os socorristas a iniciar a RCP pelas compressões [102].

Enfim, da 1ª para 3ª etapa, ou seja, **após a aula teórica e o treinamento prático**, houve mudanças estatisticamente significativas, melhorando os índices de acertos em 30 (100%) itens, ou seja, todos os itens que compõem a Avaliação Prática (HABILIDADE).

Em uma pesquisa em relação ao desempenho dos estudantes na execução de habilidades psicomotoras em procedimentos de emergência, de um total de 26 itens que compuseram o instrumento de Avaliação da Habilidade, houve uma melhora nos índices de acertos de 23 itens, e, em 18 dos itens, esta melhora foi estatisticamente significativa [9].

De forma global, nota-se que (Tabelas 28 e 29), 83 (98,8%) estudantes apresentaram melhora estatisticamente significativa na pontuação da **1ª para a 3ª etapa**. Portanto, houve uma exuberante melhora estatisticamente significativa das médias das pontuações **na execução das habilidades** em todos os aspectos, após a aula teórica e o treinamento

prático, levando-nos a inferir que houve aprendizagem das manobras de RCP com o uso do DEA nos diferentes Aspectos do Curso Teórico – Prático.

Quanto ao CONHECIMENTO (teoria)

Após **a aula teórica e o treinamento prático** referente às manobras de RCP com uso do DEA, isto é, da **1ª para 3ª etapa**, notou-se que (Tabelas 31 e 32) os Aspectos **Uso do DEA, Compressões Cardíacas, Preliminar e Ventilação** apresentaram um aumento estatisticamente significativo **superior a 90%,** com 84 (100%), 83 (98,82%), 82 (97,62%) e 80 (95,23%) estudantes que aumentaram sua pontuação, respectivamente.

Nota-se que, assim como na HABILIDADE, o Aspecto **Uso do DEA,** destacou-se no CONHECIMENTO por apresentar um aumento de sua pontuação, após a aula teórica e o treinamento prático por **84 (100%)** estudantes, ou seja, por todos, **da 1ª para 3ª etapa.**

Em relação às questões que compõem os Aspectos observa-se que (Tabelas 13 e 16), **após a aula teórica e o treinamento prático**, 16 questões apresentaram índices de acertos superiores a 90%, todas com mudanças estatisticamente significativas desses índices ($p < 0,0001$).

No que diz respeito ao Aspecto **Uso do DEA**, nota-se que (Tabelas 13 e 16) na **1ª etapa,** todas as questões apresentaram índices de acertos **inferiores a 90%** Quanto a **3ª etapa**, apenas cinco questões **(23, 31, 32, 33 e 34)** referentes a *"uso do DEA em casos de vítima que estejam na água", "necessidade de se afastar ao realizar o choque elétrico proveniente do DEA"; "próximo passo do socorrista, após o choque com o DEA"*, *"uso do DEA em PCR presenciada"* e *"uso do DEA em tórax muito peludo"*, apresentaram índices de acertos **superiores a 90%,** com mudanças estatisticamente significativas de 35(41,6%) para 77 **(91,6%);** 59(70,2%) para 83(98,8%); 32(38,1%) para 79 **(94,0%);** 15 (17,8%) para 78 **(92,8%)** e de 25(29,7%) para 80**(95,2%), após a aula teórica e treinamento prático.**

Acredita-se que este resultado esteja associado ao grau de dificuldade fácil das questões mencionadas acima, bem como associações que foram sendo estabelecidas entre o conjunto de aula teórica e

treinamento prático, por meio de padrões frequentes de informações, culminando em incorporação dos conteúdos.

Já as questões **29, 36, 37 e 38** referentes a *"posicionamento das pás do DEA na vítima"; "modalidade de PCR que o DEA deve ser utilizado"; "especificidades do DEA"; "passos para realizar o uso do DEA"* apresentaram índices de acertos **inferiores a 90%,** com mudanças estatisticamente significativas de 13(15,4%) para 75**(89,2%);** 29(34,5%) para 72**(85,7%);** 18(21,4%) para 75**(89,2%);** 13(15,4%) para 71**(84,5%)** respectivamente, **após a aula teórica e o treinamento prático.**

Mesmo mostrando um bom desempenho nos passos para realizar o uso do DEA na Avaliação da Habilidade, após a aula teórica e o treinamento prático (1ª para 3ª etapa), uma parte dos estudantes não conseguiu memorizar algumas informações relacionadas ao DEA, conforme evidenciado acima, levando-nos a inferir que não houve associações pertinentes entre teoria e prática. Talvez pelo fato das próprias pás do DEA trazerem informações de como as colocar na vitima, bem como a modalidade a ser utilizada, que é avaliada pelo próprio aparelho que emite um sinal sonoro, verbalizando se o choque é indicado, fazendo com que os estudantes não se preocupassem com esses conhecimentos. Já em relação à questão 38, talvez seja pelo fato desta ter sido classificada pelo corpo de juizes, como uma questão de grau de dificuldade difícil, uma vez que além de demonstrar todos os conhecimentos referentes ao uso do DEA, o estudante precisa saber com exatidão a ordem dos mesmos para acertar a questão.

Em um estudo que também avaliou as habilidades psicomotoras nas manobras de RCP com uso do DEA de graduandos da área da saúde questões referentes a conteúdos similares a *"posicionamento das pás do DEA na vítima";* e item similar às *"modalidades de PCR em que o DEA deve ser utilizado",* também obtiveram índices de acertos inferiores a 90% [68].

Quanto ao Aspecto **<u>Compressões Cardíacas</u>,** observa-se nos dados das Tabelas 13 e 16 que, na **1ª etapa,** todas as questões apresentaram índices de acertos **inferiores a 90%.** Já na **3ª etapa**, apenas a questão **27** referente à *"relação compressão-ventilação"***,** apresentou índice de acertos

superior a 90%, com mudança estatisticamente significativa de 15(17,8%) para 77**(91,6%).**

Os estudantes memorizaram os conteúdos referentes ao sincronismo entre compressões e ventilações, de acordo com as diretrizes internacionais preconizadas pelo ILCOR – 2005, levando-nos a inferir que a aula prática e o treinamento tenham contribuído para isso, visto que, provavelmente, houve associações entre a teoria e a prática, no que diz respeito a este conteúdo.

As questões **17, 21, 24, 25, 26** e **28** referentes a *"momento correto que as compressões devem ser introduzidas na RCP"; "parâmetros de profundidade nas compressões torácicas"; "manobras de localização e avaliação do pulso carotídeo"; "sequência correta de passos nas compressões cardíacas"; "frequência das compressões cardíacas" e "especificidades das compressões cardíacas",* apresentaram índices de acertos **inferiores a 90%,** com mudanças estatisticamente significativas de 38(45,2%) para 71**(84,5%);** 9(10,7%) para 67**(79,7%);** 35(41,6%) para 75**(89,2%);** 47(55,9%) para 73**(86,9%);** 9(10,7%) para 69**(82,1%);** 24(28,5%) para 72**(85,7%)** respectivamente, **após a aula teórica e o treinamento prático.**

Quanto às questões **17, 21 e 26**, vale ressaltar que progrediram ao longo de todo o curso com índices de acertos **inferiores a 90%**, evidenciando que o treinamento prático não contribui para melhorar a memorização dos conteúdos destas questões. Vale ressaltar que tanto a questão 21 como a 26, envolvem números a serem gravados, talvez isso tenha ocasionado dificuldades em relação à sua memorização pelos alunos.

Em relação às questões 24, 25 e 28, acredita-se que seu baixo índice de acertos possa estar relacionado ao grau de suas dificuldade, uma vez que foram classificadas pelo corpo de juízes, como questões de nível difícil, quanto à sua resolução.

No Aspecto **Preliminar,** observa - se que (Tabelas 13 e 16) **na 1ª etapa,** todas as questões apresentaram índices de acertos **inferiores a 90%.** Na **3ª etapa,** as questões **1, 3, 5, 9 e 20** referentes à *"definição da PCR"*; *"modalidades da PCR"*; *"finalidade da RCP"; "como abordar a vítima ao avaliar a responsividade"* e *"posicionamento da vítima na RCP"*

apresentaram índices de acertos **superiores a 90%**, com mudanças estatisticamente significativa de 38 (45,2%) para 77 **(91,6%);** 32 (38,1%) para 78 **(92,8%),** 66 (78,5%) para 80 **(95,2%);** 17 (20,2%) para 82 (97,6%) e 37 (44,0%) para 79 (94,0%), **após a aula teórica e o treinamento prático.**

Em relação às questões **1, 3, 5, 9** e **20**, acredita-se que este resultado esteja associado ao grau de dificuldade fácil das questões 1, 3 e 5, bem como às associações estabelecidas entre o conjunto de aula teórica e treinamento prático, por meio de padrões frequentes de informações culminando na incorporação dos conteúdos.

Ainda **na 3ª etapa**, as questões **2, 4, 7, 8, 10, 22, 30, 35, 39** e **40,** referentes a *"conceitos fundamentais para uma RCP de boa qualidade"; "epidemiologia da PCR"; "sequência de passos que compõem o elo da corrente de sobrevivência"; "sequência das manobras de RCP"; "conduta após detectar que a vitima está inconsciente"; "conduta inicial ao se deparar com vítima desacordada"; "passos da posição de recuperação"; "finalidade da posição de recuperação"; "solicitar o DEA" e "sequência passo a passo da RCP",* apresentaram índices de acertos **inferiores a 90%,** com mudanças estatisticamente significativas de 26 (30,9%) para 75 **(89,2%);** 29 (34,5%) para 67 **(79,7%);** 32(38,1%) para 60 **(71,4%);** 25(29,7%) para 75 **(89,2%);** 12 (14,2%) para 73 **(86,9%); 52** (61,9%) para 65 **(77,3%);** 29 (34,5%) para 67 **(79,7%);** 35 (41,6%) para 74 **(88,1%);** 26 (30,9%) para 75 **(89,2%)** e 37 (44,0%) para 72 **(85,7%)** respectivamente, **após a aula teórica e treinamento prático.**

Em relação às questões **2** e **40** acredita-se que seu índice de acerto baixo possa estar relacionado a seu grau de dificuldade, classificado como difícil. Já quanto as **4, 30** e **35,** ressalta-se que seus conteúdos não foram reforçados na prática, fato que pode ter inferido nos baixos índices de acertos pelos estudantes.

Quanto às questões **8, 10, 22** e **39**, verifica-se que os estudantes apresentam dificuldades com conhecimentos que envolvem a solicitação do DEA e o reconhecimento da situação de PCR, bem como as sequências das manobras de RCP. Estes resultados surpreendem, uma vez que todos estes conteúdos quando traduzidos em ações na avaliação das habilidades

apresentaram bom desempenho pelos estudantes, talvez estes não conseguiram estabeleceras conexões necessárias entre a teoria e a prática, e tal dicotomia levou à deficiência de incorporação do conhecimento pela prática.

Quanto ao menor índice de acerto da questão **7 -** *"sequência de passos que compõem o elo de sobrevivência do adulto da AHA"*, acredita-se que as informações contidas nesta sejam mais complexas, envolvendo inclusive o *suporte avançado precoce* como um de seus elos, que não foi abordado na aula teórica ministrada, talvez, por isso, não tenha despertado o interesse dos estudantes.

Resultados obtidos em uma pesquisa que também avaliou as habilidades psicomotoras e o conhecimento teórico nas manobras RCP com utilização do DEA, após um treinamento para leigos, também foi evidenciado na avaliação do conhecimento que a questão referente aos "*elos da Cadeia de Sobrevivência",* apresentou com números de acertos, após treinamento, menores do que antes do treinamento. As pesquisadoras acreditam que este resultado tenha ocorrido por ser uma questão, cuja terminologia e conceito não despertaram o interesse por ser relativamente nova em nosso meio [(60)].

Vale ressaltar que, de acordo com as Novas Diretrizes de RCP – 2010, houve uma alteração referente às informações contidas na questão **7** – *"sequência de passos que compõem o elo de sobrevivência do adulto da AHA"*, na tentativa de enfatizar a importância dos cuidados pós – PCR, ocorreu a inclusao de um novo quinto elo na Cadeia de Sobrevivência de Adultos em ACE da AHA, denominado "**Cuidados pós- PCR integrados"** [(102)].

Em relação ao Aspecto **Ventilação,** nota-se que (Tabelas 13 e 16), **na 1ª etapa** todas as questões apresentaram índices de acertos **inferiores a 90%.** Na **3ª etapa**, as questões **(6, 14, 15 e a 16)** referentes à *"sequência dos passos da respiração boca a boca",* às *"ventilações de resgate"*, a *"como avaliar a eficácia das ventilações de resgate"*, e ao *"uso de dispositivos de barreiras na ventilação boca a boca"*, apresentaram índices de acertos **superiores de 90%** com mudanças estatisticamente significativas de 23(27,3%) para 78**(92,8%);** 14(16,6%) para 76**(90,4%);** 24(28,5%) para

82**(97,6%)** e 39(46,4%) para 77 **(91,6%), após aula teórica e treinamento prático.**

Acredita-se que este resultado deva-se às associações que foram estabelecidas entre o conjunto de aula teórica e treinamento prático, por meio de padrões frequentes de informações, culminando em incorporação dos conteúdos, visto que a maioria das questões referia-se às ações, ou seja, habilidades psicomotoras que foram submetidas a treinamento prático.

Já as questões **18** e **19** referentes à *"conduta diante de uma vítima em parada respiratória com pulso carotídeo presente"* e "especificidades da ventilação", de acordo com dados das Tabelas 13 e 16, apresentaram índices de acertos **inferiores a 90%,** na 3ª etapa, com mudanças estatisticamente significativas de 16(19,0%) para 41**(48,8%)** e 38(45,2%) para 58**(69,0%).**

Nota-se que as questões **18 e 19** apresentam conteúdos que não foram reforçados na prática. Ainda na questão **18,** ressalta - se que a situação simulada nesta pesquisa era voltada apenas às vítimas em PCR, ou seja, sem respiração e sem pulso carotídeo presente. Enfim, conteúdos referentes *às ventilações realizadas em pacientes com apenas parada respiratória,* embora tenham sido comentados na prática, a situação não foi treinada, o que, provavelmente, parece ter influenciado na memorização desses conhecimentos na 3ª etapa, evidenciando a importância do treinamento na fixação dos conhecimentos teóricos, culminando na concretização da aprendizagem. Também acredita-se que, pelo fato desses conhecimentos não terem sido treinados na prática, provavelmente, não tiveram o mesmo significado para os estudantes, uma vez que não puderam perceber, de maneira efetiva, sua aplicabilidade, dificultando o acesso aos conhecimentos armazenados na rede neural e às associações entre teoria e prática.

Vale ressaltar que o treinamento prático realizado nesta pesquisa utilizou estratégias de simulação, tanto na simulação da situação de PCR como no uso de simuladores de pacientes (manequim). A literatura é clara, quando salienta que o desenvolvimento dessa atividade é fundamentado no conceito de aprendizagem significativa, ou seja, estudiosos do assunto

acreditam que, para que uma nova informação faça sentido e seja apreendida pelo estudante, necessita ancorar-se em conceitos relevantes previamente existentes na estrutura do estudante, sendo necessário que o estudante tenha disposição para aprender, bem como o conteúdo a ser apreendido precisa ser potencialmente significativo, e quanto mais relevante para a vida do estudante for o conhecimento adquirido mais se desenvolve o processo ensino aprendizagem [107].

As estratégias de simulação, por se tratarem de aprendizagens mais realistas e significativas, que permitem aos estudantes que entram em contato com a prática simulada mais precocemente, adquirir um arcabouço sólido referente às habilidades psicomotoras fundamentais na semiotécnica e até as habilidades relacionadas à comunicação [108].

De forma geral, verifica - se que (Tabelas 31, 32 e 16) 84 (100,0%) os estudantes, ou seja, todos apresentaram melhora estatisticamente significativa na pontuação das 40 (100%) questões teóricas, da 1ª para a 3ª etapa, levando-nos a inferir que houve melhora da aprendizagem do CONHECIMENTO das manobras de RCP pelos estudantes, após o curso teórico-prático ministrado nesta pesquisa.

Percebe-se que houve um resultado satisfatório na construção do processo ensino aprendizagem das habilidades psicomotoras e conhecimentos utilizados nas manobras de RCP com uso do DEA, após o curso teórico-prático.

5.2.4 DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO DECORRER DAS TRÊS ETAPAS

Quanto ao CONHECIMENTO (teoria) e HABILIDADE (prática)

Nota-se com clareza que houve uma construção do processo ensino aprendizagem por etapas, ou seja, a aprendizagem ocorreu de forma gradativa, à medida que o curso foi sendo implementado pela pesquisadora. Tendo início logo na 1ª etapa das avaliações, na qual os estudantes ao

serem submetidos a uma “situação-problema” representada pela simulação de uma PCR, foram mobilizados para a aprendizagem, pois diante de seu desempenho insatisfatório frente à situação simulada, provavelmente, tenham se sentido motivados a buscar conhecimentos e, assim, manifestaram interesse em participar do curso.

Na literatura, encontra-se que a *mobilização para o conhecimento*, trata de possibilitar ao aluno um direcionamento para o processo pessoal da aprendizagem, que deve ser provocado e caberá ao professor sensibilizar o aluno em relação ao objeto do conhecimento [109].

Verifica – se que a busca por esses conhecimentos iniciou-se com a apresentação da aula teórica, provavelmente, estes conhecimentos já tinham significado para esses estudantes, que já sabiam onde os aplicar na situação simulada apresentada anteriormente.

Segundo os estudiosos da área da educação, a construção do conhecimento é um momento de desenvolvimento operacional da atividade do aluno, que pode ser predominantemente perceptiva, motora ou reflexiva, e para esta construção, uma das estratégias utilizadas é a *significação* [109].

Ao acessar a literatura, encontra-se que a significação visa a estabelecer os vínculos do conteúdo a ser desenvolvido com os interesses e a prática social do aluno, com proposta significativa e vinculada de forma ativa ao aluno por meio das relações existentes entre as necessidades e finalidades que ligam o aluno ao objeto do conhecimento.

Também se percebe que a avaliação realizada **na 2ª etapa** com os estudantes, além de avaliar tornou-se parte da construção do processo ensino aprendizagem, uma vez que a identificamos nesta pesquisa, como um dos estágios de aprendizagem propostos por Fitts e Posner [59]. Trata-se do **estágio cognitivo**, que se caracteriza por uma intensa atividade mental ou intelectual, à medida que se procura por respostas relativas às próprias técnicas. Nesta fase da aprendizagem da habilidade psicomotora da RCP, de acordo com Miyadahira[57], observa-se a preocupação dos estudantes em como começar o procedimento, em relação à postura corporal que deve ser adotada e quanto a seqüência a ser executada do modelo padrão proposto,

bem como com ações relacionadas à execução das habilidades psicomotoras que devem ser desenvolvidas.

Corroborando com os achados de Miyadahira[57], verifica-se que embora alguns estudantes tenham pontuado em alguns itens ainda **na 2ª etapa**, isto é, após a aula teórica, a mesma foi permeada de erros no desempenho, sendo executada de forma irregular, incerta e descompassada, uma vez que embora o estudante perceba seu erro na execução, ainda desconhece a maneira de melhorar seu desempenho. Ao término, os erros dos estudantes foram apontados e reorientados pela pesquisadora, ou seja, foi oferecido um *feedback* aos estudantes. Em seguida, os mesmos foram encorajados a buscar o aperfeiçoamento do desempenho por meio das aulas práticas e treinamentos práticos.

Cabe ressaltar que, ensinar significa ter em mente o modelo final que se pretende atingir e, ao mesmo tempo, concentrar-se em um passo por vez, à medida que se progride em direção à meta [110].

Quanto ao *feedback,* é caracterizado como uma informação sensorial que indica algo sobre o estado real do movimento de uma pessoa. Sabe-se que os executantes comparam este *feedback* real com o esperado, com a finalidade de determinar a quantidade de erros[56].

Nesta pesquisa, o *feedback* oferecido aos estudantes classifica-se como ***feedback* extrínseco**, também chamado de *feedback aumentado*, consiste em informações fornecidas ao aprendiz por fontes externas como as de instrutores, idealmente, este tipo de *feedback* transmite informações sobre os resultados dos movimento que os executantes são incapazes de obter sozinhos, apontando seus progressos e facilitando a busca de esforços para atingir à meta. Pesquisas mostram que, em atividades repetitivas de longa duração, o *feedback* proporciona resultados imediatos na proficiência da performance, atuando como um estimulante que energiza as pessoas[56].

Ao serem submetidos às aulas práticas ministradas pela pesquisadora e ao treinamento prático de livre demanda, notou-se que mais uma etapa **(3ª etapa)** de construção da aprendizagem estava se desenvolvendo, que consistiu em uma demonstração do procedimento no simulador de paciente, seguido de um acompanhamento supervisionado do desempenho de cada

estudante, orientando-os e corrigindo-os a cada erro, culminando em um tempo de treinamento médio de 137,75 minutos de acordo com Tabela 33.

Nesta etapa, identificou-se o **estágio associativo,** de Fitts e Posner[59], que se caracteriza pela mudança da natureza da atividade cognitiva. Neste estágio, os erros são menos frequentes e menos grosseiros, ocorre um refinamento das habilidades, pois consegue detectar erros e começa a reconhecer a forma de melhorar seu desempenho [57].

Neste estudo, verificou-se que, neste estágio da aprendizagem, os estudantes quanto à HABILIDADE, já demonstravam saber mentalmente a sequência dos itens, apresentaram postura e controle corporal consistentes, conseguiram fazer as ventilações, mantendo as vias aéreas pérvias e a massagem cardíaca no ponto correto e utilizaram o DEA de maneira satisfatória, com melhora da eficiência crescendo gradualmente.

Em estudo similar realizado com a técnica de RCP, estas mesmas evidências foram notadas, exceto em relação ao Uso do DEA, que não fez parte do procedimento técnico em estudo, a pesquisadora também notou uma melhora da eficiência e da consistência de maneira gradual, e ainda ressalta que, neste estágio os movimentos provenientes dos estudantes começaram a ser dominados e tornaram-se estáveis [9,57].

Quanto ao conhecimento teórico, após o treinamento, percebeu - se que houve um incremento na memorização de algumas informações contidas em poucas questões, levando a inferir que nestes poucos casos, possam ter ocorrido associações entre a teoria (rede neural) e prática (mundo externo) que culminaram na incorporação do conhecimento [54, 55].

Portanto, após os estudantes serem submetidos às aulas práticas e treinamentos adicionais nos simuladores, notou-se com clareza que houve mais etapas de construção do processo ensino aprendizagem, certamente, proporcionando um aperfeiçoamento do desempenho, o que nos levou a considerar que o treinamento prático é uma etapa extremamente importante e essencial para uma aprendizagem efetiva e consistente das HABILIDADES utilizadas no procedimento de RCP com uso do DEA.

Assim, ao final do curso proposto nesta pesquisa, conforme os dados das Tabelas 8, 11, 17 e 20, houve uma exuberante melhora estatisticamente

significativa das médias das pontuações na execução da HABILIDADE (prática) e do CONHECIMENTO (teoria) em todos os Aspectos do Curso Teórico-Prático, o que nos levou a inferir que houve aprendizagem, tanto motora como cognitiva das manobras de RCP com o uso do DEA

Embora os resultados referentes a esta pesquisa corroborem em grande parte com os achados de Miyadahira[9], considerada uma pioneira neste método, nota-se tratar de uma extensão do trabalho desta pesquisadora, uma vez que possibilitou explorar o processo ensino aprendizagem das manobras de RCP com uso do DEA, após a estratégia de aula teórica e após estratégia de treinamento prático, bem como após o conjunto de ambas as estratégias, possibilitando vislumbrar os resultados proporcionados por cada uma delas, os quais nos possibilita inferir que tanto o CONHECIMENTO(teoria) como a HABILIDADE (prática) são essenciais na construção do processo ensino aprendizagem, verifica-se que neste processo, ambos se complementam e tornam-se indissociáveis na concepção do produto final.

Segundo Faria Jr. [111], não há uma separação entre as áreas afetiva, cognitiva e psicomotora, pois no decorrer da aprendizagem, elas se fundem e estão direta ou indiretamente ligadas.

Espera-se que esta pesquisa tenha proporcionado subsídios para o desenvolvimento do processo ensino aprendizagem de CONHECIMENTOS e HABILIDADES psicomotoras necessárias ao atendimento da PCR, aos graduandos, dos cursos da área de saúde, que constituíram a amostra deste estudo e que possa estimular futuras pesquisas referentes a esta temática.

5.3 AVALIAÇÃO GERAL DO DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

A avaliação do processo ensino aprendizagem nos programas de treinamento é considerada importante, uma vez que sem a avaliação dos resultados não se obtêm indicadores precisos das ações passadas nem a reestruturação de ações futuras, para que seja um instrumento articulador entre teoria e prática [110].

Quanto à Avaliação da HABILIDADE (prática), de acordo com (Tabelas 8, 9, 10 e 11; e Figura 31), houve aumentos estatisticamente significativos da mediana de 18,00 na 1ª etapa para 186,00 na 2ª etapa, após a aula teórica e aumentando novamente para 283,00 na 3ª etapa, **após o curso teórico - prático (aula teórica e treinamento prático),** que correspondeu a um desempenho superior a 90% (96,58%), obtendo uma pontuação próxima do escore máximo do instrumento, que é de 293 pontos.

Nota-se que (Tabelas 5, 6 e 7), houve mudanças no número de acertos, de forma significativa, em 28 (93,33%) dos 30 itens, após a aula teórica; em todos os 30 (100%)itens, após o treinamento prático e também em todos os 30 (100%) itens, que compõem a Avaliação da HABILIDADE (prática), após o **curso teórico – prático (aula prática e treinamento prático).**

Quanto à Avaliação do Conhecimento (teoria), conforme dados evidenciados nas Tabelas 17, 18, 19 e 20; e Figura 32, observa-se que, ocorreram aumentos estatisticamente significativos da mediana de 3,50 para 9,00, na 2ª etapa, após a aula teórica, que manteve a mesma pontuação, na 3ª etapa, **após o curso teórico - prático (aula teórica e treinamento prático),** que corresponde a um desempenho de 90% dos estudantes, obtendo uma pontuação próxima do escore máximo do instrumento, que é de 10 pontos. Nota – se que a nota dos estudantes manteve-se da 2ª para 3ª etapa, acredita-se que este fato tenha ocorrido em virtude do tempo prolongado entre a aula teórica e a última Avaliação do CONHECIMENTO (teoria) aplicada. Mas, de modo geral, houve aumento da nota dos estudantes de forma significativa, **após o curso teórico-prático (aula teórica e treinamento prático).**

Também, após o **curso teórico – prático**, observa-se que (Tabelas 14, 15 e 16) houve melhoras no número de acertos, de forma significativa, em 39 (97,5%) das 40 questões, após a aula teórica; em 12(30%) das 40 questões (estatisticamente significativa em quatro questões), após o treinamento prático e em todas as 40(100%) questões que compõem a Avaliação do CONHECIMENTO (teoria), após o **curso teórico – prático (aula prática e treinamento prático).** Acredita-se que, conforme

mencionado anteriormente, o decréscimo do número de acertos da 2ª para 3ª etapa foi em decorrência do tempo prolongado entre a aula teórica e a última Avaliação do CONHECIMENTO (teoria) aplicada. Mas, de um modo geral, houve melhoras no número de acertos de forma significativa, **após o curso teórico-prático (aula teórica e treinamento prático).**

Neste estudo, as medianas e médias das pontuações obtidas pelos estudantes foram altas, inclusive, próximas dos escores máximos dos instrumentos, referentes à HABILIDADE (prática) e CONHECIMENTO (teoria), **após o curso teórico – prático** (aula teórica e treinamento prático). Os resultados provenientes dos desempenhos dos estudantes nesta pesquisa nos levam a inferir que houve aprendizagem dos estudantes tanto cognitiva verificada pela **Avaliação** do Conhecimento (teoria) como motora verificada pela **Avaliação** da Habilidade (prática), frente às manobras de RCP com uso do DEA.

Em um estudo que se propôs a desenvolver um sistema para a determinação das habilidades psicomotoras usadas no suporte básico de vida (BLS) em conformidade com as Normas e Diretrizes da American Heart Association (AHA), visando a sua utilização para avaliar o efeito dos cursos de instrução e para estimar os resultados das atividades educativas, vários critérios foram usados para validar se o sistema consegue avaliar o que se propõe. Entre eles, incluiu-se o critério que faz a seguinte consideração: “O efeito do curso deve ser refletido em uma melhora da pontuação” [105].

Assim, de acordo com este critério que vem sendo utilizado por estudiosos do assunto para validar os intrumentos de avaliação de habilidades psicomotoras em BLS, na pesquisa em tela, não só o curso teórico-prático foi satisfatório por ter melhorado a pontuação dos estudantes quanto à estratégia de avaliação parece ter sido eficaz ao contemplar este quesito em pauta [105].

Nesta pesquisa, os resultados apresentados corroboram os dados de pesquisas similares, nas quais houve um aumento estatisticamente significativo das médias dos escores, antes e depois da implementação de curso teórico-prático de manobras de RCP. [9, 19, 39, 60, 63, 105]

Em uma pesquisa realizada em um hospital universitário com 273 profissionais de enfermagem, 94 médicos e 89 estudantes da área da saúde, na tentativa de avaliar os conhecimentos adquiridos antes e depois de um curso teórico-prático referente ao SBV, os resultados evidenciaram que a porcentagem da média foi de 64%, antes do curso para 84% depois do curso [39].

De acordo com resultados apresentados por uma pesquisa realizada com 24 enfermeiros de uma unidade de terapia intensiva, na qual foram submetidos para atuar em um cenário simulado de parada cardíaca com manequins. Depois de uma instrução teórica e treinamento prático, seguidos de comentários, os participantes mais uma vez foram submetidos ao cenário de reanimação. Os dados coletados antes da intervenção revelaram déficits de desempenho, mesmo nesta amostra do pessoal de enfermagem da área de emergência, tidos como experientes. Após o treinamento prático, os resultados mostraram melhora significativa no volume de ventilação (P <0,001), taxa de compressão com a profundidade correta (P <0,031) e a versão completa (P <.001), e uma redução nos intervalos entre as compressões (P <. 050) [103].

Em uma pesquisa realizada pelo Departamento de Medicina da Universidade da Pennsylvania School of Medicine, na Filadélfia, Pensilvânia, EUA, 80 enfermeiros foram randomizados em dois grupos e submetidos à cenario simulado de PCR em um centro médico acadêmico. Um grupo recebeu feedback audiovisual, após intervenção, e o outro, feedback apenas com comentários. No grupo de esclarecimento, apenas, o percentual de participantes aumentou ao fornecer compressões torácicas adequadas, após o *debriefing* (comentários da atuação), de 38% a 68% (p = 0,015), e o cumprimento da profundidade das compressões cardíacas melhorou de 19% a 58% (p = 0,002). Mas, no grupo que foi submetido ao feedback audiovisual melhorou o cumprimento da taxa de compressão de 45% para 84% (p = 0,001) e também aumentaram os participantes que executaram as compressões com frequência e profundidade adequadas, de 29% para 64% com (p=0,005) [104].

Em um estudo realizado com estudantes de Medicina, pesquisadores desenvolveram um método de aprendizagem baseado em problemas, no qual estudantes tiveram de ensinar a RCP aos sobreviventes de PCR, para melhorar o conhecimento e habilidades de treinadores e aprendizes. Os estudantes e aprendizes consideraram bons seus conhecimentos e habilidades, depois do curso [112].

Em relação ao treinamento de RCP em massa, em um estudo na Dinamarca, foi realizada uma distribuição de 35.000 manequins de RCP a alunos de 12 a 14 anos em 806 escolas primárias. Foi usado um DVD instrutivo de 24 minutos, eles treinaram a RCP para desenvolver essa habilidade psicomotora e, posteriormente, usaram o equipamento para treinar em casa com a família e amigos. Após o treinamento, os alunos responderam um instrumento identificando com quem da família ou amigos haviam treinado, 6.947 questionários foram devolvidos e 17.140 pessoas foram treinadas por esses alunos que disseminaram o conhecimento com sucesso por meio do curso [113].

Quanto à utilização de **avaliações** em cursos teórico-práticos, ressalta-se uma pesquisa que aplicou uma avaliação prática de RCP a 141 enfermeiras, na Holanda, com objetivo de investigar a habilidade de enfermeiras gerais qualificadas para executar RCP e comparar estas habilidades com um grupo de enfermeiras de emergência. Uma pontuação total das habilidades foi computada, baseada em um sistema de pontuação predefinido e a porcentagem de enfermeiras gerais que puderam alcançar uma pontuação alta, foi de 6.4 %, já 88% das enfermeiras de emergência alcançaram uma pontuação alta, após a avaliação. Os pesquisadores concluíram que os conhecimentos práticos em RCP são insuficientes na maioria dessa amostra de enfermeiros gerais na Holanda, evidenciando a necessidade e importância de se criar um programa de instrução de reeducação para profissionais de saúde que não atuam em emergência [114].

Também em uma pesquisa realizada na Universidade Radboud Nijmegen Medical Centre, na Holanda, médicos em formação foram submetidos a avaliações. Inicialmente, a um teste teórico, que consistiu de 52 questões de múltipla escolha sobre os primeiros socorros e suporte

básico de vida, seguido por um teste prático que consistiu em dois primeiros socorros e situações de suporte básico de vida, incluindo a ressuscitação cardiopulmonar (CPR). Os desempenhos foram avaliados por avaliadores certificados que utilizaram critérios embasados nas diretrizes para RCP internacionais, e 19% dos médicos em formação passaram no teste teórico. O cenário dos primeiros socorros foi realizado corretamente por 11% dos medicos em formação. De acordo com os examinadores, as manobras de RCP foram executadas corretamente por 30% dos médicos em formação, evidenciando a necessidade de treinamentos práticos periódicos, embasados nas diretrizes internacionais [(115)].

5.3.1 Tempo de execução do procedimento

Neste estudo, os tempos de execução dos itens que compuseram o modelo padrão e a Avaliação da Habilidade (prática), foram monitorizados no decorrer das três etapas, visto que o tempo é considerado importante neste tipo de procedimento, do qual poderá depender o sucesso do socorrista.

Quanto ao tempo utilizado pelos estudantes na execução dos itens das manobras de RCP, com uso do DEA no decorrer da Avaliação da Habilidade (Prática) das três etapas, de acordo com dados da Tabela 12, notou-se que os estudantes gastaram em média 43,83 segundos na 1ª etapa, antes do curso teórico-prático, 176,23 segundos na 2ª etapa, após aula teórica e 121,79 segundos na 3ª etapa, após o treinamento prático, para executar todos os itens que compuseram o modelo-padrão uma única vez. Evidenciaram um aumento do tempo da 1ª para a 2ª etapa e uma queda da 2ª para a 3ª etapa.

De acordo com os resultados acima, acredita-se que a média de 43,83 segundos foi baixa **na 1ª etapa**, antes do curso teórico-prático, em razão dos estudantes não conseguirem executar quase nada dos itens propostos no modelo padrão, uma vez que ainda não possuíam conhecimentos para realizar estas ações.

Quanto ao maior tempo gasto na **2ª etapa**, após a aula teórica com demonstração da prática, de 176,23 segundos, acredita-se que se deve à falta do treinamento prático, culminado em um tempo maior na execução dos itens, que se caracteriza, como uma perda de tempo no atendimento a PCR.

Em relação ao tempo de execução dos itens na **3ª etapa**, após o treinamento, que foi de 121,79 segundos, houve uma melhora no tempo de execução em relação a 2ª etapa, acredita-se que o treinamento prático tenha contribuído para este resultado.

Os resultados de uma pesquisa semelhante a esta evidenciaram um tempo de execução de 149,30 segundos, para executar todos os itens propostos no modelo-padrão utilizado, porém trata-se de um instrumento que contempla a avaliação e o atendimento primário, abordando além das manobras de RCP outros itens, tais como atendimento a hemorragias [(9)].

Diante deste panorama, infere-se que oportunizar aos estudantes o desenvolvimento da habilidade psicomotora das manobras de RCP com uso do DEA por meio do treinamento prático faz com que estes as executem de maneira satisfatória e em tempo hábil, o que certamente contribuirá de maneira positiva na sobrevida das vitimas atendidas por tais estudantes.

Segundo Schimdt e Wrisberg [(56)], o mínimo tempo de movimento, trata-se de uma das qualidades da proficiência da habilidade, ou seja, a execução da habilidade psicomotora proposta deve atingir sua meta com a precisão do movimento no menor tempo possível.

De acordo com os autores[(56)], muitos atletas sabem que, para atingir sua meta principal, necessitam minimizar seus tempos de movimento, não adiantando, portanto, apenas a precisão . Acredita-se que o mesmo ocorra com os socorristas que executam as manobras de RCP no atendimento à PCR, visto que se sabe que a literatura é categórica ao afirmar que o tempo para RCP é fundamental para o prognóstico da vítima. Assim, após 4 a 6 minutos, as lesões são irreversíveis, comprometendo a qualidade de vida desses indivíduos [(43, 116, 117, 118, 119)].

Cabe salientar que mesmo em situações de atendimento ideal, a PCR é uma situação dramática, responsável pela morbidade e mortalidade elevadas, sendo o tempo uma variável muito importante, estima-se que, a cada minuto que o individuo permaneça em PCR, 10% de sobrevida sejam perdidos [(120)].

5.4 TEMPO DE TREINAMENTO PRÁTICO

Nos dados da Tabela 33, verifica-se que a média do tempo de treinamento prático foi de **137,5 minutos**, com uma mediana de 150 minutos, e os estudantes que mais praticaram a técnica em estudo, treinaram 300 minutos e os que menos praticaram, treinaram 50 minutos.

O Teste de *Correlação Bivariada de Spearman* foi aplicado, entre as variáveis tempo de tempo de treinamento prático e a pontuação total da Avaliação da HABILIDADE (prática) da 3ª etapa, e constatou - se que não existe correlação linear significativa , pois o valor p (p = 0,4599) do teste de *correlação de Spearman* é superior a 0,05. Também foi aplicado este mesmo teste entre as variáveis tempo de treinamento prático e a pontuação total da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria) da 3ª etapa, e também se constatou que não existe correlação linear significativa, pois o valor p (p = 0,3548) do teste de *correlação de Spearman* é superior a 0,05.

Observa-se que não foi possível estabelecer correlações significativas entre o tempo de treinamento do estudante e suas pontuações teóricas e práticas.

Estes resultados não corroboram com o referencial teórico – conceitual desta pesquisa, que salienta que o conhecimento convencional referente às habilidades motoras parece indicar que o desempenho de uma habilidade está diretamente relacionado à quantidade de treinamento prático realizado [22].

Embora não tenha havido correlação significativa entre tempo de treinamento e as pontuações das avaliações nesta pesquisa, houve mudanças estatisticamente significativas entre as médias e medianas referentes às pontuações das avaliações da 2ª para 3ª etapa, após o treinamento prático e da 1ª para 3ª etapa e após aula teórica e treinamento prático, levando a inferir que o treinamento prático melhorou o desempenho dos estudantes na manobras de RCP com uso do DEA.

Ainda quanto ao tempo de treinamento, diversos estudiosos [9, 22, 56, 57] do assunto assumiram que quanto mais treinada for a pessoa melhor será seu desempenho.

O treinamento em reanimação deve basear-se em cenários hospitalares e as diretrizes atuais pautadas em evidências, e devem ser ensinados por meio de simulações de vários cenários de PCR. Isso irá garantir uma formação que se refletirá em diferentes situações potenciais que os enfermeiros poderão enfrentar na prática. Enfermeiros em áreas clínicas, que raramente prestam atendimento em PCR, devem receber uma formação que inclua o uso do DEA e ter acesso a desfibriladores para evitar atrasos na reanimação. Os funcionários devem ser formalmente avaliados por meio de um manequim com um mecanismo de feedback ou um instrutor experiente para garantir que as compressões torácicas e ventilações sejam realizadas adequadamente no momento da formação. Cursos de atualização devem ser fornecidos sempre que necessário[121].

Os resultados sugerem que o treinamento em suporte básico de vida com base nas diretrizes do ILCOR de 2005 é necessário, mesmo em enfermeiros com experiência em emergência. A formação teórica seguida de treinamento prático embasado na aplicação de um algoritmo parece melhorar o desempenho da ressuscitação a curto prazo e é bem aceito pelos enfermeiros experientes que trabalham em unidade de terapia intensiva e que também compõem a equipe de atendimento de parada cardíaca do hospital [103].

Em um estudo de revisão de literatura referente à Abordagens para a melhoria do desempenho na RCP, realizado pela Universidade da Pensilvânia, Departamento de Medicina de Emergência, no Centro de Ciência de Ressuscitação, na Filadélfia - EUA, evidenciou-se que métodos de treinamento convencionais são muitas vezes insuficientes para permitir que os prestadores de cuidados de saúde realizem uma RCP de alta qualidade. O uso de métodos de simulação durante o treinamento de ressuscitação pode aumentar a qualidade de ressuscitação subsequente. Além disso, o feedback automatizado durante a reanimação foi mostrado para melhorar o desempenho na RCP. Comentários, após a reanimação, podem melhorar a qualidade e aumentar o sucesso da RCP. A utilização de protocolos pode levar a uma melhor sobrevida do paciente. A implementação destas medidas em uma base mais ampla possivelmente

melhore o atendimento da PCR e, finalmente, possa diminuir a mortalidade do paciente[122] .

Vale ressaltar que duas partes novas nas Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE são: Cuidados Pós - PCR e **Treinamento**, implementação e equipes [102].

Sendo assim, o “Treinamento, implementação e equipes” é uma nova seção das Diretrizes da AHA 2010 para RCP e ACE, que aborda o crescente 'corpus' de evidências que orientam as melhores práticas de ensino e aprendizado na capacitação em ressuscitação, a implementação da Cadeia de Sobrevivência e as melhores práticas relacionadas às equipes e sistemas de tratamento. De acordo com as Novas Diretrizes – 2010 [102], as principais recomendações e pontos de ênfase para treinamentos práticos e cursos teórico-práticos são:

• O atual período de certificação de 2 anos para cursos de suporte básico e avançado de vida deve incluir a avaliação periódica do conhecimento e das capacitações dos socorristas, com reforço ou reciclagem das informações, conforme a necessidade. O momento e o método ideais para essa reavaliação e esse reforço não são conhecidos e justificam mais investigações.

• Os métodos para aumentar a disposição das pessoas presentes para executar uma RCP incluem treinamento formal em RCP.

• A RCP só com as mãos (apenas compressões) deve ser ensinada para aquelas pessoas que possam não estar dispostas a executar a RCP convencional ou ser incapazes de fazê-la. Além disso, os profissionais devem ser treinados para superar as barreiras da administração da RCP (por exemplo, medo ou pânico diante de uma vítima de PCR real).

• Os atendentes/operadores dos serviços médicos de emergência/urgência devem fornecer instruções por telefone para ajudar as pessoas presentes a reconhecer vítimas de PCR, inclusive, vítimas que possam ainda estar com “gasping”, e incentivar tais pessoas a administrarem a RCP, se for provável que ocorra uma parada/paragem. Os atendentes/operadores podem instruir as pessoas presentes não treinadas a aplicar a RCP somente com as mãos (apenas compressões).

• As habilidades no suporte básico de vida podem ser aprendidas pelo método "pratique enquanto assiste", apresentado em vídeo, tão bem quanto nos tradicionais cursos mais longos, ministrados por instrutores.

• Para reduzir o tempo até a desfibrilação em vítimas de PCR, o uso do DEA/DAE não deve se limitar apenas a pessoas com treinamento formal em seu uso. No entanto, o treinamento em DEA/DAE melhora o desempenho na simulação e continua sendo recomendado.

• O treinamento em habilidades de trabalho em equipe e liderança deve continuar sendo incluído nos cursos de SAVC e SAVP. Manequins com recursos realistas, como a capacidade de demonstrar expansão torácica e sons respiratórios, gerar pulso e pressão arterial e falar podem ser úteis para a integração de conhecimento, habilidades e comportamentos exigidos no treinamento em SAVC e SAVP. Há, contudo, evidência insuficiente para a recomendação de seu uso rotineiro nos cursos.

• Não devem ser usadas exclusivamente avaliações escritas para avaliar a competência de um participante de um curso de suporte avançado de vida (SAVC ou SAVP); é necessário também avaliar o desempenho prático.

• A avaliação formal deve continuar sendo incluída nos cursos de ressuscitação, tanto como método para avaliar o êxito do aluno em atingir os objetivos de aprendizado como para avaliar a eficácia do curso.

• Dispositivos para ressuscitação cardiopulmonar imediata e de feedback podem ser úteis no treinamento de socorristas e como parte de uma estratégia geral de melhoria da qualidade da RCP em PCRs reais.

• A reunião de consolidação é uma técnica não intimidadora, com enfoque no aluno que ajuda cada socorrista e as equipes a refletirem sobre o desempenho e melhorá-lo. A reunião de consolidação deve ser incluída nos cursos de SAV para facilitar o aprendizado e pode ser usada para examinar o desempenho no ambiente clínico e melhorar o desempenho subsequente.

• Abordagens baseadas em sistemas para melhorar o desempenho da ressuscitação, como sistemas de tratamento regionais e sistemas de resposta rápida ou equipes médicas de emergência/urgência podem ser úteis para reduzir a variabilidade na sobrevivência à PCR.

6. CONCLUSÕES

Este estudo permitiu as seguintes conclusões:

1. Na avaliação do desempenho na HABILIDADE e no CONHECIMENTO das manobras de ressuscitação cardiopulmonar (RCP) com o uso do DEA, pelos estudantes de graduação da área de saúde, após **Aula Teórica**.

1.1 HABILIDADE

- Após Aula Teórica, houve melhora no número de acertos, de forma significativa, em 28 dos 30 itens.
- Após Aula Teórica, apenas o item 5 do Aspecto Preliminar, atingiu o índice de acerto ≥ 90% dos estudantes.
- Após Aula Teórica, houve aumento da pontuação dos estudantes de forma significativa.

1.2 CONHECIMENTO

- Após Aula Teórica, houve melhoras no número de acertos, de forma significativa, em 39 das 40 questões.
- Após Aula Teórica, as questões do Aspecto Preliminar 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 20, 35 ; da Ventilação 6,14 ; das Compressões Cardíacas 24, 25, 27, 28 ; do Uso do DEA 23, 29, 31, 33, 34, 36, 37, 38; atingiram índices de acertos ≥ 90% dos estudantes.
- Após Aula Teórica, houve aumento da nota dos estudantes de forma significativa.

2. Na avaliação do desempenho na HABILIDADE e no CONHECIMENTO das manobras de ressuscitação cardiopulmonar (RCP) com o uso do DEA, pelos estudantes de graduação da área da saúde, após **Treinamento Prático**.

2.1 HABILIDADE

- Após Treinamento Prático, houve melhoras no número de acertos, de forma significativa, em todos os 30 itens.

- Após Treinamento Prático, os itens do Aspecto Compressões Cardíacas 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20; atingiram índices de acertos ≥ 90% dos estudantes.
- Após Treinamento Prático, houve aumento da pontuação dos estudantes de forma significativa

2.2 CONHECIMENTO

- Após Treinamento Prático, houve melhoras no número de acertos, em 12 das 40 questões; de forma significativa, em 4 das 40 questões.
- Após Treinamento Prático, apenas a questão 27 do Aspecto Compressões Cardíacas atingiu o índice de acertos ≥ 90% dos estudantes.
- Após Treinamento Prático, não houve alteração na nota dos estudantes.

3. Na avaliação do desempenho na HABILIDADE e no CONHECIMENTO das manobras de ressuscitação cardiopulmonar (RCP) com o uso do DEA, pelos graduandos da área da saúde, após **Curso Teórico-Prático (aula teórica e treinamento prático):**

3.1 HABILIDADE

- Após *Curso Teórico-Prático,* houve mudanças no número de acertos, de forma significativa, em todos os 30 itens.
- Após Curso Teórico-Prático, os itens do Aspecto Preliminar 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; da Abertura das Vias Aéreas 8, 9; da Ventilação 10, 13 ; Compressões Cardíacas 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 ; do Uso do DEA 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 ; atingiram os índices de acertos ≥ 90% dos estudantes.
- Após Curso Teórico-Prático, houve aumento da pontuação dos estudantes de forma significativa.

3.2 CONHECIMENTO

- Após Curso Teórico-Prático, houve mudanças no número de acertos, de forma significativa, em todas as 40 questões.

- Após Curso Teórico-Prático, as questões do Aspecto Preliminar 1, 3, 5, 9, 20; da Ventilação 6, 14, 15, 16; das Compressões Cardíacas 27 ; do Uso do DEA 23, 31, 32, 33, 34; atingiram os índices de acertos ≥ 90% dos estudantes.
- Após Curso Teórico-Prático, houve aumento da nota dos estudantes de forma significativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Luchese R, Barros S. Pedagogia das competências – um referencial para a transição paradigmática no ensino de enfermagem – uma revisão de literatura. Acta Paul Enferm. 2006; 19(1): 92-9.

2. Faustino RLH, Egry EY. A formação da enfermeira na perspectiva da educação: reflexões e desafios para o futuro. Rev Esc Enferm USP. 2002; 36(4): 332-7.

3. Almeida MCP, Gomes DLS, Silva E. Avaliação da técnica de injeção intramuscular através de “check-list”. Rev Bras Enf. 1980; 33(4): 428-42.

4. Sordi MRL. Estudo da percepção dos docentes de enfermagem frente à situação de avaliação processo ensino-aprendizagem [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 1988.

5. Haddad MCL. Enfermagem Médico-Cirúrgica: uma nova abordagem de ensino e sua avaliação pelo aluno. Rev Lat-Am Enferm. 1993; 1(2): 97-112.

6. Vendrúscolo DMS, Manzolli MC. O currículo na e da enfermagem: por onde começar e recomeçar. Rev Lat-Am Enferm. 1996; 4(1): 55-70.

7. Gul R, Boman J. Concept mapping: a strategy for teaching and evaluation in nursing education. Nurse Educ Pract. 2006; 6(4):199-206.

8. Pinto JBT, Pepe AM. A formação do enfermeiro: contradições e desafios à prática pedagógica. Rev Lat-Am Enferm. 2007; 15(1): 120-126.

9. Miyadahira, AMK. Processo de ensino-aprendizagem de habilidades psicomotoras em procedimentos de emergência: avaliação e atendimento primário [tese livre-docência]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 1997.

10. Troncon LEA, Maffei CML. A incorporação de recursos de simulação no curso de graduação em Medicina da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP. Medicina (Ribeirão Preto). 2007; 40 (2):153-61.

11. Miyadahira, AMK. Processo de ensino-aprendizagem de habilidades psicomotoras: análise da técnica da injeção intramuscular. [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 1990.

12. Hayashida, M. Laboratório de Enfermagem: histórico organizacional e funcional de uma unidade universitária. [dissertação]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto; 1992.

13. Farah, OGD. A ansiedade e a prática no processo ensino-aprendizagem de habilidades psicomotoras: técnica de preparo de medicação parenteral. [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 1996.

14. Ribeiro, RCN. Paramentação Cirúrgica: avaliação do processo ensino-aprendizagem. [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 1997.

15. Scalese M et al. Simulation Technology in Medical Education. J Gen Intern Med. 2007; 23(Suppl 1): 46–9.

16. Issenberg SB, McGaghie WC, Hart IR, et al. Simulation technology for health care professional skills training and assessment. JAMA 1999; 82:861–866.

17. Rosenthal ME, Adachi M, Ribaudo V, et al. Achieving housestaff competence in emergency airway management using scenario based simulation training. Chest 2006; 129:1453–1458.

18. Wayne DB, Butter J, Siddall VJ, et al. Simulation-based training of internal medicine residents in advanced cardiac life support protocols: a randomized trial. Teach Learn Med 2005; 17:210–216.

19. Wayne DB, Butter J, Siddall VJ, et al. Mastery learning of advanced cardiac life support skills by internal medicine residents using simulation technology and deliberate practice. J Gen Intern Med 2006; 21:251–256.

20. Wayne DB, Siddall VJ, Butter J, et al. A longitudinal study of internal medicine residents' retention of advanced cardiac life support (ACLS) skills. Acad Med 2006; 81(suppl):S9–S12.

21. Kaakinen J, Arwood, E. Systematic Review of Nursing Simulation Literature for Use of Learning Theory. International Journal of Nursing Education Scholarship 2009; 6 (1): 1-20.

22. Magill RA. Aprendizagem motora: conceitos e aplicações. São Paulo: Ed. Edgard Blucher; 2000.

23. Comissão Nacional de Ressuscitação Cardiorrespiratória da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Consenso Nacional de Ressuscitação Cardiorrespiratória. Arq Bras Cardiol 1996; 66 (6): 1-180.

24. Timermam S, Paiva S, Tarasoutchi F. Suporte Avançado de Vida – implantação no Brasil e sua essência. Rev Soc Cardiol do Estado de São Paulo 1998; 4 (1):1-16.

25. Capovilla BC. Ressuscitação cardio – respiratória: uma análise do processo ensino/aprendizagem nas universidades públicas estaduais paulistas. [dissertação]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas; 2002.

26. Pazin Filho A, Santos JC, Castro RBP, Bueno CDF, Schmidt A. parada cardiorrespiratória (PCR). Medicina (Ribeirão Preto) 2003; 36(2):163-178.

27. Bellan M.C. Capacitação do enfermeiro para o atendimento da parada cardiorrespiratória. [dissertação]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas; 2006.

28. Araújo S. Ressuscitação cardiopulmonar. In: Terzi R, Araujo S. Técnicas Básicas em UTI. 2 ed. São Paulo: Manole; 1992. p. 307-348.

29. Cruz DALM, Souza RMC, Padilha KG. Reanimação cardiorrespiratória: conceitos e condutas no atendimento do adulto. Rev Paul Enf 1992; 11(3): 1992.p.103-110.

30. Coelho OR et al. Ressuscitação cardiopulmonar. Rev Soc Cardiol do Estado de São Paulo 1997; 7(1):1-7.

31. Piva JP, Carvalho P, Garcia PC. Terapia Intensiva em Pediatria. 4 ed. São Paulo: Medsi; 1997.

32. Araújo SR. Ressuscitação cardiorrespiratória cerebral. In: Raton, JLA. Medicina Intensiva. São Paulo: Atheneu; 1999. cap.2. p.2-16.

33. Muniz J, Juane R, Beiras AC. Epidemiology of coronary disease in women. Rev Esp Cardiol 1994; 47(3): 6-12.

34. Gandhi M.M. Clinical epidemiology of coronary heart disease in the UK. Br.J.Hosp.Med.1997; 58(8): 23-7.

35. Murray CJ, Lopez AD. Mortality by cause for eight regions of the world: Global Burden States, 1989 to 1998. Circulation. 2001;104: 2158-63.

36. Timerman, S. Desfibrilação Automática. Rev Soc Cardiol do Estado de São Paulo 1997; 7(1): 48-57.

37. Moretti MA, Cesar LAM, Nusbacher A, Kern KB, Timerman S, Ramires JAF. Advanced cardiac life support training improves long-erm survival from in-hospital cardiac arrest. Resuscitation 2007; 7(2): 458-65.

38. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretriz de Apoio ao Suporte Avançado de Vida em Cardiologia – Código Azul – Registro de Ressuscitação, Normatização do Carro de emergência. Arq Bras Cardiol 2003; 81(Supl IV):1-14.

39. Granzotto JA et al. Capacitação em Suporte Básico de Vida em um Hospital Universitário. Revista da AMRIGS 2008; 52 (1): 24-28.

40. Mercier JC, Bompard Y, Beaufils F. Resuscitation cardio – pulmonaire. Donnees recentes. Arch Fr Pediatr 1983; 40:343-352.

41. Ocklitz A. Artificial respiration with technical aids already 5000 years ago? Kunstliche Beat mung mitte chnischen Hilfs mittelns chonvor 5000 Jahren? Anaesthesist 1996; 45: 19-2114.

42. Timerman S e cols. Aliança Internacional dos Comitês de Ressuscitação (ILCOR). Papel nas novas diretrizes de ressuscitação cardiopulmonar e cuidados cardiovasculares de emergência 2005-2010. Arq Bras Cardiol 2006; 87: 201-208.

43. 2005 American Heart Association (AHA) International Liaison Committee on Resuscitaton (ILCOR). Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2005; 112 (24): IV-1-IV-5.

44. American Heart Association (AHA). Aspectos mais relevantes das Diretrizes da American Heart Associationsobre Ressuscitação Cardiopulmonar e Atendimento Cardiovascular de Emergência. Currents. 2005-2006; 16 (4): 1-27.

45. Jacobs I, Nadkarni V, Bahr J, Berg RA, Billi JE, Bossaert L, et al. International Liason Committee on Resusitation. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update and simplification of the Utstein templates for resuscitation registries. Resuscitation. 2004; 63(3): 233-49.

46. Wik L, Kramer-Johansen J, Myklebust H, Sorebo H, Svensson L, Fellows B, et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during out-of-hospital cardiac arrest. JAMA. 2005; 293: 299-304.

47. Pazin Filho A, Schmidt A, Filipini C, Castro RBP, Rosa RM, Rosa MAOF, Bueno CDF, Maciel BC. Simulação de pacientes – cursos de suporte de vida ACLS, BLS e PALS na FMRP - USP. Medicina (RibeirãoPreto) 2007; 40 (2): 204-12.

48. American Heart Association. Fundação Interamericana do Coração. SBV para profissionais de saúde. São Paulo: Margraf; 2008.

49. Sayre MR, Berg RA, Cave DM, Page RL, Potts J, White RD. Hands-Only (Compression-Only) Cardiopulmonary Resuscitation: A Call to Action for Bystander Response to Adults Who Experience Out-of-Hospital Sudden Cardiac Arrest: A Science Advisory for the Public From the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee. Circulation 2008; 117: 2162-2167.

50. Zorzela L, Garros D, Caen ARC. The new guidelines for cardiopulmonary resuscitation: a critical analysis. J Pediatr (Rio J) 2007; 83 (2 Suppl): S64-70.

51. Shuster M, Caen A, Gay M. Guidelines 2005 Emergency Cardiovascular Care. Physician. 2006: 52.

52. Yannopoulos D, Aufderheide T. Acute administration of sudden cardiac death in adults based on new resuscitation guidelines. Europace 2007; 9: 2-9.

53. Montgomery WH. The development of standards and guidelines for Cardiopulmonary resuscitation an emergency cardiac care in the United States. Ann Acad Med 1992; 21(1):92-6.

54. Rocha AF. Neurofisiologia de linguagem. Ci. Cult 1980; 32(1):24-30.

55. Rocha AF. Toward a theorical and experimental approach of fuzzy learning. In: Gupta MM, Sanchez E. Approximate reasoning in decision analysis. Amsterdan: Elsevier Science; 1982. p.191-9.

56. Schmidt RA, Wrisberg CA. Aprendizagem e Performance Motora; tradução Ricardo Demétrio de Souza Peterson. 4 ed. Porto Alegre: Artmed; 2010.

57. Miyadahira, AMK. Capacidades motoras envolvidas na habilidade psicomotora da técnica de ressuscitação cardiopulmonar: subsídios para o processo ensino-aprendizagem. Rev Esc Enferm USP 2001; 35(4): 366-73.

58. Fleishman EA. Structure and measurement psycomotor abilities. In: Singer RN. The psycomotor domain. Philadelphia: Ed Lea & Febriger; 1972.p.78-106.

59. Fitts PM, Posner MI. Human performance. Belmont Califórnia: Brooks Cole; 1967.

60. Miyadahira AMK, Martins CC, Araújo GL, Sodré JS. Ressuscitação Cardiopulmonar com a utilização do desfibrilador externo semi-automático: avaliação do processo ensino-aprendizagem. Rev Esc Enferm USP 2008; 42(3): 532-8.

61. Greig M, Elliot D, Parboteeah S, Wilks. Basic life support skill acquisition and retention in student nurse undertaking a pre – registration diploma in higher education/nursing course. Nurse Education Today 1996; 16: 28-31

62. Moule P, Knight Carolyn. Emergency, cardiac arrest! Can we teach the skills? Nurse Education Today 1997; 17: 99-105.

63. Chamberlain D. et al. Trials of teaching methods in basic life support: comparison of simulated CPR performance after first training and at 6 months, with a note on the value of re-training. Resuscitation 2002; 179-187.

64. Chamberlain D. et al. Randomised controlled trials of staged teaching for basic life support: comparison of CPR performance and skill retention using staged instruction or conventional training. Resuscitation 2001 50: 27-37.

65. Badger T, Rawstorne D. An evaluative study of pre-registration nursing students´ skills in basic life support. Nurse Education Today 1998;18: 231-236.

66. Scarpelini S, Andrade JI. Simulação de pacientes – Cursos de Suporte de Vida - Suporte Avançado de Vida no Trauma. Medicina (Ribeirão Preto) 2007; 40 (2): 199-203.

67. Sampaio LABN. Avaliação do processo ensino - aprendizagem da técnica de ressuscitação cardiopulmonar pela equipe de Enfermagem. [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2003.

68. Boaventura AP. Avaliação do processo ensino-aprendizagem das manobras de ressuscitação cardiorrespiratória (RCP) utilizando o desfibrilador externo automático (DEA) [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2010.

69. Pazin-Filho A. Scarpelini S. Simulação: definição. Medicina (RibeirãoPreto) 2007; 40 (2): 162-6.

70. Cooper JB, Taqueti VR. A brief history mannequin simulators for clinical education and training. QualSaf Health Care 2004;13 (Suppl 1):i11-8.

71. Tegtmeyer K, Ibsen L, Goldstein B. Computer-assisted learning in critical care: from ENIAC to HAL. Crit Care Med 2001; 29 (Suppl 8):N177-82.

72. Troncon LEA. Utilização de pacientes simulados no ensino e na avaliação de habilidades clínicas. Medicina (Ribeirão Preto) 2007; 40 (2): 180-91.

73. Troncon LEA, Foss NT, Voltarelli JC, Dantas RO. Avaliação de habilidades clínicas por exame objetivo estruturado por estações, com emprego de pacientes padronizados: uma aplicação no Brasil (Parte II). Rev Bras Educ Med 1996; 20: 53-60.

74. Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance. Acad Med 1990; 65 (Suppl 9):S63-S7.

75. Vozenilek J, Huff JS, Reznek M, Gordon JA. See one, do one, teach one: advanced technology in medical education. Acad Emerg Med 2004; 11(11):1149-54.

76. Handler JA, Adams JG, Feied CF, Gillam M, Vozenilek J, Barthell EN, et al. Emergency medicine information technology consensus conference: executive summary. Acad Emerg Med 2004; 11(11):1112-3.

77. Gwinnutt CL, Driscoll PA. Advanced trauma life support. Eur J Anaesthesiol 1996; 13:95-101.

78. Granitoff N. Reanimação cardiorrespiratória: aspectos relacionados à dinâmica de atendimento no Pronto Socorro de um Hospital de Ensino. [tese]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo; 1995.

79. Medeiros EB. Provas Objetivas Discursivas, Orais e Práticas: Técnicas de Construção. 7 ed. Rio de Janeiro: Ed. da Fundação Getúlio Vargas; 1983.p.178.

80. Ferreira, A. B. H. *Aurélio século XXI*: o dicionário da Língua Portuguesa. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 1999.

81. Fleiss JL. Statistical Methods for rate and Proportions. 2. ed. New York: John Wiley Sons; 1981.

82. Woolson RF. Statistical Methods for the analysis of Biomedical Data. New York: John Wiley Sons; 1987.

83. Pagano M, Gauvreau K. Princípios de Bioestatística, 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning; 2004.

84. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). A trajetória dos cursos de graduação na área da saúde: 1991-2004. Ana Estela Haddad et al, Organizadores. 15 v. Brasília; 2006.

85. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) [homepage na Internet]. Brasília; [atualizado 2007] Disponível em: http://www.inep.gov.br/ download/ enade/ 2007/ relatorio_sintese/2007_ REL_SINT_BIOMEDICINA.

86. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) [homepage na Internet]. Brasília; [atualizado 2007] Disponível em: http://www.inep.gov.br/ download/ enade/ 2007/ relatorio_sintese/2007_ REL_SINT_ENFERMAGEM.

87. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) [homepage na Internet]. Brasília; [atualizado 2007] Disponível em: http://www.inep.gov.br/ download/ enade/ 2007/ relatorio_sintese/2007_ REL_SINT_FARMÁCIA.

88. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) [homepage na Internet]. Brasília; [atualizado 2007] Disponível em: http://www.inep.gov.br/ download/ enade/ 2007/ relatorio_sintese/2007_ REL_SINT_FIOTERAPIA.

89. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) [homepage na Internet]. Brasília; [atualizado 2007] Disponível em: http://www.inep.gov.br/ download/ enade/ 2007/ relatorio_sintese/2007_ REL_SINT_FONOAUDIOLOGIA.

90. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) [homepage na Internet]. Brasília; [atualizado 2006] Disponível em: http://www.inep.gov.br/ download/ enade/ 2006/ relatorio_sintese/2006_ REL_SINT_PSICOLOGIA.

91. Nakamae DD, Costa MLAS. Semelhanças e diferenças do perfil de estudantes de enfermagem oficiais e particulares da região da grande São Paulo. Rev Paul Enf 1993; 12(2):72-7.

92. Kawakame. PMG. Validação do “Qualityof Life Index” de Ferrans e Powers para estudantes de graduação de enfermagem. [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2001.

93. Farah OGD. A ansiedade e a prática no processo ensino-aprendizagem de habilidades psicomotoras: técnica de preparo de medicação parenteral. [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 1996.

94. Mohallem AGC. Processo ensino-aprendizagem de habilidades psicomotoras: análise da técnica de venóclise. [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2003.

95. Glendon L et al. Variables affecting cardiopulmonary resuscitation skill decay. J Occup Psycol 1988; 61: 243-55.

96. Cooper S, Libby J. A review of educational issues in resuscitation training. J of Clin Nurs 1997; 6(1): 5-10.

97. Verplanckea T, Paepea P, Calle PA, Regge M, Van Maelec G, Monsieurs KG. Determinants of the quality of basic life support by hospital nurses. Resuscitation 2008; 77: 75-80.

98. Tavares MSG, Rolin EJ, Franco LHRO, Oliveira FL. O perfil do aluno ingressante nos cursos superiores de enfermagem do estado de São Paulo- 1993. Rev Paul Enferm 1995; 14(2/3): 55-65.

99. Fleishman, E. A. Structure and measurement of physical fitness. New York: Englewood Cliffs/Prentice-Hall; 1964.

100. Martins CC, Araújo GL, Sodré JC. Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem na RCP com a utilização do Desfibrilador Externo Semi-Automático. [monografia]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2004.

101. Capone PL, Lane JC, Kerr CS, Safar P. Life supporting first aid (LSFA) teaching to Brazilians by television spots. Resuscitation 2000; 47(3):259-65.

102. Hazinski MF, Nolan JP, Billi JE, et al. Part 1: Executive Summary: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation* 2010; 122; S250-S275.

103. Preusch MR, Bea F, Roggenbach J, Katus HÁ, JüngerJ, Nikendei C. Resuscitation Guidelines 2005: does experienced nursing staff need training and how effective is it? Am J Emerg Med 2010; 28(4):477-84.

104. Dine CJ, Gersh RE, Leary M, Riegel BJ, Bellini LM, Abella BS. Improving cardiopulmonary resuscitation quality and resuscitation training by combining audiovisual feedback and debriefing. Crit Care Med 2008; 36(10):2817-22.Berden HJ, Pijls NH, Willems FF, Hendrick JM, Crul JF. A scoring system for basic cardiac life support skills in training situations 1992; 23(1):21-31.Ovalle CCIS. A Importância do treinamento prévio no uso do desfibrilador externo automático por fisioterapeutas e enfermeiros. [dissertação]. Campinas: Escola de Enfermagem, Universidade Estadual de Campinas; 2006.

107. Masini EPS. Moreira MA. A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro; 2001.

108. Dornan T, Littlewood S. Margolis AS, Scherpbier A, Spencer J, Ypinazar V. How can experience in: clinical and community settings

contribute to early medical education? ABEME systematic review. Med Teach. 2006; 28(1): 3-18.

109. Anastasiou LGC, Alves LP. Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 7 ed. Joinville: UNIVILLE; 2007. Castro LC de. Percepção dos enfermeiros sobre o processo ensino aprendizagem nos treinamentos desenvolvidos em um hospital da cidade de São Paulo. [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2006. FARIA JR., Alfredo G. Fundamentos pedagógicos: Educação Física. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1986.

112. Robak O et al. CPR in medical schools: learning and teaching BLS to sudden cardiac death survivors a promising strategy for medical students? BMC Medical Education 2006; 6: 27-32.

113. Isbye DL, Rasmussen LS, Ringsted C, Lippert FK. Disseminating Cardiopulmonary Resuscitation Training by Distributing 35 000 Personal Manikins Among School Children. Circulation 2007; 116;1380-1385.

114. Berden HJ, Hendrick JM, van Doornen JP, Willems FF, Pijls NH, Knape JT. A comparison of resuscitation skills of qualified general nurses and ambulance nurses in The Netherlands. Heart Lung 1993; 22(6):509-15.

115. Severien I, Tan EC, Metz JC, Biert J, Berden HJ. [The level of first aid and basic life support for the next generation of physicians]. Ned Tijdschr Geneeskd 2005;149(31):1756-7.

116. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science. Circulation 2010; 122 (18) Suppl 3: S685-706.

117. Moretti MA, Bento AM, Quilici AP, Martins M, Cardoso LF, Timerman S. Análise do Atendimento Intra-Hospitalar de Eventos Simulados de Fibrilação Ventricular/Taquicardia Ventricular. . Arq Bras Cardiol. 2005; 84(6): 449-451.

118. Moretti MA, César LAM, Nusbacher A, Kern KB, Timerman S, Ramires JAF. Advanced cardiac life support training improves long-term survival from in-hospital cardiac arrest. Resuscitation. 2007; (72):458-65.

119. Kaye W. Mancini ME, Use of the Mega Code to evaluate team leader performance during advanced life support. Crit Care Med 1986; 14(2):99-104.

120. Pazin Filho A, Santos JC, Castro RBP, Bueno CDF, Schmidt A. Parada cardiorespiratória (PCR). Medicina (Ribeirão Preto) 2003; 36: 163-178.

121. Hamilton R. Nurses' knowledge and skill retention following cardiopulmonary resuscitation training: a review of the literature. J Adv Nurs. 2005; 51(3):288-97.

122. Seethala RR, Esposito EC, Abella BS. Approaches to improving cardiac arrest resuscitation performance. Curr Opin Crit Care 2010; 16(3):196-202.

APÊNDICES

APÊNDICE A

SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL PARA PESQUISA

Prezado Senhor,

Venho, solicitar a Vossa Senhoria autorização para coleta de dados de uma pesquisa para minha tese para obtenção do título de Doutor, no Programa de Pós – Graduação em Enfermagem na Saúde do Adulto – PROESA da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo – EEUSP, sob orientação da Profª Drª Ana Maria Kazue Miyadahira.

Cabe esclarecer que a pesquisa intitulada: "AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO DA ÁREA DA SAÚDE: manobras de ressuscitação cardiopulmonar com uso do desfibrilador externo automático" tem como objetivo avaliar a prática (HABILIDADE) e a teoria (CONHECIMENTO) dos estudantes matriculados nos cursos de graduação de Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Psicologia, Fonoaudiologia e Biomedicina desta Instituição de Ensino Superior, antes e depois do desenvolvimento de um curso teórico – prático oferecido a estes estudantes. A pesquisa será desenvolvida no período de maio a novembro do ano letivo de 2009. Para tanto, necessito de uma lista que contenha os nomes de todos os alunos ingressantes do ano letivo de 2009, nos Cursos de Graduação da área de saúde desta IES, bem como autorização para a utilização de alguns recursos físicos e materiais, tais como: Auditório, os Laboratórios de Habilidades de Enfermagem da FEF, manequins "Ressusciane" e o Desfibrilador Externo Automático (DEA) para a implementação do curso teórico-prático. Envio em anexo, cópia do Projeto de Pesquisa.

Contando com a compreensão e valiosa colaboração de Vossa Senhoria, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Antecipadamente, agradeço.

Prof[a] Patrícia Moita Garcia Kawakame
Coordenadora do Curso de Enfermagem e Obstetrícia da FEF
Aluna do Programa de Pós- Graduação em Doutorado da EEUSP

Ilmo Sr.
Paulo Sérgio Nascimento
Presidente da Fundação Educacional de Fernandópolis

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde)

Comitê de Ética em Pesquisa da EEUSP – (11) 3061-7548

I . Dados de Identificação do sujeito da pesquisa

Nome:

Documento de identidade n.º sexo:

Endereço: n.º: apto:

Bairro: cidade: CEP:

Telefone:

II . Dados sobre a pesquisa científica/pesquisador:

Título do Projeto: AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO DA ÁREA DA SAÚDE: manobras de ressuscitação cardiopulmonar com uso do desfibrilador externo automático

Pesquisadora: Patrícia Moita Garcia Kawakame

Inscrição no Conselho Regional: COREN-SP: 65571

Cargo/Função: Docente

Instituição: Fundação Educacional de Fernandópolis, Faculdades Integradas de Fernandópolis

Endereço: Rua Amapá, 722, apto. 1001-Jardim América, Fernandópolis – SP

CEP: 156000-000 Fone: (17) 34426125/ 96098174

III. Avaliação do Risco da Pesquisa:

A identificação e o desrespeito ao desempenho teórico e prático no decorrer da avaliação do processo de ensino aprendizagem das manobras de RCP com o uso do DEA são fatores geradores de danos aos estudantes. Como medidas para proteção de danos aos participantes, garantimos que não serão divulgados nomes e nenhum outro dado que permita a identificação. Ainda nesse sentido, os pesquisadores adotam uma postura de respeito frente aos estudantes na construção do processo ensino aprendizagem proposto.

IV. Explicação da pesquisa para os estudantes

Você está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa intitulada: "AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO DA ÁREA DA SAÚDE: manobras de ressuscitação cardiopulmonar com uso do desfibrilador externo automático" O estudo pretende realizar um curso teórico – prático referente às Manobras de Ressuscitação Cardiorrespiratória (RCP), com o uso do DEA destinado aos alunos ingressantes dos Cursos de Graduação de Enfermagem, Farmácia, Fonoaudiologia, Fisioterapia, Psicologia e Biomedicina desta Instituição de Ensino Superior.

Sua participação consistirá em fazer o curso teórico – prático mencionado acima e ser submetido a três etapas de avaliações do processo ensino aprendizagem desenvolvido durante o curso.

Você terá total liberdade para estar questionando a respeito do estudo, podendo desistir de participar a qualquer momento, sem qualquer prejuízo de suas atividades escolares, uma vez que sua participação é voluntária. Será mantido o anonimato dos participantes do estudo.

Coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Antecipadamente agradeço

Pesquisadoras:

Patrícia Moita Garcia Kawakame – patymoita@usp.br tel:34650000- ramal 0029

Ana Maria Kazue Miyadahira** - encana@usp.br tel:3066-7502

V. Consentimento pós-esclarecimento:

Declaro que li e compreendi, o que está escrito neste termo e fui esclarecido sobre a pesquisa. Aceitarei participar voluntariamente do presente estudo.

Fernandópolis,_____de_____de 2009

Assinatura do (a) estudante:_____

Assinatura do Pesquisador (carimbo ou nome legível):_____

APÊNDICE C

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

1 – Dados sociodemográficos

Nome:_____Ficha;_____

Curso:_____

Idade:_____ Sexo: ( ) M ( ) F

Peso:_____ Altura:_____

Já fez algum tipo de curso especificamente de suporte básico de vida?

( ) sim ( ) não Se sim, qual?_____

APÊNDICE D

AVALIAÇÃO DA HABILIDADE (PRÁTICA)

Nome:_____Ficha;_____

Curso:_____Tempo de execução:_____

ITEM	PASSO	ESCORE	SIM	NÃO	OBSERVAÇOES
1	Estimular a vítima balançando seus ombros	10			
2	Chamar em voz alta "Está tudo bem?"	10			
3	Pedir para chamar o resgate, ligar para 193	10			
4	Pedir o DEA	10			
5	Ajoelhar-se próximo a vítima	8			
6	Posicionar o paciente em decúbito dorsal horizontal	10			
7	Despir o tórax da vítima.	10			
8	Abrir as vias aéreas por meio da manobra de hiperextensão da cabeça	10			
9	Posicionar a face na frente da boca da vítima, olhando em direção aos pés para ver se há elevação e abaixamento do tórax, ouvir se há escape de ar durante a exalação, sentir o fluxo de ar (5-10 segundos)	10			
10	Manter via aérea aberta e comprimir as narinas com o polegar e indicador	10			
11	Selar os lábios ao redor da boca da vítima	10			
12	Aplicar 2 ventilações consecutivas de 1 segundo cada	10			
13	Observar expansão torácica	10			
14	Verificar o pulso carotídeo no lado próximo da vítima. (5-10 segundos)	10			
15	Ajoelhar-se próximo ao ombro da vítima mantendo as pernas afastadas	10			
16	Localizar o ponto de compressões no tórax entre os mamilos	10			
17	Posicionar corretamente as mãos sobrepostas e entrelaçadas	9			
18	Manter os braços estendidos	10			
19	Comprimir o tórax de 4 a5 cm de amplitude.	10			
20	Permitir o relaxamento do tórax entre as compressões	10			
21	Realizar 30 compressões e 2 ventilações por ciclo	10			
22	Comprimir na freqüência correta de 100 compressões por minuto (15-23 segundos)	10			
23	Posicionar o DEA ao lado da vítima e próximo do socorrista	9			
24	Ligar o DEA	10			
25	Selecionar as pás adequadas	10			
26	Posicionar as pás corretamente	9			
27	Apresentar sinal visível de afastamento da vítima associado a solicitação verbal para que todos se afastem para **a análise do ritmo pelo DEA**	9			
28	Apresentar sinal visível de afastamento da vítima associado a solicitação verbal para que todos se afastem,fazer a confirmação visual e **pressionar o botão de choque após sinalizado pelo DEA** com o olhar direcionado ao cenário.	10			
29	Reposicionar-se de maneira adequada junto à vítima	9			
30	Reiniciar as compressões torácicas sem retirar as pás	10			
	ESCORE TOTAL	**293**			

Fonte: Instrumento adaptado do modelo padrão utilizado por Miyadahira (1997) e do manual de instrutores da *American Heart Association*.

AVALIADORES:1)_____2)_____3)_____

Etapa:_____Data:_____/_____/_____

APÊNDICE E

AVALIAÇÃO TÉORICA (CONHECIMENTO)

Nome:_____

INSTRUÇÕES:

Responda às questões abaixo, assinalando apenas uma resposta para cada questão. As questões assinaladas com duas ou mais respostas, em branco, com rasuras ou incompreensão da resposta assinalada, não serão pontuadas. Boa Sorte!

1. A Parada Cardiorrespiratória (PCR) é a interrupção súbita:

a) A interrupção súbita dos batimentos cardíacos, da respiração e da responsividade.
b) A interrupção súbita dos batimentos cardíacos, da responsividade com respiração presente.
c) A interrupção súbita da respiração, da responsividade com batimentos cardíacos presentes.
d) A interrupção súbita dos batimentos cardíacos, da respiração com ou sem responsividade.

2. Os conceitos fundamentais pra uma RCP de boa qualidade incluem:

I - Fazer compressões fortes e rápidas.
II - Permitir que o tórax retorne completamente após cada compressão.
III – Evitar a hiperventilação.
IV - Não se preocupar com as interrupções das compressões torácicas.
Diante das afirmativas expostas acima, assinale a alternativa correta;

a) Todas as afirmativas são verdadeiras.
b) As afirmativas I, II, III são verdadeiras.
c) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
d) As afirmativas II, III e IV são verdadeiras.

3. Assinale a alternativa correta que corresponde a <u>duas das modalidades da PCR</u>:

a) Assistolia e Fibrilação Atrial.
b) Fluter atrial e Fibrilação Ventricular.
c) Assistolia e Fibrilação Ventricular.
d) Bradicardia Sinusal e Taquicardia Ventricular sem pulso.

4. Quanto à epidemiologia da PCR é correto afirmar que a principal causa de PCR:

a) No adulto e na criança, é a doença coronária.

b) No adulto, é a doença coronária e, na criança, a deterioração respiratória
c) No adulto e na criança, é a deterioração respiratória.
d) No adulto, é a doença coronária e, na criança, é o acidente automobilístico.

5. A ressuscitação cardiopulmonar (RCP) tem como finalidade promover a circulação de sangue oxigenado pelo organismo sobretudo:

a) Para o coração e cérebro até o restabelecimento das funções espontâneas.
b) Para o coração e rins até o restabelecimento das funções espontâneas.
c) Para o pulmão e estômago até o restabelecimento das funções espontâneas.
d) Para o cérebro e estômago até o restabelecimento das funções espontâneas

6. Assinale a alternativa que descreve a sequência correta da manobra de respiração boca a boca:

1.Sele seus lábios ao redor da boca da vítima.
2.Aplique uma ventilação (sopre por 1 segundo)
3.Comprima as narinas da vítima com seu polegar e indicador e mantenha uma mão na testa da vítima.

a) 3,1,2.
b) 1,2,3.
c) 3,2,1.
d) 2,3,1.

***7.* Qual é a sequência de passos que compõem o elo da corrente de sobrevivência do adulto da *American Heart Association*?**

a) Desfibrilação precoce, Acesso rápido, RCP precoce e Suporte Avançado precoce.
b) Acesso rápido, RCP precoce, Suporte Avançado precoce e Desfibrilação precoce.
c) Acesso rápido, RCP precoce, Desfibrilação precoce e Suporte Avançado precoce.
d) RCP precoce, Desfibrilação precoce, Acesso rápido e Suporte Avançado precoce.

8. Assinale a alternativa em que a sequência das manobras de RCP estão dispostas de maneira correta:

a) Abertura da via aérea; Boa respiração;Circulação;Desfibrilação.
b) Boa respiração;Circulação;Desfibrilação; Abertura da via aérea.
c) Circulação; Desfibrilação; Abertura da via aérea; Boa respiração.
d) Abertura da via aérea; Desfibrilação ; Boa respiração, Circulação

9. Na avaliação da responsividade da vítima, devemos:

a) Dar um soco no precórdio, ou seja, no tórax, da vítima.
b) Balançar o ombro da vítima e falar em voz alta, “Está tudo bem?”

c) Dar um tapa em um dos pés da vítima.
d) Perguntar o nome da vítima.

10. Após detectar que a vítima está inconsciente, qual é o próximo passo do socorrista:

a) Iniciar as compressões torácicas.
b) Avaliar a presença de movimentos respiratórios.
c) Pedir para chamar o resgate, ligar para 193.
d) Abrir as vias aéreas pela hiperextensão da cabeça

11. O socorrista deve manter a via aérea da vítima aberta, quando não há presença de trauma cervical, por meio de:

a) Manobra de inclinação da cabeça-elevação do queixo.
b) Manobra de heimlich.
c) Manobra de elevação da mandíbula sem inclinação da cabeça.
d) Manobra de elevação da mandíbula sem inclinação da cabeça associada à manobra de heimlich.

12. No momento em que o socorrista posiciona seu ouvido próximo ao nariz e à boca da vítima, enquanto observa seu tórax ele deverá realizar a técnica ver, ouvir e sentir, que consiste em;

a) VER se há secreções orais, OUVIR se há escape de ar e SENTIR o fluxo de ar em sua face.
b) VER se há elevação do tórax, OUVIR se há escape de ar e SENTIR o hálito do paciente.
c) VER se há corpos estranhos, OUVIR se há escape de ar e SENTIR o fluxo de ar em sua face.
d) VER se há elevação do tórax, OUVIR se há escape de ar e SENTIR o fluxo de ar em sua face

13. Quando não há suspeita de trauma cervical, como deve ser feito o posicionamento das mãos do socorrista na vítima não responsiva para abrir sua via aérea?

a) Coloque apenas uma mão na testa e faça a hiperextensão da cabeça.
b) Coloque uma mão na testa e a outra perto do queixo e faça a hiperextensão da cabeça.
c) Coloque uma mão na testa e a outra na região cervical, ou seja, na nuca da vítima e faça a hiperextensão da cabeça.
d) Coloque as mãos nas laterais da cabeça da vítima, posicionando os dedos abaixo dos ângulos da mandíbula e levante-a com as mãos, deslocando-a para frente.

14. Após abrir a via aérea e pinçar o nariz de uma vítima não responsiva, devemos iniciar as ventilações de resgate, que são:

a) Três ventilações consecutivas de 1 segundo.
b) Duas ventilações consecutivas de 1 segundo.
c) Duas ventilações consecutivas de 2 segundos.
d) Três ventilações consecutivas de 2 segundos.

15. Assinale a alternativa correta que indica como a eficácia das ventilações de resgate deve ser avaliada;

a) Pelos ruídos respiratórios produzidos pela vítima.
b) Pela expansão torácica da vítima a cada respiração.
c) Pela distenção gástrica presente na vítima.
d) Pela elevação do ângulo da mandíbula da vítima

16. O risco de infecção por RCP é muito baixo, porém recomenda-se que os socorristas utilizem dispositivos de barreira na realização da ventilação da vítima, identifique abaixo a alternativa que apresenta uma ventilação efetuada por meio de dispositivos de barreira:

a) Boca a boca e nariz.
b) Boca a boca.
c) Boca a máscara.
d) Boca a nariz.

17. Assinale a alternativa que corresponde ao momento correto que as compressões cardíacas devem ser introduzidas nas manobras de Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP):

a) Após solicitar o serviço de emergência e pedir um DEA.
b) Após verificar que a vítima se encontra inconsciente.
c) Após a abertura da vias aéreas e verificar que a vítima não está respirando.
d) Após verificar que o pulso carotídeo está ausente.

18. Assinale a alternativa que corresponde à conduta correta, diante de uma situação de PCR , na qual a vítima está com pulso carotídeo presente, porém com ausência de movimentos respiratórios, caracterizando apenas uma parada respiratória;

a) Aplicar uma ventilação a cada 5 segundos .
a) Aplicar uma ventilação a cada 3 segundos.
b) Aplicar 5 ciclos de ventilações e compressões.
c) Aplicar imediatamente as compressões torácicas.

19. Coloque V ou F para as afirmativas abaixo e assinale a alternativa referente à sequência correta:

( ) A ventilação boca a boca é uma maneira rápida e eficaz de fornecer oxigênio para a vítima.

( ) O ar expirado pelo socorrista contém, aproximadamente, 17% de oxigênio.

( ) A distensão gástrica pode ocorrer durante a ventilação, levando a vômitos, aspiração e pneumonia

( ) Respire profundamente na ventilação boca a boca.

a) FVFF
b) FFVV
c) VVVF
d) FVVV

20. Assinale a alternativa que explique corretamente o posicionamento da vítima, antes de se iniciar a RCP:

a) A vítima deve estar em decúbito dorsal horizontal.
b) A vítima deve estar em decúbito lateral E.
c) A vítima deve estar em decúbito ventral horizontal.
d) A vítima deve estar em decúbito lateral D.

21. No decorrer das compressões torácicas, o tórax deve ser comprimido:

a) 2 – 3 cm
b) 3 – 4 cm
c) 1 – 2 cm
d) 4 – 5 cm

22. Assinalar a alternativa que corresponda à conduta inicial que deverá ser tomada caso você se depare com uma pessoa desacordada:

a) Iniciar as ventilações e as compressões cardíacas .
b) Acionar o resgate e pedir um DEA.
c) Sair gritando e pedindo ajuda.
d) Avaliar a responsividade da vítima.

23. Caso a vítima esteja na água, e com o tórax recoberto pela mesma, o quê deve ser feito quanto ao uso do DEA:

a) Transportar para um local seco e secar o tórax da vítima.
b) Transportar para um local seco, e não secar o tórax da vítima.
c) Deixar na água apenas secar o tórax da vítima.
d) Não é indicado o uso do DEA neste caso.

24. Quanto à avaliação do pulso carotídeo, assinale a alternativa que representa a sequência correta dos passos referentes à manobra para sua localização:

1. Palpar a artéria carótida por não menos de 5 e não mais de 10 segundos.
2. Deslize esses 2 ou 3 dedos para o sulco entre a traquéia e os músculos laterais do pescoço, onde se pode sentir o pulso carotídeo.
3. Localize a traquéia, usando 2 ou 3 dedos da outra mão.

a) 1,2,3
b) 2,1,3
c) 2,1,3
d) 3,2,1

25. Assinale a alternativa que corresponde à sequência correta referente às compressões cardíacas.

1. Estique os braços e posicione seus ombros na direção das suas mãos.
2. Afaste ou remova todas as roupas que cobrem o tórax da vítima.
3. Coloque o calcanhar da outra mão sobre a primeira.
4. Coloque o calcanhar de uma mão no centro do tórax da vítima, entre os mamilos.

a) 1,2,3,4
b) 4,1,2,3
c) 4,2,1,3
d) 2,4,3,1

26. Qual a freqüência das compressões torácicas, para adultos, com a presença de 1 socorrista?

a) A frequência correta para aplicar compressões é de 100 por minuto.
b) A frequência correta para aplicar compressões é de 80 por minuto.
c) A frequência correta para aplicar compressões é de 30 por minuto.
d) A frequência correta para aplicar compressões é de 5 por minuto.

27. A correta relação compressão-ventilação para adulto deve ser:

a) 30 compressões e 1 ventilação.
b) 15 compressões e 2 ventilações.
c) 30 compressões e 2 ventilações.
d) 15 compressões e 1 ventilação.

***28.* Diante das compressões cardíacas, é verdadeiro afirmar que:**

I – As compressões torácicas devem ser aplicadas em uma frequência de 100 por minuto.

II – Os socorristas devem tentar minimizar a duração das interrupções das compressões torácicas para menos de 10 segundos.

III – A avaliação do pulso carotídeo da vítima deverá ser de 5 - 10 segundos.

IV – As compressões devem ocorrer na relação de 15 compressões para 2 ventilações na presença de dois socorristas no atendimento ao adulto.

V – Os socorristas devem permitir o retorno completo do tórax, após cada compressão, tirando o peso das mãos, mas sem retirá-las do tórax da vítima.

Diante das afirmativas expostas acima, assinale a alternativa correta;

a) As afirmativas I, II, III são verdadeiras.

b) Todas as afirmativas são verdadeiras.

c) Apenas a afirmativa I é verdadeira.

d) As afirmativas I, II, III e V são verdadeiras.

29. Assinale a alternativa que segundo a *American Heart Association* corresponde ao posicionamento correto das pás do DEA na vítima de PCR:

a) Colocar uma das pás na região infraclavicular direita e a outra á esquerda do mamilo, alguns centímetros abaixo da axila esquerda.

b) Colocar uma das pás na região infraclavicular direita e a outra nas costas da vítima.

c) Colocar uma das pás abaixo do mamilo direito e a outra à esquerda do mamilo, alguns centímetros abaixo da axila esquerda.

d) Colocar as pás abaixo dos mamilos direito e esquerdo da vítima, de modo que fiquem paralelas uma a outra.

30. Quanto à posição de recuperação, siga os seguintes passos:

a) Eleve a cabeceira da vitima; avalie a respiração e finalize posicionando-a de modo a manter as vias aéreas permeáveis.

b) Gire a vítima de lado; avalie a respiração e finalize posicionando-a de modo a manter as vias aéreas abertas.

c) Deixe a vítima em decúbito dorsal horizontal; posicione de modo a manter as vias aéreas permeáveis e finalize avaliando a respiração.

d) Gire a vítima de lado; posicione de modo a manter as vias aéreas permeáveis e finalize avaliando a respiração.

31. Assinale a alternativa correta que corresponde a um cuidado considerado muito importante a ser tomado no uso do DEA:

a) Logo após o choque, retirar as pás e substituí-las por pás novas.

b) Pedir para todos se afastarem nos momentos de análise do ritmo e choque efetuados pelo DEA.

c) Pedir para um dos socorristas permanecer de mão dada com a vítima para confortá-la.

d) Fazer o choque sobre emblastos medicamentosos ou marcapassos.

32. Após chocar a vítima, o quê o socorrista deverá prosseguir fazendo:

a) Refixar as pás ao tórax desnudo do paciente.

b) Reiniciar a RCP, com ventilações de resgate.

c) Reiniciar a RCP, com compressões torácicas.

d) Afastar-se da vítima para o DEA analisar o ritmo.

33. Caso você esteja realizando um ciclo de RCP em adulto em PCR presenciada e o DEA chegar até o local, o que deverá fazer:

a) Interromper a RCP e utilizar o DEA.

b) Concluir o ciclo de RCP para depois utilizá-lo.

c) Concluir, pelo menos, cinco ciclos de RCP para depois utilizá-lo.

d) Utilizá-lo somente, após o médico chegar no local.

34. Assinale a alternativa que corresponde a uma das ações que pode ser realizada diante de um caso de um adulto que tenha um tórax muito peludo, e as pás do DEA não aderirem a pele do paciente:

a) Utilizar pás de um tamanho maior.

b) Puxar rapidamente as pás adesivas, removendo grande quantidade de pelos e trocar as pás.

c) Retirar o DEA, pois é contra indicado nesta situação.

d) Fazer uma tricotomia geral do tórax do paciente.

35. No caso de vítimas não responsivas que tenham respiração adequada após, a realização da RCP, devemos utilizar a posição de recuperação, porque vítimas responsivas respirando espontaneamente podem ter:

a) Vias aéreas bloqueadas por sua língua, muco ou vômito.

b) Crises convulsivas por deficiência de oxigênio no sangue.

c) Tosse progressiva que culmina em nova PCR.

d) Desconforto gástrico, após RCP.

36. Assinale a alternativa correta que indica as modalidades de PCR em que o DEA deverá ser utilizado:

a) Fibrilação Atrial e Taquicardia Ventricular sem pulso.

b) Fibrilação Ventricular e Taquicardia Ventricular com pulso.

c) Fibrilação Ventricular e Taquicardia Ventricular sem pulso.

d) Fibrilação Atrial e Fibrilação Ventricular.

37. Quanto ao uso do DEA, é correto afirmar que:

I- Se as pás ficarem grudadas nos pelos, ao invés da pele, pressione firmemente cada pá.

II- A água é um bom condutor de eletricidade, portanto, não use o DEA na água.

III- Colocar os eletrodos do DEA diretamente sobre emplastro medicamentoso.

IV- O DEA poderá ser utilizado, assim que chegar ao local em casos de PCR presenciada.

Diante das afirmativas acima, responda:

a) I, II, IV são verdadeiras.

a) Todas são verdadeiras.

b) Apenas a II é verdadeira.

c) I, II e a III são verdadeiras.

38. Assinale a alternativa que corresponde à sequência correta dos passos para realizar o uso do DEA:

1. Apresentar sinal visível de afastamento da vítima associado à solicitação verbal, para que todos se afastem para a análise do ritmo pelo DEA;
2. Ligar o DEA;
3. Reposicionar - se de maneira adequada junto à vítima;
4. Posicionar o DEA ao lado da vítima e próximo do socorrista;
5. Selecionar as pás adequadas;
6. Posicionar as pás corretamente;
7. Reiniciar as compressões torácicas sem retirar as pás;
8. Apresentar sinal visível de afastamento da vítima associado à solicitação verbal, para que todos se afastem,fazer a confirmação visual e **pressionar o botão de choque, após sinalizado pelo DEA** com o olhar direcionado ao cenário.

a) 1, 2, 5, 6, 7, 8, 3, 4

b) 4, 2, 5, 6, 1, 8, 3, 7

c) 4, 2, 6, 5, 1, 8, 3, 7

d) 2, 5, 6, 4, 1, 8, 7, 3

39. Após pedir para chamar o serviço de emergência, o próximo passo será:

a) Selar os lábios ao redor da boca da vítima.

b) Despir o tórax da vítima.

c) Ajoelhar-se próximo à vítima.

d) Pedir o DEA.

40. Assinale a alternativa que corresponde à sequência correta das ações que devem ser executadas na RCP com 1 socorrista:

1. Avaliar a respiração pela técnica ver, ouvir e sentir.(5 - 10 segundos);
2. Se não estiver respirando adequadamente, aplique 2 ventilações consecutivas;
3. Acionar o sistema de emergência e pedir um DEA;
4. Avalie o pulso carotídeo (mais de 5 e menos de 10 segundos);
5. Abrir as vias aéreas por meio da manobra de inclinação da cabeça-elevação do queixo;
6. Se não houver pulso, inicie as compressões torácicas (frequência de 100 por minuto);

7. Avaliar a responsividade da vítima;

a) 7, 3, 5, 1, 2, 4, 6

b) 7, 3, 5, 2, 1, 4, 6

c) 3, 5, 2, 1, 4, 6, 7

d) 5, 3, 1, 2, 4, 6, 7

GABARITO

QUESTÃO	RESPOSTA	QUESTÃO	RESPOSTA
1	A	21	D
2	B	22	D
3	C	23	A
4	B	24	D
5	A	25	D
6	A	26	A
7	C	27	C
8	A	28	D
9	B	29	A
10	C	30	D
11	A	31	B
12	D	32	C
13	B	33	A
14	B	34	B
15	B	35	A
16	C	36	C
17	D	37	A
18	A	38	B
19	C	39	D
20	A	40	A

APÊNDICE F

CONTROLE DO TEMPO DE TREINAMENTO

NOME:_____NÚMERO :_____

CURSO: _____

Tempo Total de Treino:_____

Início	Término	ATIVIDADE	Observação	Treino	Rubrica

APÊNDICE G

Avaliação da HABILIDADE e do CONHECIMENTO e seus respectivos Aspectos do Procedimento

ASPECTOS DO PROCEDIMENTO	ITENS (HABILIDADE)	QUESTÕES (CONHECIMENTO)
PRELIMINAR	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 20, 22, 30, 35, 39, 40
ABERTURA DE VIAS AÉREAS	8, 9	11, 12, 13
VENTILAÇÃO	10, 11, 12 ,13	6, 14, 15, 16, 18, 19
COMPRESSÕES CARDÍACAS	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22	17, 21, 24, 25, 26, 27, 28
USO DO DEA	23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	23, 29, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38

APÊNDICE H

PLANO DE ENSINO DA AULA TEÓRICA

CURSO	Manobras de Ressuscitação Cardiopulmonar com uso do DEA
PÚBLICO - ALVO	Estudantes da área de Saúde
PROFESSOR	Patrícia Moita Garcia Kawakame
CARGA HORÁRIA	20h/a
1. EMENTA	Parada Cardiorrespiratória; Ressuscitação Cardiopulmonar; Desfibrilador Externo Automático (DEA).
2. OBJETIVO	Capacitar os estudantes dos Cursos de Graduação de Enfermagem, Farmácia, Fonoaudiologia, Fisioterapia, Psicologia e Biomedicina da FEF frente ao atendimento de uma parada cardiorrespiratória.
3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	Conteúdos Gerais de Parada Cardiorrespiratória (PCR); Manobras de Ressuscitação Cardiopulmonar com uso do Desfibrilador Externo Automático (DEA).
4. ESTRATÉGIA DE ENSINO	Aulas expositivas-dialogadas. Aulas práticas supervisionadas com simuladores de paciente. Treinamento Prático de livre demanda com simuladores de paciente.
5. RECURSOS MATERIAIS	Computador e projetor multimidia Uso de simuladores de pacientes (manequins) Cenário simulado de PCR
6. AVALIAÇÃO	Prova escrita individual com questões objetivas de múltipla escolha. Prova prática por meio do uso de estratégias de simulação, em laboratório de habilidades de enfermagem.
7. BIBLIOGRAFIA	*American Heart Association*, BLS for Healthcare Providers, São Paulo: Prous Science, 2006

ANEXO

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM
Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419 - CEP 05403-000
Tel.: (011) 3061-7548/8858 - Fax: (011) 3061-7548 -
São Paulo - SP - Brasil
e-mail: edipesq@usp.br

1934 | 2009 USP 75 ANOS

São Paulo, 06 de maio de 2009.

Ilm.ª Sr.ª
Prof.ª Dr.ª Patrícia Moita Garcia Kawakame

Ref.: Processo nº 801/2009/CEP-EEUSP

Prezada Senhora,

Em atenção à solicitação referente à análise do projeto "**Manobras de Ressuscitação Cardiopulmonar com uso do Desfibrilador Externo Automático: avaliação do processo ensino-aprendizagem**", informamos que o mesmo foi considerado aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (CEP/EEUSP).

Analisado sob o aspecto ético-legal, atende às exigências da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Esclarecemos que após o término da pesquisa, os resultados obtidos deverão ser encaminhados ao CEP/EEUSP, para serem anexados ao processo.

Atenciosamente,

Maria Fat Fernandes
Prof.ª Dr.ª Maria de Fátima Prado Fernandes
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa da
Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo