UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM

LUCIA TOBASE

Desenvolvimento e avaliação do
curso *online* sobre Suporte Básico de Vida nas
manobras de reanimação cardiopulmonar do
adulto

SÃO PAULO

2016

LUCIA TOBASE

Desenvolvimento e avaliação do
curso *online* sobre Suporte Básico de Vida nas
manobras de reanimação cardiopulmonar do
adulto

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gerenciamento em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutora em Ciências.

Área de Concentração: Fundamentos e Práticas de Gerenciamento em Enfermagem e em Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Heloisa Helena Ciqueto Peres.

SÃO PAULO

2016

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

Assinatura: _____

Data: ____/____/____

Catlogação na Publicação (CIP)

Biblioteca “Wanda de Aguiar Horta”

Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

Tobase, Lucia

Desenvolvimento e avaliação do curso online sobre Suporte Básico de Vida nas manobras de reanimação cardiopulmonar do adulto / Lucia Tobase -- São Paulo, 2016.

227 p.

Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.

Orientadora: Profa. Dra. Heloisa Helena Ciqueto Peres
Área de concentração: Fundamentos e Práticas de Gerenciamento em Enfermagem e em Saúde

1. Ressuscitação cardiopulmonar. 2. Educação a distância.
3. Tecnologia educacional. 4. Enfermagem. 5. Educação. I. Título.

Nome: Lucia Tobase

Título: Desenvolvimento e avaliação do curso *online* sobre Suporte Básico de Vida nas manobras de reanimação cardiopulmonar do adulto.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gerenciamento em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutora em Ciências.

Aprovado 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: _____

DEDICATÓRIA

Toda a dedicação a este trabalho resulta da conjunção de esforços e vibrações de muitos envolvidos, presencial, virtual e espiritualmente.

Aos meus queridos pais, sei que estão muito bem! E sempre por perto, orientando, amparando e vibrando pelo Bem, nessa caminhada. Amo vocês!

À família! Sim, porque são nossos tesouros e nos acompanham, fortalecem, compartilham, ensinam e aprendem, nessa unicidade bendita.

Então, especialmente, dedico...

Ao Osvaldo, esposo querido, sempre presente e partícipe, em tudo. O apoio incondicional e a dedicação existencial refletem o imenso Bem em nossas vidas. Compartilhar essa existência e todas as trajetórias é um presente divino.

Ao Thiago, filho querido, apoiador em todos os momentos, sua presença é Luz em nossas vidas, junto com Sayuri, que também faz parte, e complementa nosso âmbito familiar.

Às irmãs e irmãos, pelas vibrações de ânimo e energia pelo progresso, no respeito e compreensão, do momento e maneira de ser, juntos nos fortalecemos. Ampliando o círculo familiar, a todos, o agradecimento fraterno.

Aos amigos, valiosos tesouros com quem somos agraciados nessa jornada, a mais profunda gratidão. E pedindo licença para não nomear a cada um, pois que são tantos, agradeço imensamente pelo carinho, pelas vibrações, pela presença, e ainda que distantes, virtualmente são muito presentes.

E merecidamente, a todos que se dedicam à pesquisa, ao trabalho e ao estudo, pois que todo esforço, conjunto, é semente e força motriz em prol do aprimoramento, avanços e progressos, também no campo da atenção às urgências. A contribuição de um impacta na evolução coletiva.

AGRADECIMENTOS

Ao Alto, agradeço por todas e tantas oportunidades benditas de aprendizado e renovação, eternamente.

À Profa. Dra. Heloisa Helena Ciqueto Peres, pela dedicação, confiança e disposição nessa trajetória de orientação, transformadora.

À Profa. Dra. Maria Madalena Januário Leite, pelas valiosas contribuições no permanente aprimoramento da pesquisa.

À Profa. Dra. Cláudia Prado, pela percepção vivaz e incentivo, em momentos precisamente oportunos.

Ao Prof. Dr. Sergio Timerman, pela valorosa atenção e olhar cuidadoso nesta construção.

Aos docentes e colaboradores do departamento ENO, agradeço imensamente a todos, pelo carinho, atenção, incentivo, contribuições, pois que cada um, participou dessa trajetória, em presença amiga e singular. Especialmente, Irene Mari Pereira, Geisa Colebrusco de Souza, Jaqueline Alcântara Marcelino da Silva pelas profícuas contribuições neste trabalho.

À equipe do CELAB, estendo profundo agradecimento a todos, pela atenção prestimosa no desenvolvimento da pesquisa, especialmente às contribuições de Verônica Cunha Rodrigues de Oliveira e Marcos Antonio Vieira.

A todos que participaram das gravações, com valiosas sugestões, empenho e dedicação intensos em cada momento dos trabalhos, especialmente à Edénir Aparecida Sartorelli Tomazini, Simone Valentim Teodoro, Jony Hsiao, Carolina Felício Marques, Cintya Hayashi, Janaína Ferreira dos Santos Castro, Cesar Augusto, Camila Cabello Rogich.

À Denise Maria de Almeida, pela imensa contribuição, parceria e amizade fraterna, eternamente presente.

Ao Bernardo Pereira dos Santos, pela atenção e esclarecimento, ao efetuar as análises estatísticas.

Ao Prof. Dr. Jair Lício Ferreira Santos e Profa. Dra. Ana Paula Sayuri Sato, da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, pela prestimosa contribuição nas análises estatísticas.

À Etienne Duim, por toda dedicação e disposição, em revisões estatísticas e sobretudo, pela amizade, fortalecida pelos laços do coração.

À Thatiane Facholi Polastri, pela imensa atenção e contribuições, experienciadas na competente coordenação de cursos BLS, no Laboratório de Treinamento e Simulação em Emergências Cardiovasculares, do Instituto do Coração, do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

À Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, especialmente à equipe da Telemedicina e Projeto Homem Virtual, pelo compromisso e extremo empenho na construção dos recursos virtuais.

À Hipocampus, representada por Débora Cristina Alavarce, pela parceria e contribuições na consecução dos recursos educacionais.

À Laerdal do Brasil, pela inestimável atenção e cooperação, no empréstimo dos recursos de simulação e disposição nas orientações, em especial ao Reinaldo Lino e Alexandre Gonçalves Marco.

À Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, o agradecimento especial, inclusive pelo trabalho coletivo de tantos colaboradores que, por vezes, anonimamente, move e projeta a instituição nos mais diversos cenários, nacional e internacionalmente.

Ao Serviço de Atendimento Móvel de Urgências, da cidade de São Paulo, por oportunizar preciosas conciliações na consecução deste intento, desejando que os resultados da pesquisa possam se ampliar, além do cenário da Saúde.

Tobase L. Desenvolvimento e avaliação do curso *online* sobre Suporte Básico de Vida nas manobras de reanimação cardiopulmonar do adulto [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2016.

RESUMO

Introdução: No panorama mundial, as doenças cardiovasculares configuram-se como principal causa da parada cardiorrespiratória em adultos, cujas chances de sobrevivência são maiores, quando presenciada por pessoas aptas para prover o suporte básico de vida (SBV) na reanimação imediata. **Objetivo:** Desenvolver e avaliar o curso *online* “Suporte Básico de Vida: aspectos essenciais no atendimento do adulto em parada cardiorrespiratória”. **Método:** Em primeira etapa, trata de pesquisa aplicada, de produção tecnológica acerca do desenvolvimento do curso *online* sobre SBV, utilizando design instrucional baseado no modelo ADDIE (*Analisis-Análise, Design-Desenho, Development-Desenvolvimento, Implementation-Implementação, Evaluation-Avaliação*). Nessa perspectiva, foi avaliado por especialistas e estudantes. A segunda etapa configura-se em delineamento quase-experimental, do tipo antes-depois. O curso *online* foi aplicado aos estudantes da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, como intervenção educacional, em 2014-2015. Os estudantes foram avaliados mediante pré-teste, pós-teste e simulação em prática presencial com dispositivos de *feedback*. **Resultados:** O curso *online* foi implementado em ambiente virtual de aprendizagem; 94 (100%) estudantes aceitaram participar da pesquisa, 88 (94%) acessaram ambiente virtual, 67 (71%) finalizaram parte teórica, 62 (66%) concluíram o curso *online*. A maioria era do sexo feminino (90,4%), do 1º e 2º ano (65%), idade média 21,48 (DP 2,39). Adotando nível de significância 95%, a média das notas no pré-teste foi 6,4 (DP 1,61), pós-teste 9,3 (DP 0,82), $p < 0,001$. ANOVA para medidas repetidas indicou diferenças significativas ($p < 0,001$) entre médias das notas no pré-teste dos estudantes do 1º e 2º ano 6,2 (DP 1,59) e do 3º e 4º ano 7,2 (DP 0,83). Média das notas do pós-teste foi 9,2 (DP 1,60) nos dois primeiros anos e 9,7 (DP 0,61) nos dois últimos anos, $p < 0,475$. Regressão linear múltipla com inclusão progressiva (*forward stepwise*) para variáveis associadas ao aprendizado mostrou-se significativa ($p < 0,015$) com ano de curso no Bacharelado -0,542 (EP 0,215) e participação anterior em curso de emergência -0,903 (EP 0,437). Na prática simulada, a média das notas foi de 9,1 (DP 0,95). Registros do *checklist* indicaram que 98% dos estudantes realizaram exposição do tórax, 97% avaliaram respiração, 76% se lembraram de chamar serviço de emergência, 92% solicitaram desfibrilador, 77% verificaram pulso corretamente, 87% posicionaram as mãos no tórax corretamente, 95% efetuaram ciclo de 30 compressões adequadamente, 89% em profundidade mínima 5 cm, 90% liberaram tórax após compressão, 97% alternaram 2 ventilações corretamente, 97% usaram Desfibrilador Externo Automático, 100% posicionaram as pás corretamente. Registros do dispositivo de *feedback* indicaram percentual de desempenho

equivalente a Reanimação Cardiopulmonar Básica 43,7 (DP 26,86), médias de duração ciclo compressões/seg 20,5 (DP 9,47), do número de compressões 167,2 (DP 57,06), da profundidade compressões/mm 48,1 (DP 10,49), do volume de ventilação 742,7 (DP 301,12), do percentual de fração de fluxo 40,3 (DP 10,03). O curso foi bem avaliado pelos estudantes e especialistas, com reações positivas quanto ao conteúdo, objetividade, clareza, didática, organização, acesso e navegação. **Conclusão:** Confirmou-se a plausibilidade da hipótese do estudo, corroborando a contribuição do curso *online* no aprendizado sobre SBV. Mostrando-se efetivo no suporte ao ensino em Enfermagem, o curso *online* permite integrar apresentações em diferentes disciplinas e capacitações, frente a necessidade de inovações tecnológicas e estratégias educacionais ativas, em ações para identificação precoce da parada cardiorrespiratória e sistematização do atendimento na reanimação cardiopulmonar.

PALAVRAS-CHAVE: Ressuscitação Cardiopulmonar; Suporte Básico de Vida; Educação em Enfermagem; Educação a Distância; Tecnologia Educacional.

Tobase L. Development and evaluation of the online course about adult Basic Life Support in cardiopulmonary resuscitation from cardiac arrest [thesis]. São Paulo (SP), Brasil: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2016.

ABSTRACT

Introduction: In the world scene, cardiovascular diseases constitute the main cause of cardiac arrest in adults, whose chances of survival are higher if witnessed by persons able to provide the basic life support (BLS) in immediate resuscitation. **Objective:** To develop and to evaluate the online course "Basic Life Support: essential aspects in adult cardiac arrest". **Method:** In the first stage it refers to the applied research of production technology on the development of online course on BLS, with the instructional design ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). In the second stage, in quasi-experimental, before and after design, the online course was applied to students of Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, as an educational intervention in 2014-2015. Pre-test, post-test and simulation with feedback devices were applied. The online course was evaluated by specialists and students. **Results:** The course was implemented in the virtual environment and 94 (100%) students who agreed to participate of the research, 88 (94%) accessed the virtual environment, 67 (71%) completed the theoretical part and 62 (66%) completed the online course. The majority were women (90.4%), in the 1st and 2nd year (65%), mean age 21.48 (SD 2.39). With 95% significance level, the mean grade in the pre-test 6.4 (SD 1.61), in the post-test 9.3 (SD 0.82), $p < 0.001$. ANOVA for repeated measures showed significant differences ($p < 0.001$) between the average scores in the pre-tests of students in the 1st and 2nd years 6.2 (SD 1.59) and the 3rd and 4th years 7.2 (SD 0, 83). The averages note in the post-test 9.2 (SD 1.60) in the first two years and 9.7 (SD 0.61) in the last two years, $p < 0.475$. In multiple linear regression with progressive inclusion (stepwise forward) for variables associated with learning, it was significant ($p < 0.015$) for year course -0.542 (SE 0.215), previous participation in emergency course -0.903 (SE 0.437). In simulated practice the mean score was 9.1 (SD 0.95). The checklist records showed 98% students performed exposure of the chest, 97% observed the breathing, 76% remembered to call emergency services, 92% requested defibrillator, 77% checked the pulse correctly, 87% positioned their hands properly, 95% effected 30 compressions cycle properly, 89% in minimum depth 5 cm, 90% released after chest compression, 97% correctly applied 2 breaths, 97% used External Automatic Defibrillator, 100% positioned blades correctly. Feedback device records indicated equivalent percentage of performance Basic CPR 43.7 (SD 26.86), the averages of duration compressions cycle / second 20.5 (SD 9.47), compressions number 167.2 (SD 57.06) depth compressions/mm 48.1 (SD 10.49), ventilation volume 742.7 (SD 301.12), percentage flow fraction 40.3 (SD 10.03). The course was evaluated as good quality by participants, with positive reactions about the content, objectivity,

clarity, teaching, organization, access and navigation. **Conclusion:** The plausibility of the hypothesis of this study was confirmed, corroborating the online course's contribution in the BLS learning. In support teaching in Nursing, it lets to compose presentations in different disciplines and training, arising from the need for technological innovations and active educational strategies in action for early identification of cardiac arrest and systematization of care in cardiopulmonary resuscitation.

KEYWORDS: Cardiopulmonary Resuscitation; Basic Cardiac Life Support; Education, Nursing; Education, Distance; Educational Technology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fórmula de sobrevivência na reanimação cardiopulmonar.	24
Figura 2. Cadeia de sobrevivência do adulto em PCR, segundo a AHA, 2010. ...	24
Figura 3. Cadeias de sobrevivência do adulto em PCR, no ambiente intra-hospitalar e extra-hospitalar, segundo a AHA, 2015.	26
Figura 4. Taxonomia dos sistemas de atendimento, segundo a AHA, 2015.	28
Figura 5. A flexibilidade no Modelo ADDIE, segundo Gagné, 2005.	41
Figura 6. Estruturação da pesquisa.	60
Figura 7. Participação dos estudantes na pesquisa.	64
Figura 8. Dispositivos eletrônicos de feedback.	67
Figura 9. Apresentação do curso online.	86
Figura 10. Mural de avisos no curso online.	87
Figura 11. Visualização no primeiro acesso ao curso online.	88
Figura 12. Rota de Aprendizagem do curso online.	89
Figura 13. Recursos Menu, Glossário e Tutorial.	90
Figura 14. Tela com orientações prévias ao início do pré-teste.	91
Figura 15. Visualização integral do curso online.	92
Figura 16. Destaque dos elos relativos ao suporte básico de vida, na Cadeia de Sobrevivência.	93
Figura 17. Identificação da parada cardiorrespiratória.	94
Figura 18. Orientações sobre a verificação do pulso.	95
Figura 19. Tela sobre compressões torácicas.	96
Figura 20. Tela sobre desfibrilação.	97
Figura 21. Vídeo sobre desfibrilador externo automático.	98
Figura 22. Vídeo sobre os procedimentos de suporte básico de vida.	99
Figura 23. Exercícios interativos com feedback de respostas.	100
Figura 24. Orientações para realização do pós-teste.	101
Figura 25. Descrição do número de estudantes, segundo participação nas atividades de avaliação.	107
Figura 26. Distribuição dos participantes, segundo nota de pré-teste.	109
Figura 27. Distribuição dos participantes, segundo nota de pós-teste.	110
Figura 28. Distribuição de nota em pré-teste e pós-teste, segundo participação prévia em curso de emergência.	111
Figura 29. Distribuição de nota em pré-teste e pós-teste, segundo o ano de curso.	111

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Principais conceitos educacionais em atendimento cardiovascular em emergência, segundo AHA, 2015.....	38
Quadro 2. Princípios andragógicos na aprendizagem de adultos.	45
Quadro 3. Elementos do processo ensino aprendizagem na Andragogia.....	46
Quadro 4. Objetivos educacionais do curso online.	75
Quadro 5. Matriz de design instrucional do curso online.....	76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização dos estudantes interessados no curso online. São Paulo, 2014-2015.	102
Tabela 2. Descrição dos fatores motivacionais dos estudantes para participação no curso online. São Paulo, 2014-2015.	103
Tabela 3. Distribuição dos estudantes, segundo acesso à internet. São Paulo, 2014-2015.	104
Tabela 4. Distribuição dos estudantes, segundo participação em curso EaD. São Paulo, 2014-2015.....	105
Tabela 5. Distribuição dos estudantes, segundo participação em curso de emergência. São Paulo, 2014-2015.	106
Tabela 6. Distribuição dos acertos em pré-teste e pós-teste. São Paulo, 2014-2015.	108
Tabela 7. Descrição das notas obtidas em pré-teste e pós-teste. São Paulo, 2014-2015.	112
Tabela 8. Descrição de notas em pré-teste e pós-teste, segundo ano de curso. São Paulo, 2014-2015.....	113
Tabela 9. Resultado do modelo de regressão linear múltipla* para associação do ano de curso, participação em curso de emergência e aprendizado teórico. São Paulo, 2014-2015.....	114
Tabela 10. Ações na avaliação prática, segundo registro em checklist. São Paulo, 2014-2015.	114
Tabela 11. Resultados da atividade prática, segundo registros eletrônicos. São Paulo, 2014-2015.	118
Tabela 12. Avaliação do curso online, segundo especialistas. São Paulo, 2014-2015.	122
Tabela 13. Avaliação do curso online, segundo estudantes. São Paulo, 2014-2015.	128

LISTA DE SIGLAS

ACE	Atendimento Cardiovascular de Emergência
ACLS	<i>Advanced Cardiac Life Support</i>
AHA	<i>American Heart Association</i>
ANOVA	Análise de Variância
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BLS	<i>Basic Life Support</i>
CELAB	Centro dos Laboratórios de Enfermagem em Ensino, Habilidades, Simulação e Pesquisa
CES	Câmara de Educação Superior
CNE	Conselho Nacional de Educação
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DEA	Desfibrilador Externo Automático
DP	Desvio Padrão
EaD	Educação a Distância
EEUSP	Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo
ENSP	Escola Nacional de Saúde Pública
EP	Erro Padrão
ERC	<i>European Resuscitation Council</i>
FIOCRUZ	Fundação Osvaldo Cruz
FMUSP	Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
GEPETE	Grupo de Estudos e Pesquisas de Tecnologia da Informação nos Processos de Trabalho em Enfermagem
ILCOR	<i>International Liaison Committee on Resuscitation</i>

LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MOOC	<i>Massive Open Online Course</i>
MOODLE	<i>Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment</i>
NEU	Núcleo de Educação em Urgências
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgências
SAV	Suporte Avançado de Vida
SBV	Suporte Básico de Vida
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
OA	Objeto de Aprendizagem
PCR	Parada Cardiorrespiratória
PPP	Projeto Político Pedagógico
RCP	Reanimação Cardiopulmonar
TAS	Teoria da Aprendizagem Significativa
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1	Introdução.....	22
2	Objetivos.....	31
2.1	Objetivo Geral.	31
2.2	Objetivos Específicos	31
3	Referencial Teórico.....	33
3.1	A Educação a Distância, <i>Online</i> e as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação	33
3.1.1	EaD na Atenção às Urgências	36
3.2	<i>Design</i> Instrucional e Objetos de Aprendizagem	39
3.2.1	Design Instrucional	39
3.2.2	Objetos de Aprendizagem	42
3.3	Aprendizagem de Adultos e a Educação a Distância.....	44
3.3.1	Andragogia	44
3.3.2	Teoria da Aprendizagem Significativa.....	48
3.4	Nos Caminhos da Avaliação	50
3.5	A Simulação no Processo Ensino Aprendizagem	54
4	Materiais e Método	59
4.1	Tipo de Pesquisa	59
4.2	Local da Pesquisa.....	60
4.3	Participantes do Estudo	62
4.4	Coleta de Dados	63
4.4.1	Instrumentos de Coleta de Dados	65
4.5	Análise Estatística.....	71
4.6	Considerações Éticas	72
4.7	O Desenvolvimento do Curso <i>Online</i>	73
4.7.1	<i>Analysis</i> (Análise)	73
4.7.2	<i>Design</i> (Desenho)	74
4.7.3	<i>Development</i> (Desenvolvimento)	76
4.7.4	<i>Implementation</i> (Implementação).....	81
4.7.5	<i>Evaluation</i> (Avaliação)	84
5	Resultados.....	86
5.1	Apresentação do Curso <i>Online</i> sobre SBV	86

5.2 Participação dos Estudantes.....	102
5.2.1 Perfil Geral dos Estudantes Interessados no Curso <i>Online</i>	102
5.3 Avaliação da Aprendizagem	106
5.3.1 Resultados de Pré-Teste e Pós-Teste	107
5.3.2 Resultados da Avaliação Prática por Meio de Simulação.....	114
5. 4 Avaliação do Curso <i>Online</i> na Perspectiva de Especialistas e Estudantes	121
5.4.1 Avaliação do Curso <i>Online</i> na Perspectiva de Especialistas	121
5.4.2 Avaliação do Curso <i>Online</i> na Perspectiva dos Estudantes	128
6 Discussão	133
6.1 O Curso <i>Online</i> sobre Suporte Básico de Vida	133
6.2 Avaliação da Aprendizagem	141
6.3 Avaliação do Curso <i>Online</i>	157
7 Conclusão.....	165
8 Referências.....	170
Apêndices	192
Anexos	224

APRESENTAÇÃO

Ao longo da minha formação, como enfermeira, foi se desvelando a percepção das potencialidades da articulação da educação e a Enfermagem e fortalecendo-se com a conclusão da Licenciatura em Enfermagem, ao final da graduação.

Iniciando o exercício da profissão em área hospitalar, predominantemente em unidades de terapia intensiva, convites para participação em atividades educativas reafirmavam o senso educador e o valor da educação na prática profissional.

A oportunidade para atuar na educação profissional em Enfermagem, em nível técnico, configurou-se em múltiplos desafios, no aprendizado e posteriormente, na proposição de concepções inovadoras e metodologias ativas, em uma instituição escolar que buscava novos caminhos na educação, na superação ao então vigente modelo tradicional de ensino.

Concomitantemente, participei do Curso de Especialização em Formação Pedagógica em Educação Profissional na Área da Saúde: Enfermagem, promovido pela Escola Nacional de Saúde Pública - ENSP / Fundação Osvaldo Cruz - FIOCRUZ, em parceria com a Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - EEUSP. Foi momento de generosa aproximação com a Educação a Distância e com a tutora no curso que, após a conclusão, orientou-me no Mestrado, na instigante trajetória como pesquisadora, sobre a dramatização como estratégia de ensino em Enfermagem.

Nesse ínterim, ingressei no Serviço de Atendimento Móvel de Urgências-SAMU 192, da cidade de São Paulo, integrando a equipe de Suporte Avançado à Vida. Posteriormente, como instrutora no Núcleo de Educação em Urgências, ministrando cursos de capacitação aos profissionais do SAMU, percebi especial dedicação dos participantes na aprendizagem em atividades simuladas; permitiam (re)significar conhecimentos e desenvolver habilidades, inclusive sobre suporte básico de vida - SBV, em razão dos resultados imediatos das ações, e o impacto na sobrevivência.

Durante a capacitação profissional proposta pelo Ministério da Saúde, por meio do Programa Técnico em Suporte Básico de Vida no âmbito do

Atendimento Pré-Hospitalar, as experiências como tutora mobilizaram inquietações quanto às possibilidades de potencializar a educação em reanimação e SBV, agora a distância.

Somando-se a essas experiências, as atividades como tutora no Curso de Especialização em Formação Pedagógica em Educação Profissional na Área da Saúde: Enfermagem, promovido pela ENSP-FIOCRUZ; no Curso de Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação, promovido pela EEUSP e ainda, como monitora no Curso de Licenciatura em Enfermagem da EEUSP e membro do Grupo de Estudos e Pesquisas de Tecnologia da Informação nos Processos de Trabalho em Enfermagem – GEPETE na EEUSP, conferiram valiosas experiências no manejo das tecnologias e na Educação a Distância.

Em 2012 e 2013, como convidada na disciplina Enfermagem na Saúde do Adulto e do Idoso, no Curso de Bacharelado em Enfermagem, na EEUSP, acompanhei os estudantes em atividades práticas sobre SBV e suporte avançado de vida. Ao longo das participações foi possível perceber a lacuna entre a necessidade de viabilizar o estudo e a prática do SBV com maior frequência, em relação ao reduzido tempo disponível na abordagem da temática, no programa curricular.

Diante da importância do aprendizado sobre SBV, desde a formação profissional, e das evidências de pesquisas que recomendam a frequência periódica no estudo do SBV, para retenção e manutenção do aprendizado, emergiram os questionamentos: como favorecer a aproximação com a temática e proporcionar oportunidades para estudos continuados, além do momento previsto no programa da disciplina? Como potencializar o aprendizado do SBV nas manobras de reanimação?

O ingresso no Doutorado possibilitou o delineamento dessa pesquisa, vislumbrando a potência do processo educativo *online*. Suscitou a criação do curso *online* sobre SBV nas manobras de reanimação, durante o atendimento do adulto em PCR, para responder a seguinte questão: o curso *online* contribui para o aprendizado do SBV?

Essa questão, que também se configurou como a hipótese desta pesquisa, busca conjugar recursos para promover o aprimoramento na formação do futuro profissional, para atuação resolutiva frente à parada cardiorrespiratória. Na busca dessas respostas e frente à necessidade de inovação nos processos de

ensino aprendizagem, o desenvolvimento do curso *online* alia recursos tecnológicos, em estratégias de ensino e de avaliação, visando o sucesso no aprendizado sobre SBV.

O presente estudo, realizado na Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, com a participação de estudantes do Curso de Bacharelado, aborda a construção do curso *online* sobre SBV nas manobras de reanimação cardiopulmonar do adulto; a avaliação da aprendizagem do suporte básico de vida por meio de pré-teste, pós-teste e prática presencial com simulação utilizando dispositivos móveis de *feedback* imediato; e por fim, a avaliação do curso *online*, na perspectiva de especialistas e estudantes.

1 INTRODUÇÃO

---

1 INTRODUÇÃO

No panorama mundial, as doenças cardiovasculares ainda se configuram como principal causa de morte. O relatório anual de estatísticas "*Heart Disease and Stroke Statistics - 2015 Update: A Report From the American Heart Association*", com dados de saúde compilados a partir de mais de 190 países, indicam que as doenças cardiovasculares continuarão como principal causa de óbito e de incapacidade, principalmente nos países em desenvolvimento, com 17,3 milhões de mortes/ano; em 2030 serão mais de 23,6 milhões^{1, 2}.

No Brasil, ocasionaram o óbito de 339.672 pessoas, segundo os dados disponíveis, relativos até o período de 2013, no DATASUS³.

As doenças do aparelho cardiocirculatório, principalmente as relacionadas às isquemias do coração, se constituem na principal causa da parada cardiorrespiratória - PCR⁴, definida como a cessação da atividade mecânica cardíaca, confirmada pela ausência de sinais de circulação⁵.

Estima-se que cerca de 50% das PCR acontecem em ambiente hospitalar. A outra metade ocorre em âmbito extra-hospitalar; com maior frequência, em cerca de 70% em área residencial, seguido por local comercial, de trabalho e de lazer. A taxa média de sobrevivência é de 10,6% e cerca 8,3% com boa função neurológica^{4, 6}.

As chances de sobrevivência são maiores, cerca de uma em cada três pessoas sobrevive, quando a parada é testemunhada¹. As chances duplicam ou triplicam, se PCR presenciada por pessoas aptas para prover a reanimação imediata⁶.

Porém, a maioria ainda morre sem receber as intervenções mínimas necessárias, frequentemente por falta de treinamento adequado daquele que presenciou o evento, diante do acontecimento súbito. Cerca de 50 a 70% das pessoas acometidas pela PCR não apresentam sintomas prévios, mesmo se portadoras de doenças cardiovasculares⁴.

Outro fator que também influencia no prognóstico é o perfil do indivíduo acometido pela PCR. Quando ocorre em ambiente extra-hospitalar, a maioria das PCR é súbita, decorrentes de quadros isquêmicos agudos ou distúrbios elétricos primários. Frequentemente, a presença de fibrilação ventricular ou taquicardia ventricular sem pulso possibilita maior chance de reversão do quadro. Em ambiente

hospitalar, a PCR no paciente internado geralmente reflete a deterioração clínica progressiva. A atividade elétrica sem pulso e assistolia são arritmias mais frequentes, porém com menores chances de reversão⁴.

Essas variações de perfis, além dos múltiplos fatores que envolvem a prontidão no atendimento imediato na PCR, conduzem à reflexão sobre a necessidade de ações, para prover a assistência qualificada e elevar as chances de sobrevivência. Perpassam pela proposição de políticas públicas em esferas governamentais, estruturação dos equipamentos de saúde, até a formação profissional e educação permanente, no âmbito do ensino e da pesquisa.

De maneira mais abrangente, inclusive no Brasil, um dos maiores desafios é ampliar o acesso ao ensino das manobras de reanimação cardiopulmonar - RCP, minimizar o tempo entre o suporte de vida e a desfibrilação, e estabelecer processos para a melhoria contínua da qualidade de reanimação⁴.

Aplicando a ciência para aumentar a sobrevivência das pessoas em PCR, o consenso científico norteou a *International Liaison Committee on Resuscitation - ILCOR* (Aliança Internacional dos Comitês de Ressuscitação), na descrição de ações para o atendimento durante a PCR e realização da RCP⁷.

Desde 1992, *ILCOR* estimula, em caráter multidisciplinar, a participação ativa das organizações membro. É constituída por representantes da *American Heart Association - AHA*, *European Resuscitation Council - ERC*, *Heart and Stroke Foundation of Canada*, *Australian and New Zealand Committee on Resuscitation*, *Resuscitation Councils of Southern Africa* e *InterAmerican Heart Foundation*. Tem por objetivos promover fóruns para discussão e coordenação mundial sobre RCP, acidente vascular cerebral e síndromes coronarianas agudas; desenvolver pesquisas científicas; disseminar informações para o treinamento e a educação em RCP⁷.

Em 2000, em colaboração com a AHA, produziu as primeiras Diretrizes Internacionais de RCP. Desde então, são revisadas e divulgadas, a cada cinco anos.

As diretrizes contêm declarações científicas e recomendações de tratamento, no esforço para minimizar distinções na prática da reanimação, considerando as diferenças regionais, econômicas, bem como, a disponibilidade de equipamentos médicos e agentes, no mundo, a fim de aperfeiçoar a efetividade dos métodos de instrução, no ensino das ações de socorros e no treinamento de redes.

Na proposição da fórmula de *Utstein*, ILCOR relaciona esses fatores com a sobrevivência na reanimação, considerando o impacto da ciência, da educação e do processo de implementação das ações, na sobrevivência à PCR⁸. (Fig.1).

Figura 1. Fórmula de sobrevivência na reanimação cardiopulmonar.

Fonte: Søreide E, et al, 2013.

Segundo essa fórmula, os elementos relacionados ao conhecimento científico baseado em evidências, à eficiência educacional estruturada com metodologia pedagógica apropriada e à implementação local de treinamento específico, com enfoque em habilidades práticas, resulta em melhores índices de sobrevivência do indivíduo em PCR.

A fim de promover a padronização das ações na prática da reanimação foi proposta a Cadeia de Sobrevivência. (Fig.2).

Figura 2. Cadeia de sobrevivência do adulto em PCR, segundo a AHA, 2010.

Fonte: Adaptado do manual de atendimento cardiovascular de emergência/urgência para profissionais de saúde, AHA, 2010.

Segundo essa cadeia, cada elo representa uma etapa na sequência do atendimento cardiovascular em emergência - ACE.

Os três primeiros elos são associados às ações no suporte básico de vida e os dois últimos, ao suporte avançado de vida⁹.

O suporte básico de vida - SBV é considerado a base na PCR e define a sequência primária na reanimação, para salvar vidas. Como ações fundamentais, incluem reconhecimento imediato do agravo, ativação do sistema de resposta de emergência, realização de RCP precoce e desfibrilação rápida¹⁰.

Nessa situação, o determinante mais importante para sobrevivência é a presença do indivíduo para efetuar as manobras de RCP, seja o profissional de saúde, que pode aplicar habilidades para reanimação, adaptadas a diferentes circunstâncias, ou o leigo treinado em ações de SBV, em PCR fora do ambiente de serviço de saúde¹⁰.

O suporte avançado de vida - SAV inclui intervenções, realizadas sobre a base do suporte básico iniciado previamente, para aumentar ainda mais a probabilidade de retorno da circulação espontânea, por meio de terapia medicamentosa, gerenciamento avançado das vias aéreas e monitoramento fisiológico, com equipamentos e dispositivos. Após o retorno da circulação espontânea, a sobrevivência e evolução neurológica pode ser melhorada com cuidados pós-PCR¹¹.

Contudo, embora algumas técnicas de suporte avançado melhorem a sobrevivência, considera-se que intervenções de suporte básico são mais significantes no aumento das taxas de sobrevivência registradas, uma vez que o sucesso da reanimação depende, principalmente, da efetividade das ações iniciais¹².

Nesse sentido, o presente estudo aborda o SBV, como fundamento essencial, a ser apreendido, a fim de instrumentalizar o estudante, ao prover as manobras de suporte de vida.

Nas atualizações das diretrizes publicadas pela AHA, em 2015, excepcionalmente foram propostas duas cadeias de sobrevivência, relacionadas às diferentes vias de cuidado às pessoas em PCR, atendidas no ambiente hospitalar e extra-hospitalar¹³. (Fig.3).

Figura 3. Cadeias de sobrevivência do adulto em PCR, no ambiente intra-hospitalar e extra-hospitalar, segundo a AHA, 2015.

Fonte: Destaques da atualização das Diretrizes da AHA para RCP e ACE, 2015

Segundo a cadeia, no ambiente hospitalar, destaca-se o primeiro elo da cadeia de sobrevivência, quanto à vigilância e prevenção da PCR, no sentido de estabelecer um sistema de vigilância adequado para identificação rápida da condição do paciente, com resposta rápida ou sistema de alerta imediato para evitar a PCR. Sistemas de times de resposta rápida favorecem a avaliação do paciente e intervenção precoce, principalmente em caso de deterioração clínica¹⁴. Os demais elos se mantiveram semelhantes aos propostos em 2010, exceto o último elo, modificado para indicar a necessidade do suporte avançado de vida e cuidados pós-PCR, no tratamento em unidade de terapia intensiva.

No ambiente extra-hospitalar, a cadeia de sobrevivência se mantém similar à proposta em 2010. Mediante o reconhecimento da PCR e ativação do serviço de emergência, orienta o início imediato de RCP, com aplicação de desfibrilação até a chegada da equipe do serviço de atendimento móvel de urgência, para prover o

suporte de vida, básico e/ou avançado e efetuar o transporte do assistido ao serviço de saúde, até receber tratamento definitivo, em unidade de terapia intensiva¹³.

Nas descrições das diretrizes AHA/2015 foi enfatizado sobre a necessidade de treinamento da comunidade, pois a PCR pode ser presenciada por qualquer pessoa. Além dos destaques sobre a importância da ação rápida, da valorização da formação adequada e dos esforços coordenados para aumentar as chances de sobrevivência pós-parada, enfatizou-se quanto à utilização da tecnologia, no manejo da parada¹².

Os recursos tecnológicos mostraram-se aplicáveis, desde a identificação da PCR, com acionamento do serviço de emergência, por meio de telefonia móvel, perpassando pelo uso de equipamentos para efetuar compressões torácicas, durante a RCP. Dispositivos eletrônicos de *feedback* imediato podem ser empregados, no acompanhamento das manobras realizadas no suporte de vida. Indicaram possibilidades de uso da mídia social, para acionamento de pessoas aptas a proporcionar os primeiros atendimentos, na vigência de PCR extra-hospitalar. Para formação e capacitação profissional há recomendações sobre utilização de cursos *online* de curta duração, como recurso de ensino e manutenção do aprendizado das manobras de reanimação¹².

Esses aspectos mostram-se consonantes com a proposição do presente estudo, concernente ao uso de recursos tecnológicos no processo ensino aprendizagem, acerca do desenvolvimento de curso *online* sobre SBV e utilização de dispositivos eletrônicos de *feedback* imediato, como recurso complementar no processo avaliativo.

As ações educativas e o treinamento continuado favorecem o aprendizado para a assistência efetiva. Estimulam os indivíduos para o pensamento crítico situacional e a capacidade de resolução de problemas, combinando competências relacionadas ao comportamento, atitude, conhecimento e habilidades técnico-científicas^{15, 16, 17}.

Para incentivar o aprendizado, a busca do conhecimento e de atualizações, desde a formação até a prática profissional, a ênfase em estratégias ativas e atividades práticas oferecidas com maior frequência e periodicidade, visa dirimir deficiências, na formação do estudante e na educação permanente dos profissionais da saúde. Favorece a retenção do conhecimento e evita a deterioração das habilidades, que tendem a declinar com o passar do tempo¹⁸, para atuação confiante e segura, ao prover o SBV^{19, 20, 21, 22, 23}.

Ainda nas diretrizes da AHA/2015 foi apresentada a taxonomia dos sistemas de atendimento de reanimação, como um padrão de organização aplicável em diferentes âmbitos dos serviços de Saúde (Fig.4).

Figura 4. Taxonomia dos sistemas de atendimento, segundo a AHA, 2015.

Fonte: Destaques da atualização das Diretrizes da AHA para RCP e ACE, 2015.

De acordo com essa taxonomia, considera-se que a estrutura, incluindo pessoas, educação, treinamento, equipamentos e o processo, que envolve protocolos, políticas, procedimentos, articulados em um sistema, como programas, organizações, influenciam nos desfechos, relacionam-se à sobrevivência e segurança do paciente, permeados pela contínua melhoria da qualidade. A avaliação permanente e análise comparativa contribuem para otimizar os reajustes necessários na redução de lacunas entre o desempenho ideal e o real, durante a reanimação¹².

Nesse contexto, princípios e fins da educação requerem a vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais. Desde a formação, os profissionais da área da saúde têm relevante parcela de responsabilidade, desde a produção e disseminação do saber em relação às manobras de SBV, até a contribuição na definição de políticas públicas, estruturação de protocolos, inclusive no âmbito nacional para que as organizações possam se nortear, em direção aos melhores resultados.

À educação superior, cabe desenvolver o espírito científico e o pensamento reflexivo, formar profissionais engajados com o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e com as questões da sociedade²⁴. Visa estabelecer programas, projetos de pesquisa científica e atividades de extensão; promover o aperfeiçoamento; incentivar o desenvolvimento da ciência e da tecnologia²⁵.

Nesse âmbito, recomenda-se estimular o estudante ao conhecimento dos problemas do mundo presente; prestar serviços especializados à comunidade, em relação de reciprocidade. Incentivar práticas de estudo independente, pela progressiva autonomia profissional e intelectual do estudante. Reconhecer e valorizar habilidades, competências e conhecimentos adquiridos fora do ambiente escolar, inclusive acerca da experiência profissional²⁵.

No processo de formação das competências busca-se, dentre outros aspectos, desenvolver, no estudante, a capacidade de agir eficazmente em determinada situação, apoiando-se em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles. Colaborar para a articulação dos vários saberes e utilizar o arsenal de conhecimentos na resolução de problemas, no manejo de situações de imprevisibilidade, mobilizando os recursos internos, para enfrentar os desafios do trabalho²⁵.

Ao preparar o profissional para a construção e o exercício de competências e habilidades, depreende-se que essa formação permite a atuação mais abrangente. Na compreensão da natureza humana em suas múltiplas dimensões, incorpora a ciência/arte do cuidar, como instrumento de interpretação profissional. Ao estabelecer novas relações com o contexto social, busca reconhecer a estrutura e as formas de organização social, suas transformações e expressões²⁵.

Destarte, a magnitude da importância do aprendizado das manobras de reanimação e SBV, na vida cotidiana como cidadão e na prática profissional, requer a consonância na formação profissional, considerando a legislação cabível da educação superior e a estrutura curricular, delineada no projeto político pedagógico da instituição de ensino.

2 OBJETIVOS

---

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver e avaliar o curso *online* “Suporte Básico de Vida: aspectos essenciais no atendimento do adulto em parada cardiorrespiratória”.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desenvolver o curso *online* sobre o Suporte Básico de Vida no atendimento do adulto em parada cardiorrespiratória;

Avaliar o aprendizado teórico sobre suporte básico de vida, por meio de pré-teste e pós-teste;

Avaliar o aprendizado sobre suporte básico de vida, por meio da aplicação prática em simulação, utilizando dispositivos móveis de *feedback* imediato;

Avaliar o curso online, na perspectiva de especialistas e estudantes.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

---

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, *ONLINE* E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Acompanhando a evolução da educação e das inovações tecnológicas, o conceito de Educação a Distância - EaD, se transforma de maneira dinâmica, singularmente ao momento vivido e aos recursos tecnológicos disponíveis. É considerada um sistema tecnológico de comunicação que substitui a interação face a face, em sala de aula, entre professor e aluno; é meio de ensino, pela ação sistemática e conjunta de recursos didáticos diversos, e pelo apoio da organização tutorial, que propicia a aprendizagem autônoma dos estudantes²⁶.

Consta no Decreto nº 5622/2005 que a EaD é modalidade educacional que utiliza de meios e tecnologias de informação e comunicação, na mediação didático-pedagógica, em lugares ou tempos diversos²⁷. Em prol da superação das desigualdades, busca suprir necessidades de formação e desenvolvimento em saúde, para atender demandas por mudanças e melhoria institucional, em seus problemas e desafios^{18, 27, 28}.

Ao ampliar o alcance e abrangência da educação, a EaD se destaca na atualidade como modalidade alternativa e diferenciada. Possui características, linguagem e formato próprios, requerendo administração, desenho, acompanhamento, avaliação, tecnologia e recursos pedagógicos condizentes, para potencializar o processo educativo²⁹.

Segundo a Portaria 4059/2004, a EaD é modalidade compatível também nos cursos de graduação, em até 20 % da carga horária total do curso, em disciplinas na modalidade semipresencial, integral ou parcialmente ²⁸.

Contudo, na tentativa da compreensão conceitual, verifica-se que diversos termos são utilizados para identificar o tipo de separação geográfica e temporal que caracteriza as atividades de EaD³⁰.

Em geral, os termos educação a distância e *e-learning* são empregados com o mesmo significado, sendo que este último tem sido visto como nova versão da EaD, cujas atividades são mediadas pelas tecnologias digitais de informação e comunicação - TDIC³¹.

Na tentativa de diferenciar as formas de EaD, vários termos são utilizados como *web-based education*, *on-line education*, *virtual classroom*, *distributed learning*, sendo que nos Estados Unidos, o termo *distance education* implica no ensino mediado pelas TDIC ³⁰.

Na ausência de um termo que defina explicitamente o *e-learning*, o termo educação a distância, no Brasil, tem sido usado para designar o ensino a distância mediado pelas TDIC ³¹.

O termo *online* é utilizado para os cursos realizados totalmente a distância, mediados pelas TDIC, como os cursos *online* abertos e massivos, também conhecidos como MOOC, *courseware*; frequentemente são cursos desenvolvidos por algumas universidades brasileiras ³¹.

Essa pluralidade de termos, no Brasil, decorre da fase de transição vivenciada, onde coexistem atividades de EaD tradicionais, baseadas em material impresso, CD, rádio e TV; atividades de EaD que utiliza TDIC por meio de ambiente virtual de aprendizagem e atividades de *e-learning* ³¹.

As diferenciações entre a educação presencial e a EaD tem maior ênfase no aspecto tecnológico e de meios, do que especificamente de fundamentos e objetivos. Com o aumento progressivo pela busca da EaD há que se prever a migração de estudantes, entre cursos presenciais e a distância ³¹.

Outra maneira de conciliar a educação nos dois ambientes, em que parte das atividades são realizadas totalmente a distância, de maneira *online*, utilizando as TDIC, e parte é realizada presencialmente, sob orientação do professor, é possível por meio do ensino híbrido, misto ou *blended learning* ³¹.

Possivelmente, em razão do Brasil encontrar-se na fase de transição mencionada anteriormente, espera-se que as atividades a distância mediadas pelas TDIC, aliadas às atividades presenciais, possam suprir lacunas no processo ensino aprendizagem.

Gradativamente, as instituições tendem a reformular as políticas educacionais, alinhando-se aos objetivos educacionais e às demandas da sociedade, adaptando-se à educação *online*, tendo em vista também o perfil dos atores desse processo.

As novas gerações de estudantes, como nativos digitais, são mais familiarizados e têm maior facilidade no manejo das tecnologias. Entretanto, precisam de orientação para estabelecer métodos de estudo que auxiliam na organização e controle da autoaprendizagem, para se sentirem seguros e confiantes na sala virtual ^{32, 33}.

Essa singularidade discente tem relevância na EaD, incidindo diretamente no planejamento do professor³⁴. Também proverá o tempo necessário aos educadores, por vezes imigrantes digitais³², na aproximação e apropriação em relação às TDIC.

Ao mencionar sobre as instituições que se consolidarão nos próximos anos, Moran (2014) destaca aquelas que utilizarão o *blended learning* como modelo predominante de educação, unindo o modo presencial e EaD³⁵.

Os cursos presenciais se tornarão semipresenciais, principalmente na fase mais adulta da formação, como a universitária. Os cursos a distância partem do modelo mais semipresencial e se fortalecem no *online*³⁵.

Dentre os diferentes ambientes de aprendizagem disponíveis, para os adultos, cursos *online* estão se tornando cada vez mais a modalidade escolhida na busca da educação superior. No mundo acadêmico *online*, as necessidades educacionais de professor e estudante satisfeitas contribuem para o sucesso do processo de aprendizagem³⁶.

O professor atua como *designer* e gerente de processo. O estudante deve ter motivação e disciplina para cumprir as exigências do curso. Entretanto, é necessário considerar as características e o perfil, especialmente, se o estudante não tem autoconfiança suficiente para a autodireção e independência na aprendizagem³⁶.

Em ambientes digitais de aprendizagem, o aprender tende a tornar-se tarefa de construção coletiva, não mais solitária, com a introdução de formas diversificadas de interação e interatividade, de registro, dos modos de intervenção do professor/tutor e dos pares³⁷.

Para tanto, requer a compreensão de que o aprendizado no manejo dos recursos tecnológicos vai além da perspectiva instrumental. A articulação docente e tecnologia disponível assumirá função estratégica e pedagógica, com potencial para enriquecer o programa curricular da EaD e até mesmo incrementar o ensino presencial, de maneira complementar³⁸.

A compreensão do aprendizado a distância, como um sistema inserido em contexto amplo, implica na superação dos limites de espaço geográfico, de tempo e de rigidez didática. Exige foco em objetivos específicos, papéis bem definidos e métodos apropriados³⁹.

Assim como no modelo presencial, o formato do processo ensino aprendizagem na EaD é variável, com opções, imbuídas de maior ou menor nível de interação humana ou interatividade com o computador⁴⁰.

Dentre os diferentes formatos, o tutorial de auto-estudo visa capacitar para exercer funções específicas, com mecanização de procedimentos padrão e prática dos procedimentos, para consolidar a aprendizagem. São úteis e versáteis, podem ser acessados a qualquer momento, inclusive em situações de treinamento presencial, em projeções ⁴⁰.

Já o curso a distância é útil diante da dificuldade de encontrar tempo e espaço comuns aos participantes. Podem ser eficazes em processos complexos de construção de conhecimento, de valores éticos e morais. Quando bem planejados, pedagógica e tecnologicamente, podem substituir, com vantagens, o curso presencial convencional ⁴⁰.

Outro formato diz respeito ao suporte ao ensino presencial, que utiliza recursos da EaD, na organização pedagógica e curricular de cursos e atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino aprendizagem, em apoio complementar nas disciplinas. Permite a inclusão de atividades síncronas, como *chat* ou webconferência, ou assíncronas, como fórum. Possibilita, ao professor, organizar atividades a serem realizadas pelos estudantes em ambiente virtual e depois, em outro momento, ficar à disposição dos mesmos, por exemplo, em laboratório no horário normal da aula prevista, para melhor aproveitamento da carga horária, em cursos e disciplinas⁴⁰.

No presente estudo foi proposto a participação de estudantes em curso *online*, entretanto, os recursos disponibilizados também podem ser aplicados em ensino híbrido, como recurso tecnológico complementar às aulas presenciais.

3.1.1 EaD na Atenção às Urgências

No âmbito da área de Urgência e Emergência, o Ministério da Saúde alia a EaD na implementação de políticas públicas de atenção às urgências.

Em parceria com instituições pertencentes ao Programa Hospitais de Excelência a Serviço do SUS, aprovou a implementação de projetos de treinamento e capacitação de profissionais do Serviço de Atendimento Móvel de Urgências, Rede SAMU 192, e dos profissionais das Unidades Fixas de Atendimento às Urgências Pré-Hospitalares em todo território nacional ⁴¹.

Na vertente da Política Nacional de Atenção às Urgências, instituída pela Portaria nº 1.863/2002, em conformidade com as diretrizes do Sistema Único de

Saúde (SUS) e da legislação vigente na Portaria nº 2.048/2002, esses projetos visam oferecer, no enfrentamento das urgências e emergências, a assistência qualificada e resolutiva à população⁴¹.

Segundo a Portaria nº 2.048/2002, na área de Urgência e Emergência, a atenção em cursos de graduação médica e de enfermagem ainda é insuficiente. A fragmentação e o baixo aproveitamento do processo formativo, a insuficiência dos conteúdos curriculares dos aparelhos formadores, a falta de educação continuada dos trabalhadores das urgências, resulta em comprometimento da qualidade, na assistência e na gestão do setor⁴².

Consta nessa Portaria, a importância e a necessidade de criar estruturas capazes de problematizar a realidade dos serviços, e estabelecer o nexo entre trabalho e educação.

Enfatiza a necessidade de resgatar o processo de capacitação e educação continuada, dentro de cada nível de atenção; estabelecer currículos mínimos de capacitação e habilitação para o atendimento às urgências, face aos inúmeros conteúdos programáticos e cargas horárias existentes no país e que, por vezes, não garantem a qualidade do aprendizado; considerar possível escassez de docentes capazes de desenvolver um enfoque efetivamente problematizador na educação; capacitar instrutores e multiplicadores com certificação e capacitação pedagógica, para atender a demanda existente ⁴².

Em consonância, no município de São Paulo, o Serviço de Atendimento Móvel de Urgências – SAMU 192, por meio do Núcleo de Educação em Urgências – NEU, realiza ações de treinamento e educação permanente, de forma presencial, a distância e híbrida, conforme as necessidades e características de (re)certificação⁴³.

Durante a atuação, como tutora e instrutora nesses cursos, em inúmeras ocasiões foi possível perceber lacunas, no conhecimento e dificuldades técnicas em relação ao SBV, seja por parte de profissionais recém-formados ou dos mais experientes, de diferentes categorias.

Nesta direção, o reconhecimento e a necessidade de desencadear e potencializar, a distância, processos de formação e de capacitação de profissionais na atenção às urgências e emergências, mostra-se recurso de grande valia e ampla abrangência no território nacional ^{44, 45, 46, 47}.

Na capacitação de profissionais que atuam no atendimento pré-hospitalar, os cursos oferecidos de maneira híbrida, alternando momentos presenciais e a distância,

fundamentados nos pressupostos andragógicos e da aprendizagem significativa são recomendados, na área de Urgência e Emergência⁴¹.

Por outro lado, são frequentes os questionamentos sobre programas auto instrucionais de SBV, baseados em DVD ou vídeo: qual é o melhor formato de programa para o aprendizado? Será que, uma vez adquiridas, a deterioração das habilidades ocorre tal como após cursos conduzidos por instrutores? Seja para leigos ou profissionais de saúde, a autoinstrução é mais adequada para formação inicial ou reciclagem? ⁴⁸

Nas diretrizes de 2015, a AHA tece considerações, que de certa maneira, respondem à essas indagações científicas. Referem que, os modelos de cursos autoinstrucionais que utilizam vídeos curtos favorecem o aprendizado de pessoas leigas e profissionais, sobre as manobras de reanimação, e inclusive os recomenda.

Além de outros aspectos, ressalta que a possibilidade de praticar enquanto assiste é favorável para treinamento de habilidade básicas, evita distorções no aprendizado, reduzindo as intervenções do instrutor, como ocorre em treinamentos presenciais, convencionais. (Quadro 1).

Quadro 1. Principais conceitos educacionais em atendimento cardiovascular em emergência, segundo AHA, 2015.

Simplificação	O conteúdo do curso deve ser simplificado na apresentação e abrangência para atingir os objetivos do curso
Consistência	Os conteúdos do curso e as demonstrações de habilidade devem ser apresentados de maneira consistente. Instruções intermediadas por vídeos, do tipo “pratique enquanto assiste” são métodos preferidos para treinamento básico em habilidades psicomotoras, reduzem a intervenção dos instrutores, evitando desvios na programação do curso
Contextual	Os princípios de aprendizagem para adultos devem ser aplicados aos cursos de ACE, com ênfase na criação de cenários de treinamento relevantes que possam ser aplicados de forma prática aos alunos, como no mundo real. Por exemplo, se o cenário for ambiente hospitalar praticar RCP no leito, ao invés do chão
Prática real	É preciso praticar substancialmente para atingir os objetivos de habilidade e desempenho psicomotor e de liderança não técnica
Prática até dominar	Os alunos deverão ter a oportunidade de executar as principais habilidades por repetidas vezes, sob rigorosa avaliação, com <i>feedback</i> em ambiente controlado. Essa prática deve se basear em objetivos claramente definidos e não no tempo gasto para que o aluno se desenvolva e domine a técnica

Reunião de consolidação	Fornecimento de feedback e/ou <i>debriefing</i> é componente essencial do aprendizado experimental. O <i>feedback</i> e <i>debriefing</i> após a prática e simulações de habilidades permitem que os alunos (e grupo de alunos) reflitam sobre o próprio desempenho e recebam <i>feedback</i> estruturado sobre como melhorar o desempenho futuro
Avaliação	A avaliação da aprendizagem em cursos de ressuscitação fornece parâmetros a serem atingidos pelos alunos e indica se o aluno atingiu a competência necessária. A avaliação também fornece a base para o <i>feedback</i> dos alunos (avaliação de aprendizagem). As estratégias de avaliação devem se concentrar nas competências e na promoção da aprendizagem. Os objetivos de aprendizagem devem ser claros e mensuráveis, pois servem de base para a avaliação
Avaliação do curso/ programa	Este componente faz parte da educação sobre ressuscitação; prevê avaliação de cursos, incluindo desempenho do aluno, de cada instrutor, do curso e do programa. As organizações responsáveis pelo treinamento devem usar essas informações como base para o processo de melhoria contínua de qualidade

Fonte: Principais destaques ACE_RCP_AHA/2015.

3.2 DESIGN INSTRUCIONAL E OBJETOS DE APRENDIZAGEM

3.2.1 Design instrucional

Design instrucional diz respeito à ação intencional e sistemática de ensino. Envolve planejamento, desenvolvimento e utilização de métodos, técnicas, atividades, materiais e produtos educacionais, em situações didáticas específicas. Tenciona facilitar o aprendizado, partindo de princípios de aprendizagem e instrução conhecidos⁴⁹.

Apesar do destaque atual no campo da EaD, o *design* instrucional foi aplicado, desde a segunda guerra mundial, como ferramenta para tomada de decisão e resolução de problemas, em treinamento e operações militares norte-americanas⁵⁰.

Dentre os modelos de *design* instrucional existentes, os sistêmicos têm escopo amplo, compreendidos como roteiro que auxilia no planejamento e na organização do projeto para que os estudantes alcancem seus intentos de aprendizagem, em ambientes formais, não formais e informais⁵¹.

A abordagem sistêmica diz respeito à visão global do processo de aprendizagem. Caracteriza-se pelo processo ordenado para coleta e análise de requisitos de desempenho coletivos e individuais, com capacidade de responder às necessidades identificadas, quanto à aprendizagem e formação⁵¹.

De maneira eficaz e eficiente, permite o desenvolvimento contínuo de programas de aprendizagem e materiais de suporte, para corresponder as diversas necessidades de um ambiente dinâmico, sujeito a constantes mudanças ⁵¹.

Existem diversos modelos sistêmicos, internacionalmente disponíveis, como *ADDIE Model (analysis, design, development, evaluate)*, *Model of Instructional Design*, *ARCS Model of Motivation (attention, relevance, confidence, satisfaction)*, *Systems Approach Model for Designing Instruction*, *Instructional Design Process Model and Instructional Design Plan*⁵².

Em razão das letras iniciais, o acrônimo de maneira mnemônica é referido como modelo ADDIE, utilizado para guiar o processo de criação na plataforma de aprendizagem⁵³.

Fornece subsídios para tomada de decisão, ao determinar a quem, o quê, quando, onde, porque e como será estruturado o programa de aprendizagem.

Os modelos sistêmicos, em geral, dividem o processo de *design* de instrução em cerca de cinco fases⁵³, com diferentes ações:

Analisis (Análise): como primeira etapa, na concepção, representa a base inicial para estudar o ambiente (local, contexto, estrutura); conhecer o público alvo (perfil, cultura, conhecimentos prévios, características sociais, motivacionais); definir metas e objetivos; identificar potencialidades, fragilidades e limitações para suprir necessidades, corrigir deficiências, melhorar o desempenho e o impacto do projeto. Questões norteadoras: Qual o problema? Quais as possíveis soluções? Quais as necessidades de aprendizagem? Qual o desempenho atual? Quais os resultados desejados? Quais os recursos disponíveis? Como e quando o produto (curso ou atividade de aprendizagem) deverá ser entregue? Existem fatores limitadores?

Design (Desenho): o foco é centrado no plano de aprendizado, nos objetivos de aprendizado, no conteúdo, nos exercícios, nas ferramentas de mediação e na seleção das mídias. É momento de definir os objetivos de aprendizagem; descrever o que os estudantes precisam fazer para aprender as novas atividades (o que vai motivá-los a aprender e executar); selecionar teorias, métodos e conteúdos de aprendizagem; preparar o *storyboard*; delinear o cronograma. É a essência do projeto. Questões norteadoras: Quais os objetivos de aprendizagem? Como o público aprende melhor? O que fazer para promover o aprendizado? Quais os referenciais teóricos a serem adotados? Quais as estratégias, métodos e mídias serão utilizados? Qual o tempo de

duração? O que torna o produto atraente? Qual interface promove interação e interatividade? Como será o mecanismo de *feedback* ao usuário?

Development (Desenvolvimento): após selecionar o material principal e de apoio, é momento de elaborar e construir os produtos preconizados no plano; requer equipe multiprofissional (designer gráfico, desenvolvedor de sistema, desenhista, *web designer*, equipe de produção de material didático, conteudista, revisor). Questões norteadoras: Quais os materiais e conteúdos serão utilizados? Qual estrutura de ensino aprendizagem é mais adequada? Quem são os responsáveis por cada atividade? Qual a logística a ser implementada? Como aplicar os recursos?

Implementation (Implementação): previamente à disponibilização ao usuário, é importante proceder teste piloto e aplicar instrumentos de validação; entregar ou realizar o treinamento; analisar o progresso do projeto em relação planejamento estabelecido; verificar a necessidade eventuais ajustes. Questões norteadoras: Os métodos e estratégias instrucionais estão sendo aplicados corretamente? Há discrepâncias a serem corrigidas? Qual o grau de autonomia do usuário? Existe um plano de contingência? Há novas questões de aprendizagem a serem contempladas?

Evaluation (Avaliação): permite medir a eficiência da instrução, por meio de avaliações; determinar se o processo de aprendizagem atingiu os resultados desejados. Questões norteadoras: Como está a execução do programa? Requer ação complementar? Os objetivos foram alcançados? Os métodos e estratégias foram eficientes? Existem problemas técnicos? Há novas oportunidades de treinamento? Quais as métricas para análise dos dados coletados?

Na perspectiva de Gagné⁵⁴, esse modelo pode ser considerado não linear e suficientemente flexível, quando há interface da etapa *Evaluate* (Avaliar) com as demais, conferindo maior flexibilidade no processo, possibilitando os rearranjos necessários. (Fig.5).

Figura 5. A flexibilidade no Modelo ADDIE, segundo Gagné, 2005.

The ADDIE Model adapted from *Principles of Instructional Design* (5th ed., p. 21), by R. M. Gagné, W. W. Walter, K. C. Golas, and J. M. Keller, 2005, CA: Wadsworth/Cengage Learning.

3.2.2 Objetos de Aprendizagem

Na construção dos conteúdos para curso *online*, objetos de aprendizagem - OA são de grande valia para facilitar o processo ensino aprendizagem.

Os estudos sobre OA são relativamente recentes. A origem remonta à década de 90 e, frequentemente são relacionados com termos diversos, como objeto instrucional, objeto educacional, objeto inteligente e objeto de dados. Assim como os diferentes termos, não há um consenso em relação ao conceito único de OA⁵⁵.

É compreendido como recurso ou qualquer entidade digital que pode ser usada, reutilizada ou referenciada no uso de tecnologias, em ensino. Usados para aprendizagem, uma única imagem, página de texto, simulação interativa, recursos *online*, *softwares* interativos ou curso completo são considerados OA⁵⁶. Quando concebidos para reutilização, podem gerar menor custo de produção⁵⁷.

Surgiram com o objetivo de localizar conteúdos educacionais na *web*, para serem reutilizados, como recursos simples ou combinados de maneira mais complexa, em diferentes contextos em cursos, plataformas. Reduzem o tempo da atividade pedagógica e colaboram na formação do pensamento crítico^{58, 59}.

Caracterizam-se, dentre outras, pela **adaptabilidade**, por ser adaptável em qualquer ambiente de ensino; **facilidade para atualização**; **usabilidade**, por ser de fácil (re)utilização, em diferentes ambientes de aprendizagem; **granularidade**, com conteúdo em partes para facilitar a usabilidade, pois quanto menor as partes, mais fácil a (re)utilização; **customização**, por ser utilizável em plataformas diversas, com capacidade de exportar dados para diferentes tipos de sistemas; **interoperabilidade**, pois permite intercâmbio efetivo entre diferentes sistemas operacionais e *browsers*; **disponibilidade**, quando há metadados para indexação e armazenamento para facilitar a localização do objeto; **acessibilidade**, de acesso fácil via internet, com recursos ou versão adaptada para usuários com necessidades especiais, como idosos, deficientes visuais ou motores; **confiabilidade**, relativa à isenção de defeito técnico ou erros no conteúdo; **portabilidade**, ao funcionar em diferentes sistemas operacionais, AVA e dispositivos móveis ^{56, 58, 60}.

Diante dessa complexidade, na concepção e construção do OA é necessário explicitar as dimensões assumidas nas definições do produto concebido, como a elaboração do *design* pedagógico e do roteiro instrucional⁴⁹.

A estruturação do OA requer definição do objetivo, para esclarecer ao aprendiz o que ele aprenderá; apresentação do conteúdo instrucional, com material didático para que o aprendiz possa atingir os objetivos; prática e *feedback*, para o aprendiz verificar se, ao final, atingiu o objetivo previsto⁶⁰.

No processo de produção, ao analisar a contribuição dos OA nas ações educativas em saúde é preciso ponderar sobre as diferentes concepções de ensino. Ampliar a compreensão do aprendiz, de forma crítica e reflexiva são desafios ao produzir OA, como facilitador do aprendizado dialógico e abrangente em múltiplas dimensões⁶¹.

Nesse processo, destaca-se a importância da equipe multiprofissional, incluindo profissionais especializados em tecnologias da informação, bem como a avaliação do OA produzido^{62, 63}.

Uma vez construídos, a disponibilização de OA em repositórios ou informações em referatórios permite o intercâmbio de material didático, de tecnologias educacionais, de metodologias de aprendizagem e a autoinstrução dos interessados^{64, 65, 66}.

No presente estudo, diversos OA foram construídos, como vídeos, infográfico, animação das manobras de suporte de vida na RCP, aula virtual e exercícios interativos, para integrar o ambiente virtual do curso *online*.

O ambiente virtual de aprendizagem - AVA é o espaço que se apoia em sistemas denominados *Learning Management Systems*, *Course Management System* ou *Instructional Management Systems*, destinados ao desenvolvimento e gerenciamento de cursos virtuais. São constituídos por diversos recursos para cadastrar usuários e cursos, gravar informações dos aprendizes e fornecer relatórios, além de inúmeras ferramentas como fórum, *blog*, *chat* e *wiki*^{67, 68}.

Os AVA podem ser implementados em diferentes plataformas e dentre as existentes, destaca-se o *Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment - Moodle*, como sistema desenvolvido em *software* livre para ensino a distância em ambiente virtual. Encontra-se em diversos idiomas e pode ser instalado em diversos ambientes.

No presente estudo, o *Moodle*® foi utilizado na implementação de curso *online*, por ser valiosa ferramenta de comunicação que permite integrar e difundir informações importantes de maneira direta, rápida, objetiva e gratuita. É compatível com diversos recursos midiáticos, facilita a inclusão de diferentes projetos tecnológicos, inclusive para formação profissional e educação permanente. É utilizado na USP, com acesso disponível à comunidade escolar da EEUSP.

3.3 APRENDIZAGEM DE ADULTOS E A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

A abordagem da Andragogia e da Teoria da Aprendizagem Significativa - TAS, como referenciais teóricos no presente estudo, se fundamentou na característica dos participantes do curso *online* como estudantes adultos, buscando alinhar a aprendizagem significativa sobre o SBV, na construção do conhecimento necessária para a atuação profissional.

3.3.1 Andragogia

A Andragogia, como arte e ciência para orientar a aprendizagem de adultos, apresenta princípios fundamentais que permitem, aos que desempenham e conduzem esse tipo de aprendizagem, construir processos mais eficazes⁶⁹. Na percepção de alguns autores também é pertinente no ensino em outras faixas etárias, por tratar-se da educação centrada no aprendiz ^{67, 70}.

Knowles a compreende como modelo certo em determinada situação de aprendizagem adulta; contudo, preferia pensar na Andragogia como modelo de conceitos que servem como base para uma teoria emergente⁷¹. Entende que, ao se considerar uma teoria, é necessário compreender as complexidades relativas à educação, que enfatiza o educador, e à aprendizagem, que enfatiza o aprendiz, no qual as mudanças se operarão.

Explica que a teoria de aprendizagem se refere aos métodos de aprendizagem e a teoria de ensino diz respeito aos métodos utilizados que influenciam a aprendizagem; por isso **compreende a aprendizagem como processo de ganho de conhecimento e ou experiência** ^{71, 72}.

Diante da dificuldade de definição de um conceito tão amplo como a aprendizagem, os pressupostos ainda explicam o que ocorre no cérebro, quando a

pessoa aprende algo. Estudada de maneira indireta, a aprendizagem é vista como um processo de mudança de comportamento⁷³.

Decorrente de experiências construídas por fatores neurológicos, relacionais, emocionais, ambientais, resultantes da interação entre as estruturas mentais e o ambiente, a aprendizagem é influenciada por aspectos culturais e sociais conhecidos e considerados corretos⁷³. A aprendizagem ocorre quando há mudança na percepção da realidade, aumento de conhecimentos ou de habilidades⁷⁴.

Os princípios andragógicos buscam explicar sobre a aprendizagem de adultos⁷⁵.

Quadro 2. Princípios andragógicos na aprendizagem de adultos.

Princípios	Mobilização no adulto
1. Necessidade do aprendizado	Saber o que vai aprender, por que, como será o processo, qual a utilidade do novo conhecimento, antes de iniciar o processo de aprendizado
2. Autoconceito	Senso de responsabilização; como adulto independente e autônomo diminui a dependência durante a aprendizagem
3. Experiências anteriores	Reflexão sobre as próprias experiências, utilizando vivências anteriores, na aquisição de novos conhecimentos a serem aplicados, posteriormente
4. Prontidão	Disposição para aprender e aperfeiçoar habilidades quando compreende o valor do novo conhecimento, na resolução de problemas, em situações futuras
5. Orientação	Foco do aprendizado centrado na vida, nas tarefas e resolução de problemas, para contextualizar novos conceitos, percepções, valores e atitudes, aplicando-os ao contexto da vida real
6. Motivação	Adultos respondem às demandas externas para elevar autoestima, qualidade de vida e alcançar metas, estimulados por recompensas e oportunidades de melhoria, em decorrência da nova aprendizagem

Fonte: Adaptado de Souza, 2015.

A reflexão sobre os princípios andragógicos apoia a educação de adultos, no ambiente virtual. A Andragogia pode ser considerada uma das linhas de maior importância na EaD, principalmente em razão do perfil, na maioria constituído por público adulto, em cursos a distância⁶⁷.

Na operacionalização desses princípios, determinados elementos⁷⁶ são enfatizados, ao delinear o processo ensino aprendizagem de adultos. (Quadro 3).

Quadro 3. Elementos do processo ensino aprendizagem na Andragogia.

Elementos	Descrição
1. Preparar os aprendizes	Orientação sobre como o estudante irá aprender, preparar para gestão da própria aprendizagem, fornecer informações sobre o conteúdo, colaborar para desenvolver metas realistas. No ambiente virtual, propor guias e rotas de aprendizagem norteadores de objetivos educacionais e conteúdo programático
2. Clima	Proporcionar ambiente de ensino agradável, no espaço físico (cor, acessibilidade, instalações adequadas e confortáveis) e psicológico (objetivos claramente definidos, atitude acolhedora e humanizada, <i>feedback</i> , respeito às diferenças). No ambiente virtual, a apresentação visual agradável, mensagens acolhedoras, fóruns e canais de comunicação contribuem na recepção e interação entre os participantes
3. Planejamento	Delinear atividades, entre professor e estudante, incrementa o senso de compromisso com a aprendizagem. O adulto possui autonomia, mas requer direcionamento no estudo. Possibilitar intervenções dos estudantes contribui na autoria, no resultado dos trabalhos e alcance das metas
4. Diagnóstico das necessidades	Análises, levantamentos preliminares dos conhecimentos prévios, com testes, exercícios e avaliações. Identificar os pontos a serem trabalhados junto com o estudante no acompanhamento regular do desempenho
5. Definição dos objetivos	Ainda que os objetivos educacionais sejam previamente definidos, podem ser revistos, entre professor e estudante, baseados nas experiências dos aprendizes
6. Desenho dos Planos de Aprendizagem	Atividade elaborada em conjunto, estudante e professor, identificando lacunas, selecionando métodos e estratégias, conforme a prontidão dos estudantes
7. Atividade de aprendizagem	Diversificação de recursos e estratégias aplicadas no ensino. Considerar os diferentes estilos de aprendizagem, com alternância de imagens, textos, vídeos, jogos, cores, áudios
8. Avaliação	Avaliação e <i>feedback</i> do professor e dos estudantes, reações e contribuições para o aprimoramento do processo. Relatórios e pré-testes auxiliam na análise do desempenho e <i>performance</i> , desde a fase inicial

Fonte: Adaptado de Shinoda et al, 2011.

A Andragogia oferece diretrizes para os indivíduos utilizarem a autonomia e a autoinstrução, pois o adulto traz consigo o conceito de maturidade, responsabilidade

na tomada de decisão e deseja ser visto e tratado pelos demais, como alguém independente, com iniciativa, capaz de se autodirigir⁷⁷.

Por isso, o aprendiz resiste e se ressentido, diante de situações autoritárias, que se opõem à própria vontade, o que, por vezes, requer um exercício de humildade e reflexão, diante da possibilidade de agregar novos valores, desconstruir-se e transformar-se.

Demanda atenção quanto às barreiras que podem bloquear a aprendizagem, como autoconceito negativo como aluno, restrição no acesso a oportunidades ou recursos, limitações de tempo, cobrança excessiva, adoção de programas e concepções de ensino que violam os princípios da aprendizagem de adultos⁷⁶.

Essas considerações requerem a aproximação dos profissionais envolvidos no processo educativo em EaD com teorias da educação, para alinhar as ações da educação de adultos, à distância. Conforme as características do adulto e a faixa etária, um curso *online* requer cuidados específicos na criação, considerando fluência digital, a capacidade de aprendizagem, rapidez para leitura e raciocínio, que decresce com a idade, por razões fisiológicas³⁶.

Ao preparar os aprendizes, cabe a quem ensina, ajudá-los a perceber a necessidade de aprendizagem. Requer clareza e flexibilidade na seleção dos métodos e estratégias, para o alinhamento dos objetivos de aprendizagem com expectativas e necessidades dos aprendizes, considerando diferentes percepções e conhecimentos⁷⁸.

Como o adulto necessita de retornos sobre o próprio desempenho, propor momentos de avaliação, exercícios, simulação e diferentes estratégias, regularmente, são mecanismos facilitadores para que o estudante possa ter clareza do seu progresso e necessidades de aprimoramento.

Nesse sentido, as contribuições da Andragogia para aprendizagem estão alicerçadas na interação com professores, tutores e outros estudantes, na promoção de ambiente interativo, no respeito à liberdade de escolhas e decisões⁷⁹. Oportunizar novas descobertas instrumentaliza o aprendiz para mobilizar os saberes, em responsabilidade compartilhada pelos atores no processo educativo⁸⁰.

3.3.2 Teoria da Aprendizagem Significativa

Para compreender o complexo processo de aprendizagem do sujeito, as teorias de aprendizagem permitem a elucidação dos processos mentais, de aprendizagem e cognição, na aquisição dos conhecimentos, contribuindo para o desenvolvimento da aprendizagem mais efetiva⁸¹.

A Teoria da Aprendizagem Significativa -TAS foi proposta na década de 60 pelo psicólogo David Paul Ausubel, ao buscar identificar os fatores que modificam a estrutura cognitiva do aprendiz e influenciam a aprendizagem⁸².

A estrutura cognitiva é considerada como organização hierarquizada de ideias ou conceitos, em uma estrutura que atua como subsunçor, âncora, articulador ou integrador, de saberes acumulados previamente pelo indivíduo⁸³.

Para Ausubel, a incorporação de novas informações à estrutura cognitiva constitui a aprendizagem, diferenciada em significativa e mecânica⁸⁴.

A aprendizagem significativa implica na interação substantiva e não arbitrária, entre o novo conhecimento e o prévio. Este último atua como subsunçor que irá ancorar a informação apresentada e traduzir-se em novo aprendizado ⁸⁴.

Por isso, antes de iniciar a aprendizagem, é preciso conhecer os conhecimentos prévios dos aprendizes e garantir que estejam presentes na estrutura cognitiva do estudante. Ao longo do processo, tanto a estrutura cognitiva já existente, como o novo conhecimento incorporado se modificam, pois influenciam mutuamente, na experiência de aprender significativamente.

Já na aprendizagem mecânica, a nova informação tem pouca ou nenhuma interação com o conhecimento existente na estrutura cognitiva do sujeito. A princípio, o aprendiz estabelece pouca relação do novo com o sentido do aprendizado. Contudo, este tipo de aprendizagem também tem sua importância, para apoiar a aprendizagem significativa, futuramente.

Estratégias como pesquisas, fóruns, projetos permitem aos estudantes fazerem escolhas, buscarem os fundamentos e apresentarem soluções de maneira criativa, favorecendo a mobilização das experiências vividas, reduzindo tensões e conflitos no processo educativo, inclusive na sala virtual, como espaço social de aprendizagem⁸⁵.

Isoladamente, o fator mais importante que influencia a aprendizagem é o que o aprendiz já sabe, como conhecimento prévio, adquirido anteriormente à exposição do

conteúdo atual, e recomenda que este saber seja determinado, para adequar o ensino⁸⁶.

No processo de assimilação, a interação cognitiva entre os conhecimentos estabelecidos e as novas informações ocorre em fases, denominadas diferenciação progressiva, reconciliação integradora e assimilação obliteradora.

Conforme a proposição ou o conceito é apresentado, a nova informação é incluída e, quando ancorada, se modifica. Este processo de inclusão, seja por uma ou sucessivas vezes, conduz à diferenciação progressiva, e a nova informação assume novo significado⁸³.

Gradativamente, o novo conhecimento vai se tornando mais acomodado, reduzindo as inconsistências ou conflitos, entre a antiga e a nova informação, resultando na reconciliação integradora. Esta é mais efetiva quando possíveis fontes de confusão são eliminadas pelo professor e/ou pelos recursos didáticos, na resolução de dúvidas⁸⁷.

Posteriormente, na assimilação obliteradora, ocorre a perda progressiva da dissociabilidade dos novos conhecimentos, em relação aos subsunçores, que ancoravam a nova informação. O novo conceito passa a ser assumido como conhecimento atual, sem precisar recorrer ao conhecimento anterior⁸⁶.

Eventualmente, os subsunçores do aprendiz podem ser insuficientes para a aprendizagem de novas informações, requerendo organizadores prévios, como recursos instrucionais para dar suporte e auxiliar na aprendizagem.

No ambiente virtual, filmes curtos, vídeo, como os utilizados no presente estudo, bem como textos com *hiperlinks*, infográficos, nuvem de palavra, imagem, fotografia, música, poema, obras de arte e reportagens são recursos tecnológicos que podem ser empregados, como organizadores prévios.

Esses recursos despertam a atenção e favorecem a aprendizagem significativa, na medida em que desperta a atenção, o interesse e ativa a disposição para aprender. Mas, o conteúdo precisa fazer sentido ao estudante, ser potencialmente significativo, segundo a natureza do conteúdo, e ter significado psicológico, em relação à experiência individual. Cada um filtra os conteúdos e, confere ou não, os significados para si, nessa aprendizagem⁸⁸.

Na educação *online*, conferir significado à aprendizagem é um desafio, desde a concepção do ambiente virtual à seleção de estratégias, recursos e material didático com significado lógico e psicológico⁸⁹.

Os novos significados são produtos desse intercâmbio⁹⁰. Na educação em Enfermagem, a ênfase na apresentação do novo, do atual, do diferente, contribui na reelaboração de conceitos, a partir do conhecimento prévio e da retenção do que faz sentido e é significativo para a transformação da prática profissional⁹¹.

Experiências exitosas como no Curso de Licenciatura em Enfermagem, na EEUSP contemplam a TAS em temas das aulas, na formação de professores. Alternando momentos presenciais e a distância, de maneira híbrida, o curso aborda a aprendizagem significativa, para fundamentar a compreensão da relação entre o objeto do conhecimento e sua aplicação na prática⁹².

3.4 NOS CAMINHOS DA AVALIAÇÃO

Neste tópico, a abordagem decorre da relação dos objetivos da pesquisa com a avaliação, na dimensão da aprendizagem do estudante e do curso *online*.

No percurso da avaliação nos deparamos com diferentes concepções, em relação ao ato de avaliar. Conceitualmente* implica em determinar o valor de, compreender, apreciar, prezar, conhecer o valor, atribuir valor por peritos.

Ao avaliar, apreende-se o quanto os resultados foram alcançados, em relação às metas e objetivos estabelecidos⁹³. Podem ser expressas por conceitos ou notas, porém sem permanecer adstritas a estas dimensões⁹⁴.

Por exigência burocrática, requer a mensuração do aprendizado, mas independente do sistema adotado, é necessário considerar o quanto o processo pode ser inclusivo, acolhedor, respeitoso, integrador entre os atores e coerente com os objetivos propostos, para a aprendizagem significativa^{95, 96}.

Avaliações podem ser significativas, quando são processuais, contínuas, dialógicas e orientadoras. Posicionam os atores no processo educativo, sobre o que aprendem e ensinam.

Inerente à atividade humana, a avaliação é associada à objetividade, mas também é tangenciada pela subjetividade de quem avalia. Tendo por alvo inúmeros objetos e objetivos, é despojada de neutralidade.

---

* Disponível em <http://dicionariodoaurelio.com/avaliacao>

Por vezes, traz consigo o sentido de julgamento e, nas devidas proporções, imbuído da intencionalidade de quem propõe, avalia ou é avaliado, provoca diversas interpretações, conforme o contexto em que se concretiza.

A complexidade da avaliação perpassa pela própria compreensão conceitual, no processo de superação da visão reducionista, como tradicional ferramenta de aferição do conteúdo transmitido, pois que estudantes não são meros assimiladores de conteúdos⁹⁷.

Requer a adoção de condutas alinhadas com a práxis inovadora, às concepções de educação coerentes com o perfil dos estudantes e futuros profissionais, o papel social da escola e o compromisso assumido, junto à sociedade. A compreensão sistêmica da avaliação envolve a contextualização no cenário e a possibilidade de transcender o lugar comum, para assumir a transformação da realidade⁹⁷.

Na área da Saúde, além dos aspectos cognitivos, do raciocínio crítico e investigativo, a avaliação envolve o desenvolvimento de habilidades técnicas, relacionais e comunicacionais, eticamente construídas, indispensáveis à capacidade de prover acolhimento e atenção qualificada, nas múltiplas dimensões e necessidades de saúde da sociedade.

No contexto da formação profissional da saúde, a avaliação é elemento essencial para verificar como os estudantes se sentem, diante das próprias escolhas, em situações práticas que exigem uma educação orientada para a integralidade do cuidado em saúde⁹⁸.

Ao ampliar espaços e tempos educacionais, com auxílio da lógica provida pelos cursos *online*, não se promove, só por isso, uma revolução educacional. Entram em jogo as estratégias pedagógicas, que devem prever outras dinâmicas, abordagens e metodologias⁹⁴. A composição da equipe multiprofissional, ao incorporar novos atores no processo de avaliação, confere novos ângulos e significados para análise dos fenômenos educativos, implicando em mudança substantiva na avaliação⁹⁹.

A avaliação se faz presente, do início ao final do processo educativo, com diferentes finalidades, instrumentos e registros. A seleção de estratégias e instrumentos de avaliação requer planejamento e alinhamento com os objetivos educacionais, com conteúdos relevantes, a favor da aprendizagem significativa⁹⁶.

Os recursos avaliativos variam, conforme o momento e a finalidade da avaliação, seja diagnóstica, quando permite a identificação das necessidades e tomada de decisão para melhoria; formativa, no acompanhamento processual ao longo do

processo educativo e somativa, geralmente aplicada ao término do processo, para verificar o desempenho no resultado final¹⁰⁰.

A avaliação diagnóstica, geralmente, antecede o processo de ensino, uma vez que possibilita a identificação de conceitos, conteúdos e aprendizagens já efetivados ou não, em momentos anteriores do processo educativo, considerados requisitos para a aprendizagem a ser construída¹⁰¹.

A avaliação formativa favorece o acompanhamento do processo de construção da aprendizagem, permite identificar avanços e dificuldades dos estudantes, e promover as intervenções necessárias, em tempo hábil¹⁰¹.

A avaliação somativa, ou de resultado, ocorre ao término do processo e permite verificar se a aprendizagem efetivada corresponde à aprendizagem esperada; julgar a qualidade da aprendizagem efetivada, conforme padrão de qualidade definido; atribuir valor à aprendizagem efetivada, segundo escala determinada. Em geral, nessa modalidade de avaliação é realizado o julgamento de valor da aprendizagem e a aferição de valores, por estar vinculada à promoção escolar¹⁰¹.

A avaliação do desempenho do estudante está relacionada aos padrões básicos de aprendizagem, estabelecidos na matriz educacional, que indicam as aprendizagens básicas esperadas, ao final de cada etapa, e validam a promoção do sujeito, no processo educativo. A análise desse desempenho favorece a identificação dos pontos críticos a serem ajustados; serve de alerta, quanto ao cumprimento da missão e o compromisso social assumido, junto à comunidade escolar¹⁰¹.

Diferentemente de avaliações presenciais, os instrumentos aplicados em avaliação *online* caracterizam-se pela diversidade de recursos tecnológicos que podem ser agregados na composição e estruturação, como inserção de *hiperlinks*, vídeos, textos e outros OA, que potencializam o aprendizado, no momento avaliativo. Possibilitam a construção colaborativa do conhecimento, em prol das relações humanas, na superação das distâncias¹⁰².

Na dimensão do processo de acompanhamento do aprendizado do estudante, a avaliação da aprendizagem envolve o estabelecimento de critérios, a serem compartilhados com os sujeitos, norteando para objetivos e resultados claramente definidos^{95,103}. Ao articular-se com o projeto pedagógico e planejamento de ensino escolar, a avaliação da aprendizagem adquire sentido, na medida em que subsidia reflexões e decisões para construir o resultado pretendido¹⁰⁴.

Na perspectiva do estudante, a avaliação da aprendizagem o instrumentaliza na construção do conhecimento e conduz à reflexão sobre o próprio aprendizado, além da autoavaliação, no processo de metacognição ou meta-aprendizagem. A avaliação configura-se em desafio, ao professor, provocar a reflexão sobre as experiências vividas e redimensionar a própria práxis¹⁰⁵.

Em atenção à avaliação de cursos *online*, se faz cada vez mais necessária. O futuro acena que, em se tratando de educação, a maior parte do aprendizado ocorrerá a distância¹⁰⁶. O aumento da oferta dos cursos demanda o acompanhamento da qualidade, buscando resultados consistentes, ao estabelecer padrões adequados, nas práticas avaliativas¹⁰⁷.

Dentre os modelos disponíveis para avaliação de cursos *online* há que considerar os critérios de análise, perspectivas e dimensões do processo avaliativo, ao ponderar na escolha daquele que melhor se adequa, às necessidades vigentes.

Decorre, então, a decisão por uma abordagem avaliativa de caráter parcial, focada em determinados procedimentos (formação, treinamento) ou global (qualidade total)¹⁰⁸.

Podem incluir indicadores relativos ao curso (desenvolvimento, estrutura), aos aspectos pedagógicos (objetivos, relevância dos conteúdos, processo ensino aprendizagem, estratégias, qualificação docente/tutoria), ao sistema de avaliação (de aprendizagem, do curso, do ambiente virtual, reação e satisfação), suporte (apoio aos alunos, professores, institucional) e aos aspectos tecnológicos (*hardware*, *software*, conectividade, navegação, portabilidade, interface, formato dos materiais, reusabilidade)¹⁰⁸. Diante de tantas variáveis, um único instrumento nem sempre será suficiente para atender as necessidades de avaliação¹⁰⁸.

Conforme a finalidade do projeto, seja para ensino, desenvolvimento tecnológico ou gestão, estabelecer padrões de *benchmarking* e estimar os custos no orçamento, permite avaliar a viabilidade do curso e o retorno do investimento¹⁰⁸.

Nessa perspectiva, a avaliação tem papel fundamental na (re)construção e inovação de práticas pedagógicas, de estruturas curriculares e de projetos pedagógicos. Prevê ações articuladas, entre os pares, os estudantes, as diferentes áreas, de maneira interdepartamental, intersetorial e interinstitucional. Como fenômenos sociais, educação superior e avaliação sofrem mudanças, respondendo dinamicamente às demandas impostas, conforme o momento histórico^{109,110}.

Em dimensão mais ampliada, cabe a reflexão sobre o cunho ético e político da avaliação como prática que legitima a hierarquia social, situada no âmago das contradições do sistema educativo, na articulação da seleção e da formação, do reconhecimento e da negação das desigualdades^{111, 112}.

Considerando que, no projeto educacional, a sistemática de avaliação representa, de forma sintética, a prática avaliativa proposta, no presente estudo, a avaliação diagnóstica se inscreve, desde a análise para concepção e proposição do curso *online* e nele, o pré-teste fornece dados sobre o conhecimento prévio do estudante, além do fórum, destinado à apresentação pessoal e interação coletiva, na troca de experiências, relacionadas ao SBV.

A dimensão formativa se reflete no caráter recursivo da avaliação, em permanente revisão das etapas e procedimentos realizados no desenvolvimento do curso *online* e nele, exercícios interativos e fóruns de apoio ao cursista são ferramentas propostas para orientação e acompanhamento.

Ao final, a dimensão somativa configurou-se na avaliação do curso *online*, por especialistas e estudantes, sendo que a aprendizagem foi avaliada por meio de pós-teste e simulação.

3.5 A SIMULAÇÃO NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM

Na construção dos vídeos disponibilizados na aula virtual e na proposição da atividade prática, no presente estudo, a simulação foi utilizada como estratégia de ensino e de avaliação, sobre os procedimentos requeridos ao prover o SBV.

Acenando para a construção do conhecimento, de maneira ativa, afetiva e colaborativa, a simulação tem ocupado lugar de destaque, desde a formação profissional até a educação ao longo da vida profissional, associando recursos tecnológicos, na aprendizagem do adulto baseado em metodologias ativas.

Embora a simulação seja alvo atual no campo da educação e do trabalho, o propósito de utilizar recursos facilitadores, como simuladores na educação, remonta ao passado. Em 1847, o *Handbook for Hospital Sisters* indicava sobre a necessidade de a escola de enfermagem possuir boneco mecânico, modelos de pernas e braços, esqueleto articulado, para aprender procedimentos relacionados à bandagem¹¹³.

A simulação é compreendida como representação do evento da vida real, aplicada em ambiente controlado. Visando a assistência segura, permite aos estudantes e profissionais de saúde, a prática e a reflexão sobre as habilidades.

Na medida que a representação se aproxima e imita a realidade, a simulação se caracteriza como de baixa, média ou alta fidelidade¹¹⁴.

A simulação de baixa fidelidade é utilizada frequentemente para o desenvolvimento de habilidades básicas, provê pouca ou nenhuma interação com o manequim simulador e baixa contextualização com a realidade, para incentivar a análise crítica e a aplicação do conhecimento¹¹⁵. Consequentemente, os participantes tendem a se concentrar na própria habilidade, sem pensar sobre o outro ou paciente, em uma situação real.

A simulação de média fidelidade tem configuração um pouco mais próxima da realidade, imprime alguma carga emocional, para que o aprendiz se sinta mais envolvido, em cenário mais contextualizado¹¹⁶.

A simulação de alta fidelidade prevê o máximo envolvimento do aprendiz em cenário estruturado, como ambiente preparado de maneira mais semelhante possível com a situação real. A interação com outros participantes requer maior carga emocional, propicia o desenvolvimento de habilidades mais complexas, na integração de aspectos cognitivos e psicomotores¹¹⁶.

A escolha do nível de fidelidade depende do tipo de atividade proposta, do momento da aplicação, do estágio do treinamento, do nível de formação do participante e das habilidades desejadas. Altos níveis de aprendizado podem ser obtidos a partir de atividades com simuladores simples, em atividades que envolvam aspectos cognitivos. Por outro lado, recursos de treinamento complexos são inadequados em fase de desenvolvimento de habilidades básicas¹¹⁷.

Como recursos de treinamento, os simuladores também podem ser classificados em diferentes categorias, como de baixa, média e alta fidelidade.

Considera-se de baixa fidelidade aqueles desprovidos de aparato tecnológico. Em geral, são simuladores estáticos, como braço para treinamento de venopunção, torso para RCP, destinados para o desenvolvimento de habilidades básicas¹¹⁸.

Os de média fidelidade possuem algum recurso tecnológico, como simulador que emite som ou possui movimento ocular, permite a verificação de pulso, ausculta cardíaca. Podem ser utilizados para introduzir, aprofundar conhecimentos e aumentar a complexidade, na construção das competências¹¹⁷.

Simuladores de alta fidelidade são constituídos de aparatos tecnológicos ou *softwares* que respondem aos comandos, conforme programação estabelecida pelo facilitador, passíveis de monitorização por computador. São destinados ao desenvolvimento de habilidades para realização de procedimentos mais complexos. Proporcionam maior realismo ao cenário e em relação ao custo, geralmente são mais onerosos, em relação aos de menor complexidade¹¹⁸.

No entanto, os custos podem ser ponderados, sem configurar em fator impeditivo, na realização da simulação. É possível construir cenários semelhantes à realidade, utilizar simuladores de menor fidelidade e propor simulações de maior fidelidade. Na simulação híbrida, a conjugação de simulador estático com o ator ou protagonista, que imprime vivacidade na mobilização emocional e atitudinal, confere realismo e elevada fidelidade com custo reduzido.

O ensino com simulação e *debriefing* não se limitam a encontros clínicos em laboratório específicos. É possível utilizar estudo de caso na sala de aula com discussão apoiada em simulações virtuais. Propor simulações *in situ*¹¹⁹ com atores, pacientes padronizados ou simuladores, com ou sem gravação da atividade para efetuar o *debriefing* na discussão do conteúdo didático. Assim, permite avaliar as necessidades de aprendizagem e suprir lacunas de desempenho, em diferentes cenários¹¹³.

Diante da diversidade de aplicações, público alvo, local, recursos disponíveis e características dos educadores, o planejamento da simulação é essencial para atingir objetivos e metas, de maneira efetiva.

Alguns aspectos merecem especial atenção e Jeffries (2008) destaca-os, segundo o acrônimo S.T.E.P ¹²⁰ :

S = *standardized materials* ou padronizar os materiais,

T = *train the trainer* ou treinar o facilitador,

E = *encourage the development of a simulation design and integration team* ou estimular o desenvolvimento de projetos de simulação e integração da equipe,

P = *plan to coordinate the simulation development and implementation activities* ou planejar a simulação, desde a coordenação até a implementação das atividades.

Basear-se em *guidelines* e indicadores de avaliação da qualidade contribuem para nortear o planejamento, apoiar o alcance de metas e resultados.

Organizações como *International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning* fornecem orientações sobre terminologias, integridade dos participantes, delineamento dos objetivos, papel do facilitador, *debriefing*, avaliação dos participantes e avaliação da simulação¹²¹.

Para prover a melhoria contínua dos programas de simulação é relevante considerar que a avaliação das experiências de simulação individuais, tanto de professores e estudantes contribui para o aprimoramento do curso e/ou resultados do programa. A possibilidade de integração dos programas de simulação, na matriz curricular da escola, pode contribuir na formação das múltiplas competências do futuro profissional. Como o desempenho dos facilitadores também afeta a qualidade da simulação, deve ser regularmente avaliado¹²¹.

Na aplicação da simulação, os instrumentos podem ser utilizados, a partir de padrões existentes, ou elaborados, se indisponíveis. Nesse último caso, recomenda-se garantir a validação e a confiabilidade desses instrumentos.

Dentre as múltiplas aplicações, a simulação pode ser utilizada, como recurso, na perspectiva da identificação de perfil do profissional para o trabalho. Além de permitir o acompanhamento e (re)planejamento das atividades, possibilita ao educador e empregador avaliar as competências do estudante e do profissional recém-admitido¹²².

Nesse contexto, as instituições de ensino podem agregar a simulação em maior carga horária, como estratégia de ensino. Verificou-se que a substituição por experiências de simulação de alta qualidade, em até 50% do tempo destinado ao estudo clínico da maneira convencional, produz resultados comparáveis aos obtidos, ao final dos cursos tradicionais, com recém-formados aptos para a prática¹¹³.

Gradativamente, estratégias mais ativas são incorporadas no universo da formação profissional, e assim como no presente estudo, a simulação pode ser utilizada como estratégia de ensino e de avaliação, sobre a prática do SBV.

4 MATERIAIS E MÉTODO

---

4 MATERIAIS E MÉTODO

4.1 TIPO DE PESQUISA

Desenvolvida em duas etapas, primeiramente delineou-se uma pesquisa do tipo aplicada, de produção tecnológica, acerca do desenvolvimento do curso *online* sobre Suporte Básico de Vida. A pesquisa de produção tecnológica se propõe a atender as necessidades da sociedade, geralmente por meio da criação de invenções, influenciando no desenvolvimento tecnológico, econômico e social¹²³.

O curso *online* sobre SBV foi construído, utilizando o modelo ADDIE no *design* instrucional, implementado no ambiente virtual *Moodle*® do Stoa-USP e avaliado, inicialmente, por um grupo de especialistas, previamente à disponibilização aos estudantes, que ao final, após concluírem, também avaliaram o curso.

Na segunda etapa, configurou-se o delineamento quase-experimental, do tipo antes-depois, acerca da aplicação do curso *online* como intervenção educacional aos estudantes, avaliados no decorrer por meio de pré-teste, pós-teste e simulação sobre SBV em atividade prática presencial.

Quase-experimentos se caracterizam por não possuir grupo-controle ou distribuição aleatória dos participantes, segundo tratamento ou intervenção. A comparação entre as condições de intervenção e não-intervenção é realizada com grupos não equivalentes ou com os mesmos sujeitos, antes da intervenção.

A impossibilidade de distribuir pessoas ou grupos, aleatoriamente, pelas condições experimentais, reduz o controle de efeitos a determinados elementos. Contudo, permite observar o que ocorre, quando ocorre e a quem ocorre, e analisar relações de causa-efeito, ao decidir o que e quando medir¹²⁴.

Adicionalmente, antes e após a intervenção, um conjunto de testes podem ser aplicados, como pré-teste e pós-teste. Os pré-testes permitem verificar a causalização, fornecem um teste mais sensível dos efeitos do tratamento, permitindo que cada sujeito sirva como seu próprio controle. Quando os escores dos sujeitos no pré-teste diferem entre si e seus escores no pós-teste, refletem algumas das diferenças individuais preexistentes, gerando precisão, inclusive em comparações intraindividuais¹²⁴. (Fig.6).

Figura 6. Estruturação da pesquisa.

Fonte: Dados da pesquisa.

Diante do exposto, a hipótese deste estudo é que o curso *online* contribui para o incremento do aprendizado sobre SBV.

4.2 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa desenvolveu-se na Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - EEUSP, situada no município de São Paulo.

A EEUSP tem como missão formar enfermeira(o)s, privilegiando a formação crítica e reflexiva do futuro profissional, ao reconhecer as formas de organização social, compreender as políticas sociais, para intervir em Enfermagem, utilizando

raciocínio clínico e evidências científicas para a prática, em conformidade com princípios éticos e legais da profissão¹²⁵.

Na estrutura curricular, o curso de Bacharelado em Enfermagem, na EEUSP, tem duração de quatro anos, em período integral, com carga horária de 4.170 horas, distribuídas em 37 disciplinas obrigatórias e 30 optativas livres.

Em 2010, o currículo do curso foi reestruturado. Tem como eixo central O Cuidado de Enfermagem, organizado em três Ciclos: Ciclo das Necessidades, com 1.530 horas; Ciclo do Cuidado, com 1.710 h; Ciclo da Prática Profissional, com 930 h. Cada Ciclo, composto por módulos, é estruturado em semestres, com ênfase na relação teoria-prática, sob tutoria docente.

Na matriz curricular, o conteúdo sobre SBV no adulto é ministrado no terceiro ano, na disciplina ENC 250 - Enfermagem na Saúde do Adulto e do Idoso em Cuidados Críticos, cuja carga horária é de 405 horas. São destinadas duas horas para abordagem teórica sobre suporte básico de vida e suporte avançado de vida em cardiologia. Para a prática são duas horas para o SBV e três horas ao suporte avançado.

A EEUSP conta com o Centro dos Laboratórios de Enfermagem em Ensino, Habilidades, Simulação e Pesquisa - CELAB, inaugurado em 2011, como centro de aprendizagem interdisciplinar. É integrado pelos laboratórios de habilidades, simulação, ambientes para testes clínicos com modelos animais, microbiologia, brinquedoteca e Tele-enfermagem.

Os Laboratórios de Habilidades em Enfermagem - LabHabEnf e o Centro de Estudos em Tele-enfermagem - CETEnf têm como principais objetivos disponibilizar recursos destinados à capacitação técnico-científica na área de Enfermagem, para estudantes de graduação e pós-graduação.

Os espaços propiciam a realização de procedimentos técnicos e intervenções de Enfermagem, no elo entre teoria e prática; a aprendizagem autodirigida com diversos recursos de mídia instrucional; o desenvolvimento de pesquisas. Os ambientes de simulação possibilitam filmagem e observação dos participantes, dispondo de central de monitorização e edição audiovisual.

Em relação ao presente estudo, nesses espaços de aprendizagem foram realizadas fotografias e gravações de vídeos para o curso *online*, além das atividades de simulação para avaliação prática dos estudantes, quanto à aplicação de SBV.

4.3 PARTICIPANTES DO ESTUDO

A pesquisa contou com dois grupos distintos de participantes:

a) Especialistas: enfermeiras com expertise nas respectivas áreas de atuação, vinculadas ao grupo de pesquisa GEPETE, para compor o corpo de juízes, na avaliação de instrumento de aprendizagem e do curso. Não há consenso sobre o quantitativo exato nessa composição, mas encontram-se menções, acerca de três a dez especialistas na área correlata à temática do estudo^{126, 127}.

A concordância na participação, mediante Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, enviado via *e-mail*, também implicou na satisfação de requisitos, como possuir experiência no ensino superior em Enfermagem, em EaD ou em Urgência e Emergência.

Para avaliar o instrumento aplicado como pré-teste e pós-teste foram convidadas oito enfermeiras, com idade média de 42,25 anos; tempo de formação profissional em média de 17,33 anos; tempo de atuação profissional superior a 10 anos. As três especialistas, três mestres e duas doutoras atuavam em áreas diversas. Duas instrutoras em educação permanente, em serviço público de atendimento móvel de urgência; duas em educação continuada de serviço hospitalar especializado em cardiologia; uma consultora pedagógica na área de Enfermagem; uma educadora com formação em *design* instrucional e duas docentes, atuantes no ensino superior em Enfermagem.

Para avaliar o curso *online*, após a implantação no ambiente virtual, previamente à participação dos estudantes foram convidadas doze especialistas.

Esse grupo manteve perfil semelhante ao anteriormente descrito, em relação à faixa etária, formação e tempo de atuação profissional. Foi constituído por sete pessoas que avaliaram o pré/pós-teste, acrescidas de mais cinco enfermeiras, mestres, com experiência na área de educação e EaD, sendo uma da estratégia de saúde da família; uma coordenadora de curso a distância e três especialistas em laboratório, atuantes em instituição de ensino superior.

A concordância na participação possibilitou o acesso ao instrumento de avaliação, enviado via *e-mail*, com guia de orientações, tutorial norteador sobre cadastro e senha do curso, para acesso à área de Cursos de Extensão, no Moodle® do Stoa-USP.

b) Estudantes: foram convidados, mediante contato via *e-mail*, todos os 283 estudantes, do primeiro ao quarto ano, matriculados no Curso de Bacharelado em Enfermagem da EEUSP, em 2014, conforme listagem oficial obtida junto à secretaria de graduação da EEUSP. No convite de divulgação havia informes quanto à pesquisa, curso *online* sobre SBV e procedimentos para inscrição, buscando sensibilizar os estudantes, em relação à importância do aprendizado do SBV, no atendimento ao adulto em PCR.

Após essa aproximação, novos contatos foram estabelecidos entre as quatro turmas e a pesquisadora, comunicando pessoalmente em sala de aula, sobre a oportunidade de participação na pesquisa e inscrição no curso *online*.

Posteriormente, foram reenviados novos convites eletrônicos, com orientações sobre as condições para participação, termo de consentimento livre e esclarecido, e *link* para preenchimento e envio do formulário eletrônico sobre o perfil do estudante. Mediante a concordância, o estudante recebia o guia de orientações, com tutorial norteador sobre cadastro e senha do curso, para acesso à área de Cursos de Extensão no *Moodle®* do Stoa-USP.

De toda a população convidada, aqueles que aceitaram participar, mediante concordância com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e satisfação dos critérios de inclusão, configuraram a amostra de conveniência.

b.1) Critério de inclusão no estudo:

- Ser estudante da EEUSP e estar regularmente matriculado no Curso de Bacharelado em Enfermagem, em 2014.

b.2) Critério de exclusão do estudo:

- Deixar de cumprir integralmente todas as fases do curso *online* (realizar pré-teste, assistir aula virtual, efetuar pós-teste, participar da simulação em atividade prática e avaliar curso *online*).

4.4 COLETA DE DADOS

A coleta de dados abrangeu o período de outubro/2014 a fevereiro/2015. No recrutamento dos participantes foi estabelecido contato com os 283 estudantes, sendo 80 do 1º ano, 64 do 2º ano, 68 do 3º ano e 71 do 4º ano.

Para melhor compreensão do cenário acadêmico, no período de maio a setembro de 2014, a universidade esteve em processo de paralização, em razão de movimentos reivindicatórios e greves. Após o retorno nas atividades acadêmicas, os estudantes foram contatados.

A partir dos contatos efetuados em outubro/2014, com os 283 estudantes, em novembro/dezembro/2014 enviaram 56 respostas, ao formulário eletrônico enviado sobre o perfil, manifestando interesse na participação. Em janeiro/fevereiro/2015 após novos convites, obteve-se 41 respostas. (Fig.7).

Figura 7. Participação dos estudantes na pesquisa.

Fonte: Dados da pesquisa.

Dos 97 estudantes que responderam ao formulário enviado, permaneceram 94 estudantes na amostra, em condições de prosseguimento na pesquisa. Três foram excluídos por não serem estudantes do Curso de Bacharelado, sendo um recém-graduado, um do Curso de Licenciatura em Enfermagem e um do Curso de Residência em Enfermagem. Em caso de manifestação do estudante em prosseguir no curso, a

oportunidade de aprendizado não seria negada, desconsiderando-se os dados oriundos da participação para fins de pesquisa.

Após concluir todas as etapas e finalizar o pós-teste, o estudante, em dupla, poderia realizar a avaliação prática presencial, por meio da simulação.

Para a coleta de dados, nessa etapa final, foi disponibilizado um quadro no Mural de Avisos, no AVA, apresentando datas e horários disponíveis, orientação para conciliar escolhas e efetuar agendamento das duplas, em cada horário. Mediante a disponibilidade, o estudante informava a escolha no Fórum Apoio ao Cursista e recebia a confirmação do tutor, em resposta à postagem. Foram disponibilizados cinco dias, das 8 às 18 horas, em dezembro/2014 e igualmente em fevereiro/2015.

Para a organização da atividade prática presencial, foi efetuado o agendamento prévio para reserva de salas e materiais, no CELAB.

A pesquisadora responsável contou com o auxílio de quatro tutoras para acompanhar os estudantes na simulação, considerando a necessidade do apoio de duas tutoras por dia. Todas foram orientadas sobre o papel durante a avaliação na simulação e na atividade de reforço. A experiência prévia das tutoras como instrutoras em curso BLS e em capacitação de profissionais da área de emergência facilitou a compreensão da dinâmica da atividade e dos papéis como avaliadoras.

Dessa forma, os estudantes foram acompanhados pela pesquisadora responsável por este estudo, portando dispositivo eletrônico de *feedback* imediato, e por outra tutora, utilizando *checklist* impresso.

Quanto aos dados coletados, a partir do registro eletrônico no dispositivo, sobre as ações do estudante, acerca de compressões e ventilações no SBV, foram convertidos em arquivo eletrônico, pelo profissional da empresa que efetuou o empréstimo dos equipamentos utilizados na simulação. As planilhas com os dados foram transferidas para uma unidade de memória *USB Flash Drive*, do tipo *Pen Drive*, e também enviadas *via e-mail*, para análise posterior.

4.4.1 Instrumentos de coleta de dados

Considerando que o presente estudo foi estruturado em etapas distintas, a coleta de dados realizou-se em diversos momentos, com diferentes instrumentos, validados e disponíveis para aplicação, adaptados ou elaborados pela pesquisadora:

a) Identificação do perfil dos estudantes interessados em participar do curso *online*

Foi elaborado questionário semiestruturado, composto por 20 questões com múltiplas alternativas e perguntas abertas, para conhecimento do perfil dos estudantes, sobre dados sociodemográficos, fluência digital, participação prévia em cursos de emergência e de SBV, motivação para participação e expectativas em relação ao curso *online*. Foi estruturado em formulário eletrônico no *Google Docs®* e enviado aos estudantes do Curso de Bacharelado. (Apêndice A).

b) Avaliação do pré-teste e pós-teste

Foi elaborado o instrumento aplicado como pré e pós-teste, composto por 20 testes objetivos, com alternativas de múltipla escolha, sobre os aspectos essenciais em SBV. As questões foram baseadas nas diretrizes da AHA sobre reanimação com SBV; na avaliação teórica utilizada em curso BLS para certificação de profissionais; na experiência profissional da pesquisadora. Foi estruturado em formulário eletrônico no *Google Docs®* e enviado ao grupo de oito especialistas para avaliação dos testes e indicação do grau de dificuldade de cada questão. (Apêndice B).

A princípio, tencionou-se estruturar o instrumento, em grau médio de dificuldade, entre 25 % de questões fáceis, 25% difíceis e 50% de média dificuldade. Em razão da possível participação de estudantes do primeiro e segundo ano, e das diferentes percepções nas classificações das questões, optou-se por não elevar o grau de dificuldade dos testes e efetuar as alterações recomendadas, que indicavam apenas pequenos ajustes na redação de algumas questões e alternativas.

Foi atribuído 0,5 ponto para cada questão correta e zero para incorreta, com notas finais variando de zero a dez. Uma vez que a participação no curso era desprovida do caráter de aprovação ou reprovação, as notas serviram como parâmetros para análise da aprendizagem.

A título de referência, tomando por base que a nota mínima para aprovação de profissionais em cursos BLS é oito, e a nota mínima estabelecida na EEUSP na aprovação de estudantes da graduação corresponde a cinco, a média mínima a ser atingida neste curso *online* correspondeu a seis e meio. Em caso de o estudante não atingir essa nota, foi previsto acompanhamento pela pesquisadora em revisão de estudos, mediante interesse, disponibilidade e identificação das dificuldades.

- c) Avaliação da atividade prática por meio da simulação e dispositivos de *feedback*

Para a avaliação prática foi elaborado *checklist*, composto por 20 itens, elencando a sequência de ações e procedimentos prioritários na reanimação com SBV, fundamentado nas diretrizes da AHA, no instrumento de avaliação utilizado em curso BLS para certificação de profissionais e na experiência profissional da pesquisadora.

Após estruturado, o *checklist* foi analisado por grupo constituído pela pesquisadora e quatro enfermeiras tutoras do curso *online*, com experiência em educação superior, EaD e instrução em cursos de emergência.

Foi sugerido destacar as duas colunas da dupla avaliada, em cores diferentes, para facilitar a visualização da sequência de procedimentos, realizada por cada estudante. (Apêndice C).

Em detrimento do caráter classificatório, quanto à aprovação ou reprovação no curso *online*, em relação aos 20 itens foi efetuada a conversão das ações realizadas ou não, atribuindo respectivamente, pontuação equivalente a 0,5 ou zero, para fins de acompanhamento do desempenho e análise estatística.

Além do *checklist* impresso, os três dispositivos eletrônicos móveis de *feedback* imediato utilizados foram o simulador *Resusci Anne QCPR®* com *software SkillReporter®*, o *SimPad®* e o *SkillGuide®*. (Fig.8).

Figura 8. Dispositivos eletrônicos de feedback.

Fontes: <http://www.laerdal.com/br/SimPad> e <http://www.laerdal.com/br/doc/2420/SkillGuide>

O simulador *Resusci Anne QCPR®*, dotado com o *software Resusci Anne Wireless SkillReporter®*, permite o acompanhamento de ações realizadas na

reanimação, incluindo compressões (ritmo, profundidade, frequência, liberação do tórax a cada compressão) e ventilações (frequência, volume).

O dispositivo móvel *SimPad*® é um dispositivo portátil, com tela *touch screen*, conexão sem fio. Permite a inserção prévia dos nomes para criar a lista dos estudantes e organizar a sequência dos participantes.

É possível acompanhar, em tempo real, e visualizar os registros eletrônicos de diversos procedimentos, como o número de compressões realizadas e a profundidade. Quando adequadas, o traçado das curvas de compressões mostra-se na cor verde ou se inadequadas, o traçado é amarelo. Da mesma maneira, indica os resultados das ventilações. As barras das ventilações adequadas mostram-se na cor azul e as inadequadas, em amarelo, conforme os parâmetros estabelecidos pelo fabricante, em configuração padrão do equipamento.

Ao final, indica o percentual de *score* de desempenho e permite analisar a pontuação dos *sub-scores* das principais ações, servindo inclusive como referência imediata para *debriefing*.

Segundo os descritivos de fabricação¹²⁸, o *score* de desempenho na RCP é pontuado de 0% a 100%, correspondendo a:

- 0 – 49% Desempenho da RCP Básica
- 50 – 74% Desempenho da RCP Intermediária
- 75 – 100% Desempenho da RCP Avançada

Consta também no manual que os procedimentos devem ser realizados exatamente como as diretrizes estabelecidas, para obter pontuação geral de 100%. O *score* total é dependente de *sub-scores* associados às compressões, ventilações e fração de fluxo.

A pontuação de compressão é baseada em cinco parâmetros:

- profundidade de compressão: mínima de 5 cm ou 50 mm;
- frequência de compressão;
- liberação do tórax a cada compressão;
- número de compressões por ciclo: entre 100 a 120 compressões/minuto, a pontuação é de 100%;
- posição da mão durante a compressão.

A pontuação de ventilação é dependente da frequência e do volume de ventilação, configurado entre 400 a 700 mL.

O percentual de fração de fluxo é resultante da percentagem do tempo em que as compressões foram realizadas. Segundo a AHA, a continuidade das compressões, com interrupção mínima, favorece o fluxo circulatório.

No cálculo do *score* total, o desempenho nas ações é proporcional aos acertos conforme o esperado, segundo a configuração estabelecida pelo fabricante, de acordo com as diretrizes da AHA.

Assim, pequenos desvios criam pequenas reduções de pontuação e desvios maiores geram reduções substanciais de pontuação, resultando em menor percentual de desempenho.

Segundo as orientações descritas sobre o manejo do dispositivo, recomenda-se o bom senso do avaliador para analisar as medidas obtidas, principalmente em simulações com cenários mais complexos e em atendimento por mais de uma pessoa¹²⁸.

De acordo com o referido manual, nessas situações, o rigor de medida estabelecida no dispositivo é maior, pois pressupõe maior efetividade das ações. Salienta que a utilização do DEA resulta em maior intervalo de tempo sem compressão, para análise do ritmo, e pode implicar em menor fração de fluxo, influenciando no *score* total do desempenho na RCP.

Por isso, informa que, embora o nível de aprovação / reprovação sobre a pontuação geral esteja definido para 75%, os instrutores devem usar a pontuação dos escores de compressão e ventilação, juntamente com a porcentagem fração de fluxo, para avaliação plena e significativa da sessão.

Outro equipamento utilizado foi o *Skillguide*®. É um pequeno dispositivo que conectado ao manequim simulador fornece *feedback*, ao permitir a visualização no *display*, quanto à frequência e profundidade de compressão, liberação do tórax e volume de ventilação.

Os equipamentos foram disponibilizados, mediante empréstimo junto a empresa fabricante, que propiciou treinamento e orientações à pesquisadora responsável para manejo adequado dos recursos; como multiplicadora, proveu as orientações às tutoras.

d) Avaliação do curso *online* por especialistas

O instrumento de avaliação do curso foi organizado em duas partes. A primeira parte foi destinada à inclusão de dados para identificar o perfil das doze avaliadoras.

A segunda parte foi baseada no “Instrumento para Avaliação da Qualidade de Objetos de Aprendizagem na perspectiva do usuário”, versão 5.0, proposto pela Coordenação Central de Educação a Distância - Pontifícia Universidade Católica-Rio. (Apêndice D).

Foi estruturado em formulário eletrônico no *Google Docs*® e enviado via *e-mail* ao grupo de especialistas. A escolha se justificou pelo instrumento conter indicadores condizentes para avaliação do curso *online*, se tratar de instrumento validado de reconhecido valor, já utilizado por renomadas instituições de ensino, órgãos federais da Educação e Cultura, além de pesquisadores. Além disso, a existência de outro instrumento análogo, que permite a avaliação por parte do estudante, também motivou a opção nessa escolha, buscando relativa padronização dos aspectos avaliados.

A partir do instrumento original com 70 itens, o pequeno grupo composto pela pesquisadora responsável, a professora orientadora e quatro tutoras, analisou os indicadores propostos. Na concepção do instrumento aplicado no presente estudo foi utilizado o recorte, dos 20 itens que avaliavam o *software*.

As expressões *software* educacional, *courseware*, aplicativos educacionais, material educativo, material educacional, ferramentas instrucionais, material didático na forma eletrônica e material didático digital são entendidas como sinônimos¹²⁹. Embora seja termo amplamente utilizado, *software* educativo ou programa educativo por computador por vezes se distingue de *software* educacional¹³⁰.

Para além desta questão, Chaves (2005) propõe que nos voltemos para a utilização dos *softwares* como ferramenta para atingir os objetivos educacionais, concebendo-os de maneira mais ampliada, ultrapassando os limites da sala de aula e da escola. É sensato que o *software* educacional seja conceituado em referência à sua função, e não à sua natureza ¹³¹. Do ponto de vista técnico, compreende a parte computacional; é avaliado quanto à organização lógica e desempenho. Como recurso pedagógico, diz respeito à contribuição do *software* para ensino e aprendizagem do público alvo ¹³².

Assim sendo, na escolha do referido instrumento, ponderou-se que os aspectos avaliados se mostravam condizentes com os indicadores frequentemente mencionados na literatura, conforme verificado em estudos sobre esse tipo de avaliação, relativos aos objetivos educacionais, conteúdos, metodologia utilizada, interface e navegabilidade no AVA ^{133, 134, 135, 136, 137, 138}.

O valor atribuído a cada indicador varia entre 0 - 0,25 - 0,5 - 0,75 – 1, sendo que 0 representa a avaliação mais negativa e 1 a mais positiva.

Ao considerar que o item não se aplica ao critério avaliado é indicado assinalar N/A, conforme a escala

O cômputo total dos valores da medida e respectiva interpretação considera que:

- ✓ 0.95 - 1.00 corresponde a alta qualidade;
- ✓ 0.90 - 0.94 corresponde a qualidade boa;
- ✓ 0.60 - 0.89 equivale a qualidade mediana;
- ✓ 0.00 - 0.59 indica ausência de qualidade.

e) Avaliação do curso *online* por estudantes

Foi utilizado o “Instrumento para Avaliação da Qualidade de Objetos de Aprendizagem na perspectiva do aluno”, proposto pela Coordenação Central de Educação a Distância - Pontifícia Universidade Católica - Rio, contendo 25 itens, na primeira parte. Na segunda parte foram acrescentados 11 itens relacionados à avaliação da satisfação com o curso, contribuições na aprendizagem e sugestões para aprimoramento do curso *online*, adaptados de instrumento proposto em pesquisa sobre avaliação de curso a distância¹²⁸. (Apêndice E).

A escala de valores a serem atribuídos é a mesma apresentada no instrumento de avaliação das especialistas.

O instrumento foi estruturado em formulário eletrônico no *Google Docs*® prevendo envio aos estudantes do Curso de Bacharelado, ao término do curso. Mas, para assegurar a totalidade das respostas, na captação dos resultados das avaliações foi aplicado como instrumento impresso, presencialmente, ao término da atividade prática.

4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Nas análises efetuadas, as variáveis dependentes referem-se às notas obtidas em pré-teste, pós-teste e avaliação prática, utilizadas de maneira individual, em comparação de médias e no cálculo de aprendizado, considerado como a diferença entre as notas de pós-teste e pré-teste.

Dentre as variáveis independentes, os conjuntos de variáveis permitiram análises dentro de contextos específicos e incluíram:

- a) aspectos sociodemográficos (sexo, idade, ocupação); fluência digital (dispositivo para acesso à internet, local e frequência de acesso);
- b) conhecimentos prévios (se já fez curso de emergência, aprendeu sobre SBV, fez curso EaD);
- c) motivações e expectativas para participar do curso *online*.

Médias e desvios padrão foram calculados para variáveis numéricas. Frequências absolutas e relativas, para variáveis categóricas. Para variáveis quantitativas, verificou-se aderência à distribuição normal por meio de gráficos QQ, para definição dos testes a serem utilizados.

Variáveis com distribuição não normal foram avaliadas por meio do Coeficiente de Correlação por Postos, propostos por *Kendal*. Para análise das frequências de acertos das respostas em pré-teste e pós-teste foi empregado o teste de *McNemar*. O teste t pareado foi utilizado para testar a hipótese de diferença entre as médias obtidas em pré-teste e pós-teste.

Considerou-se como parâmetro para aprendizado teórico, a diferença entre as notas de pós-teste e pré-teste. Para avaliar o aprendizado teórico obtido (Δ ou diferença entre as notas de pós-teste e pré-teste) foi realizada análise de variâncias (ANOVA). Para identificar as variáveis associadas ao aprendizado foi ajustado modelo de regressão linear múltipla, com inclusão progressiva (*forward stepwise*).

O modelo de regressão linear foi utilizado para verificar a associação entre o aprendizado teórico (variável dependente) e ano de curso e ter realizado curso de emergência previamente ao curso *online* (variáveis independentes). Resíduos do modelo foram inspecionados para avaliação das suposições de normalidade e homocedasticidade.

O nível de significância adotado foi de 5%. Para análise dos dados quantitativos foi utilizado o *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 22.

4.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Os preceitos éticos que envolvem este estudo foram respeitados, conforme Resolução 466/2012. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da EEUSP,

conforme parecer consubstanciado nº 526.932 e identificador CAAE 27029214.4.0000.5392. (Anexo 1).

4.7 O DESENVOLVIMENTO DO CURSO *ONLINE*

O curso *online* sobre Suporte Básico de Vida foi desenvolvido, conforme as etapas do modelo ADDIE. Nas descrições correspondentes a cada etapa, seguem os procedimentos realizados, ao longo deste estudo.

4.7.1 *Analisis* (Análise)

Na primeira fase, a **Análise** envolve a identificação de necessidades de aprendizagem, a definição de objetivos instrucionais e o levantamento das restrições envolvidas. Inclui conhecer o ambiente, o público alvo, definir metas e objetivos, identificar potencialidades, fragilidades e limitações para suprir necessidades, corrigir deficiências e melhorar o desempenho do projeto.

Ponderando sobre a carga horária destinada ao estudo sobre SBV, no Curso de Bacharelado, na EEUSP, e as possibilidades de ampliar as oportunidades de abordagem da temática, o curso *online* pode se configurar em recurso complementar, ao conteúdo disciplinar.

Na concepção do curso, analisou-se suas múltiplas aplicabilidades, seja nas atividades teóricas em sala de aula, em atividade prática no laboratório de enfermagem, ou como recurso de estudo extraclasse, além da possibilidade de compor treinamentos e cursos de capacitação, inclusive profissional.

Analisou-se que o estudo sobre SBV é pertinente, desde os primeiros anos de formação do estudante em Enfermagem, uma vez que durante o itinerário formativo, nas diferentes disciplinas, ao longo do Bacharelado, o conteúdo contribui na compreensão e aplicação da temática, de maneira interdisciplinar, na articulação do assunto, em diversas áreas de estudo.

Previamente à proposição deste curso, foi realizado um levantamento de pesquisas relacionadas à temática. Verificou-se que o ensino de SBV é frequentemente abordado de maneira convencional, com instrução teórica e prática, em modalidade presencial^{139, 140, 141}.

Outrossim, as evidências indicam que as habilidades de SBV parecem ser aprendidas com a mesma facilidade por autoaprendizagem (em vídeo ou computador) e com a prática, em comparação com os cursos tradicionais ministrados por instrutores¹³.

Destarte, o presente estudo revestiu-se de caráter inovador, no ensino aos estudantes de Enfermagem sobre SBV nas manobras de RCP durante a PCR em adulto, em curso *online*, utilizando durante a prática da reanimação, dispositivos digitais de *feedback* imediato, que permitem verificar a qualidade das compressões e das ventilações realizadas, a partir do aprendizado em ambiente virtual.

Durante a concepção do curso *online*, buscou-se o apoio de empresa especializada em produção de materiais educacionais e cursos a distância. O contato com a responsável pela empresa, que também é enfermeira vinculada ao GEPETE, possibilitou a contratação dos serviços.

Foram estabelecidos contatos com o CELAB para verificar a viabilidade de gravações e produção de vídeos, sobre as manobras de SBV e uso do desfibrilador automático externo - DEA.

4.7.2 Design (Desenho)

Nesta etapa, o foco foi centrado na definição de objetivos educacionais; seleção de teorias, métodos e conteúdos de aprendizagem; delineamento de *storyboard*; definição de mídias, ferramentas de interação e tipos de exercícios propostos.

4.7.2.1 Definição dos objetivos educacionais

Com base na Taxonomia de Bloom¹⁴², os objetivos educacionais foram relacionados às ações do estudante, na aprendizagem para identificar a PCR no adulto e realizar as manobras de SBV, durante a RCP. (Quadro 4).

Quadro 4. Objetivos educacionais do curso online.

Objetivos educacionais
a) Identificar a parada cardiorrespiratória;   b) Conhecer as manobras de suporte básico de vida, segundo a cadeia de sobrevivência;   c) Associar os recursos disponíveis para ativação do sistema de emergência na vigência da parada cardiorrespiratória;   d) Realizar manobras de Suporte Básico de Vida durante a reanimação cardiopulmonar, respeitando os aspectos de segurança, ética e humanização na assistência.

Fonte: Dados da pesquisa.

4.7.2.2 *Design* do plano educacional e conteúdo programático

A concepção educacional do curso *online* baseou-se nos pressupostos andragógicos da aprendizagem de adultos e da teoria da aprendizagem significativa.

Na seleção dos conteúdos, buscou-se referências oficiais e atuais, como diretrizes e protocolos sobre SBV da *AHA* e Sociedade Brasileira de Cardiologia.

Para delinear o plano de aprendizagem, a matriz de *design* instrucional orientou a organização de conteúdos e recursos selecionados. (Quadro 5).

Quadro 5. Matriz de design instrucional do curso online.

Tema	Objetivo	Conteúdo	Estratégia	Avaliação
Revisão do sistema cardiovascular	Propiciar a revisão da anatomia e fisiologia do sistema cardiovascular	- Resumo das principais estruturas anatômicas e fisiologia do sistema cardiovascular	Vídeo	Pré-teste
Abordagem sobre o atendimento do adulto em PCR	Sensibilizar quanto à relevância do aprendizado sobre SBV	- Apresentação de situação de atendimento de adulto em PCR	Vídeo	
Principais aspectos no atendimento em PCR e realização das manobras de SBV	Instrumentalizar o estudante para identificar a PCR e aplicar o SBV	- Epidemiologia da PCR - Cadeia de sobrevivência - Manobras de SBV - Uso do DEA - Ativação do sistema de emergência disponível na comunidade - Aspectos ético-legais - Biossegurança - SBV em situações especiais	Aula virtual Artigos Legislação Vídeos Fóruns	Exercícios interativos Pós-teste Simulação em atividade prática

Fonte: Dados da pesquisa.

O roteiro instrucional, referenciado em diretrizes internacionais, protocolos nacionais e na experiência profissional da pesquisadora, na área de Educação, EaD e de Urgência e Emergência, orientou a concepção dos *storyboards* para elaboração do curso *online* e dos diversos OA que o compõem como aula virtual, exercícios interativos, vídeos e infográfico. Na seleção do AVA elegeu-se a plataforma já disponibilizada na EEUSP, prevendo a inserção do curso na área de Cursos de Extensão, do *Moodle* do Stoa-USP.

4.7.3 *Development* (Desenvolvimento)

Nesta fase, após selecionar o material principal e de apoio, é momento de elaborar os conteúdos e construir os recursos preconizados no plano.

A organização da sequência dos conteúdos da aula virtual foi estruturada por meio de *storyboards* em *Power Point®*, pela pesquisadora e por uma tutora do curso *online*, especialista em *Design Instrucional*.

Foram elaboradas guias como Rota de Navegação para orientar a utilização dos recursos do AVA e da aula virtual; Rota de Aprendizagem com sugestão de sequência de estudo; guia de orientação denominado Conhecendo o Curso com descrições gerais sobre a abordagem do curso, a temática, os objetivos educacionais, a concepção pedagógica, os exercícios estruturados com vídeos e imagens, em testes de múltipla escolha com *feedback* imediato sobre acertos e erros, após seleção da resposta.

O Mural de Avisos e dois Fóruns foram selecionados como ferramentas de comunicação, interação e construção colaborativa no ambiente virtual, além do correio eletrônico.

Na criação dos OA para compor a aula virtual e o curso *online*, considerou-se a produção de vídeos, animação do corpo humano para visualização das alterações dos órgãos internos durante as manobras de reanimação, infográfico sobre SBV, aula virtual e exercícios interativos.

Em relação aos vídeos, foram elaborados roteiros e efetuadas gravações de dois vídeos, relacionados ao atendimento simulado ao adulto em PCR, com ênfase nas ações de SBV e sobre o manejo do DEA.

O delineamento do projeto de produção dos vídeos requer detalhamentos, desde a concepção do roteiro e do cenário; convite aos participantes e orientação quanto ao figurino, maquiagem e apresentação pessoal; agendamento para reserva de espaço e material para gravação; roteirização de fotografia; gravação das cenas e fotos; edição de imagens; seleção das músicas de fundo; roteirização de locução e legendamento dos vídeos; acompanhamento na ilha de edição audiovisual.

Para produção de fotografias e gravações de vídeos em simulações sobre as manobras de SBV e o manejo do DEA foram utilizados simulador *MegaCode Kelly Advanced®* e desfibrilador para treinamento *AED Trainer®3 Laerdal*, com participações de duas enfermeiras tutoras do curso *online*, um estagiário, além do apoio da equipe multiprofissional do CELAB.

Após orientação sobre a pesquisa, mediante aceite do convite, os protagonistas assinaram termo de esclarecimento para participação e consentimento na veiculação de imagem. (Anexo 2).

Dos recursos disponibilizados no CELAB havia câmera fotográfica *Nikon* modelo d7000 para fotografias; tripés, câmeras filmadoras marcas JVC modelo GZ-EX250BU, SONY modelos HDR-XR260V e HVR-V1N para gravações das cenas; *Adobe*

Première CS6 para edição de cenas gravadas, legendas e efeitos; *Adobe Photoshop CS6* para edição das imagens; *Audacity 2.0.3* para tratamento e edição de áudio.

Como síntese imagética dos conteúdos abordados sobre SBV durante as manobras de RCP foi construído um OA, no formato de infográfico. Esta produção foi articulada com projeto de trabalho de conclusão de curso, em parceria com uma graduanda da EEUSP, como incentivo à pesquisa e aprimoramento científico.

A construção seguiu a metodologia de produção de infográficos estáticos e foi delineada em três fases¹⁴³: **1) Concepção**: seleção de conteúdo, com referências das diretrizes da AHA; definição do editor de imagens *Photoscape*, como recurso de produção, disponível gratuitamente na internet, para edição e tratamento de imagens; **2) Execução**: estruturação textual, tendo a Cadeia de Sobrevivência como eixo organizador, na descrição da sequência das ações e procedimentos; seleção de fontes tipográficas, cores e tamanho, em função da legibilidade e leitura das informações; **3) Acabamento**: foram efetuados ajustes da integração entre texto, imagens e formas; revisão de informações e elementos ilustrativos. O OA foi finalizado, convertido em arquivo de imagem e publicado no AVA do curso *online*.

O preparo de materiais suficientemente claros e concisos requer esforço e testes prévios antes de chegar à versão definitiva. Dentre os requisitos necessários na construção e seleção dos materiais textuais em cursos a distância, a legibilidade e a leitura também devem ser atendidas, como duas variáveis do *design* gráfico, para melhor efetividade da leitura¹⁴⁴.

A legibilidade se refere à condição para identificar a letra, distinguir o tipo ou fonte tipográfica entre si para iniciar a leitura, justificando a escolha do tamanho, tipo de fonte, espaçamento entre linhas mais apropriados e outros recursos que melhoram ou pioram a condição para ler a mensagem escrita; influencia na eficiência e velocidade para reconhecimento do grupo de caracteres do texto¹⁴⁵.

A leitura refere-se à facilidade com que o leitor pode ler as palavras, frases e blocos de texto; pode ser entendida como o grau em que as pessoas consideram a leitura estimulante, compreensível ou a facilidade com que o texto é compreendido pelo leitor¹⁴⁶.

Em relação à criação da animação tridimensional para favorecer a visualização das estruturas internas do corpo humano, durante o SBV, foi delineado o projeto de construção de OA sobre as manobras de compressão torácica e ventilação, em

parceria com a área de Telemedicina / Projeto Homem Virtual, da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - FMUSP.

A pesquisadora elaborou o *storyboard* e acompanhou detalhadamente o processo de criação das imagens e da sequenciação, até a composição final da animação das cenas e dos personagens, representando o indivíduo em PCR e duas pessoas que efetuam as compressões e ventilações.

Uma vez estruturado, os OA como aula virtual e infográfico foram criados com esses recursos do Homem Virtual. Este possibilita a visualização detalhada dos processos fisiológicos, contribui no ensino de estudantes, na capacitação de profissionais de saúde, na orientação de pacientes e na promoção da saúde da comunidade¹⁴⁷.

Coube à empresa contratada providenciar a criação da aula virtual, por meio do *software Articulate Storyline®*, com base nos *storyboards* elaborados pela pesquisadora; inserir os materiais e OA produzidos para estruturação do curso *online* no *Moodle* do Stoa-USP; organizar a biblioteca com textos, artigos, legislações, e a midiateca, com vídeos e filmes, previamente selecionados pela pesquisadora, para apoiar o estudo.

Quanto à carga horária do curso proposto foi equivalente a 20 horas. A definição da carga horária de cursos *online* constitui-se em desafio, pois as pesquisas que fornecem subsídios sobre esse cálculo são escassas. Estimar a carga de trabalho do estudante implica em considerar vários fatores, desde individuais, até condições para estudo, local e recursos disponíveis.

Para o curso *online* foram organizados seis arquivos eletrônicos, destinados ao apoio no estudo, como artigos, legislações, diretrizes de reanimação, totalizando 107 páginas, em sugestão de leitura, na Biblioteca. Os vídeos sobre SBV, DEA e outros, acessíveis na Midiateca, além do sistema cardiovascular e da aula virtual, totalizaram uma hora e trinta minutos de duração.

A seleção de conteúdos e recursos para apoiar a aprendizagem, por vezes se configura em dilema, entre prover material rica e profundamente detalhado, e ponderar sobre a carga de estudo e quantidade de informação realmente necessária, uma vez que o estudante se dedica ao estudo, pelo tempo disponível ou pelo que considera necessário¹⁴⁸. Há tendência no aumento da carga de trabalho em cursos *online*, em relação ao presencial. Isso requer mais esforço e tempo para administrar múltiplas tarefas e definir estratégias de estudo¹⁴⁹.

Estima-se que a leitura de texto com 500 palavras por página, em papel A4 demanda, em média de cinco a quinze minutos, ou cerca de cinco a dez páginas por hora, conforme o tipo de texto¹⁵⁰.

Com relação ao tempo gasto em desenvolvimento de cursos, estudo com 47 profissionais desenvolvedores de projetos relacionados à tecnologia e *design* instrucional, com base no modelo ADDIE, identificou que a cada hora de curso eram necessárias, no mínimo, cerca de 40 horas, se curso autoinstrucional; cerca de 93 horas, se curso *e-learning* com moderado nível de interatividade e quantidade de animações¹⁵¹.

No desenvolvimento do curso *online* foi despendido tempo maior do que as estimativas de cálculo mencionadas. Pelo caráter pioneiro deste trabalho, uma vez que até então, nenhum similar fora realizado junto ao CELAB, configurou-se em oportunidade de aprendizagem coletiva, no planejamento das gravações, da composição dos cenários, adequação de iluminação, do preparo dos atores.

Contudo, inúmeras repetições em diversas etapas, como estruturação da aula virtual, gravações dos vídeos, edições de imagem, ajuste de legenda, locução e áudio, foram necessárias até alcançar a qualidade desejada no resultado final. Outros fatores como períodos de férias, disponibilidade de agendamento de espaço e de reserva de material, também influenciaram na extensão dos prazos para consecução dos trabalhos.

Essas vivências contribuíram positivamente no processo de trabalho do CELAB, quanto à definição de rotinas e rol de procedimentos, em gravações e produções de OA, (re)organização dos espaços e dos processos de trabalho para viabilizar projetos semelhantes, posteriormente, de maneira mais otimizada.

Ainda que despojada da finalidade lucrativa decorrente das atividades educacionais, as instituições públicas de ensino superior têm a responsabilidade de ponderar sobre o uso e a alocação de recursos, em razão da abrangência dos projetos e o papel social, junto à comunidade. Analisar a sustentabilidade das propostas educacionais se faz necessário¹⁵², além do custo-eficiência e efetividade¹⁵³.

Na concepção de projetos educacionais é necessário efetuar a previsão dos gastos, estimar os custos e diversos fatores são ponderados, como os custos de produção do curso e os requeridos pelo cursista para participação.

Em relação ao custo do curso proposto, por parte do estudante, em termos de investimento financeiro, a participação foi gratuita. Quanto ao custeio na produção do

curso, a estimativa se tornou mais complexa, de difícil precisão, em razão das questões anteriormente descritas, no pioneirismo da proposta.

Por vezes, em projetos iniciais pode haver dificuldade na adequada relação custo/benefício. O acompanhamento e o aperfeiçoamento do processo contribuem na avaliação do investimento¹⁵⁴.

4.7.4 *Implementation (Implementação)*

Esta fase propicia a ambientação de professores, tutores e estudantes, e a realização da situação de ensino aprendizagem propriamente dita.

Na implementação, o curso foi alocado na área destinada aos Cursos de Extensão, no *Moodle* do Stoa-USP.

4.7.4.1 *Disponibilização do curso online*

No acesso inicial, os estudantes conheceram as Rotas de Navegação e de Aprendizagem, as explicações sobre a estrutura do curso, o planejamento do estudo, a sequência recomendada para orientar a navegação do participante, a realização dos exercícios e as ferramentas de interação assíncrona entre os participantes, nos Fóruns.

Para permitir o acesso aos demais conteúdos, exceto ao pós-teste final, o estudante foi orientado para realizar, primeiramente, a atividade denominada Verificação Inicial, como pré-teste. Ao concluí-lo, o estudante era livre para percorrer o ambiente virtual, assistir a aula interativa, realizar os exercícios, além de acessar os recursos de apoio ao estudo.

O acesso ao pós-teste ficou condicionado à conferência em Verificação das Atividades Realizadas. Ao clicar neste item, o estudante verificava se realizou as atividades requeridas para, então, efetuar o pós-teste em tentativa única e posteriormente, realizar a avaliação prática simulada, presencialmente.

4.7.4.2 Acompanhamento e tutoria

Nessa etapa, a equipe técnica multidisciplinar composta por especialistas com atribuições definidas tem por finalidade apoiar a gestão pedagógica, tecnológica, tutoria acadêmica e administrativa¹⁵⁵.

No acompanhamento dos participantes, os tutores atuam como facilitadores, aplicam as estratégias de ensino previstas no plano educacional, acompanham a trajetória do estudante, estimulam e apoiam o desempenho nas atividades, promovem a interação dos participantes e propiciam ambiente favorável ao processo de ensino aprendizagem^{156, 157}.

Para tanto, no presente estudo, enfermeiras especialistas, com ampla experiência na área de emergência, EaD, *design* instrucional e ensino superior em Enfermagem foram convidadas para compor a equipe de tutoria. Foi constituída pela pesquisadora responsável, que atuou no desenvolvimento, organização, tutoria e gestão do curso; por uma *designer* instrucional, enfermeira e educadora que também atuou como tutora e outras seis tutoras, enfermeiras especialistas.

Para mediação no ambiente virtual, sete tutoras, que também atuaram como avaliadoras do curso *online*, foram instruídas sobre o papel na tutoria. O conhecimento prévio do ambiente virtual facilitou a compreensão, pela familiaridade no manejo da plataforma. Todas estavam disponíveis, sendo que apenas duas pessoas, a pesquisadora responsável e outra tutora, foram suficientes para estabelecer os contatos e responder aos questionamentos dos estudantes.

Em relação à gestão do curso *online*, a plataforma Moodle® oferece ferramentas para emissão de relatórios, gráficos, identificação das atividades realizadas e pendentes, atribuição de notas, frequência de acesso e tempo de permanência no AVA, possibilitando o gerenciamento das atividades e acompanhamento dos estudantes.

4.7.4.3 Realização da avaliação prática por meio de simulação

A organização da avaliação prática foi norteadada por plano, contendo lista de recursos necessários (*checklist*); cronograma e agendamento definido no AVA, conforme escolha dos estudantes; definição da dupla de tutoras para acompanhar a prática.

Na sistematização da atividade foi previsto:

- Conferência prévia do cenário e recursos disponíveis, por meio de um *checklist*;
- Recepção acolhedora da dupla de estudantes por dupla de avaliadoras, composta pela pesquisadora responsável e tutora A;
- Apresentação do cenário para ambientação dos estudantes com local, recursos disponíveis, manejo do simulador e do DEA (previamente programado pela pesquisadora responsável para indicar apenas o 1º choque);
- Orientação para os estudantes se retirarem do local e reorganização da cena;
- Retorno da dupla de estudantes ao cenário, recepcionados pela dupla de avaliadoras para informação sobre a situação e início do atendimento em simulador *Resusci Anne QCPR®* com *SkillReporter®*, utilizando desfibrilador *AED Trainer 3® Laerdal*;
- Ao término do atendimento, efetuar *debriefing* e apresentar os dados registrados no *SimPad®*;
- Encaminhamento da dupla de estudantes para outra sala de prática, sob orientação da tutora B.

Caracterização da dinâmica da atividade:

- ✚ Tempo de duração: dois minutos para cada estudante efetuar a RCP;
- ✚ Pesquisadora responsável: dar o comando para início da simulação e de maneira aflita, solicita ajuda à dupla de estudantes, para atenderem uma pessoa que passou mal e foi deitada no chão (não caracterizar trauma);
- ✚ Estudante 1: iniciar a sequência do atendimento; verificar responsividade e respiração (ausente); solicitar ajuda ao estudante 2 para ligar ao serviço de emergência, buscar e instalar o DEA (1º choque indicado);
- ✚ Prosseguir juntos no atendimento (por 2 minutos) até nova análise do ritmo (2º choque não indicado): tomada de decisão do estudante para avaliar pulso (presente), colocar simulador em posição de recuperação e aguardar a chegada da equipe do serviço de atendimento móvel de urgência);
- ✚ Ao término dos dois minutos: solicitar à dupla para efetuar novo atendimento, com inversão das ações iniciais entre os dois estudantes, para ambos efetuarem as mesmas ações, em igual tempo;

- ✚ Ao final da atividade: realizar *debriefing* e encaminhar os estudantes à outra sala de prática, para esclarecimento de dúvidas, revisão da sequência de RCP, repetição das manobras de SBV, orientados pela tutora B.

Esse espaço foi organizado de maneira similar ao cenário simulado, dotado de equipamentos disponíveis no CELAB, como DEA de treinamento e simulador *Resusci® Anne* dotada de *SkillGuide®* com sinais luminosos, de diferentes cores (verde, laranja e vermelho), indicadores que acendem, quando compressão correta, excessiva ou fora do local correto; ventilação correta, excessiva ou se hiperventilação.

No acompanhamento das ações dos estudantes foi estabelecido para:

- ✓ Tutora A: efetuar registro em *checklist* impresso;
- ✓ Pesquisadora responsável: monitorizar as ações com *SimPad®*;
- ✓ Ambas: visualizar os registros do *SkillGuide®*;
- ✓ Tutora B: acompanhar a revisão das práticas de SBV e aplicar o instrumento impresso de avaliação do curso *online*.

4.7.5 Evaluation (Avaliação)

Esta etapa é recursiva, permite medir a eficiência da instrução, por meio de avaliações e determinar se os objetivos foram alcançados, o processo de aprendizagem atingiu os resultados desejados, requer ação complementar, há novas oportunidades de treinamento e aplicação do curso.

Foi realizada a avaliação dos estudantes, em relação à aprendizagem teórica, virtualmente por meio da aplicação de pré-teste e pós-teste, e presencialmente, com aplicação da atividade prática por meio de simulação e avaliação do curso *online*, na perspectiva dos estudantes, ao final.

5 RESULTADOS

---

5 RESULTADOS

5.1 APRESENTAÇÃO DO CURSO *ONLINE* SOBRE SBV

O curso *online* disponibilizado na plataforma *Moodle* do *Stoa-USP* recebeu uma tela inicial, com apresentação de destaque, quanto à temática a ser abordada e texto acolhedor para recepção dos estudantes, estimulando a participação de todos, indicando também o vínculo institucional na autoria e a finalidade do curso. (Fig.9).

Figura 9. Apresentação do curso online.

Fonte: Dados da pesquisa.

O **Mural de Avisos** foi destinado para inclusão de informações gerais sobre o curso, incluindo o quadro de agendamento da atividade prática, possibilitando a visualização do cronograma de datas, horários e nomes dos estudantes, a fim de facilitar o acompanhamento dos períodos disponíveis para a melhor escolha, segundo as disponibilidades dos estudantes na definição das duplas para realização da atividade. (Fig.10).

Figura 10. Mural de avisos no curso online.

MURAL DE AVISOS

Olá! Este espaço é destinado aos avisos gerais, onde serão postadas as orientações sobre o curso, datas de agendamento e demais atividades do curso. É fundamental que você o acesse com frequência. Mantenha-se atualizad@ !

Acrescentar um novo tópico

Tópico	Autor	Comentários	Última mensagem
Orientações para agendamento da atividade prática	Lucia Tobase	2	Lucia Tobase Dom, 12 Abr 2015, 14:58
Agendamento da atividade prática em 2015	Lucia Tobase	1	Lucia Tobase Qui, 26 Fev 2015, 05:55

Fonte: Dados da pesquisa.

Embora no AVA, a estrutura do curso tenha indicação de cinco unidades distintas, enumeradas de um a cinco, logo ao primeiro acesso o estudante visualizava apenas três, pois o acesso aos demais conteúdos era condicionado à realização do pré-teste. (Fig.11).

Figura 11. Visualização no primeiro acesso ao curso online.

Fonte: Dados da pesquisa.

A **Ambientação** teve por finalidade facilitar a compreensão e a familiarização com o curso proposto, apresentando as guias de orientação sobre os conteúdos e navegação no AVA.

A **Rota de Aprendizagem** apresentava uma sugestão de sequência de estudo, mas que também era de livre escolha, conforme a opção de cada estudante. A apresentação visual na descrição geral das atividades visou facilitar a compreensão sobre o percurso e os momentos de aprendizagem, ao longo do curso. (Fig.12).

Figura 12. Rota de Aprendizagem do curso online.

Fonte: Dados da pesquisa.

Em **Conhecendo o Curso**, o participante acessava a apresentação do curso e orientações sobre a temática abordada, em relação às manobras de SBV no atendimento ao adulto em PCR.

Nesse guia estavam descritos os objetivos educacionais; a concepção de educação adotada no curso quanto a Andragogia e TAS; a carga horária do curso prevista em 20 horas; o processo de avaliação, explicitando a sequência quanto ao pré-teste, pós-teste, realização de atividade prática simulada e da avaliação do curso; as recomendações, ao estudante, para organização e planejamento do estudo, no decorrer do curso; o requisito de conclusão todas as atividades para receber o comprovante de participação.

A **Rota de Navegação** apresentava explicações sobre os recursos disponíveis para navegar no AVA, como **Menu**, **Glossário** e **Tutorial** para, respectivamente, facilitar a localização dos conteúdos, a definição dos termos e a identificação dos ícones para conhecer as funções dos botões de navegação. (Fig.13).

Figura 13. Recursos Menu, Glossário e Tutorial.

Fonte: Dados da pesquisa.

O **Fórum Apresentação Pessoal** configurou-se em espaço de socialização, permitindo a interação entre os participantes. No AVA, as pessoas acessavam o fórum para se apresentar, expressar as expectativas, compartilhar vivências e trocar experiências, relacionadas ao atendimento em PCR, em interação mediada pelos tutores.

O **Fórum Apoio ao Cursista** foi destinado à postagem de dúvidas sobre o curso para esclarecimentos pelos tutores. Com maior frequência, foi utilizado para indicação das datas escolhidas para efetuar a avaliação prática. A tutora retornava em até 48 horas após a postagem do estudante, com orientação e confirmação de agendamento. Para acompanhamento geral dos dias e horários escolhidos, bem como os disponíveis, o nome do estudante era inserido no quadro de agendamento.

Embora incentivados no fórum para participações e trocas de experiências sobre situações vivenciadas sobre PCR, aplicação de manobras de reanimação e SBV, os estudantes se mostraram pouco participativos na interação.

As postagens mais frequentes ocorreram, ao início do curso, no momento de apresentação pessoal e, ao final, relacionadas às confirmações no agendamento da atividade prática e emissão do comprovante de participação no curso *online*.

Para acessar os demais conteúdos foi necessário efetuar o **Pré-teste**. Ao clicar na **Verificação inicial**, abria-se a tela de apresentação do teste, com orientações sobre o número e o tipo de questões, enfatizando que após a resolução, por tentativa única, seria disponibilizado o acesso aos demais conteúdos do curso. (Fig.14).

Figura 14. Tela com orientações prévias ao início do pré-teste.

Fonte: Dados da pesquisa.

Após realizar o pré-teste, o estudante tinha acesso à todas as unidades, com liberdade para definir a sequência de estudos, frente aos conteúdos e recursos disponíveis no AVA. Na **Aula interativa** havia o arquivo digital da **Revisão do Sistema Cardiovascular**, para revisão dos conhecimentos prévios.

A **Aula virtual – Suporte Básico de Vida** apresentou os conteúdos propostos na matriz educacional. Ao início da aula virtual, o primeiro vídeo apresentava situação inusitada sobre os desafios no atendimento ao indivíduo em PCR, a fim sensibilizar o estudante sobre a necessidade de conhecer e aplicar corretamente as manobras de SBV. A sensibilização prévia, como disparador para aprendizagem significativa, por meio de cenas próximas a fatos reais, mobiliza o estudante para o aprendizado, motivando na perspectiva da aplicabilidade do conhecimento.

Em seguida, imagens de manchetes sobre fatos reais e situações de PCR em ambiente desportivo expressavam que essa situação está presente no cotidiano, evidenciando a necessidade de preparo adequado no atendimento. (Fig.15).

Figura 15. Visualização integral do curso online.

1
Ambientação

ROTA DE APRENDIZAGEM
CONHECENDO O CURSO
FÓRUM DE APRESENTAÇÃO PESSOAL
APOIO AO CURSISTA

2
Pré-teste

VERIFICAÇÃO INICIAL

☐

Não disponível, a não ser que: A atividade **VERIFICAÇÃO INICIAL** esteja marcada como concluída

---

3
Aula interativa

REVISÃO DO SISTEMA CARDIOVASCULAR
AULA - SUPORTE BÁSICO DE VIDA
INFOGRÁFICO SBV

4
Material de apoio

SBV - Orientações para profissionais
MIDATECA
BIBLIOTECA
Verificação das atividades realizadas

☒

Não disponível, a não ser que: A atividade **Verificação das atividades realizadas** esteja marcada como concluída

---

5
Pós-teste

PÓS-TESTE

☐

Fonte: Dados da pesquisa.

Na sequência, informações sobre a epidemiologia da PCR expressavam que a ocorrência do evento é elevada e que as etapas das manobras de RCP são baseadas na Cadeia de Sobrevivência. (Fig.16).

Figura 16. Destaque dos elos relativos ao suporte básico de vida, na Cadeia de Sobrevivência.

Fonte: Dados da pesquisa.

Cada elo da cadeia foi detalhado, com orientações específicas sobre a verificação da responsividade, ativação do sistema de emergência, realização de compressões e ventilações, manejo do DEA, aspectos éticos e situações especiais de atendimento em PCR, no trauma, em afogamento, em gestante e idosos.

Foi esclarecido que, em razão da temática deste curso, com destaque para o suporte básico de vida, a abordagem sobre o suporte avançado de vida não seria detalhada.

Para nortear o estudante sobre cada etapa a ser abordada, nas respectivas telas foi inserida a figura de cada elo da cadeia, indicado no canto superior esquerdo da tela, juntamente com as orientações dos procedimentos a serem realizados. (Fig.17).

Figura 17. Identificação da parada cardiorrespiratória.

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação ao primeiro elo da cadeia haviam orientações sobre os respectivos procedimentos.

Iniciava pela identificação da PCR, com descrições sobre verificação da responsividade, da respiração e solicitação de ajuda.

Para orientar o estudante, na navegação, o cursor tipo “mãozinha” foi inserido para orientar a navegação, indicando a sequência de acesso.

Nessa oportunidade também foi abordado sobre a ativação dos serviços de emergência e indicação para uso dos recursos disponíveis na comunidade.

Em seguida, quanto ao segundo elo da cadeia, a sequência apresentava a verificação de pulso, antes de iniciar as compressões.

Como local de verificação mais frequente, a figura indica a verificação de pulso carotídeo, em região homolateral, em relação à pessoa que palpa o pulso. (Fig.18).

Figura 18. Orientações sobre a verificação do pulso.

Fonte: Dados da pesquisa.

Dentre as informações relevantes, destacou-se sobre os locais e tempo para verificação do pulso, além da frequência e ritmo das compressões, a serem imediatamente realizadas, se pulso ausente.

Como informação adicional, foi comentado sobre as ações possíveis, em caso de pulso presente ou ausente, com breve orientação sobre os procedimentos a serem efetuados, durante a parada respiratória.

As telas seguintes demonstravam os procedimentos para efetuar as compressões torácicas, organizadas com criações oriundas de animações do Homem Virtual. A visualização das estruturas internas, durante as compressões, visou facilitar a compreensão sobre a importância do posicionamento correto das mãos e da profundidade adequado, para tornar a compressão efetiva. (Fig.19).

Figura 19. Tela sobre compressões torácicas.

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao clicar em cada quadro, na parte inferior da tela, nova janela se abria com explicações sobre cada aspecto:

- (A) e (B) orientavam em relação ao posicionamento das mãos no tórax;
- (C) posicionamento dos braços estendidos e angulação do ombro;
- (D) profundidade das compressões;
- (E) vídeo para compreender o ritmo das compressões.

A contagem em voz alta permite ao estudante compreender o que significa comprimir rápido, em relação ao intervalo de tempo recomendado.

Em relação ao terceiro elo da cadeia foi apresentado conteúdo sobre a desfibrilação utilizando o desfibrilador externo automático (DEA). (Fig.20).

Figura 20. Tela sobre desfibrilação.

Fonte: Dados da pesquisa.

Além dos conteúdos teóricos sobre a desfibrilação foi incluído o vídeo especialmente elaborado para este fim, como orientador sobre o manejo do DEA. Explica detalhadamente cada passo, desde o posicionamento do equipamento próximo à cabeça do assistido, a colocação das pás no tórax, os cuidados com a pele e identificação de dispositivos implantados ou de adesivos transdérmicos.

As orientações de áudio do DEA facilitam a compreensão sobre o manejo do equipamento, quanto à conexão do cabo, ao comando para afastar-se no momento de análise e da aplicação do choque.

O vídeo foi composto por fotos que destacavam cada passo, didaticamente e depois, em sequência dinâmica, apresentava o procedimento na íntegra, sobre o uso do DEA.

Para facilitar a aprendizagem, considerando os diferentes estilos de aprendizagem e aspectos de acessibilidade digital, o vídeo possuía áudio e legenda para o acompanhamento de cada passo. (Fig.21).

Figura 21. Vídeo sobre desfibrilador externo automático.

Fonte: Dados da pesquisa.

Além do vídeo do DEA foi apresentado outro vídeo, detalhando os procedimentos sobre as manobras de SBV na RCP.

Inicialmente, a cena simulada apresentava um indivíduo referindo aparente mal-estar. Foi prontamente atendido por duas pessoas que estavam próximas. Imediatamente identificavam a PCR e iniciavam as manobras de RCP aplicando o SBV com DEA.

Para efetuar a reanimação, na transição da cena, a partir das compressões torácicas, o indivíduo foi substituído pelo simulador com as mesmas vestimentas.

Aliada ao cenário, visualmente em clima de situação de emergência, a utilização do áudio na locução visava reforçar as informações apresentadas nas legendas e favorecer a fixação dos conteúdos, do vídeo.

Ao final, o simulador foi substituído pelo indivíduo para facilitar, ao estudante, a visualização da verificação de pulso carotídeo e do retorno da respiração.

Foi incluído áudio de sirene de ambulância, em alusão à chegada do serviço de atendimento móvel de urgência, pois além de conferir mais realismo ao atendimento, visou reforçar a associação da importância de solicitar ajuda, para a continuidade do atendimento e transporte, pela equipe especializada. (Fig.22).

Figura 22. Vídeo sobre os procedimentos de suporte básico de vida.

Fonte: Dados da pesquisa.

Após assistir o vídeo sobre o atendimento simulado em PCR e aplicação do SBV, foi apresentado a etapa de exercícios interativos, na qual o estudante teve a oportunidade de aplicar o conhecimento.

As questões objetivas com múltiplas alternativas foram estruturadas com base nos procedimentos de SBV, ilustradas com fotos de cenas de atendimento em PCR e trechos de vídeos, simulando o atendimento, enfatizando a resposta esperada e assim, aproximando o estudante das situações apresentadas.

Após responder cada questão e clicar na resposta, imediatamente o estudante recebia o *feedback* sobre a resolução. Se resposta correta, recebia estímulos positivos de congratulações, com repetição de orientações para reforço do conteúdo.

Se incorreta, recebia indicação da resposta correta e incentivo ao aprofundamento dos estudos.

Foram estabelecidos 10 minutos, indicados em cronômetro digital, na tela dos exercícios, para resolução das onze questões, com o intuito de estimular a decisão rápida e preferencialmente assertiva, pois que são requisitos necessários, na tomada de decisão em situações de emergência, ao prover o SBV. (Fig.23).

Figura 23. Exercícios interativos com feedback de respostas.

Fonte: Dados da pesquisa.

Em **Material de apoio** foi estruturada a **Midioteca**, composta por vídeos e filmes relacionados às manobras de SBV e desfibrilação; na **Biblioteca** foram inseridos artigos e textos sobre as Diretrizes de RCP, protocolos da AHA, e legislações sobre o DEA.

Para favorecer a síntese do conteúdo estudado foi incluído um **Infográfico** sobre SBV, contendo as principais ações requeridas no atendimento do adulto em PCR. Este OA foi construído de maneira coletiva, articulado como parte de trabalho de conclusão de curso da estudante do Bacharelado, vinculando as atividades da pós-graduação e da graduação, incentivando a iniciação científica, desde a formação do profissional.

Ao final, o estudante teve a oportunidade de verificar se percorreu todas as etapas requeridas, em **Verificação das atividades realizadas**. Ao clicar neste ícone, o estudante confirmava a verificação e obtinha o acesso para realizar o pós-teste, após conclusão das atividades anteriores. Se atividade pendente, o sistema impedia o acesso ao pós-teste.

Ao clicar em **Pós-teste** era possível visualizar as orientações prévias, ao iniciar a avaliação. (Fig.24).

Figura 24. Orientações para realização do pós-teste.

Fonte: Dados da pesquisa.

Após a conclusão do pós-teste, o estudante tinha acesso ao relatório gerado pelo *Moodle* para verificar o desempenho e recebia orientações para efetuar o agendamento da atividade prática, no Fórum Apoio ao Cursista.

5.2 PARTICIPAÇÃO DOS ESTUDANTES

5.2.1 Perfil geral dos estudantes interessados no curso *online*

Para conhecer o perfil geral e as características dos 94 estudantes, analisou-se as respostas obtidas após preenchimento do formulário eletrônico e envio pelos interessados no curso *online*.

Identificou-se a predominância do sexo feminino (90,4%), faixa etária entre 18 a 32 anos, idade média de 21,48 (DP 2,39), prevalência entre 18 e 25 anos (96,8%). A maioria, cerca de 65% eram estudantes do 1º e 2º ano, e 91,5% sem vínculo trabalhista. (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização dos estudantes interessados no curso *online*. São Paulo, 2014-2015.

Características dos estudantes	n	%
Total	94	100
Sexo		
Feminino	85	90,4
Masculino	9	9,6
Idade		
18-25 Anos	90	95,7
26 anos e mais	4	4,3
Ano do Curso		
1º ano	21	22,3
2º ano	40	42,6
3º ano	20	21,3
4º ano	13	13,8
Vínculo de trabalho		
Não	86	91,5
Sim	8	8,5

Fonte: Dados da pesquisa.

Sobre a distância entre a residência do estudante até a EEUSP e o tempo de deslocamento, encontrou-se variação entre 2 a 100 km, com distância média de 20,93 (DP 17,58). O tempo de deslocamento variou de 15 a 180 minutos, em média 72,74 minutos (DP 33,96).

Quanto aos fatores que motivaram a busca pelo curso *online* sobre SBV, para 96,8% estudantes foi aplicabilidade prática do aprendizado; 96,2% por ser recurso de

aprendizado para o preparo e atuação, frente à PCR; 83% em busca por aprimoramento por acreditar que conhecem pouco sobre o assunto e gostariam de aprofundar os conhecimentos.

Ainda que em menor porcentagem, à vivência em situação, na qual o SBV se aplicaria e o estudante não soube como proceder (10,6%) também influenciou.(Tabela2).

Tabela 2. Descrição dos fatores motivacionais dos estudantes para participação no curso online. São Paulo, 2014-2015.

Motivação para participação no curso <i>online</i>	n	%
Total	94	100
Aplicabilidade, no cotidiano e no âmbito profissional	91	96,8
Se preparar e saber atuar nesse tipo de emergência	87	92,6
Busca aprimoramento (conhece pouco SBV e quer aprofundar conhecimentos)	78	83,0
Desenvolvimento de habilidades (conhece SBV e quer praticar)	74	78,7
Curiosidade	72	76,6
Aproveitamento da carga horária para contabilizar créditos	61	64,9
Aprendeu SBV no Bacharelado e busca maior aprimoramento	58	61,7
Busca conhecimento (desconhece sobre SBV)	55	58,5
Por ser curso online	36	38,3
Não aprendeu SBV no curso de Bacharelado em Enfermagem	32	34,0
Quer aprender sobre SBV, mas não para atuar em emergência	16	17,0
Preencher horários livres	16	17,0
Já vivenciou esse tipo de emergência e não sabia o que fazer	10	10,6

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto ao acesso à internet e disponibilidade de recursos tecnológicos, 100% dos estudantes tem acesso à rede, sendo que 98,9% acessam na residência, sendo que 98,9% utilizam dispositivos móveis como celular, para o acesso diário de 89,3% estudantes. (Tabela 3).

Tabela 3. Distribuição dos estudantes, segundo acesso à internet. São Paulo, 2014-2015.

Acesso à internet	n	%
Total	94	100
Local		
Residência	93	98,9
USP	78	83,0
Local de trabalho	4	4,2
<i>Lan house</i>	0	0
Não tem acesso	0	0
Dispositivo utilizado		
Celular	88	93,6
<i>Notebook</i>	80	85,1
Microcomputador	28	40,4
<i>Tablet</i>	38	29,8
<i>Netbook</i>	11	11,7
Frequência		
Diariamente	84	89,3
Semanalmente	10	10,6

Fonte: Dados da pesquisa.

Foi investigado se, previamente ao curso proposto, os estudantes participaram de curso EaD, quais os tipos de cursos realizaram e as plataformas que conheciam.

Verificou-se que, até então, 69,1% dos estudantes não participaram de curso na modalidade EaD; 63,8% conheciam a plataforma *Moodle*, avaliada como de fácil manejo por 42,5% estudantes.

Sobre o tipo de curso realizado em EaD, 13,82% estudantes indicaram o estudo de línguas, como Inglês, Espanhol, Francês, Alemão, Mandarim, além de outras áreas. (Tabela 4).

Tabela 4. Distribuição dos estudantes, segundo participação em curso EaD. São Paulo, 2014-2015.

Participação em curso EaD	n	%
Total	94	100
Participaram de curso EaD		
Não	65	69,1
Sim	29	30,9
Cursos realizados à distância		
Inglês	13	13,8
Espanhol	5	5,3
Mandarim	1	1,1
Francês	1	1,1
Alemão	1	1,1
Enfermagem	3	3,2
Primeiros Socorros	2	2,1
Saúde Mental	2	2,1
Formação Histórica e Política	2	2,1
Ética	1	1,1
Estomaterapia	1	1,1
Música	1	1,1
Saúde Financeira	1	1,1
Plataforma conhecida		
Moodle	60	63,8
Aucani	4	4,3
TellEduc	2	2,1

Fonte: Dados da pesquisa.

Em razão da característica do curso proposto, buscou-se verificar se, previamente, os estudantes participaram de algum tipo de curso de emergência ou se possuíam conhecimento sobre SBV.

Dentre a maioria dos estudantes, 52,1% não realizaram curso de emergência e 53,2% não aprenderam sobre SBV, previamente ao curso *online*.

Dos 47,9% que já realizaram curso de emergência, em aulas na graduação (31,9%), como atividade curricular, no período de 2011 a 2014. Quanto ao conhecimento dos estudantes sobre SBV, previamente ao curso *online*, 46,8% tiveram contato com o tema, 65,9% de maneira teórico-prática.

Quanto à percepção dos estudantes sobre as modalidades que favoreciam o aprendizado, para 40 (42,6%) é curso presencial, 1 (1,1%) indicou curso a distância,

33 (35,1%) elegeram curso híbrido, com momentos presenciais e a distância, e 20 (21,2%) indicaram todas as modalidades anteriores. (Tabela 5).

Tabela 5. Distribuição dos estudantes, segundo participação em curso de emergência. São Paulo, 2014-2015.

Participação em curso de emergência	n	%
Total	94	100
Participação prévia em curso de emergência		
Não participaram	49	52,1
Participaram	45	47,9
Local		
Durante aulas na graduação	30	31,9
Cursos internos na EEUSP	16	17,0
Cursos externos	8	8,5
Liga de Emergência	5	5,3
Conhecimento prévio sobre SBV		
Não possuíam	50	53,2
Possuíam	44	46,8
Tipo de abordagem sobre SBV		
Teórica	11	25,0
Prática	4	9,1
Ambas	29	65,9

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação às expectativas quanto ao curso *online* sobre SBV, 26 (27,7%) buscavam conhecimento, por ainda não terem aprendido sobre SBV; 41(43,6%) desejavam aprimorar os conhecimentos adquiridos; 21(22,3%) esperavam preparar-se para saber atuar frente a PCR; 6 (6,4%) não realizaram nenhum curso a distância e buscavam a atualização neste curso *online*, como oportunidade de aproximação com a EaD.

5.3 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Considerando a aplicação do curso *online* como intervenção educacional, a avaliação do conhecimento inicial sobre SBV foi verificado por meio do pré-teste. Ao concluir o estudo teórico no ambiente virtual, o estudante efetuou o pós-teste.

Para fins de análise estatística, considerou-se a diferença entre as notas de pós e pré-testes como resultado do aprendizado teórico. Todos os estudantes que efetuaram a atividade prática simulada concluíram o curso. (Fig.25).

Figura 25. Descrição do número de estudantes, segundo participação nas atividades de avaliação.

Fonte: Dados da pesquisa.

5.3.1 Resultados de pré-teste e pós-teste

As análises preliminares apresentam os resultados a partir da participação dos 94 estudantes e posteriormente, os resultados dos 62 estudantes que concluíram o curso.

5.3.1.1 Análises preliminares

Das 20 questões avaliadas, após a resolução dos testes, as especialistas indicaram o grau de dificuldade de cada questão. As questões de nº 1, 2, 3, 7, 11, 13, 16, 17, 18 foram consideradas fáceis por mais de 50% das especialistas; as de nº 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 19 consideradas de média dificuldade e as de nº 14, 20 consideradas difíceis. A questão 15 foi considerada de fácil e de média dificuldade, por 37,5% das especialistas, respectivamente.

Da resolução dos 20 testes pelos estudantes, verificou-se a relação de acertos entre pré e pós-teste. Para comparar as frequências de acertos em cada questão foi aplicado o Teste de *McNemar*.

A questão 5 apresentou aumento significativo de acertos, embora o percentual final no pós-teste tenha atingido 58,21% do resultado esperado, sobre procedimento a ser efetuado após a verificação da respiração.

Todavia, a questão 20, que versa sobre a descrição das ações relativas à sequência integral de atendimento com SBV, apresentou aumento estatisticamente significativo de acertos. Esse resultado permite inferir que 91,04% estudantes identificaram corretamente a sequência preconizada nas diretrizes. (Tabela 6).

Tabela 6. Distribuição dos acertos em pré-teste e pós-teste. São Paulo, 2014-2015.

Questões	Acertos				
	Pré-teste		Pós-teste		p
	N	%	N	%	
Q1	59	88,06	67	100,00	0,008
Q2	59	88,06	56	83,58	0,648
Q3	43	64,18	65	97,01	< 0,001
Q4	25	37,31	64	95,52	< 0,001
Q5	14	20,90	39	58,21	< 0,001
Q6	48	71,64	66	98,51	< 0,001
Q7	53	79,10	63	94,03	0,013
Q8	54	80,60	59	88,06	0,424
Q9	53	79,10	67	100,00	< 0,001
Q10	30	44,78	67	100,00	< 0,001
Q11	54	80,60	67	100,00	< 0,001
Q12	32	47,76	66	98,51	< 0,001
Q13	18	26,87	56	83,58	< 0,001
Q14	35	52,24	67	100,00	< 0,001
Q15	45	67,16	62	92,54	< 0,001
Q16	33	49,25	55	82,09	< 0,001
Q17	65	97,01	65	97,01	>0,999
Q18	63	94,03	63	94,03	>0,999
Q19	60	89,55	66	98,51	0,125
Q20	11	16,42	61	91,04	< 0,001

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação ao pré-teste, dos 94 (100%) estudantes, 88 (93,6%) acessaram o AVA e 78 (82,9%) realizaram o pré-teste.

As notas variaram de 2,5 a 10,0 com média 6,5 (DP 1,56). (Fig.26).

Figura 26. Distribuição dos participantes, segundo nota de pré-teste.

Fonte: Relatório do *Moodle*.

Em relação ao pós-teste, dos 94 (100%) estudantes, 67 (71,2%) realizaram o pós-teste.

As notas variaram de 7,5 a 10,0 com média 9,5 (DP 0,81).

Como *outlier*, apenas um estudante obteve nota 6,0. (Fig.27).

Figura 27. Distribuição dos participantes, segundo nota de pós-teste.

Fonte: Relatório do *Moodle*.

As notas de pré-teste e pós-teste foram analisadas segundo a variável realização prévia de curso de emergência.

Na análise da distribuição das notas de pré e pós-teste, segundo a realização prévia de curso de emergência, verificou-se que no pré-teste, a nota mediana observada foi menor para estudantes que não participaram de curso de emergência; observou-se maior dispersão dos resultados para este grupo.

Aqueles que realizaram o curso, previamente apresentaram notas maiores.

Já no pós-teste, após realizarem o curso *online*, as notas medianas apresentaram-se mais similares entre os grupos. (Fig.28).

Figura 28. Distribuição de nota em pré-teste e pós-teste, segundo participação prévia em curso de emergência.

Fonte: Dados da pesquisa.

Foram efetuadas análises da distribuição das notas no pré e pós-teste, segundo ano de curso. Na análise geral das notas por grupos de estudantes, verificou-se que aqueles do 1º e 2º ano obtiveram notas menores no pré-teste, em relação aos do 3º e 4º ano. Já no pós-teste, após realizarem o curso *online*, ambos os grupos apresentaram maior semelhança na mediana das notas. (Fig.29).

Figura 29. Distribuição de nota em pré-teste e pós-teste, segundo o ano de curso.

Fonte: Dados da pesquisa.

5.3.1.2 Análises dos resultados dos estudantes concluintes

Após as análises preliminares, anteriormente apresentadas de maneira abrangente, considerando que dos 94 (100%) estudantes que aceitaram participar da pesquisa, 67 (71,2%) concluíram a parte teórica e 62 (65,9%) finalizaram a atividade prática, concluindo o curso *online* integralmente, os dados subsequentes são relacionados aos estudantes que concluíram o curso *online*.

O perfil dos 62 (100%) estudantes concluintes mantém semelhanças em relação ao perfil geral anteriormente analisado. A maioria eram 54 (87%) mulheres, na faixa etária de 18 a 32 anos, em média 21,47 anos; 58 (53,5%) sem vínculo laboral e 4 (6,5%) estudantes trabalhadores.

Em relação aos conhecimentos prévios ao curso *online*, 31 (50%) participaram de curso de emergência, 29 (46,7%) conheciam SBV, 9 (31%) tiveram contato com SBV em curso teórico, 2 (7%) em curso prático e 18 (62%) em curso teórico-prático.

Na vivência em EaD, 38 (61,2%) estudantes conheciam a plataforma *Moodle* e 24 (38,7%) mencionaram ser de fácil manejo.

O uso dos recursos tecnológicos também é similar, todos os estudantes têm acesso à internet. A maioria utiliza dispositivos como celular e *notebook*, acessam a rede diariamente, frequentemente na residência ou na USP.

A partir das notas de pré-teste e pós-teste foram calculadas as médias das notas, em cada fase da avaliação. As médias das notas de pré-teste e de pós-teste apresentaram diferenças significativas no teste t pareado, com aumento na média e diminuição do desvio padrão no pós-teste, indicando o ganho no aprendizado dos estudantes. (Tabela 7).

Tabela 7. Descrição das notas obtidas em pré-teste e pós-teste. São Paulo, 2014-2015.

Fase da avaliação	n	Média	DP	p
Pré-teste	62	6,4	1,61	
Pós-teste	62	9,3	0,82	<0,001

Fonte: Dados da pesquisa.

Foram efetuadas análises das diferenças de médias das notas no pré-teste e pós-teste, em relação ao ano de curso, agrupados dois a dois, em 1º e 2º ano, 3º e 4º ano.

O modelo de ANOVA para medidas repetidas evidenciou que há diferenças significativas nas médias das notas no pré-teste, entre os 56 estudantes dos dois primeiros anos e o grupo dos 6 estudantes dos dois últimos anos.

Considerando que o efeito principal de fase mede se as médias das fases são iguais independente do grupo, e que o efeito de interação mede se a diferença entre as fases (pré e pós) é igual nos dois grupos, a análise indicou que não houve diferença significativa ($p=0,475$) entre as médias das notas do pós-teste dos dois grupos.

Ao final, não houve diferença de aprendizado entre os estudantes do 1º e 2º ano, comparados aos de 3º e 4º ano. Mas, foi significativo ($p<0,001$) o aumento na nota média antes e depois de realizar o curso *online*, independente do ano de curso dos estudantes. (Tabela 8).

Tabela 8. Descrição de notas em pré-teste e pós-teste, segundo ano de curso. São Paulo, 2014-2015.

Ano de curso	Fase	Média	DP	IC 95%	Valor-p	
					Fase	Interação
1º ou 2º ano	Pré-teste	6,19	1,59	5,76	6,61	< 0,001
	Pós-teste	9,20	1,60	8,98	9,41	
3º ou 4º ano	Pré-teste	7,17	0,83	5,87	8,46	0,475
	Pós-teste	9,67	0,61	9,00	10,33	

Fonte: Dados da pesquisa.

Para identificar as variáveis associadas ao aprendizado foi ajustado modelo de regressão linear múltipla com inclusão progressiva (*forward stepwise*). Não foi encontrada associação com as variáveis idade, se o estudante trabalha, distância e tempo de deslocamento entre residência-EEUSP.

A associação mostrou-se significativa para o aprendizado em relação às variáveis ano de curso no Bacharelado e se o estudante participou de curso de emergência, previamente ao curso *online*.

Observou-se que as associações foram inversamente proporcionais, ou seja, conforme o aumento a cada ano de curso, menor foi o aprendizado, em média. Assim como ocorreu aos estudantes que realizaram curso de emergência, previamente, ao curso *online*.

Assim, o ganho foi maior para os estudantes em anos iniciais ou que não participaram de curso de emergência, anteriormente. (Tabela 9).

Tabela 9. Resultado do modelo de regressão linear múltipla* para associação do ano de curso, participação em curso de emergência e aprendizado teórico. São Paulo, 2014-2015.

Variáveis	Coeficiente	Erro Padrão	p
Ano do curso	- 0,542	0,215	0,015
Participação em curso de Emergência	- 0,903	0,437	0,044

* $R^2 = 0,253$

Fonte: Dados da pesquisa.

5.3.2 Resultados da avaliação prática por meio de simulação

Para o acompanhamento da avaliação prática dos 62 estudantes foi aplicado *checklist*, contendo 20 itens relacionados às ações no SBV. (Tabela 10).

Tabela 10. Ações na avaliação prática, segundo registro em checklist. São Paulo, 2014-2015.

Ações	n	%
Total	62	100
Tocar nos ombros	55	88
Chamar voz alta	56	90
Expor o tórax	61	98
Avaliar respiração	60	97
Ligar 192 (ou serviço de emergência local)	47	76
Pedir o DEA	57	92
Verificar pulso carotídeo ou femoral	48	77
Posicionar as mãos no centro do tórax	53	87
Fazer 30 compressões	58	95
Comprimir em profundidade mínima 5cm	54	89
Permitir retorno do tórax	55	90
Abrir as vias aéreas	59	95
Aplicar 2 ventilações	60	97
Ligar o DEA	58	97
Posicionar as pás do DEA no tórax	62	100
Conectar o cabo do DEA	60	97
Verificar se todos afastados para análise do ritmo	56	90
Verificar se todos afastados antes de aplicar o choque	54	87
Aplicar choque	61	98
Reiniciar as compressões após aplicação do choque	55	89

Fonte: Dados da pesquisa.

Na verificação da responsividade, 88% dos estudantes efetuaram o estímulo tátil corretamente, tocando firmemente nos ombros do simulador com as duas mãos. Foram considerados incorretos os que tocaram com uma mão apenas, de maneira vigorosa ou não, os que sacudiram os ombros e aqueles que não tocaram os ombros.

Apesar da ênfase, neste curso *online*, sobre tocar nos ombros para verificar a responsividade, aqueles que sacudiram os ombros do simulador alegaram que aprenderam essa ação em cursos anteriores e então, após as orientações durante o *debriefing*, compreenderam a diferença entre elas.

Quanto ao estímulo verbal, todos realizaram essa ação, sendo que 90% foram considerados corretos, ao chamar em voz alta o fizeram em tom de voz alto e firme. Foram considerados incorretos os que chamaram em tom de voz baixa.

A maioria, 98% foi capaz de expor o tórax e 97% avaliaram a respiração corretamente, entretanto, na ausência de respiração 76% se lembraram de mencionar o serviço de emergência ao chamar ajuda e 92% solicitaram o DEA ao colega com quem formava a dupla, na cena.

Durante o *debriefing*, os estudantes informaram que, em razão da orientação prévia de que o DEA estaria à disposição no local para uso durante a atividade, a informação pareceu suficiente como alternativa complementar no atendimento. Entretanto, foi esclarecido que não excetua o acionamento do serviço de emergência, em razão da necessidade do atendimento por equipe especializada, continuidade da assistência e transporte para tratamento definitivo, no serviço de saúde.

Na verificação do pulso, 77% dos estudantes o fizeram corretamente, optando por palpação de pulso carotídeo, homolateral. Foram consideradas incorretas as verificações de pulso radial, de pulso carotídeo em área contralateral ou em área homolateral, demasiadamente rápida.

Quanto ao posicionamento das mãos no centro do tórax para efetuar as compressões torácicas, 87% dos estudantes o fizeram corretamente, segundo visualizado pela tutora.

Na realização das compressões torácicas, 95% dos estudantes efetuaram o procedimento corretamente. Embora todos os estudantes tenham realizado as compressões durante o atendimento, duas duplas de estudantes não atuaram em equipe, cada estudante comportou-se como se fosse unicamente responsável pelas manobras de compressões e ventilações.

No *debriefing* explicaram que a atuação de maneira individualizada foi decorrente do aprendizado em práticas anteriores ao curso *online*; ainda que neste estudo a proposta tenha sido atuação em dupla, como demonstrado no vídeo disponível no AVA, o segundo estudante continuou reproduzindo a postura individualizada, como o primeiro colega atuou, ao iniciar o atendimento.

Em relação à profundidade das compressões 89% dos estudantes efetuaram de maneira adequada, segundo visualizado pela tutora no *SkillGuide®*. O dispositivo foi posicionado na altura da cabeça do simulador, de maneira que o estudante não pudesse visualizar o próprio desempenho durante a atividade.

Assim como foi possível identificar que 90% dos estudantes permitiram a liberação correta do tórax, após cada compressão.

Inusitadamente, devido aos esforços demandados na realização das compressões, várias duplas optaram por efetuar a troca de papéis, na realização de compressões e ventilações, logo ao primeiro minuto para evitar a fadiga e manter a qualidade das compressões. Em comunicação verbal clara durante as manobras, sem interrupção prolongada, rapidamente alternaram-se nas ações; essa decisão pela troca de papéis, antes dos dois minutos não prejudicou o atendimento.

Na maioria das vezes, a iniciativa para alternar os papéis precocemente, no primeiro minuto, foi advinda de estudantes com melhor condição e preparo físico para efetuar as compressões, principalmente quando o outro elemento da dupla apresentava sinais de cansaço e risco para menor rendimento.

Para efetuar as ventilações, considerou-se que 95% dos estudantes abriram as vias aéreas corretamente, com elevação do mento do simulador, para promover a elevação do tórax. No simulador utilizado, a abertura incorreta impedia a passagem do ar nas ventilações.

Durante as ventilações, realizadas corretamente por 97% dos estudantes foi disponibilizado lenço facial, requerendo o pinçamento das narinas e completa vedação da boca do simulador para ventilação efetiva.

No *debriefing* verificou-se grande preocupação dos estudantes em promover a elevação do tórax e quando insuficiente ou não visualizada, alguns estudantes tentaram a terceira ventilação. Nesse caso foi considerado como ação incorreta e destacado sobre a importância das compressões, redução do tempo de interrupção das mesmas para favorecer a fração de fluxo.

Quanto ao uso do DEA, 97% dos estudantes ligaram imediatamente o equipamento, assim que disponível. Apenas uma dupla de estudantes não cumpriu esta ação adequadamente, prosseguiram nas compressões e ventilações, utilizando o DEA posteriormente, mesmo com o equipamento disponível.

Durante o *debriefing* explicaram que em cursos anteriores aprenderam que o DEA era utilizado após o primeiro ciclo. Foram orientados sobre as novas diretrizes e recomendações para uso imediato, assim que disponível.

No uso do DEA, 100% dos estudantes posicionaram as pás corretamente. Não houve dúvidas, hesitações ou receios de colocar as pás adesivas. Em razão do uso frequente é necessário que o material seja trocado com relativa periodicidade para evitar descolamentos acidentais durante o procedimento; as interrupções das compressões para reposicionar as pás interferem na performance do estudante.

Todavia, durante o *debriefing* ressaltou-se sobre esse aspecto e orientado que, se em fato real, observar os cuidados com a pele previamente à fixação das pás; se necessário, a pessoa responsável pela ventilação reposiciona as pás, para que o responsável pelas compressões mantenha o ritmo, evitando interrupções.

A conexão do cabo do DEA foi realizada corretamente por 97% dos estudantes; foi considerada incorreta quando a conexão não foi imediata, segundo a orientação do comando de áudio do dispositivo. Apesar da pequena demora, todos efetuaram a conexão, uma vez que o equipamento indica esta ação, repetidamente até que o comando de voz seja cumprido.

Durante a análise do ritmo e aplicação do choque, a maioria dos estudantes, respectivamente 90% e 87%, teve o cuidado de solicitar que todos se afastassem e também se afastaram do simulador; aqueles que não gesticularam visivelmente para alertar os demais ou não se afastaram, não receberam pontuação como atividades corretamente realizadas. Durante o *debriefing* os estudantes explicaram que não se afastaram mais além, por considerarem segura, a distância entre eles e o simulador.

Para aplicar o choque, 98% dos estudantes o fizeram corretamente, apertando o botão imediatamente ao comando sonoro do DEA; apenas um estudante demorou um pouco mais e efetuou o disparo, após a repetição do áudio de comando, do equipamento. Como a ação correta esperada era acionar imediatamente ao comando, o atraso na ação implicou em resposta inadequada e não foi pontuado positivamente.

Após a aplicação do choque, 89% dos estudantes reiniciaram as compressões imediatamente; a demora para efetuar as compressões e a verificação de pulso foram

as condições que justificaram a não pontuação neste item. No *debriefing*, os estudantes que não pontuaram corretamente explicaram que se confundiram com a orientação para verificação de pulso, quando choque não indicado. Foi reforçado sobre a necessidade de reiniciar as compressões após a aplicação do choque.

Verificou-se que, na atividade prática, a média das notas foi de 9,1 (DP 0,95). A análise do coeficiente de correlação mostrou pouca relação entre o ano de curso e as notas atingidas em avaliação prática dos estudantes.

Para verificar adequadamente o ganho prático frente à participação de estudantes em curso online, a avaliação prática pré-curso e pós-curso pode ser recomendada.

Contudo, para verificar a *performance* do estudante, durante a atividade prática simulada, foram analisados os resultados registrados no dispositivo *SimPad®*. (Tabela 11).

Tabela 11. Resultados da atividade prática, segundo registros eletrônicos. São Paulo, 2014-2015.

Procedimentos	n	Média	DP
Total	52		
Percentual de desempenho na RCP		43,7	26,86
Duração do ciclo de compressões/segundo		20,5	9,47
Percentual de posicionamento correto das mãos		93,2	16,89
Número de compressões efetuadas		167,2	57,06
Profundidade das compressões		48,1	10,49
Percentual de liberação do tórax		112,5	26,33
Total de ventilações efetuadas		8,2	4,47
Volume médio de ventilação		742,7	301,12
Percentual de ventilação abaixo do volume mínimo (400mL)		16,3	24,65
Percentual de ventilação adequada		27,5	28,22
Percentual de ventilação acima do volume máximo (700mL)		52,3	37,27
Média de ventilação/minuto		4,7	2,23
Percentual de fração de fluxo		40,3	10,03

Fonte: Dados da pesquisa.

Os registros no dispositivo foram utilizados na análise, para subsidiar os resultados indicados no *checklist*.

Ao longo da aplicação da atividade prática, os registros eletrônicos das ações mostraram-se de acordo com a programação efetuada previamente, quanto à inserção dos nomes dos estudantes, a conexão *wifi* com o simulador, seleção para SBV a ser efetuado por duas pessoas, em período de dois minutos para cada estudante.

Durante as práticas, os comandos para indicar as ações realizadas e os respectivos resultados eram visíveis; entretanto, após a transferência dos dados, verificou-se que haviam 52 registros estudantes. Por questões técnicas e impossibilidade de recuperar os dados, a dedução de 10 participantes foi considerada como perdas, na análise.

Dentre os parâmetros analisados, verificou-se que a média percentual do desempenho dos estudantes foi de 43,7%. Considerando que, segundo as configurações do equipamento, o *score* de desempenho na RCP é pontuado de 0% a 100%, o resultado obtido pelos estudantes encontra-se na faixa correspondente ao Desempenho da RCP Básica (0 – 49%).

A média de duração dos ciclos de compressões por segundo foi de 20,5. Os resultados obtidos pelos estudantes mostram-se de acordo com os limites estabelecidos nas avaliações oficiais em curso BLS, cuja faixa esperada, em média de duração, varia entre 18 a 23 segundos, para efetuar trinta compressões/ciclo.

Em relação à média percentual do posicionamento das mãos, verificou-se que 93,2% dos estudantes posicionaram as mãos corretamente para efetuar as compressões torácicas externas.

A média de compressões efetuadas pelos estudantes foi de 167,2. Na ocasião, as recomendações da AHA/2010 preconizavam mínimo de 100 compressões/minuto. De acordo com as diretrizes AHA/2015 foi estabelecido mínimo de 100 até 120 compressões/minuto para evitar prejuízo na qualidade das compressões.

Nas configurações do equipamento previamente estabelecidas pelo fabricante, o limite era de 100 a 120 compressões/minuto para obter a pontuação de 100%. O ritmo dos estudantes superou os limites estabelecidos na configuração e influenciou de maneira negativa no *score* total do desempenho do estudante, uma vez que segundo os descritivos de fabricação, pequenos desvios criam pequenas reduções de pontuação e desvios maiores geram reduções substanciais de pontuação.

Em relação à profundidade das compressões, a média obtida pelos estudantes foi de 48,1 mm ou 4,8 cm. Na ocasião, segundo a AHA/2010, preconizava-se, no mínimo, 50 mm ou 5 cm de profundidade em cada compressão, que também corresponde ao configurado no equipamento.

Segundo as diretrizes AHA/2015 a profundidade de compressões varia de 5 a 6 cm. Na tentativa de efetuar compressões rápidas e fortes, observou-se a tendência dos estudantes, em aumentar o ritmo das compressões e o esforço influenciou, em pequena redução da profundidade.

Por outro lado, a média de liberação do tórax foi de praticamente 100%, evidenciando que, a despeito do ritmo acelerado das compressões, os estudantes permitiram a liberação do tórax, a cada compressão. O excedente percentual reflete as compressões efetuadas acima do limite esperado, em relação à configuração do dispositivo. Verificou-se que o registro digital indicou maior precisão na avaliação da liberação do tórax, bem como no posicionamento das mãos, em relação à avaliação observada pela tutora.

Sobre as médias de *scores* de ventilação, verificou-se que os estudantes efetuaram 8,2 ventilações/2 minutos, excedendo em cerca de 2 ventilações, considerando que segundo as diretrizes da AHA, cada ciclo de trinta compressões é alternado por duas ventilações.

Durante as ventilações, os estudantes ofereceram volume médio de 742,7 mL e na configuração do dispositivo, os limites variavam entre 400 a 700 mL. Este excedente registrado reflete o observado na atividade prática; diante da tentativa de visualizar a elevação do tórax, durante as ventilações efetuadas, por vezes, alguns estudantes incidiram na terceira ventilação, no ciclo. Esta condição também influencia no *score* total; ao exceder no volume ofertado durante as ventilações há redução da pontuação de desempenho do estudante.

Em relação ao percentual de fração de fluxo, os estudantes atingiram índice de 40,3 %. Conforme os destaques das diretrizes da AHA/2015, a minimização das interrupções é fundamental para manter a maior meta possível na fração de compressões, em pelo menos 60%. A meta ideal ainda não foi estabelecida; essa definição visa limitar as interrupções das compressões e maximizar a perfusão coronariana durante a RCP.

Segundo orientações em manual explicativo, recomenda-se o bom senso do avaliador para analisar as medidas obtidas, principalmente em simulações com

cenários mais complexos e em atendimento por mais de uma pessoa; nessas situações, o rigor de medida estabelecida no dispositivo é maior, pois pressupõe maior efetividade das ações.

Além da atividade prática simulada, verificou-se que a disponibilização do segundo espaço de prática para revisão e repetição das manobras foram bem recebidas e aproveitadas pela maioria dos estudantes. Embora alguns não tenham recorrido ao recurso, devido à restrição de horário, em razão das demandas acadêmicas, vários estudantes retornaram espontaneamente em outros dias, independente de agendamento, para aprimoramento.

Nesse acompanhamento, a experiência das duas tutoras responsáveis por este espaço, como enfermeiras instrutoras em cursos de emergência, de suporte básico de vida e suporte avançado de vida em cardiologia, foi determinante no apoio aos estudantes para esclarecimento de dúvidas, reforço das ações corretas, bem como nas orientações corretivas. A participação nesse espaço era livre, sem limitação de tempo na prática do SBV para favorecer a repetição das manobras e a fixação do aprendizado.

5. 4 AVALIAÇÃO DO CURSO *ONLINE* NA PERSPECTIVA DE ESPECIALISTAS E ESTUDANTES

5.4.1 Avaliação do curso *online* na perspectiva de especialistas

Após implantação no AVA, o curso *online* foi avaliado por 12 especialistas, previamente à disponibilização aos estudantes. (Tabela 12).

Tabela 12. Avaliação do curso online, segundo especialistas. São Paulo, 2014-2015.

Aspectos	n	Média	DP	Qualidade*
Total	12			
Navegação Livre		0,85	0,25	Mediana
Clareza das Informações		0,94	0,16	Alta
Facilidade de Localização das Informações		0,85	0,20	Mediana
Pertinência		0,96	0,10	Alta
Contextualização		0,88	0,17	Mediana
Correção de Conteúdo		0,98	0,08	Alta
Múltiplas Janelas		0,89	0,17	Mediana
Facilidade de Aprendizagem na Interação		0,96	0,10	Alta
Eficiência de Utilização		0,98	0,07	Alta
Facilidade de Retorno		0,81	0,24	Mediana
Ergonomia		0,96	0,10	Alta
Estética		0,94	0,16	Alta
Uso de Marcas Especiais		0,96	0,10	Alta
Utilização de Recursos Audiovisuais		0,94	0,16	Boa
Referências		0,98	0,07	Alta
Interatividade		0,81	0,22	Mediana
Gestão de Erros		0,92	0,13	Boa
Ajuda aos Usuários		0,96	0,10	Alta
Qualidade da Informação		0,96	0,10	Alta
Portabilidade		1,00	0	Alta

* Conforme padrão estabelecido no instrumento de avaliação.

Fonte: Dados da pesquisa.

De maneira geral, o curso foi avaliado com média de 0,92 (DP 0,15) e segundo os valores de medida padrão foi considerado de boa qualidade (entre 0.90 – 0.94).

Dos 20 itens analisados, os 10 (50%) aspectos considerados de alta qualidade (entre 0.95 – 1.00) foram:

Pertinência (0,96) avalia se o conteúdo é apresentado de forma lógica, com formas de interação e navegação de fácil compreensão. Sugeriram incluir revisão de anatomia cardiovascular nos objetivos educacionais e explicar sobre os elos relacionados ao suporte avançado à vida na cadeia de sobrevivência.

Em contrapartida, mencionaram que os conteúdos são apresentados de forma lógica e sequenciada, facilitando a compreensão e a navegação ao longo do curso.

O vídeo para revisão da anatomia e fisiologia do sistema cardiovascular foi disponibilizado, caso o estudante sentisse necessidade de recuperar os conteúdos, mas por não ser requisito indispensável ao estudo não foi considerado um dos

objetivos. Nessa lógica, como o foco do curso é relacionado ao SBV, para prevenir confusões no entendimento das ações, limitou-se a indicar os elos do SAV, sem maiores detalhamentos dos procedimentos. Este cuidado foi previsto, em razão das características dos estudantes, pois aqueles dos primeiros anos poderiam ter maiores dificuldades para distinguir as duas modalidades de atendimento.

Correção de Conteúdo (0,98) avalia o rigor científico dos conhecimentos transmitidos. Mencionaram que o conteúdo é apresentado preservando seu rigor técnico científico e conceitual no tocante ao SBV. A observação refletiu os cuidados na seleção dos conteúdos, baseados em diretrizes nacionais e internacionais mais recentes sobre SBV.

Facilidade de Aprendizagem na Interação (0,96) permite compreender se a interação, estrutura e navegação são de fácil entendimento. Consideraram a estrutura de navegação de fácil compreensão.

Eficiência de Utilização (0,98) avalia se a navegação é simples, isto é, todas as informações e comandos apresentados são necessários para a utilização no curso. Uma especialista relatou dificuldade na identificação dos elos da cadeia de sobrevivência, em relação à necessidade de clareza sobre o local em que é necessário clicar.

No desenvolvimento do curso *online*, apenas os comandos necessários foram selecionados, evitando excessos para evitar confusão no uso dos mesmos. Na situação mencionada sobre os elos da cadeia havia um cursor do tipo “mãozinha”, piscante, para orientar o percurso do estudo, desde o primeiro até o terceiro elo, mas provavelmente não foi notado ou a função não foi bem compreendida.

Ergonomia (0,96) diz respeito à manutenção da interação e da apresentação de forma uniforme dos recursos utilizados na navegação, como botões e ícones localizados sempre na mesma posição, para familiarização eficiente. Comentaram que na aula e no *Moodle* a navegação possui uniformidade, mas na aula de revisão do sistema cardiovascular há variações na navegação, alguns esquemas dependem de cliques e outras animações são automáticas.

No curso *online* procurou-se manter um padrão de ícones e posições para o reconhecimento das funções e facilitar a interação na navegação. O OA utilizado na aula de revisão foi incluído como recurso original, impossibilitando manipulação das animações.

Uso de Marcas Especiais (0,96) avalia se o curso utiliza marcas especiais como cores, molduras e outras para facilitar o reconhecimento do contexto em que se encontra. É interessante que, ao mudar de contexto durante a navegação pelo curso, o cursista receba indicações visuais a respeito do ponto em que se encontra, facilitando a sua orientação. Uma especialista observou que na parte revisão do sistema cardiovascular, a cor vermelha foi um pouco cansativa, sugerindo ser mesclada com cores mais suaves.

Foram utilizadas cores e molduras relacionadas aos conteúdos, definições, além de ícones específicos dos assuntos para indicar o contexto temático abordado nas diferentes telas da aula virtual. As diferentes imagens dos elos da cadeia de sobrevivência indicavam que os procedimentos abordados em cada tela eram relacionados à respectiva etapa do SBV. O material destinado à revisão da anatomia e fisiologia do sistema cardiovascular foi utilizado a partir de recurso disponível na internet e mantido no formato original.

Referências (0,98) diz respeito à apresentação das fontes do conteúdo e das informações do autor. Como indicado, algumas referências foram incluídas nos slides, em relação aos conceitos principais para indicação da fonte de onde foram extraídos e as demais referências constavam, ao final da apresentação.

Ajuda aos Usuários (0,96) avalia se há disponibilidade de recursos para auxílio ao usuário. Foi disponibilizado o Fórum de Apoio ao Cursista para postagem de dúvidas e esclarecimento pelos tutores, com prazo para resposta de até 48 horas. Outro recurso disponível no *Moodle* é o correio eletrônico e vários estudantes utilizaram o e-mail como canal de comunicação.

Qualidade da Informação (0,96) avalia conteúdos corretos, fontes fidedignas, vocabulário adequado ao público, carga informacional (quantidade de informação) compatível. Mencionaram que as fontes são reconhecidas nacional e internacionalmente, o conteúdo é adequado, a carga informacional é compatível, com excelente seleção de conteúdos, clareza e didática na apresentação.

Como mencionado pelos especialistas foram utilizadas referências oficiais para a construção dos conteúdos, apresentado com vocabulário objetivo e carga informacional compatível para facilitar o aprendizado dos estudantes. Uma vez que foi apresentada a carga horária do curso, optou-se por não indicar os tempos para realização de cada atividade, pois varia conforme vários fatores, como características do estudante, ritmo de aprendizagem e conhecimentos prévios sobre a temática.

Em razão da natureza avaliativa de pré-teste e pós-teste não foi estabelecido *feedback* imediatamente após as respostas. Contudo, este recurso foi disponibilizado na realização dos Exercícios Propostos para revisão do estudo e fixação dos conteúdos.

Portabilidade (1) avalia o funcionamento adequado em diferentes browsers. Nas observações das especialistas verificou-se variações, desde testado o funcionamento, sem problemas, nos navegadores disponíveis; não testado e não saber avaliar o item.

Na fase de implementação do curso *online*, em vários momentos foram realizados testes em diferentes *browsers*, com bom funcionamento.

Os 4 (20%) aspectos considerados de boa qualidade (entre 0.90 – 0.94) foram:

Clareza das Informações (0,94) é relacionada à abordagem clara de um conceito básico por vez, em uma única janela, evitando a sobrecarga para facilitar o entendimento das informações. Houve diferenças entre a menção de que os conceitos não são apresentados claramente, sendo possível conhecê-los ao longo da aula virtual, e outra dizendo que o curso utiliza linguagem clara e objetiva e os conceitos são trabalhados processualmente.

Percebe-se duas observações antagônicas, compreensíveis na perspectiva individual de cada profissional.

Estética (0,94) avalia se os padrões de interface são adequados ao conteúdo. Mencionaram que o curso possui boa interface e oferece recursos audiovisuais requeridos em cursos *online*.

No desenvolvimento do curso *online* procurou-se estabelecer padrões de interface para facilitar o uso amigável e intuitivo dos recursos, de maneira simples e agradável.

Utilização de Recursos Audiovisuais (0,94) avalia se os recursos audiovisuais são adequados. Foi mencionado sobre a baixa resolução do vídeo (*Mr. Bean*), mas que os recursos disponíveis são adequados e pertinentes. O vídeo utilizado na aula interativa foi muito bem produzido. Houve sugestão para inclusão de *podcasts com* entrevistas com profissionais.

O vídeo mencionado como de baixa resolução também possuía um *link* de acesso à fonte original para visualização, como recurso adicional. O *link* para assistir o vídeo diretamente no site de origem estava disponível, logo abaixo da tela, para

evitar dificuldades de visualização, conforme as configurações do equipamento do avaliador. Os vídeos produzidos no desenvolvimento do curso mantiveram boa resolução. A sugestão sobre inclusão de *podcasts* foi interessante, mas não foi possível contemplar, em razão do tempo e recursos requeridos para produção.

Gestão de Erros (0,92) avalia os mecanismos que permitem evitar ou reduzir a ocorrência de erros, e quando ocorrem, estes mecanismos devem favorecer a correção. Inclui proteção contra erros, qualidade das mensagens de erro e correção dos erros e reversão fácil das ações. Mencionaram que não ocorreram erros e que os exercícios possuem excelentes ferramentas de erros que favorecem a correção de modo claro e objetivo. Para evitar erros no ambiente virtual haviam mensagens de alerta e comandos que indicavam os próximos passos no percurso.

Os 6 (30%) aspectos considerados de qualidade mediana (entre 0.60 – 0.89) foram:

Navegação Livre (0,85) diz respeito a autonomia do usuário no uso dos comandos para navegar na sequência desejada. Duas especialistas comentaram que a sequência da aula era linear e uma sugeriu a inserção de um mapa para localização dos conteúdos. Embora a aula virtual tenha uma sequência estabelecida, a avaliação da navegação era concernente ao curso, como um todo e nesse sentido, os demais elementos do curso eram acessíveis, conforme a escolha do estudante, com início do percurso de estudo livremente definido. Para facilitar a localização dos conteúdos foi disponibilizado a Rota de Aprendizagem e o Menu; em caso de interrupção momentânea, este último permitia identificar o tema, clicar e retomar o estudo, do ponto onde foi interrompido.

Facilidade de Localização das Informações (0,85) questiona se o curso possui mecanismos que facilitam a localização da informação, sobre o que existe no curso e como está organizado. Mencionaram sobre a dificuldade de retorno à tela anterior, inclusão de carga horária requerida para dedicação ao estudo, inclusão de *hiperlink* na Rota de Aprendizagem, necessidade de mecanismo que ajude a identificar os conteúdos da aula virtual. Foram efetuados ajustes na navegação, mas não foi possível incluir *hiperlink* na Rota, como sugerido. O curso possui recursos para localização das informações como Conhecendo o Curso, Rota de Navegação, Rota de Aprendizagem, Menu, Glossário, e por isso não foi acrescentado outras guias.

Contextualização (0,88) verifica se o conteúdo está adequado e coerente com a área e o nível de ensinamentos propostos. Recomendaram separar os conteúdos destinados aos estudantes dos primeiros anos e dos que estão nos últimos anos e incluir condutas específicas para o atendimento de gestante em PCR. Em contrapartida, outras mencionaram que o conteúdo se encontra adequado com a área, nível de ensino e sobretudo, com os objetivos do curso e é apresentado de forma clara, objetiva e organizada oferecendo possibilidade de aprofundamento por meio do material disponível na biblioteca. Prevendo a participação geral, os conteúdos foram selecionados e organizados para favorecer o aprendizado de todos os estudantes, independente do ano do curso, e foram mantidos como proposto, originalmente.

Múltiplas Janelas (0,89) verifica se o curso foi configurado para abrir várias janelas simultaneamente, se necessário, para apresentar informações parcialmente sobrepostas. Mencionaram que é possível abrir outras janelas, mas não possibilita a abertura de múltiplas janelas com facilidade, pois uma pode ficar minimizada quando outra é aberta. Em razão da complexidade da temática, no aprendizado sobre SBV e das características dos estudantes, nos diferentes anos de curso, evitou-se a abertura de múltiplas janelas em demasia para manter o foco em determinados conceitos básicos, evitar sobreposições de conteúdos e aprofundamento desnecessário.

Facilidade de Retorno (0,81) diz respeito ao retorno fácil a localizações anteriores durante a navegação, se conduzido a informação inesperada e/ou indesejada. Uma especialista mencionou que teve dificuldades no retorno da atividade e não permitiu permanecer pelo tempo desejado. Para outra, o retorno ficou prejudicado na aula virtual, era necessário voltar tela por tela.

Em contrapartida, outra especialista observou que não teve dificuldades no retorno, ao longo da navegação. O recurso Menu também permitia a localização dos conteúdos e ao clicar no tópico desejado era possível acessar o tema desejado.

Interatividade (0,81) avalia a interação no curso, permite participação ativa no processo de aprendizado, para não ficar apenas passivamente recebendo informações. Mencionaram que são poucas as oportunidades de participação ativa e a interação ficou limitada ao aluno percorrer a apresentação da aula.

Em contrapartida, outras especialistas indicaram que consideram importante a participação com discussões em fórum, sendo que as ferramentas de interação estão presentes, principalmente nos exercícios.

Embora o curso tenha característica autoinstrucional foram selecionados recursos para promover interação do estudante com os conteúdos e com os participantes, como indicado pelas especialistas.

5.4.2 Avaliação do curso *online* na perspectiva dos estudantes

Após realizarem a atividade prática, os estudantes avaliaram o curso *online*, por meio de instrumento impresso. Sem o recurso de tornar as respostas obrigatórias, disponível no formulário eletrônico, algumas respostas não foram preenchidas por todos os respondentes, ocasionando a variação quantitativa nas respostas dos 62 estudantes. (Tabela 13).

Tabela 13. Avaliação do curso online, segundo estudantes. São Paulo, 2014-2015.

Aspectos	n	Média	DP	Qualidade*
Clareza dos conteúdos	62	0,99	0,04	Alta
Recursos são motivadores	62	0,95	0,11	Alta
Vocabulário é adequado	62	0,97	0,08	Alta
Quantidade de informação é adequada	62	0,97	0,08	Alta
Facilita a memorização das informações	62	0,95	0,10	Alta
Possui feedback e clareza de linguagem	61	0,95	0,10	Alta
Harmonia entre cores, fonte, animações	61	0,96	0,09	Alta
Trilha sonora / áudio adequado	57	0,95	0,10	Alta
Conteúdos organizados e sequenciados	62	0,96	0,09	Alta
Linguagem adequada	62	0,98	0,06	Alta
Conteúdos contextualizados e coerentes	62	0,99	0,04	Alta
Trabalha temas de diferentes disciplinas	59	0,90	0,12	Boa
Faz referência ao cotidiano	61	0,97	0,09	Alta
Apresentação lúdica, desafiadora	62	0,96	0,09	Alta
Linguagem estimula o interesse	62	0,96	0,09	Alta
Alia estética ao conteúdo	60	0,91	0,13	Boa
Recorre a analogias e exemplificação	61	0,91	0,13	Boa
Permite a navegação livre	62	0,97	0,08	Alta
Informação de fácil localização	62	0,94	0,11	Boa
Conteúdo apresentado de forma lógica	62	0,98	0,06	Alta
Interação e navegação de fácil compreensão	62	0,94	0,12	Boa
Navegação simples	62	0,92	0,13	Boa
Facilidade de retorno	62	0,94	0,11	Boa
Possibilita interação do aluno com conteúdo	62	0,96	0,10	Alta
Apresenta mensagens de erro	26	0,88	0,15	Mediana
Possui mecanismo de ajuda	52	0,92	0,12	Boa
O curso propiciou segurança para executar manobras SBV	62	0,86	0,18	Mediana
A profundidade dos conteúdos ampliou os conhecimentos	62	0,92	0,17	Boa
Coerência entre objetivos, conteúdos e ferramentas	62	0,98	0,06	Alta
Estratégias utilizadas foram eficazes para o aprendizado	62	0,97	0,08	Alta
O curso favoreceu autonomia e busca pelo conhecimento	62	0,96	0,09	Alta
Carga horária foi suficiente	61	0,93	0,14	Boa
Tutoria contribuiu para o aprendizado	61	0,96	0,09	Alta

* Conforme padrão estabelecido no instrumento de avaliação.

Fonte: Dados da pesquisa.

Na avaliação geral do curso *online*, na perspectiva dos estudantes, a média foi de 0,95 (DP 0,03). Segundo os valores da medida padrão corresponde o curso proposto foi avaliado como de alta qualidade (0.95 - 1.00).

Dos 33 (100%) aspectos analisados, 21 (64%) foram considerados de alta qualidade, indicados entre 0.95 – 1.00. Outros 10 (30%) foram considerados de boa qualidade, indicados entre 0.90 – 0.94. Somente 2 (6%) foram considerados de qualidade mediana, indicados entre 0.60 – 0.89.

Durante as avaliações, os estudantes assinalaram os aspectos indicados, mas não descreveram observações nos campos a elas destinados.

Nas questões abertas, quando questionados se após a conclusão do curso online sentiam-se capazes de efetuar as manobras de SBV, a maioria, 58 (93,5%) dos estudantes considerou se sentir capaz de efetuar as manobras de SBV; 2 (3,2%) não se sentiram capazes e 2 (3,2%) ficaram em dúvida sobre essa capacidade, diante de alguma situação de PCR.

As manifestações dos estudantes, identificados ao final das falas, sobre sentirem-se seguros para aplicar o SBV expressavam que

“consegui compreender toda a teoria, o curso proporcionou conhecimento teórico e prático, abrangendo amplamente o SBV, adquirindo assim segurança para executar as manobras” (A60)

“o curso foi muito explicativo e didático, não utilizava apenas da escrita, mas também de vídeos, o que me proporcionou uma maior segurança”(A58)

“o resumo do sistema cardiocirculatório, os conteúdos do SBV foram apresentados de forma didática e dinâmica, as dúvidas foram supridas e a prova final (pós-teste) ajudaram na fixação”(A57)

“além da atividade teórica, a prática com o uso da tecnologia dos equipamentos pode aperfeiçoar a prática do SBV” (A59)

“este curso proporcionou instrumentos, como na aula prática, que mostraram de forma clara que sou capaz de conseguir ajudar, ao conhecer as técnicas sei que poderei auxiliar em alguma ocorrência quando estiver por perto, caso alguma pessoa necessite”(A56)

“o curso explica e demonstra passo a passo todo o procedimento. Além disso, era possível retomar determinado assunto quantas vezes fossem necessárias, até se sentir seguro sobre o assunto”(A55)

“senti segurança para realizar a RCP após a aula prática, poderia ter mais oportunidade de praticar as compressões. Até iniciar o curso eu não era capaz; após o curso eu me sinto e sou capaz, pois a aula conseguiu tirar a minha insegurança”(A53)

Os estudantes que ficaram em dúvida ou não se sentiam capazes de aplicar o SBV manifestaram que

“sinto segurança, mas não totalmente, preciso praticar mais”(A32)

“acredito que ainda preciso de mais treinamento”(A34)

“ainda não me sinto segura, mesmo com a boa qualidade do curso”(A9)

“não me sinto capaz, pois aprender na teoria é diferente da prática”(A21)

Quanto às impressões em relação ao curso, as reações dos 100% dos estudantes foram positivas indicando que

“o curso é extremamente necessário”(A23)

“o curso online proporciona, além de conteúdo esclarecedor, conforto e praticidade sobre quando e onde estudar”(A29)

“é importante ter conhecimento sobre o assunto”(A53)

“o curso foi apresentado de forma interessante”(A15)

“é um curso de fácil compreensão e muita utilidade”(A58)

“muito didático o curso e a prática complementou de forma simples e dinâmica”(A61)

“foi um curso muito claro, aulas teóricas com bom material e atividade prática muito bem organizada, ministrada, conduzida e apoiada”(A29)

“quero parabenizar a elaboração do curso, todos deveriam ter a oportunidade de realizá-lo e obter este conhecimento”(A56)

Os estudantes associaram a importância do curso na formação do ser profissional e do ser cidadão, mencionando que

“é útil para quem já tem uma base e também para novatos” (A15)

“além do curso ser muito importante para a formação de profissionais da saúde, a forma como é dada acrescenta muito”(A30)

“o curso é ótimo e deveria entrar como um curso obrigatório”(A60)

“foi um curso muito bem elaborado e que contribuiu para minha formação. Parabênz e agradeço a todos os organizadores, e que esse curso continue por muito tempo”(A54)

“acredito que este modo de curso poderia ser oferecido a toda a população, pois permite uma fácil compreensão, além de ter grande utilidade prática”(A58)

Na avaliação do curso *online*, 100% responderam que o recomendam, enfatizando que o aprendizado é útil para todos, estudantes e profissionais. Nas recomendações dos estudantes em relação ao curso descreveram que

“eu aprendi muito com o curso e consegui realizá-lo de forma rápida e eficiente, recomendei para meus amigos” (A53)

“recomendaria pela qualidade e facilidade do curso”(A56)

“recomendo o curso, pois proporciona conhecimento, tanto prático como teórico. Além disso, faz referência a situações que podemos ter que lidar na vida pessoal e profissional”(A2)

Depreendeu-se que as seleções dos conteúdos, recursos e atividades se mostraram adequadas e favoreceram a aprendizagem, segundo os relatos dos estudantes:

“o curso foi muito explicativo e didático, não utilizava apenas da escrita, mas também de vídeos, o que me proporcionou uma maior segurança” (A7)

“o resumo do sistema cardiocirculatório, os conteúdos do SBV foram apresentados de forma didática e dinâmica, as dúvidas foram supridas” (A57)

“o curso explica e demonstra passo a passo todo o procedimento, era possível retomar determinado assunto quantas vezes fossem necessárias, até se sentir seguro sobre o assunto” (A53)

6 DISCUSSÃO

---

6 DISCUSSÃO

Considerando os destaques centrais na pesquisa, os focos da discussão a seguir estão direcionados ao curso *online*, à avaliação de aprendizagem dos estudantes e à avaliação do curso por especialistas e estudantes.

6.1 O CURSO *ONLINE* SOBRE SUPORTE BÁSICO DE VIDA

O aprendizado sobre as manobras de suporte de vida é altamente relevante. De acordo com a AHA, o preparo e a qualificação para a assistência resolutiva influenciam significativamente, no sucesso da reanimação e no aumento da chance de sobrevivência pós-PCR¹⁵⁶.

Os estudos sobre a temática contribuem, inclusive, na compreensão do processo ensino aprendizagem, adequação das estratégias na construção do conhecimento do aprendiz e aplicação prática do SBV nas manobras de RCP, ampliando o alcance de recursos educacionais e cursos, inclusive em EaD¹⁵⁷.

O curso *online* sobre SBV proposto no presente estudo possibilitou o acesso ilimitado aos conteúdos, com flexibilidade quanto ao ritmo individual, conforme disponibilidade de tempo e escolha do local mais favorável para o estudo.

Considerando que projetos educacionais sobre as manobras de suporte de vida requerem delineamento criterioso no *design* instrucional, devem ser apoiados em modelos e teorias de aprendizagem centrado em adultos, visando o aprendizado no campo cognitivo, psicomotor e comportamental¹⁵⁶.

O modelo ADDIE adotado no presente estudo mostrou-se adequado no *design* instrucional do curso *online*. As etapas do modelo conferiram clareza desde a análise na concepção, perpassando pelo delineamento, desenvolvimento, implantação até a avaliação, frente às características gerais dos estudantes e estimativas das necessidades de aprendizagem sobre SBV.

Não foi encontrado estudo com esse *design* em temática análoga, mas pesquisas similares, sobre dor¹⁵⁸ e úlcera por pressão¹⁵⁹ indicaram que o modelo ADDIE também foi pertinente.

A escolha lógica e coerente do modelo de *design* instrucional, baseada na realidade vivenciada, apoia a utilização prática, gera satisfação ao usuário e eficácia no processo ensino aprendizagem. O modelo ADDIE fornece um quadro estrutural

inicial que permite organizar unidades, cursos, módulos ou lições, e pode ser útil para profissionais inexperientes e experientes⁵².

Na construção do curso *online* pretendeu-se estimular a autonomia do participante, favorecer o processo de aprendizagem autogerida, de maneira autoinstrucional, aliando os pressupostos andragógico e da aprendizagem significativa com as tecnologias educacionais.

Nesse sentido, a concepção de educação adotada influencia no *design* instrucional e estruturação do ambiente virtual. Requer o cuidado na compreensão de que a tecnologia não é empregada apenas como meio de disseminação do saber aos estudantes. Configura-se em ferramenta para torná-los elementos ativos na construção do próprio conhecimento.

Essa construção também ocorre no contexto das relações interpessoais, em um processo de (re)construção dos conhecimentos, experiências, competências, e da percepção de si mesmo e do mundo¹⁶⁰.

Nessa lógica, a Andragogia e a Teoria da Aprendizagem Significativa são referenciais teóricos que apoiam a EaD, principalmente, em razão do perfil dos estudantes que buscam os cursos a distância. Na maioria são adultos, cujas experiências prévias podem ser amplamente aproveitadas⁶⁷.

Buscou-se, no presente estudo, a superação da concepção de educação tradicional, em prol da valorização do adulto e seu cabedal de experiências. O delineamento instrucional, referenciado na Andragogia e TAS, favoreceu a fundamentação da construção do curso *online*. O processo pelo qual o adulto aprende a tornar-se consciente e capaz de avaliar a própria experiência é mobilizado pelo estudo de assuntos que lhe são úteis na prática.

Temas sobre situações emergenciais e PCR são frequentemente abordadas na mídia, em reportagens, documentários, filmes, novelas, e favorecem a aproximação com a temática.

Assim, de certa maneira, ainda que o estudante não tenha aprendido sobre ações de socorro ou participado de cursos de emergência, o assunto não é completamente estranho. O conhecimento prévio facilita o aprofundamento do aprendizado sobre suporte de vida, que faz todo sentido diante da possibilidade de aplicar o aprendizado no cotidiano, na vida pessoal e profissional.

Quando o conhecimento novo encontra pontos de ancoragem na estrutura de conhecimentos e valores já existentes no indivíduo, a aprendizagem é significativa,

possibilitando a atribuição de significado a novas informações e experiências que serão integradas, em uma nova estrutura. O conhecimento é (re)criado, não simplesmente adquirido e a procura pelo sentido é o que move o processo de aprendizado¹⁶¹.

O percurso educativo possibilitou movimentos de (re)significação da aprendizagem e interação, contextualizada no cotidiano do indivíduo e na futura prática profissional, correspondendo às expectativas dos estudantes, em aprender sobre SBV, aprimorar conhecimentos e habilidades, e saber atuar, na RCP.

O interesse pelo curso se traduziu nas expectativas de 96,8% dos estudantes, expressando que a aplicação do aprendizado na prática configurou-se como um dos fatores motivadores expressivos para participar do curso *online*.

É relevante conhecer as expectativas que motivam a participação dos estudantes para melhor compreender os anseios e eventuais as lacunas de aprendizagem, nessa busca, bem como alinhar a construção para satisfação, aprendizado efetivo e redução da evasão.

Compreendida como a saída do estudante do curso ou programa educacional, antes da conclusão, a evasão é apontada como um dos maiores obstáculos nos diversos cursos EaD, na maioria das instituições¹⁶².

No presente estudo, aproximou-se de 35%. Variando, em geral, na faixa de até 25%, não superiores a 75%, a evasão é motivada principalmente pela falta de tempo para estudar ou participar do curso; pelo tipo de curso e nível de interação entre os participantes, seja em cursos de extensão (26,1%) ou cursos *online* (27%)¹⁶³. Em menor percentagem, é relacionada ao aspecto financeiro e obrigatoriedade de provas presenciais, dificultando a continuidade no curso¹⁶⁴.

Faz parte do senso comum pedagógico, compreender a motivação como elemento importante no processo ensino aprendizagem, na dimensão referente à carga energética colocada no ato de conhecer. Para responder positiva ou negativamente às necessidades, interesses, afetividade, desejos, ideologias e sentidos, a motivação concorre para a aprendizagem significativa, pois o indivíduo precisa querer, sentir necessidade de aprender¹⁶⁵.

Conhecer os aspectos que motivam o aprendizado, como expectativas manifestadas, contribuem na reflexão sobre o processo educativo e eventuais necessidades de readaptações, flexibilizando as intencionalidades para o alcance dos melhores resultados¹⁶⁶.

Assim como a flexibilização, na educação para adultos, a aprendizagem de maneira mais informal e desprovida do autoritarismo, permite estabelecer o sentido da aprendizagem com as próprias vivências, no propósito de descobrir o significado da experiência educativa⁶⁹. A mobilização das vivências e independência para o estudo favorece a educação orientada para a resolução de problemas e tarefas, próximos ao cotidiano. Torna desaconselhável a lógica centrada totalmente nos conteúdos¹⁶⁷.

Destarte, gradativamente as metodologias de ensino inovadoras introduzidas no ensino superior permitem aos estudantes assumirem o papel de protagonistas na construção do conhecimento¹⁶⁸, possibilitam que a educação aconteça muito além dos limites de uma sala de aula convencional que demandam por novas habilidades na interação e no diálogo entre professor e aluno¹⁶⁹.

E ao transitar no espaço virtual, a aprendizagem pode favorecer a criatividade do estudante. E ainda, ir além do processo individual, na interação com os outros participantes e com o ambiente¹⁷⁰.

A interação é um fenômeno que precisa ser bem compreendido, na relação entre os cursistas, e entre eles e o tutor. Assume dimensão mais complexa, quando a colaboração é uma das prerrogativas do curso, centrada no cursista, pois interfere significativamente no processo de aprendizagem¹⁶⁹.

Para acompanhar a caminhada do educando na sua relação com o conhecimento, a atuação do tutor como facilitador das relações e problematizador das situações requer amplo domínio sobre a temática para enfatizar, relacionar, criar, selecionar e organizar aspectos importantes, preparar os sujeitos para o processo e provocar a aprendizagem significativa¹⁶⁵.

Nesse processo, cabe aos professores, o papel de mediação, apoiando, desafiando a construção de uma base sólida de conhecimentos, inclusive sobre SBV, motivando para a aprendizagem de conteúdos de diferentes complexidades, na área de emergência¹⁷¹.

No curso *online*, a mediação no AVA, por meio de fórum e correio eletrônico, buscou atender as necessidades de orientações e esclarecimentos de eventuais dúvidas dos estudantes.

Destaca-se que a equipe de tutoria foi fundamental no curso. Com vasta experiência, as tutoras contribuíram valiosamente, em análises e discussões, quanto aos conteúdos selecionados, instrumentos de avaliação utilizados, participação em

gravações de vídeos, organização da simulação, atuando junto aos estudantes, no ambiente virtual e na atividade prática presencial.

A colaboração na construção e atuação coletiva entre os pares no grupo de tutoria merece notório reconhecimento e valorização. Revestiu-se de profundo interesse e comprometimento na participação extremamente ativa, mesmo em pequenos grupos, quando o agendamento entre todas se tornava, eventualmente, incompatível. Assumiram integralmente a responsabilidade do papel como tutoras educadoras, partícipes e integradas no curso *online*.

Esse compromisso requer a inserção num projeto, a partir do qual se desenvolva a capacidade de desafiar, provocar, contagiar, despertar o desejo, o interesse, a vida no educando, que permita a interação educativa e a construção do conhecimento, de maneira autônoma¹⁶⁵.

E em se tratando do desenvolvimento de projetos educacionais integrados com tecnologias digitais, requer a conjunção de múltiplos saberes.

Indubitavelmente, em razão das diversidades de ações e peculiaridades dos procedimentos, contar com uma equipe multiprofissional, composta por *designer* gráfico, desenvolvedor de sistema, desenhista, *web designer*, equipe de produção de material didático, conteudista e revisor muito contribui para o desenvolvimento do projeto¹⁷².

Dada a necessidade de conhecimento técnico específico para a produção desse material, é necessária a formação de uma equipe de suporte para elaboração, manutenção e utilização desses materiais, o que também pode implicar na elevação do custo. Para evitar a produção redundante, a verificação prévia da existência de materiais disponíveis, em repositórios e referatórios, viabiliza possível utilização ou adaptação, para atender às necessidades do público alvo²⁹.

Uma vez disponibilizado no *Moodle* do Stoa-USP, o curso *online* foi facilmente acessado pelos estudantes, devido à familiaridade prévia, pois a maioria conhecia a plataforma, considerada de fácil manejo.

Dentre os recursos utilizados, o vídeo configurou-se em OA potencialmente facilitador da aprendizagem.

O vídeo permite que os estudantes administrem a própria aprendizagem, ao decidir quando e como usá-lo, seja em conjunto com outros materiais de aprendizagem, em revisão, discussão em grupo de estudo ou informalmente com

grupo de amigos, contribuindo assim para o próprio desenvolvimento, como gestor na autoaprendizagem¹⁷³.

As vantagens do vídeo incluem acesso permanente, permite repetidas visualizações do conteúdo e favorece o aprendizado, mediante a percepção de outras informações. A cada visualização é possível identificar aspectos antes não percebidos; em caso de eventual esquecimento de parte do conteúdo anteriormente aprendido, rever os vídeos contribui na revisão do material de estudo e na consolidação do aprendizado por tempo maior¹⁷³.

Tal é o valor atribuído em relação ao aprendizado, que nas diretrizes da AHA/2015, o vídeo recebeu destaque especial como tendência na educação das manobras de reanimação¹³. Inclusive no ensino de SBV, para leigos, utilizando recursos tecnológicos como vídeos de curta duração, estudos evidenciaram que não houve diferença estatisticamente significativa no aprendizado das manobras, em comparação aos resultados apresentados no grupo controle, com ensino presencial orientado por instrutores^{48,174}.

Tendo em vista essas recomendações, bem como os referenciais para elaboração de material didático para EaD proposto pelo Ministério da Educação¹⁷⁵, o curso ora proposto se mostrou alinhado com as tendências e recomendações internacionais no ensino em reanimação.

Na estruturação, o curso buscou ser objetivo, contextualizado, baseado na aprendizagem de adultos. Foi apresentado *online* para acesso ilimitado, constituído por conteúdo relevante e abrangente, utilizando vídeos e recursos audiovisuais, baseados em simulação de situação próxima à realidade. As avaliações efetuadas contemplaram os aspectos, em relação à aprendizagem, aos tutores e ao curso.

A possibilidade de acesso ao curso via internet é característica facilitadora, pela familiaridade no manejo de recursos tecnológicos, por parte dos jovens estudantes. A frequência de acesso, incentivada pelo professor, favorece a consolidação do aprendizado, desde os primeiros anos até o final do curso.

Estas vantagens no estudo a distância mobilizam as instituições em nova reorganização curricular, estrutural para se adaptar à nova demanda e favorecer o acesso à educação com qualidade¹⁷⁶.

A nova conjuntura se coaduna com a reflexão sobre a importância do ensino do SBV e a inserção dessa abordagem no programa curricular, no âmbito da formação profissional.

No âmbito da educação superior, as instituições de ensino poderão incluir na organização pedagógica e curricular, a oferta de disciplinas que utilizem modalidade semipresencial, como atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino aprendizagem centrados na autoaprendizagem e com a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação remota²⁸.

Assim como na presente pesquisa, em que os estudantes indicaram a abordagem do tema nos primeiros anos do Bacharelado, igualmente em outros estudos, os participantes recomendaram a apresentação do conteúdo sobre SBV, logo ao início do curso de formação¹⁷³.

Corroborando com a introdução dessa temática desde o início da formação, os conceitos sobre SBV são abordados, a partir do primeiro ano da graduação, nos cursos de Enfermagem da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP) *, de Fisioterapia¹¹⁵ Ribeiro, de Medicina da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP-USP) ** e da FMUSP***.

Considerando a formação profissional do enfermeiro capaz de pensar, agir e lidar com situações de atendimento em PCR, utilizando-se dos conhecimentos de SBV, a atenção dispensada a este conteúdo pode ser incrementada. Propiciar oportunidades de aprendizagem e favorecer o gerenciamento do próprio aprendizado contribui sobremaneira na consolidação do conhecimento e manutenção das habilidades adquiridas para atuação qualificada ao prover o suporte de vida.

Nesse sentido, o acesso dos estudantes ao material produzido neste curso *online* pode contribuir na consolidação do aprendizado sobre SBV, desde os primeiros anos do Bacharelado em Enfermagem, na EEUSP. Pode ser agregado aos demais conteúdos de disciplinas afins, ser indicado como material de estudo complementar, ser utilizado pelo estudante em práticas no laboratório, individual ou coletivamente ou ainda em cursos diversos, de primeiros socorros ou de suporte à vida.

Frente as diferentes maneiras de ensino sobre RCP, a autoinstrução por meio de vídeo, com módulos baseados em computador, associados à prática das manobras

---

* PPP do curso de Bacharelado em Enfermagem – EERP - USP. Disponível em <http://www.eerp.usp.br/bacharelado-pp/>

** PPP do curso de graduação em Medicina – FMR-USP. Disponível em http://www.fmrp.usp.br/wp-content/uploads/ppp_FMRP_cm.pdf

*** Grade curricular do curso de graduação em Medicina – FMUSP. Disponível em <https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/listarGradeCurricular?codcg=5&codcur=5042&codhab=0&tipo=N>

de reanimação pode ser alternativa razoável, aos cursos convencionais. Esta recomendação baseia-se na ausência de diferenças nos resultados de aprendizagem, nos benefícios de uma maior padronização, além da provável redução de tempo e de recursos necessários para a aprendizagem¹⁵⁶.

Quanto mais precocemente o tema for apresentado aos estudantes, maiores as possibilidades de (re)treinamento e aplicação no campo de prática, em estágios e ações educativas sobre SBV, conferindo novo significado ao aprendizado e às experiências vividas pelos estudantes.

Assim, a aproximação frequente com a temática contribui na retenção do aprendizado das manobras de suporte de vida, uma vez que o conhecimento tende a se degradar com o tempo.

Em estudo sobre a retenção das habilidades de enfermeiros, verificou-se que as habilidades de 133 enfermeiros certificados em ACLS degradaram mais rapidamente do que habilidades em BLS, com redução de 63% em 3 meses e 58% em 12 meses. Apenas 30% dos participantes mantiveram as habilidades em ACLS após 3 meses e 14% em 12 meses¹⁷⁷.

No âmbito da formação profissional em Enfermagem, várias instituições de ensino incluem nos seus currículos, os conteúdos para aprendizagem relacionados com o SBV e o SAV, mas na prática, relatos de enfermeiros indicam que não se sentem com capacidades efetivas para atuarem em situações de emergência, principalmente em casos de PCR^{171,178}.

Ao longo da formação dos profissionais, cabe às instituições formadoras analisar periodicamente o programa curricular, delinear procedimentos para avaliar o valor das ações propostas e rever os indicadores utilizados para a decisão na orientação das diretrizes educacionais para a formação das competências profissionais¹⁷⁹.

Requer mudanças progressivas na direção da personalização do aprendizado, com colaboração e autonomia. Refletir sobre a possibilidade de utilizar a internet e as tecnologias a serviço da educação, potencializar a qualidade de conteúdos no ambiente virtual, elaborar guias e roteiros de aula para leitura prévia dos estudantes para, então realizarem atividades mais ricas, com a supervisão dos professores¹⁷⁹.

Esse movimento traduz-se na inversão da lógica tradicional do ensino por transmissão para que, primeiro, o estudante caminhe sozinho apoiado por recursos diversos, como vídeos, leituras, atividades e depois continue a construção do

conhecimento, na interação com os demais, orientados por professor ou professores mais experientes¹⁷⁹.

Conquanto a necessidade de compreender melhor o processo de aprendizagem e de retenção do conhecimento, outro aspecto relevante a ser ponderado em relação aos cursos de suporte de vida é relacionado ao seu impacto. Ainda que implementados, respeitando os padrões estabelecidos nas diretrizes internacionais, bem como as questões socioculturais na disseminação do conhecimento, o impacto da inserção destes cursos em instituições universitárias brasileiras ainda é desconhecido¹⁵.

Além do planejamento e aplicação do treinamento, a avaliação do impacto dos cursos de suporte de vida faz-se necessária até por que há poucos estudos relacionados. Estudo dedicado à essa avaliação, mais voltado à sobrevida de pacientes atendidos em PCR no ambiente hospitalar, demonstrou o impacto positivo do método utilizado nos cursos ACLS¹⁸⁰.

O olhar para a avaliação desse impacto, na perspectiva do SBV pode revelar importantes resultados, considerando que o custo do curso é baixo, ao contribuir para salvar vidas.

6.2 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação tem por finalidade verificar se os objetivos de aprendizagem foram alcançados. Nesse momento, também é possível identificar o conhecimento assimilado pelo estudante³⁹.

Dentre os resultados encontrados na avaliação da aprendizagem, a diferença significativa entre as notas de pós-teste e pré-teste evidenciou o ganho do aprendizado, no estudo teórico sobre SBV ao final curso *online*, independente do ano de curso dos estudantes ou de participação em curso de emergência, previamente. Assim, a hipótese da pesquisa foi confirmada, verificando-se que o curso contribuiu no aprendizado, evidenciado pelo aumento significativo na média das notas, analisadas no início e ao final do curso.

A correlação entre as variáveis analisou a natureza dos resultados relativos à aprendizagem e se o incremento no aprendizado poderia ser explicado de maneira plausível por outros eventos, que não a aplicação do curso *online*, como intervenção

educacional. Verificou-se que as correlações com o aprendizado foram estabelecidas entre o ano de curso no Bacharelado e se o estudante participou de curso de emergência, previamente.

Embora essas duas variáveis tenham influenciado nos melhores resultados em pré-teste realizado pelos estudantes do 3º e 4º ano, constatou-se que, ao final do curso, os estudantes do 1º e 2º ano obtiveram resultados similares, mesmo sem o conhecimento prévio, por não terem participado de curso de emergência. Esses achados permitiram inferir que o curso *online* contribuiu no aprendizado sobre SBV, conferindo plausibilidade à hipótese da pesquisa.

Assim como no presente estudo, ao avaliar a aprendizagem sobre SBV utilizando inclusive OA disponibilizado em ambiente virtual, os resultados de outra investigação indicaram que os estudantes de enfermagem obtiveram significativo aproveitamento em avaliação teórica, ao final do curso¹⁷¹.

Para avaliar a atividade prática simulada, o instrumento utilizado no presente estudo, como *checklist* elaborado com base no empregado em cursos BLS mostrou-se adequado para avaliar as principais ações requeridas, ao prover o SBV. Mostrou-se de fácil aplicação, sem gerar dúvidas ou incertezas durante o preenchimento ou apontamento das ações requeridas e/ou realizadas.

Indubitavelmente, conceber instrumentos de avaliação adequados é um desafio, conquanto até mesmo os oficialmente instituídos em cursos internacionalmente reconhecidos, como os testes empregados em cursos ACLS são questionados, na sua construção¹⁸¹. Foi observado que os testes apresentavam alto índice de dificuldade, baixo índice de discriminação, mais de uma resposta plausível como correta e distratores que confundiam o respondente, com formulações do tipo assinale a resposta incorreta, já que a maioria tende a marcar a resposta correta. Devido aos objetivos da investigação, questões relativas à avaliação pediátrica foram excluídas, pois o foco do estudo era sobre as manobras de suporte de vida realizadas no adulto¹⁸².

Analogamente ao descrito na referida investigação, previamente à elaboração dos testes e *checklist* aplicados, no presente estudo, foi realizada exaustiva verificação dos instrumentos utilizados em pesquisas, com temas correlatos.

Verificou-se que aspectos como controle de sangramento, hemorragia, abordagem de suporte de vida pediátrico e trauma compunham o rol de questões.

Como o foco central do curso *online* trata de suporte básico de vida ao adulto, tais questões tornavam os instrumentos inaplicáveis, na íntegra.

Estes aspectos conduzem à reflexão sobre os critérios necessários na construção dos instrumentos de avaliação, para atingir, de fato, os objetivos educacionais, contemplando conteúdos relevantes e coerentes com o tema central e o público alvo, em prol da fidedignidade dos resultados.

Com relação à atividade prática, em escala de pontuação entre zero a dez, a média das notas, calculadas a partir dos acertos indicados em *checklist*, foi de 9,1 e considerada altamente satisfatória. Uma vez que a análise do coeficiente de correlação não mostrou relação significativa, entre o ano de curso e as notas da avaliação prática dos estudantes, possivelmente a inclusão de avaliação prática inicial favorecerá a correlação, na verificação do aprendizado prático.

A *performance* do estudante, durante a simulação, também foi analisada por meio dos resultados obtidos nos registros do dispositivo *de feedback* imediato e considerada satisfatória, uma vez que os estudantes não praticaram as manobras de SBV ao longo do curso *online*.

Ao longo da simulação, com duração de dois minutos de atendimento em cena, totalizando quatro minutos por dupla, considerando o revezamento entre eles, os estudantes obtiveram *score* médio de 43,7% equivalente ao desempenho de RCP Básica (0 – 49%), conforme padronizações de fabricação do dispositivo.

Com base nas descrições dos informativos sobre o dispositivo, quanto ao rigor na avaliação dos parâmetros registrados em relação à redução na pontuação percentual do *score* de desempenho, a média obtida pelos estudantes decorreu de variações de respostas, interpretados em relação ao padrão programado no equipamento.

O ato de exceder ou não atingir os níveis esperados é interpretado como desvio e implica na redução do *score*. Nessas descrições, consta a recomendação ao avaliador, no sentido de ponderar o desempenho global do avaliado, com base nos fatores discriminadores, além dos limites estabelecidos nos parâmetros do equipamento.

De maneira geral, a *performance* dos estudantes foi considerada satisfatória, visto que os desvios de desempenho, em relação aos parâmetros estabelecidos, não implicaram em excesso ou redução, de grande monta.

Outrossim, participaram de maneira interessada e ativa, assumindo claramente o cenário proposto como situação real, demonstrando dinamismo, agilidade e rapidez na tomada de decisão. A capacidade de trabalho em equipe, respeito e atenção com os pares e cuidado com o “paciente”, no manejo do simulador, revelaram a ética e a humanização, nas ações realizadas.

Foram capazes de avaliar a responsividade adequadamente, com exposição do tórax e verificação da respiração, ainda que aspectos como a solicitação de ajuda ao serviço de emergência necessite de melhor consolidação do aprendizado, assim como foi identificado em outros estudos^{139, 141}.

Considerando que, a dificuldade dos profissionais em identificar o *gasping* como o padrão respiratório insuficiente retarda a ativação das ações da cadeia de sobrevivência, a rápida identificação contribui na oferta imediata do suporte de vida e desfibrilação, uma vez que a respiração agônica (*gasping*) ocorre em cerca de 40% a 60% dos casos de PCR^{182, 183}.

Mesmo para o leigo, o reconhecimento imediato é essencial para ativar o sistema de emergência ou para a pessoa treinada iniciar precocemente as manobras de reanimação, uma vez que a presença de *gasping* está associada a maiores chances de sobrevivência¹⁸².

Justifica-se, então, a importância de enfatizar a aprendizagem, em abordagens sobre a verificação da respiração, no SBV, o que por vezes, não ocorre nas práticas educativas, diante do risco de assumir a verificação como uma etapa a ser cumprida, mecanicamente, apenas.

Para potencializar o aprendizado no curso *online* sobre a identificação do padrão anormal ou ausência de respiração, a inclusão de recursos como vídeos e outros conteúdos pode conferir maior ênfase no reconhecimento do *gasping*.

Em relação à desfibrilação, todos utilizaram o DEA, corretamente empregado pela grande maioria dos estudantes. O curso *online* possibilitou o manejo do equipamento e os estudantes o fizeram com facilidade, ainda que fosse o primeiro contato, para alguns.

Essas oportunidades são extremamente relevantes para o aprendizado significativo do adulto, quando a prática se configura em situação de aprendizagem, que vai além da teoria e abstração do conteúdo. Tal preparo tem elevado impacto na sobrevivência do indivíduo, pois a maioria das PCR, principalmente as ocorridas em ambiente pré-hospitalar decorrem de arritmias passíveis de reversão.

A fibrilação ventricular e a taquicardia ventricular sem pulso são ritmos cardíacos predominantes em casos de PCR e nesses casos, a rápida implementação das manobras de suporte básico de vida e desfibrilação elétrica são essenciais no tratamento efetivo¹⁸⁴.

A esperada qualidade nas manobras de reanimação são determinantes nas chances de sobrevivência e estão diretamente relacionadas ao aprendizado efetivo. Uma vez que o conhecimento atual se tornar o subsunçor para o novo em momento futuro, reside aí a necessidade de construir âncoras efetivas no processo educativo. Espera-se que os conhecimentos prévios sejam promotores da aprendizagem significativa, sem dificultar a compreensão do novo, por edificação distorcida do cabedal de conhecimentos anteriores¹⁸⁵.

Nesse sentido, orientações foram necessárias para alguns estudantes, durante o *debriefing*, pois ainda atuavam baseados em conhecimentos anteriores e postergaram o uso do DEA. Os conhecimentos foram reorganizados, orientando o uso imediato do DEA, quando disponível.

Aprender sobre esse manejo é altamente relevante. Verificou-se que a proposição de programas de treinamento com uso do DEA, inclusive para leigos, contribui substancialmente no aumento da taxa de sobrevivência, em PCR no ambiente extra-hospitalar^{184, 186}.

Por isso, a localização adequada do equipamento facilita o acesso e uso imediato. Em atenção à saúde da população de alguns estados e municípios, a legislação estabelece critérios na adoção de medidas, quanto à disponibilização e treinamento para uso do DEA^{187,188,189}.

Em relação aos resultados no presente estudo, um aspecto importante sobre o DEA influenciou no *score* de desempenho dos estudantes.

Durante o funcionamento, o equipamento utilizado na simulação demandou pausa nas compressões, de aproximadamente 14 segundos, entre o comando sonoro do equipamento, para afastar-se para análise do ritmo e aplicação do choque, quando em seguida é possível retomar as compressões.

Na análise do *score* total do desempenho do estudante, essa pausa influencia negativamente, ao ser compreendido como tempo em que as compressões não foram efetuadas. Interpretado como fator de redução de fração de fluxo (período sem compressões e ausência de fluxo) ocasiona considerável diminuição no *score* de desempenho final.

Esse aspecto é relevante, quando contextualizado no cotidiano. Intervalos nas compressões, decorrentes das pausas requeridas para análise e choque do desfibrilador, quando ≥ 20 segundos, foram associados como preditores significativos de menor sobrevida em PCR, passível de choque. O impacto da pausa pré-choque na sobrevida tem repercussões para educadores do serviço de emergência e fabricantes de desfibriladores. Porém, requer mais estudos quanto à minimização segura para determinar o intervalo da pausa ideal¹⁹⁰.

A minimização das interrupções nas compressões é associada com a perfusão do miocárdio, pois é dependente da pressão de pulso coronariano, que em condições normais é cerca de 60 mmHg. Na PCR, a pressão cai a zero mmHg e durante a RCP sugere-se que, pelo menos, 15 mmHg sejam necessários para atingir o retorno da circulação espontânea¹⁹¹.

Por isso, a orientação para manutenção de compressões fortes e rápidas, com interrupções mínimas, tem estreita relação com a obtenção de pressão de perfusão coronariana e fração de fluxo oriunda das compressões, em prol de melhores chances de sobrevivência.

Para potencializar as habilidades, treinamentos com cursos curtos de suporte básico de vida com DEA, utilizando vídeo de sete minutos de duração como intervenção foram suficientes para promover a melhora significativa na qualidade das compressões efetuadas por profissionais, com diminuição da fração sem fluxo e das pausas peri-choque¹⁹².

Assim, ao efetuarem 30 compressões/ciclo, o intervalo de tempo entre as compressões realizadas pelos estudantes foi adequado, em relação aos limites estabelecidos nas avaliações oficiais em curso BLS.

A preocupação em efetuar compressões fortes e rápidas traduziu-se em média de 47,2 compressões/minuto além do limite mínimo recomendado pela AHA e estabelecido no dispositivo. Possivelmente, a rapidez para efetuar as compressões influenciou na profundidade das mesmas, em 0,2 cm aquém do padrão estabelecido.

Em decorrência da frequência elevada de compressões, em ritmo rápido, observou-se o desgaste de alguns estudantes, frente ao esforço físico. Visando manter a qualidade das compressões, ao identificar o cansaço do parceiro de dupla, o estudante que promovia as ventilações logo se prontificava em revezar com aquele que efetuava as compressões.

Por vezes, o revezamento ocorria antes dos dois minutos, coincidentes com a análise do ritmo, pelo DEA. Como os estudantes se posicionavam frente a frente, ou seja, à direita e à esquerda do simulador, a troca de função foi rápida, sem requerer deslocamentos e aparentemente, não afetou a dinâmica da reanimação.

Nesse sentido, realizar a atividade prática em dupla mostrou-se opção assertiva. Fortalece o senso do trabalho coletivo, da colaboração no trabalho em equipe durante o atendimento, assim como está em consonância com as diretrizes da AHA/2015 e as tendências nos treinamentos atuais em BLS, estimulando a prática em dupla, em detrimento da ação individualizada.

Em estudo comparativo entre RCP realizada com ciclos de 30:2 e com compressões contínuas verificou-se que a fadiga é menor na reanimação com ciclos de compressão/ ventilação, com melhor qualidade das compressões em relação à profundidade e ao gênero, mais efetivas quando realizadas por homens, em relação às mulheres. O número total de compressões/minuto foi maior na RCP com compressões contínuas¹⁹³.

Devido ao risco de fadiga e redução da qualidade das compressões, autores recomendam a troca de papéis quando RCP realizada com compressões contínuas¹⁹⁴, inclusive logo no primeiro minuto¹⁹⁵. Desde 2005, as diretrizes do *European Resuscitation Council (ERC)* descrevem que, nas manobras de reanimação realizada por mais de uma pessoa, é possível alternarem-se nas funções de ventilação e compressão, ao primeiro minuto após iniciar RCP para evitar a fadiga¹⁹⁶.

Dentre os resultados encontrados no presente estudo, durante as compressões, a liberação do tórax foi efetuada na totalidade e embora elevada, a frequência das compressões não comprometeu o retorno do tórax à posição original, após cada compressão.

Nesse quesito, verificou-se divergência nos resultados entre a avaliação observacional dos tutores baseada no *checklist* e dos registros do dispositivo. O recurso tecnológico indicou percentual maior de acertos, em relação ao indicado no *checklist*, quanto à liberação do tórax e ao posicionamento das mãos para efetuar as compressões.

A despeito da disponibilização de vários cursos e recursos para o ensino da RCP, o desempenho inadequado pós-treinamento ainda é um desafio a ser vencido.

Recursos tecnológicos, como desfibriladores com dispositivos de *feedback* ou similares aos utilizados na presente pesquisa, aplicados no processo educativo

podem colaborar no acompanhamento e *feedback* ao aprendiz sobre a própria *performance* e também ao instrutor, como maneira mais precisa para avaliar o desempenho do aprendiz. Na indisponibilidade desses dispositivos, metrônomo ou música são úteis na orientação auditiva ou mental, contribuem na melhora das taxas de compressão e na retenção de habilidades¹⁵⁶.

Quanto às médias de ventilação verificou-se que os estudantes excederam em cerca de 2 ventilações, e conseqüentemente, o volume médio excedeu em 42,7 mL em relação aos limites padronizados, entre 400 e 700 mL.

Segundo as diretrizes AHA/2015, manter a frequência de 10 ventilações/minuto contribui no retorno da circulação espontânea, na melhora da sobrevida, com menores danos neurológicos. Assim, a hiperventilação e ventilação prolongada com duração maior que um segundo, devem ser evitadas, nas manobras de reanimação.

Observou-se, em experimento com suínos, que a hiperventilação foi relacionada com aumento da pressão intratorácica, redução do retorno venoso no átrio direito e diminuição da pressão de perfusão coronariana, influenciando negativamente na taxa de sobrevivência. Isoladamente, essa pressão de perfusão é fator determinante mais importante para favorecer a irrigação do miocárdio e conseqüentemente, o retorno da circulação espontânea¹⁹⁷.

Durante a liberação do tórax, após a compressão, a hiperventilação ou a ventilação prolongada ocasiona o aumento da pressão intratorácica, resulta na pressão intratorácica persistentemente positiva, provoca a redução da pré-carga, do débito cardíaco e prejudica a função ventricular direita. Da mesma maneira, o volume corrente maior também afeta negativamente o débito ^{198, 199}.

Conquanto alguns desvios tenham sido verificados no desempenho geral dos estudantes no presente estudo, nota-se que o desempenho de profissionais ao executar as manobras de reanimação também requer atenção.

Em estudo sobre a qualidade de atendimento realizado por profissionais aos 176 pacientes em PCR no ambiente extra-hospitalar, encontrou-se taxa de compressão média de 121/minuto (IC 95%, 118-124/min), mas quando descontadas, em relação ao percentual de tempo em que não foram oferecidas, resultou em taxa de compressão média de 64/minuto (IC 95%, 61-67/min); profundidade média de compressão de 3,4 cm; média de 11 ventilações/minuto; o percentual de tempo sem efetuar as compressões também decorreu das pausas para análise do desfibrilador e

realização do eletrocardiograma. Concluíram que as compressões torácicas não foram realizadas de maneira efetiva e na maioria foram superficiais²⁰⁰.

Similarmente, em estudo sobre a qualidade de atendimento em PCR no ambiente hospitalar, a análise dos primeiros cinco minutos de cada reanimação realizada por profissionais revelou ocorrência de taxa de compressão torácica inferior a 90/minuto; profundidade de compressão < 38 cm; taxas de ventilação elevadas, acima de 20/minuto; média de fração de fluxo de 0,24 considerando que pausa de 10 segundos a cada minuto de PCR implica em fração sem fluxo de 0,17. Concluíram que a qualidade de vários parâmetros foi incoerente, por vezes não atende às recomendações de diretrizes publicadas, mesmo quando RCP realizada por profissionais bem treinados. Recomenda *feedback* ao profissional e monitorização da qualidade da RCP, durante a PCR²⁰¹.

Ambos os estudos utilizaram desfibrilador modificado para coleta dos dados e recomendam o uso de recursos tecnológicos para monitorizar as ações efetuadas durante as manobras de reanimação.

Existem desfibriladores* dotados de dispositivo para acompanhar o desempenho na RCP. Fornecem informações sobre profundidade, frequência e ritmo das compressões. Esse *feedback* é visualizável na tela do monitor, em tempo real e, por meio de áudio, indica a qualidade das compressões.

Ainda que os resultados do atendimento em PCR sejam influenciados por múltiplos fatores, desde os individuais em relação ao profissional, perpassando por condições e processos de trabalho, esses resultados conduzem à reflexão também sobre a necessidade de investimentos, provisão de recursos, educação em serviço, qualidade dos cursos e treinamentos disponíveis.

No presente estudo, após finalizarem o atendimento prático, os estudantes mencionaram que os dispositivos de *feedback* utilizados favoreceram a conscientização sobre a própria *performance*. Aqueles que participaram anteriormente de outros cursos de emergência mencionaram que os simuladores empregados na ocasião não favorecem o real aprendizado, quanto ao esforço para realizar as compressões com qualidade e efetuar a abertura das vias aéreas para promover ventilações efetivas.

---

* Disponível para visualização em <http://www.zoll.com/medical-products/defibrillators/r-series/video/>

Verificou-se que o uso de recursos coerentes com o objetivo de aprendizagem motiva os estudantes no processo educativo, conferindo sentido ao aprendizado, de maneira mais efetiva.

Quando se tornam sujeitos na construção do conhecimento e compreendem que as habilidades desenvolvidas norteadas, por guias práticos, permitem avaliar as próprias ações, refletindo sobre a percepção da própria *performance* ao realizar as manobras de suporte básico de vida.

Até mesmo as tutoras, dotadas de ampla experiência profissional, ao praticarem suas habilidades de compressão e ventilação, quando do conhecimento e manejo dos equipamentos, se surpreenderam com os próprios resultados indicados nos dispositivos de *feedback*. Esta aproximação favoreceu a reflexão sobre a maneira como efetuavam a RCP, o esforço físico necessário para realizar as compressões e a real medida que cada uma necessita para atingir a profundidade necessária.

Destarte, é mister o olhar para a formação profissional, na preparação do estudante, ao longo da trajetória escolar, na apropriação das ações correlatas às manobras de reanimação.

Embora os simuladores de baixa fidelidade sejam úteis em treinamento de habilidades, a despeito das vantagens na utilização, como baixa complexidade no manejo e menor custo, podem dificultar a real compreensão sobre a própria *performance* do aprendiz, diante da aparente facilidade na execução das manobras de reanimação.

Compreender a execução das manobras é muito diferente de realizar as ações com efetividade, diante da PCR. Essa distorção da percepção na aprendizagem pode influenciar negativamente na qualidade da reanimação.

Nas diretrizes da AHA/2015, a recomendação quanto ao uso, quando possível, de simuladores de alta fidelidade e dispositivos de *feedback* corrobora quanto à necessidade de maior qualidade nos processos e resultados de aprendizagem, na aplicação prática das manobras de reanimação, frente à PCR.

No presente estudo, a utilização desses recursos configurou-se como importante diferencial no processo ensino aprendizagem sobre SBV. Os estudantes se sentiram motivados para o aprendizado e apresentaram demandas sobre a continuidade das práticas das manobras de reanimação, em outros momentos, ao longo da graduação. Consideraram sobre as necessidades de boas condições para o aprendizado efetivo, como material adequado.

A motivação para o aprofundamento dos conhecimentos, em adultos, é geral. O desejo de aplicar o aprendizado na prática torna a aprendizagem mais significativa e configura-se também em importante mecanismo de autoavaliação¹⁷¹. Quando adultos estão motivados para aprender, a retenção do aprendizado tende a ser maior⁶⁹.

Em geral, a retenção do aprendizado em adultos após o treinamento em manobras de reanimação varia entre 50% a 60%²⁰². O incremento no aprendizado teórico e prático, com melhora no desempenho indica que as ações educativas são benéficas, independentemente do tipo de estratégia utilizada.

Ainda que o aprendizado teórico alcance níveis satisfatórios ao final do curso ou treinamento, a retenção do aprendizado mostra-se preocupante em relação às habilidades de desempenho do suporte de vida, ao longo do tempo²⁰³.

Em treinamento com população leiga ou profissionais da área da saúde, o conhecimento é retido por mais tempo do que as habilidades de ressuscitação, que tendem a se degradar rapidamente. Após período mais longo, ao término do treinamento, respostas em testes teóricos ou demonstrações em atividade prática na avaliação da retenção indicam relativa variação no aprendizado.

Na dimensão temporal, a variação verificada foi, em média, de três a sete meses, para estudantes da área da saúde e leigos, e cerca de doze meses para profissionais da saúde²⁰⁴.

A importância da frequência de treinamento é consenso geral. Nas diretrizes AHA/2015, treinamentos curtos e frequentes são altamente recomendados; quanto maior a exposição ao conteúdo, maior a retenção e segurança na aplicação do suporte de vida^{204, 205}.

Embora o aprendizado teórico alcance níveis satisfatórios ao final do curso ou treinamento, a retenção do aprendizado mostra-se preocupante em relação às habilidades de desempenho do suporte de vida, ao longo do tempo decorrido após a intervenção educativa²⁰⁶.

Constatou-se, em estudo com enfermeiros que, entre 3 a 12 meses, há retenção do conhecimento teórico, em BLS e ACLS. Mas, habilidades se degradam linearmente e mais rapidamente em suporte avançado do que em suporte básico¹⁷⁹.

O bom desempenho de habilidades em SBV, em profissionais, foram relacionadas ao tempo de serviço, cargo/função, periodicidade de treinamento das habilidades em SBV e a autoconfiança relatada sobre a capacidade de executar o SBV, como variáveis de valor preditivo. Profissionais que atuam em unidade críticas

preservam melhor as habilidades, em relação aos que atuam em áreas, cujas habilidades são pouco requeridas. Aumentar a frequência de treinamento e realizar mais investigações sobre conteúdo, comparação com amostras maiores e maior controle sobre a ação dos avaliadores, gestão e execução do curso BLS e ACLS são recomendados¹⁷⁷.

Esse resultado remete à reflexão sobre a educação de profissionais dos serviços de saúde, em todos os níveis de atenção, inclusive os atuantes na atenção básica, cuja realidade desses serviços, por vezes, vivencia menor frequência no atendimento em emergências. Momentos curtos e frequentes, no estudo proporcionado pelo curso *online* pode compor ações de educação permanente.

Uma vez que a retenção do conhecimento sobre as manobras de suporte de vida ocorre de maneira mais eficaz, quando verificada em profissionais, principalmente os atuantes em áreas de emergência ou aplicam o conhecimento com maior frequência, há que se pensar em estratégias que favoreçam o aprendizado dos estudantes, em razão da menor frequência na exposição às situações emergenciais¹⁷³.

A retenção de habilidades é influenciada, positivamente por cursos que propiciam oportunidade de efetuar atividade prática, simplicidade de instrução, apresentações multimídia e *feedback* dos instrutores. Embora difíceis de isolar, inúmeras variáveis afetam negativamente a retenção de habilidades, como conteúdo não relacionado ao objetivo do curso, ensino inconsistente, instrução complexa, atividades práticas insuficientes, demora entre período de instrução e desenvolvimento de habilidades práticas, falta de supervisão, baixo *feedback* do instrutor aos cursistas e incompetência do instrutor¹⁷⁷.

A confiança na execução das manobras de reanimação influencia significativamente no desempenho, além da formação escolar, confiança e competência para efetuar a intervenção resolutiva com segurança, o que também requerem ações de educação permanente^{207, 208}.

No presente estudo, na avaliação do curso *online*, a maioria dos estudantes considerou-se capaz de efetuar as manobras de SBV diante de alguma situação de PCR, após a conclusão do curso *online*. Embora a pequena minoria tenha expressado menor confiança na aplicação do SBV, os resultados decorrentes da análise do aprendizado e da atividade prática permitem inferir que, no geral, os estudantes estão preparados para prover o SBV.

Em conversas informais com estudantes que realizaram o curso *online* relataram sobre situações em que presenciaram cenas com transeuntes apresentando mal-estar, em via pública e no interior do trem (metrô). Os estudantes prontamente se apresentaram para ajudar e perceberam que, de imediato, estavam na condição de pessoas mais preparadas para agir.

Embora não se tratasse de PCR, aplicaram o conhecimento apreendido, evitaram intervenções deletérias de terceiros e foram capazes de prestar atendimento efetivo. Comentaram sobre a sensação de responsabilidade, na liderança e tomada de decisão no momento e o quanto o curso *online* contribuiu para o preparo e enfrentamento da situação. O fato de sentirem-se preparados para prestar o atendimento favoreceu na iniciativa e prontidão para iniciar as manobras, de maneira confiante.

Assim, diversas ponderações podem ser consideradas nas decisões relativas às possibilidades de adequação dos momentos mais favoráveis para abordagens sobre a temática, na avaliação do programa do curso, na análise curricular das disciplinas propostas¹⁷³.

No âmbito do presente estudo, considerando que o CELAB se configura em importante espaço de aprendizagem, com variados recursos para a prática do SBV e telas de monitores de alta resolução em diversas salas, permite a elevar a frequência do estudo sobre as manobras de reanimação.

O estudante pode visualizar a aula virtual ou o vídeo sobre os procedimentos de SBV e praticar enquanto assiste, inclusive na ausência do professor. Pequenos grupos também podem ser organizados e o estudo coletivo pode tornar-se altamente efetivo e significativo na consolidação do aprendizado, de maneira colaborativa. A proposição de atividades simuladas também pode ser valiosa estratégia para consolidar o aprendizado sobre SBV.

A prática educativa centrada no educando, como protagonista e sujeito da aprendizagem, e apoiado no educador, como facilitador, mediador e desafiador na construção do saber é alternativa atrativa para deslocar o foco da educação sobre o que ensinar para o que aprender ^{168,171}.

Nesse contexto, como estratégia ativa, a simulação é empregada no ensino das manobras de reanimação, aplicada desde a formação dos profissionais da saúde até em ações de educação permanente, no âmbito do trabalho ^{209, 210}.

No presente estudo foi utilizada a simulação como estratégia para produzir os vídeos da aula virtual e verificar o aprendizado prático sobre o SBV. A avaliação prática mostrou-se oportunidade ímpar de aprendizado, apoiado pelo uso de simulador de alta fidelidade e dispositivos que fornecem *feedback* imediato sobre a performance, durante as manobras de reanimação no SBV.

Dentre as principais recomendações nas diretrizes AHA/2015 sobre a educação incluem a simulação com manequins de alta fidelidade nos centros de formação e organizações com infraestrutura, pessoal capacitado e recursos para manter o programa educacional¹⁵⁶.

Embora a simulação de baixa fidelidade seja frequente no ensino das manobras de RCP, pelo menos a simulação de média fidelidade é recomendada como estratégia para alcançar melhores resultados na fixação dos conteúdos, inclusive em cenários virtuais. Na aprendizagem de adultos, esses recursos favorecem a tomada de decisão, liderança, senso de colaboração e trabalho em equipe, na construção de habilidades utilizando conhecimentos prévios.

Um componente essencial da aprendizagem a partir da simulação é o *debriefing* e posterior *feedback*. No primeiro, os estudantes identificam os próprios acertos, falhas e algo mais que poderiam ter feito. É valiosa oportunidade para avaliar o desempenho, identificar boas e más práticas, e incentivar a reflexão²¹¹. Em seguida, no *feedback* recebem orientação, oral ou escrita, dos professores.

Em geral, os estudantes preferem *feedback* oral e quando a simulação é filmada, o vídeo é ferramenta útil no *feedback*, ao assistir o próprio desempenho, favorece a conscientização nas possibilidades de melhoria²¹².

Por outro lado, é relevante conhecer as características do aprendiz ao selecionar as estratégias de ensino e ouvi-lo, após a aplicação.

Conhecer as impressões do aprendiz contribui na seleção dos métodos mais adequadas, para favorecer o aprendizado de maneira ativa, sem causar desconfortos, ansiedade desnecessária ou sensação de incapacidade, diante de eventuais falhas, como alguns aprendizes relatam, diante da simulação²¹³.

A crescente utilização da simulação fomenta a construção de centros de treinamento e emprego de simulações realísticas. Estes podem ter sua capacidade de ação ampliada, na oferta de cursos e treinamentos em massa sobre SBV, inclusive junto à comunidade leiga e instituições interessadas em utilizar desfibrilador automático, conforme preconizado pela legislação²¹⁴.

O aumento da periodicidade na exposição ao conteúdo sobre SBV e a diversificação de oportunidades das abordagens, nas diferentes disciplinas podem contribuir para a retenção do aprendizado de maneira mais efetiva, ao longo da graduação.

Aproveitando a estrutura do curso *online* é possível promover cursos destinados a públicos diversos, em que os próprios estudantes podem construir as atividades, desde o planejamento até a execução, fortalecendo o papel social da universidade, além de consolidar o aprendizado, melhorando a retenção.

Em estudo comparativo entre cursos convencionais com instrutores e utilização de simulação com ator, verificou-se que atuação do ator conferiu mais realismo, mas não implicou em diferença no aprendizado; houve correlação negativa com idade e tempo de formação dos profissionais²¹⁵, sendo que o tempo de treinamento não influenciou nos resultados de aprendizagem²¹⁶.

Conforme o contexto, essas informações podem ser relevantes na proposição e diversificação de desenhos e metodologias, nas propostas educacionais, sobre SBV.

No ambiente hospitalar, a efetividade do treinamento também foi relacionada à redução de acionamentos por PCR e incremento no acionamento pré-PCR, capacitando profissionais para identificação mais assertiva dos sinais de falência do paciente, resultando em maior prontidão para iniciar os primeiros atendimentos²¹⁷.

A utilização de registros, como o modelo *Utstein*, facilita na coleta de dados para análise dos indicadores de assistência em PCR, expressando a estreita relação entre a educação, a mudança de comportamento e melhoria centrada no paciente²¹⁷.

Diante da diversidade de proposições, análises de custo-efetividade sobre implantação de programas educacionais e treinamentos também são extremamente relevantes para decisão, não apenas de gestores, *stakeholders*, mas também para definição de políticas públicas.

Em estudo realizado no Japão, sobre acesso público ao DEA, utilizando como medida a qualidade ajustada por ano de vida (Quality-adjusted life-year -QALY), com custo incremental associado, entre outros, ao custo de manutenção do DEA, treinamento dos funcionários, redução de produtividade na assistência médica e de enfermagem, e a relação com as condições neurológicas do paciente pós-PCR, indicou que a implementação dos 300.000 DEA em locais públicos foi custo-efetiva²¹⁸.

Com a expansão dos recursos tecnológicos e a ampliação da percepção sobre a importância da construção coletiva do conhecimento e compartilhamento de informações, bancos de dados digitais sobre a ocorrência a PCR, construídos colaborativamente com diversas instituições, constituem-se em fontes de informações permanentemente atualizadas para fornecimento de dados relacionados ao evento.

O conjunto das informações podem se traduzir em indicadores para o aprimoramento no atendimento em PCR, em prol do aumento das chances de sobrevivência, com qualidade^{219, 220}.

São maneiras efetivas de (re)organizar saberes e experiências, documentados sob forma de registros, para fundamentar novas reflexões, decisões e propostas, aprendendo e utilizando as informações fornecidas, ao proporcionar melhorias, a partir da realidade.

Para acompanhar as ações realizadas ao prover o suporte de vida, recomenda-se a utilização de métricas* para avaliar a qualidade da RCP. A avaliação permanente do provedor de socorro e do processo educacional contribui na readequação e melhoria da qualidade da assistência, do serviço e da educação, em prol da saúde da população.

E em se tratando da comunidade, como um todo, tecnologias móveis, dispositivos ditos *mobile health* ou *m-health* e aplicativos de mídia social têm sido utilizadas para mobilizar a sociedade, tencionando aumentar a taxa de RCP iniciada pela pessoa que presencia a PCR ou está próximo ao local de ocorrência do agravo.

É possível usar telefone celular para acionar imediatamente o serviço de emergência, colocar o aparelho no modo viva voz, para receber orientações sobre a verificação da respiração, instruções para realizar RCP e informar dados de localização da ocorrência. Em aplicação prática do suporte de vida, resultados de estudo indicaram que não houve diferença significativa, em relação à sobrevivência dos assistidos, reanimados somente com compressões torácicas contínuas, mediante orientação telefônica e os que receberam RCP padrão, em PCR no ambiente extra-hospitalar¹⁹¹.

Existem aplicativos passíveis de instalação em dispositivo móvel, como telefone celular. O usuário é acionado, diante da vigência de PCR em curta distância, permitindo chegar precocemente e iniciar as manobras de RCP, com potencial para

---

* Disponível em <https://mycares.net/sitepages/cprqualitymetrics.jsp>

melhorar a resposta da comunidade em situações de PCR, ao prover SBV, antes da chegada da equipe do serviço de emergência^{221, 222}.

Como outra possibilidade, sistemas de despacho de unidades de atendimento móvel podem notificar pessoas treinadas em atendimento, como potenciais salvadores de vítimas em PCR, nas proximidades do local da ocorrência. Presume-se que essa intervenção pode melhorar a taxa de RCP e encurtar o tempo para iniciar as compressões²²³.

Embora alguns benefícios das tecnologias móveis ainda não sejam comprovados, também não devem ser ignorados. A atual ausência de evidências não significa ausência de eficácia. Convida ao desafio de mostrar como as novas tecnologias podem ser melhor utilizadas e adotadas na prática, para promoção da saúde, propiciando papel mais ativo dos indivíduos, na comunidade ²²⁴.

Gradativamente, a sociedade vai assumindo um papel mais ativo no enfrentamento da PCR e na oferta precoce de SBV, deflagrando novas demandas na disponibilidade de recursos para o atendimento inicial mais efetivo; na educação sobre as manobras de reanimação; nas pesquisas sobre a temática em buscas de evidências consistentes; na tentativa de reduzir a dramática epidemiologia da PCR e fomentar discussões em abordagens, ditas reanimação cardiocerebral ²²⁵.

6.3 AVALIAÇÃO DO CURSO ONLINE

Analisar a qualidade e a eficácia do *software* educacional é tarefa complexa, em razão da diversidade dos domínios do comportamento humano, na interação¹³⁷.

Os fatores de qualidade de *software* educacional têm sido discutidos por especialistas das áreas de educação e informática, pois a articulação entre os saberes da equipe multiprofissional é determinante no resultado final, na construção do recurso, para o alcance dos objetivos propostos¹³⁴.

Para além de aspectos meramente técnicos, o processo contempla questões de natureza pedagógica, nas suas múltiplas dimensões, incluindo ideológicas e psicológicas²²⁶.

No âmbito educativo é necessário planejar adequadamente a concepção e avaliar os atributos pedagógicos e ergonômicos, para que esses recursos sejam efetivos, no apoio à aprendizagem²²⁶.

Assim como o recurso é importante, considera-se o modo como será aplicado. Dependendo das diretrizes de avaliação proposta no projeto educacional, o recurso digital pode ser avaliado por docentes, antes de ser apresentado aos estudantes. Ou pode ser efetuada, ao final do curso, apenas pelos estudantes. A opção pela modalidade avaliativa é dependente do desenho e da finalidade educativa²²⁷.

No presente estudo, o curso *online* disponibilizado no ambiente virtual foi avaliado, inicialmente, por grupo de especialistas, como de boa qualidade. Posteriormente, foi avaliado pelos estudantes, como de alta qualidade.

Especificamente, na perspectiva das especialistas, o curso foi avaliado, segundo critérios relacionados à interface (navegação livre, facilidade de localização das informações, múltiplas janelas, facilidade de aprendizagem na interação, eficiência de utilização, facilidade de retorno, ergonomia, estética, uso de marcas especiais, utilização de recursos audiovisuais, interatividade, gestão de erros, ajuda aos usuários, portabilidade) e conteúdos (qualidade da informação, clareza de informações, contextualização, pertinência, correção de conteúdos, referências).

Na perspectiva dos estudantes, avaliaram o curso *online*, baseados em critérios, por vezes distintos das especialistas, mas também relacionados à interface (*feedback* imediato, harmonia entre cores, fontes e animações nos recursos digitais, trilha sonora, navegação livre, facilidade de localização das informações, facilidade de aprendizagem na interação, facilidade de retorno, interatividade, ajuda aos usuários) e conteúdos (clareza de conteúdos, vocabulário adequado, organização e sequência lógica dos conteúdos, quantidade de informações, facilidade de memorização das informações, qualidade da informação, contextualização, trabalha temas de diferentes disciplinas, faz referência à realidade cotidiana quanto à formação e cidadania, apresentado de forma lúdica e desafiadora, linguagem estimula o interesse, alia estética ao conteúdo, apresenta analogias e exemplificações).

Dentre os aspectos que se assemelhavam, houve consenso entre especialistas e estudantes, avaliando positivamente, critérios relativos aos conteúdos apresentados, adequação da linguagem utilizada, navegação livre, auxílio ao usuário, *feedback*, facilidade de interação, marcas especiais e cores. As dissonâncias se apresentaram em relação aos critérios contextualização e interação, mais bem avaliados na percepção dos estudantes.

Compreendendo que o ato de avaliar perpassa pelas experiências e percepções individuais de quem avalia, é passível de divergências na indicação do

valor dos critérios analisados. Mas, sobretudo, a avaliação fornece parâmetros para acompanhar o desempenho do usuário, identificar potencialidades e limitações do curso, contribuindo para a melhoria contínua da qualidade da proposta educativa.

No processo avaliativo, a aplicação de métricas e rubricas permite verificar aspectos qualitativos, como indicadores do alcance dos resultados e metas, bem como proporcionar o aprimoramento do recurso desenvolvido e a melhoria contínua²⁹. A convergência entre os objetivos tecnológicos e educacionais visa a adaptação do trabalho ao ser humano e aos meios didáticos, em prol da satisfação e produtividade, no processo educativo²²⁷.

Nessa direção, a qualidade ergonômica e pedagógica do recurso implica em estabelecer e avaliar a conformidade de critérios, inclusive de utilizabilidade, concernente à facilidade de utilização e os critérios de natureza didática e psicopedagógica²²⁶.

Nos instrumentos de avaliação do curso online, utilizados no presente estudo, verifica-se que, majoritariamente, é avaliado a utilizabilidade.

Tem por função determinar a conveniência e a viabilidade de utilização do produto ao longo de sua vida útil¹³⁴. Diz respeito, entre outros, à adequação às necessidades dos usuários, facilidade de aprendizado, tolerância a erros e legibilidade são inerentes à usabilidade, relacionada a critérios como *feedback* (rapidez e qualidade da resposta), densidade de informação (reduzir a carga informacional simplifica o aprendizado), correção do erro (como uso da tecla/função voltar/desfazer para corrigir ação equivocada), ações mínimas (reduzir o número de cliques para atingir o objetivo) ²²⁸.

Considera-se que, além da facilidade de uso, os recursos que apoiam o processo educativo, devem primar pela qualidade, possuir conteúdos bem formulados, com interfaces amigáveis e livres de erros na execução do sistema.

Assim como o recurso é importante, considera-se o modo como será aplicado e o papel do educador é fundamental na seleção, baseando-se na proposta pedagógica¹³⁷.

Na atualidade, o desenvolvimento dos cenários didáticos requer maior fluência e domínio digital. Competências tecnológicas docentes, relacionadas às novas formas de criação do conteúdo e de gerenciamento do curso contribuem para o desenvolvimento de estratégias de construção digitais, na educação em enfermagem²²⁹.

Nesse contexto, no âmbito da Enfermagem, o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas, acerca do impacto na aprendizagem sobre a temática, visa o desenvolvimento de competências necessárias, na formação e atuação profissional do enfermeiro²³⁰.

Dos aspectos avaliados como de mediana qualidade pelos estudantes, possivelmente indicavam necessidade de melhoria na apresentação de mensagens de erro e no fato do curso *online* propiciar segurança para executar as manobras de SBV.

Entretanto, as interpretações dos comentários permitem inferir que houve dificuldade no entendimento conceitual, em relação às mensagens de erros. Os estudantes justificaram que não apareciam mensagens de erros, ao longo do curso. Outros comentaram que os conteúdos apresentados estavam corretos e não haviam erros.

Depreende-se que o significado do critério não estava claro, ainda que, durante a aplicação da avaliação do curso, ao longo do preenchimento do instrumento impresso, não houve solicitação por parte do estudante para esclarecimento de dúvidas sobre os aspectos avaliados.

Ao usuário e avaliador, é necessário que as descrições sejam claras. Por outro lado, requer a experiência dos desenvolvedores de recursos tecnológicos para serem assertivos, ao prever como o usuário final utilizará o produto. Por vezes, determinadas funções, que parecem claras e óbvias, nem sempre o são, conforme o perfil do usuário e o ambiente de aplicação. Requer a definição de padrões, especificações e clareza nas normas, para facilitar a utilização, evitar conflitos e equívocos na compreensão do usuário²³¹.

Em relação ao fato de o curso *online* propiciar segurança, dos comentários relatados neste aspecto, depreende-se que os estudantes aprenderam sobre o SBV, mas se sentiram mais seguros para executar as manobras, após a prática.

De fato, aplicar o SBV parece ter por prerrogativa exercitar os procedimentos previamente, para então inferir sobre o aumento da segurança.

Todavia, quando participaram da atividade prática simulada, os resultados evidenciaram que estavam aptos para prover o SBV, embora durante o curso, nenhuma oportunidade fora concedida para este exercício.

Quando questionados se após a conclusão do curso *online* sentiam-se capazes de efetuar as manobras de SBV, a maioria dos estudantes considerou-se capaz, uma

pequena minoria referiu não se sentir capaz ou ficaram em dúvida sobre essa capacidade, diante de alguma situação de PCR.

É senso comum a percepção de que o aprendizado das manobras de reanimação se efetiva mediante a prática. Porém, foi possível verificar que o curso *online* provê subsídios para o aprendizado e a aplicação prática do SBV, equivalente ao desempenho para realizar a RCP em nível Básico, segundo os parâmetros dos dispositivos de *feedback* utilizados. Resultados estes inclusive, passíveis de comparação com o desempenho de profissionais, como verificado em estudos anteriormente referenciados.

Esses achados conduzem à reflexão sobre as potencialidades do ensino a distância, na área da Enfermagem. A viabilidade do ensino a distância, na formação do enfermeiro, por vezes é questionada, diante da expansão do uso indiscriminado de EaD e em razão das características dos conteúdos no ensino em Enfermagem, em relação à aprendizagem teórica e prática.

De maneira geral, as dúvidas pairam em relação à qualidade do ensino e da formação profissional, advindas do uso das tecnologias, em detrimento da educação presencial, como maneira de assegurar a almejada qualidade.

É pertinente mencionar que o resultado na formação profissional não se restringe à modalidade de ensino, pois que inúmeros fatores influenciam no processo, desde aspectos políticos, econômicos, culturais e educacionais. Perpassam por definição de concepções pedagógicas, de objetivos educacionais, das condições estruturais em relação aos recursos disponíveis e da própria compreensão e aceitação dos novos cenários que integram saúde, educação e tecnologia.

A educação de qualidade independe da modalidade. É possível ter educação de qualidade presencial, a distância, *online* e em desenhos híbridos. Contudo, o exercício de distinguir e caracterizar cada modalidade educacional fundamenta a reflexão caracterizando os elementos constituintes de análise. As tecnologias digitais potencializam a interação e a construção coletiva. Para tanto, é preciso que sejam criadas ambiências favoráveis à problematização coletiva e ressignificadas as práticas e os saberes educacionais²³².

Resultados de investigação sobre o conhecimento assimilado por estudantes de Enfermagem, em ambiente virtual e presencial, indicam que, em ambos, a aprendizagem se assemelha, é passível de ser efetivada, sem diferenças significativas²³³.

Ressalta-se ainda que, a EaD, por sua flexibilidade e dinamismo, possa fomentar a colaboração mútua entre universidade, professores e estudantes, possibilitando valiosas descobertas, sobre novas maneiras de ensinar e aprender.

Quanto às impressões em relação ao curso *online*, as reações de todos os estudantes foram unânimes, nas manifestações positivas, explicitando sobre a relevância da temática e a importância do conhecimento sobre o assunto que o curso, como saber extremamente necessário.

Destacaram como aspectos positivos, a apresentação e a clareza do curso, a didática de fácil compreensão, composto por aulas teóricas com bom material, conteúdo esclarecedor, de muita utilidade. Por ser curso *online* propiciou conforto e praticidade sobre quando e onde estudar.

A seleção dos recursos, como imagens, textos, vídeos propicia a recepção efetiva da mensagem no direcionamento coerente da aprendizagem, pois na educação, o uso de subsídios imagéticos se torna imprescindível para aquisição de conhecimentos²³⁴.

No contexto escolar, as imagens têm especial destaque pelo poder de comunicação, no diálogo cada vez mais presente, principalmente diante das características dos jovens estudantes, cada vez mais afeitos à comunicação visual, em relação à textual.

Por isso, o pensar semiótico é recurso poderoso no processo comunicacional²³⁵. Semiótica é a ciência que investiga as linguagens, examina os modos de constituição de qualquer fenômeno como fenômeno de produção de significação e de sentido²³⁶. É um campo muito amplo, que estuda a linguagem e suas variadas formas²³⁴.

Contemplar os fundamentos da semiótica na construção do material educacional requer o entendimento de que os diversos tipos de linguagens, seja textual, oral, imagética se articulam com significados e representações conferidos pelo indivíduo²³⁷.

Especialmente nos cursos *online*, diante de inúmeros recursos tecnológicos disponíveis, a cautela é necessária, segundo a intencionalidade da escolha, visando o alinhamento com os objetivos educacionais²³⁸.

Os estudantes manifestaram que a atividade prática foi muito bem organizada, ministrada, conduzida e apoiada. De forma simples e dinâmica, o curso configurou-se em oportunidade de aprendizado; segundo um estudante, todos deveriam ter a oportunidade de realizá-lo e obter este conhecimento, deveria entrar como um curso obrigatório.

Comentaram que este modo de curso também poderia ser oferecido a toda população, pois permite uma fácil compreensão, além de ter grande utilidade prática.

Relatos semelhantes são identificados em estudo análogo sobre SBV, acerca do desenvolvimento de um *courseware*, com carga horária de 20 horas, implementado na plataforma *Moodle®*, aplicado a nove estudantes de Enfermagem, utilizando a Aprendizagem Baseada em Problemas¹⁷¹.

As expectativas dos estudantes identificadas pelo autor também se alinham às manifestadas no presente estudo, revelando a necessidade do aprendizado sobre a temática, do aprimoramento dos conhecimentos, na busca de atividades extracurriculares, por ser curso a distância e demandar o próprio esforço no aprendizado, mas que também provoca certo receio em saber agir de fato ao aprender pela internet ¹⁷¹.

Os resultados das investigações e das diretrizes de reanimação convergem para o uso de cursos *online* como recurso na educação sobre suporte de vida. Nos inúmeros estudos referenciados, verificou-se que aplicaram diversas estratégias para comparar a efetividade no aprendizado, em relação ao método convencional, presencial.

Contudo, aparentemente, tendências acenam para a concordância sobre a frequência de estudo para aprendizado e retenção, a longo prazo. Períodos curtos de estudo e regularidade na frequência parecem influenciar positivamente no aprendizado, uma vez que o tempo de treinamento não mostrou correlação significativa. Nesse sentido, o curso online é recurso passível de uso, na formação e educação profissional.

Em se tratando de RCP e emergências cardiovasculares, a educação eficiente e o acesso à orientação sobre suporte de vida, influenciam positivamente nos resultados finais⁶.

Com esse intuito, a construção de propostas educacionais não pode mais ser vista, exclusivamente, pelo ponto de vista do conteúdo científico. Os bons cursos e programas abordam as experiências práticas, prezando na orientação didática, estilo da linguagem, clareza, facilidade na informação, ao valorizar o aprendizado.

7 CONCLUSÃO

---

7 CONCLUSÃO

A fim de incrementar a formação profissional do enfermeiro e constituir-se em ferramenta tecnológica como recurso complementar no processo ensino aprendizagem, o curso *online* sobre SBV foi apresentado aos estudantes da EEUSP, visando suprir a lacuna na oportunidade de autoaprendizagem, em estudo sobre PCR e RCP, no adulto.

Diante dos resultados encontrados, confirmou-se a plausibilidade da hipótese deste estudo, corroborando acerca da contribuição do curso *online* no aprendizado sobre suporte básico de vida.

O curso *online* atingiu os objetivos propostos, foi bem avaliado pelos participantes, expressando reações positivas em relação aos critérios de conteúdo, objetividade, clareza, didática e organização, sem dificuldades no acesso e na navegação.

Dentre as referências utilizadas na construção do curso *online*, a seleção dos conteúdos sobre SBV foi majoritariamente baseada nas diretrizes da AHA/2010. Com a publicação das atualizações das diretrizes em outubro/2015 buscou-se promover a análise paralela entre as etapas realizadas no curso e o alinhamento possível, na discussão dos resultados obtidos, diante das novas diretrizes.

A utilização de recursos tecnológicos e dispositivos móveis de *feedback* imediato para verificar o desempenho dos estudantes, na avaliação prática, configurou-se em valioso apoiador, para conhecimento da própria performance, ao efetuar as manobras de reanimação, e como suporte em avaliação de maneira objetiva, principalmente de parâmetros de difícil mensuração, por meio de observação.

O Curso *online* sobre Suporte Básico de Vida estruturado em ambiente virtual de aprendizagem oportuniza o acesso ao conteúdo, provê conhecimentos, como espaço do saber e favorece a reflexão sobre as ações emergenciais, estimulando o raciocínio clínico e a tomada de decisão.

Em razão da grande abrangência nesse momento educativo, possivelmente o impacto positivo identificado no aprendizado poderá ampliar-se nas intervenções futuras em situações emergenciais, na identificação da parada cardiorrespiratória no adulto e provisão de SBV de alta qualidade.

Como recurso *online*, permanentemente disponível, o conteúdo sobre SBV poderá ser acessível aos docentes e estudantes, em diversos períodos do Bacharelado. No suporte ao ensino, pode ser destinado ao acesso às orientações básicas sobre a temática, nos primeiros anos do Bacharelado e às revisões, no decorrer do curso, sobre o conteúdo e as manobras aprendidas.

O curso *online* permite compor apresentações em diferentes disciplinas e capacitações, em razão da necessidade de estratégias educacionais ativas e de ações de saúde que favoreçam a identificação precoce da PCR e sistematização no atendimento na RCP.

Futuramente, o curso poderá ser disponibilizado, no modelo de curso MOOC ou *Massive Open Online Course*, como um Curso *Online* Aberto, de amplo acesso, aos profissionais e demais interessados no tema. De maneira mais abrangente, poderá ser aplicado na educação permanente de profissionais, em ações educativas nas escolas e em ambientes corporativos.

A educação em reanimação visa suprir lacunas entre o desempenho atual e o desejado, provê suporte para melhorar as habilidades no reconhecimento e atuação frente a PCR, influenciando na melhoria contínua da qualidade das ações. O conhecimento científico do suporte de vida, alinhado às tecnologias em práticas educacionais sólidas tem potencial para salvar vidas.

A integração entre conteúdos teóricos e práticos na formação acadêmica estimula o estudante, na reflexão sobre a realidade social e como apreender, durante a construção do conhecimento. Esses fatores são consonantes com a formação crítica e reflexiva do enfermeiro, e o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes, na formação de competências para atuar em diversos cenários da prática profissional.

Nesse sentido, é mister proporcionar condições para atingir a alta qualidade nas manobras de reanimação, desde a oferta de material e equipamentos em boas condições; preparo e qualificação permanente do profissional que educa; reflexão sobre as concepções de ensino e adoção de metodologias ativas, na inclusão de estratégias inovadoras e recursos tecnológicos, condizentes para propiciar a formação da identidade profissional do educando e com o perfil do futuro profissional, aliando a percepção da própria responsabilidade social, além do papel da escola, junto à comunidade, de maneira ética e compromissada.

Como limitação, o estudo foi realizado com amostra de conveniência, possivelmente influenciada pelo processo de paralisação da universidade, uma vez que o calendário escolar de 2014 foi estendido até o início de 2015, para a conclusão das atividades.

Em razão da alta sensibilidade, na precisão dos registros dos dispositivos de *feedback*, destaca-se a importância do papel e do bom senso do avaliador, ao ponderar os resultados obtidos.

Na consecução de estudos semelhantes, para ampliar as possibilidades de análise e associações estatísticas, recomenda-se a realização de atividade prática pré-curso, além da efetuada ao final, pós-curso. Em perspectivas de pesquisas futuras é possível avaliar, além da aprendizagem imediata, a de longo prazo, com amostras maiores.

É de grande valia, como possibilidade de estudo multicêntrico, verificar a retenção da aprendizagem, mediante exposições periódicas ao conteúdo *online* sobre SBV, para identificar a frequência, como intervalo de tempo mínimo, necessária para manutenção do conhecimento. Segundo as diretrizes da AHA 2015, os resultados sobre a aprendizagem imediata e retenção de longo prazo são importantes nos estudos relacionados à educação em reanimação. Assim como a proposição de projetos de treinamento *online*, em massa, envolvendo a população no papel ativo, como primeira resposta ao atendimento em PCR, até a chegada do serviço de emergência.

Assim sendo, destaca-se a importância dos investimentos na instituição cenário do estudo, bem como na relevância da valorização dos diversos setores e laboratórios, em prol do desenvolvimento tecnológico, no ensino e formação dos futuros profissionais, e no delineamento de pesquisas tecnológicas, quiçá como modelo e referência, na formação e desenvolvimento profissional e no mundo do trabalho.

Investigações científicas já sinalizam que o aprendizado, em ambiente presencial e virtual se assemelham. Na superação dessa questão, e de maneira incontestável, os resultados apresentados nesta pesquisa permitem inferir que, quando ações educativas são cuidadosamente planejadas, sob condições estruturadas e sistematicamente acompanhadas por equipe de profissionais experientes, o aprendizado em ambiente virtual, integralmente *online*, pode ser, resultante da integração dos esforços, bem-sucedido.

Esse contexto convida a todos, na articulação por resultados mais efetivos. Permite ao educador, vislumbrar o potencial das tecnologias e adotar novas estratégias no processo ensino aprendizagem, em prol das características e estilos de aprendizagem das novas gerações de estudantes.

Convida os educandos a assumirem novo papel diante do processo educativo, como consumidores conscientes e atuantes na transformação da realidade.

Em esfera mais ampliada, requer políticas educacionais verdadeiramente comprometidas com os avanços tecnológicos e novas demandas da sociedade, no âmbito da formação, assistência e pesquisa em saúde.

De maneira mais abrangente, ética e cidadã, envolve e chama à responsabilidade, cada indivíduo, como sujeito ativo e competente na sociedade, para o processo de transformação da nossa realidade.

8 REFERÊNCIAS

---

8 REFERÊNCIAS

1. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M et al. Heart disease and stroke statistics-2015 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 2015 [cited 2015 Jun 20];131:e1–295. Available from: <http://circ.ahajournals.org/content/early/2014/12/18/CIR.0000000000000152>
2. Country-Level Decision Making for Control of Chronic Diseases: Workshop Summary. Washington, D.C.: National Academy of Sciences [Internet]. 2012 [cited 2015 May 25]. Available from: <http://www.commed.vcu.edu/IntroPH/Chronic%20Diseases/CDcareinDevCountries.pdf>
3. Brasil. DATASUS. Número de óbitos por doença do aparelho circulatório. [Internet]. 2013 [citado 2015 nov 25]. Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>
4. Gonzalez MM, Timerman S, Gianotto-Oliveira R, Polastri TF, Canesin MF, Schmidt A et al. I Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol.* [Internet]. 2013. [citado 2014 fev 25]. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/abc/v101n2s3/v101n2s3.pdf>
5. Jacobs I, Nadkarni V, Bahr J, Berg RA, Billi JE, Bossaert L et al. International Liaison Committee on Resuscitation. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update and simplification of the Utstein templates for resuscitation registries. A statement for healthcare professionals from a task force of the international liaison committee on resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian Resuscitation Council, New Zealand Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa). *Resuscitation*. 2004;63:233-49.
6. American Heart Association. Guidelines Update for CPR and Emergency Cardiovascular Care [Internet]. 2015 [cited 2015 Oct 25]. CST Comparison Chart of Key Changes. Available from: <http://www.heart.org/healthcare/professionals/guidelines/2015AHA%20Guidelines%20for%20CPR%20and%20ECC.pdf>
7. Timerman S, Gonzalez MMC, Ramires JAF, Quilici AP, Lopes RD, Lopes AC. The 2010 Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations – International Liaison Committee on Resuscitation. *Rev Bras Clin Med* [Internet]. 2010 [cited 2015 Jun 4];8(3):228-37. Available from: <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2010/v8n3/a009.pdf>
8. Søreide E, Morrison L, Hillman K, Monsieurs K, Sundei K, Zideman D, et al. The formula for survival in resuscitation [Internet]. *Resuscitation* 2013 [cited 2015 Jun 29]; 84 (11): 1487–93. Available from: [http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(13\)00389-4/pdf](http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(13)00389-4/pdf)

-
9. Guimarães HP, Carvalho P, Mateus BA, Barbisan J, Corrêa DCT, Dewes D et al. Manual de atendimento cardiovascular de emergência/urgência para profissionais de saúde. AHA 2010. Edição em português. São Paulo: Artes Gráficas/Sesil; 2011.
10. Berg RA, Hemphill R, Abella BS, Aufderheide TP, Cave DM, Hazinski MF et al. Part 5: Adult Basic Life Support. 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. Circulation [Internet]. 2010 [cited 2015 Jun 29] ;122(3 Suppl):S685-705. Available from: http://circ.ahajournals.org/content/122/18_suppl_3/S685.full
11. Neumar RW, Otto CW, Link MS, Kronick SL, Shuster M, Callaway CW et al. Adult Advanced Cardiovascular Life Support. 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. Circulation [Internet]. 2010 [cited 2015 Jun 29]; 122: S729-S767. Available from: http://circ.ahajournals.org/content/122/18_suppl_3/S729.full
12. Valenzuela TD, Roe DJ, Nichol G, Clark LL, Spaite DW, Hardman RG. Outcomes of rapid defibrillation by security officers after cardiac arrest in casinos. N Engl J Med. 2000; 343:1206-9.
13. American Heart Association. Destaques da American Heart Association 2015. Atualização das diretrizes de RCP e ACE. Versão em português. AHA [Internet]. 2015 [citado 2015 out 15]. Disponível em <https://eccguidelines.heart.org/wp-content/uploads/2015/10/2015-AHA-Guidelines-Highlights-Portuguese.pdf>
14. Kronick LS, Kurz MC, Lin S, Edelson DP, Berg RA, Billi JE et al. 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Part 4: Systems of Care and Continuous Quality Improvement 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation [Internet]. 2015 [citado 2015 out 15];132:S397-S413. Available from: http://circ.ahajournals.org/content/132/18_suppl_2/S397.full
15. Pazin-Filho A. Espaço aberto – A importância do treinamento de leigos para o atendimento da parada cardíaca. Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo (JSOCESP); 2004.
16. Silva FV, Almeida FS, Silva JR, Silva RO, Santiago PSN. Importancia de la capacitación en reanimación cardiopulmonar para profesionales de la salud. EFDeportes.com. Revista Digital [Internet]. 2011[citado 2015 jun 29]; Buenos Aires, Año 16 - Nº 156. Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd156/treinamento-em-reanimacao-cardiopulmonar.htm>
17. American Heart Association. Destaques das Diretrizes da American Heart Association 2010 para RCP e ACE [Internet]. 2010 [citado 2015 jun 29]. Available from: http://www.heart.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@ecc/documents/downloadable/ucm_317343.pdf
18. Lourencini RR. O ensino da ressuscitação cardiopulmonar em adultos na graduação em enfermagem: uma revisão integrativa da literatura. [dissertação]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto; 2011.

-
19. Boaventura AP, Coutinho RMC. Suporte básico de vida: conhecimento dos profissionais de ambulatórios de saúde ocupacional. In: X Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba [Internet]. 2006 out.19-20. São José dos Campos.p.123 [citado 2015 jun 29]. Disponível em http://www.researchgate.net/publication/228877760_Suporte_basico_de_vida_conhecimento_dos_profissionais_de_ambulatorios_de_sade_ocupacional
20. Sociedade Brasileira de Cardiologia [Internet]. Treinamento de emergências cardiovasculares. Teca básico. [citado 2015 jun 29]. Disponível em <http://educacao.cardiol.br/teca/basico.asp>
21. Ferreira JVB, Ferreira SMB, Casseb GB. Perfil e Conhecimento Teórico de Médicos e Enfermeiros em Parada Cardiorrespiratória, município de Rio Branco, AC. Rev Bras Cardiol [Internet]. 2012 [citado 2015 jun 29];25(6):464-70. Disponível em <http://www.rbconline.org.br/wp-content/uploads/v25n06a03.pdf>
22. Alves CA, Barbosa CNS, Faria HTG. Parada cardiorrespiratória e enfermagem: o conhecimento acerca do suporte básico de vida. Cogitare Enferm [Internet]. 2013 [citado 2015 jun 29];18(2):296-301. Disponível em <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/cogitare/article/viewFile/32579/20693>
23. Mângia CMF, Gessullo ADV, Gurgueira GL, Lopes RS. Módulo: Suporte Básico de Vida e Primeiros Socorros. [citado 2015 jun 29]. Disponível em <http://books.scielo.org/id/q8g25/pdf/puccini-9788561673666-09.pdf>
24. Brasil. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. [citado 2015 jun 29]. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>
25. Brasil. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES Nº 3, de 7 de novembro de 2001. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Enfermagem. [citado 2015 jul 1]. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES03.pdf>
26. Aretio LG. Educación a distancia hoy. Universidad Nacional de Educación a Distancia. In: Guarezi RCM, Matos MM. Educação a distância sem segredos. Curitiba: Ibpx, 2009.
27. Brasil. Ministério da Educação. Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. [citado 2015 jul 8]. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5622.htm
28. Brasil. Ministério da Educação. Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Regulamenta a modalidade semipresencial e da carga horária para modalidade a distância no ensino superior. [citado 2015 jul 8]. Disponível em http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs_portaria4059.pdf
29. Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância.

Referenciais de qualidade para cursos de educação à distância. [citado 2014 nov 30]. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>

30. Guri-Rosenblit S. Distance Education in the Digital Age: common misconceptions and challenging tasks. Journal of Distance Education [Internet]. 2009 [citado 2015 Nov 14]; 23(2):105-22. Available from: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ851907.pdf>

31. Valente JA. Blended Learning and Changes in Higher Education: the inverted classroom proposal. Educar em Revista. Edição Especial [Internet]. 2014 [citado 2015 Nov 14]; (4):79-97. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/er/nspe4/0101-4358-er-esp-04-00079.pdf>

32. Prensky M. Digital natives, digital immigrants. In: On the Horizon. MCB University Press [Internet]. 2001 [citado 2014 Jan 14];9(5). Available from: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

33. Palfrey J, Gasser U. Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração dos nativos digitais. Porto Alegre: Artmed; 2011.

34. Almeida MEB, Vecchio RD, Cerny RZ, Krüger SE. Estratégias para ensinar e aprender em ambientes virtuais. Novas Tecnologias na Educação [Internet]. 2007 [citado 2014 jul 10]. Disponível em <http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo10/artigos/3eMaria.pdf>

35. Moran J. A EAD no Brasil: cenário atual e caminhos viáveis de mudança. [Internet]. 2014 [citado 2014 jul 10]. Disponível em <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/cenario>

36. Cercone K. Characteristics of adult learners with implications for online learning design, AACE Journal [Internet]. 2008 [cited 2015 Ago 15]; 16(2): 137-59. Available from: <http://www.distance.uvic.ca/pdfs/instructors/Characteristics-of-Adult-Learners.pdf>

37. Wen CL. Teleducação em saúde. In: Prado C, Peres HHC, Leite MMJ. Tecnologia da Informação e Comunicação em Enfermagem. São Paulo: Atheneu; 2011.

38. Brasil. Ministério da Educação. Grupo de Trabalho EAD no Ensino Superior. GTEADES/MEC/SESu. Documento de recomendações “Ações estratégicas em educação superior a distância em âmbito nacional”. [Internet]. 2005 [citado 2014 jul 10]. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/acoes-estrategicas-ead.pdf>

39. Filatro A. Design Instrucional na Prática. São Paulo: Pearson Education do Brasil; 2008.

40. Leite MTM. O ambiente virtual de aprendizagem Moodle na prática docente: conteúdos pedagógicos [Internet].s.d. [citado 2015 jul 10] Disponível em http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/artigos/ava/textomoodlevirtual.pdf

41. Projeto de Capacitação dos Profissionais de Atendimento Pré-Hospitalar Móvel Rede SAMU 192 e Pré-Hospitalar Fixo. [citado 2015 jul 8]. Disponível em http://www.capacitacaosamuhaoc.com.br/samu/login/arquivos/apostila_SAMU_v4.pdf

-
42. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 2048, de 5 de novembro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência [Internet]. 2002. [citado 2014 jul 8]. Disponível em http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt2048_05_11_2002.html
43. São Paulo. Secretaria Municipal da Saúde. Serviço de Atendimento Móvel de Urgências – SAMU 192. [Internet]. Disponível em <http://ead.saude.prefeitura.sp.gov.br/course/category.php?id=25>
44. Tobase L, Tomazini EAS, Teodoro SV, Piza NRG, Peres HHC. Ensino a distância na educação permanente em Urgência e Emergência. J Health Inform [Internet]. 2012 [citado 2015 Jul 8]; 4(Número Especial - SIIENF 2012): 125-9. Disponível em <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/242/131>
45. São Paulo (Cidade). Serviço de Atendimento Móvel de Urgências. SAMU 192. [citado 2015 jul 29]. Disponível em sms.sp.bvs.br/lilddi/docsonline/get.php?id=2119
46. Minas Gerais. Telessaúde Brasil Redes. Núcleo Minas Gerais. [citado 2015 jul 29]. Disponível em <http://www.telessaude.ufmg.br/ead.php>
47. Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático. SOBRASA. [citado 2015 jun 29]. Disponível em <http://www.sobrasa.org/suporte-basico-de-vida/>
48. Jones I, Handley AJ, Whitfield R, Newcombe R, Chamberlain. A preliminary feasibility study of a short DVD-based distance-learning package for basic life support. Resuscitation [Internet]. 2007 [cited 2015 Nov 3]; 75(2):350-56. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957207002547>
49. Filatro A. Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia. São Paulo: Editora Senac, 2007.
50. Freire KX. Design instrucional: aplicabilidade dos desenhos pedagógicos na EAD on-line [Internet]. 2009. [citado 2015 jun 28]. Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2009/CD/trabalhos/1352009130007.pdf>
51. Branson RK. Interservice procedures for instructional systems development: Executive summary and model. Tallahassee, FL: Center for Educational Technology, Florida State University [Internet]. 1975. [cited 2015 jun 29] Available from: http://www.nwlink.com/~donclark/history_isd/addie.html
52. Ono T. The construction of an instructional design model for Medical English Education in Japan. 2014 [cited 2015 Jun 29]. Available from: http://web.icu.ac.jp/iers/files/2014/08/es_54_ono.pdf
53. van Merriënboer JJG. Training Complex Cognitive Skills: A Four-Component Instructional Design Model for Technical Training [Internet]. 1997 [cited 2015 Jun 10]. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications. Available from: <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/sat1.html>
54. Gagné RM, Wager WW, Golas KC, Keller JM. Principles of instructional design (5th ed.). Belmont, CA: Wadsworth/Cengage Learning; 2005. In: Ono T. The

---

construction of an instructional design model for Medical English Education in Japan [cited 2015 Jun 10]. Available from: http://web.icu.ac.jp/iers/files/2014/08/es_54_ono.pdf

55. Silva JT, Malaggi V. Processos de autoria de objetos digitais como potenciais para aprendizagem. Rev Bras Computação Aplicada [Internet]. 2009 [citado 2015 mar 19]; 1(1):77–91. Disponível em www.upf.br/seer/index.php/rbca/article/view/571/372

56. Wiley D. The instructional use of learning objects. On-line version [Internet]. 2000 [cited 2015 Jun 10]. Available from: <http://reusability.org/read/>

57. Leacock T L, Nesbit JC. A framework for evaluating the quality of multimedia learning resources [Internet]. 2007 [cited 2015 Dez 7]. Available from: http://www.ifets.info/journals/10_2/5.pdf

58. Antonio Junior W, Barros DMV. Objetos de aprendizagem virtuais: material didático para a educação básica. [citado 2015 mar 25]. Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/006tcc1.pdf>

59. Bulegon AM, Tarouco LMR. Contributions of learning objects give to rise the development of critical thinking in students in Physics classes. Ciência & Educação [Internet]. 2015 [cited 2015 Nov 25]; 21(3):743-63. Available from: <https://dx.doi.org/10.1590/1516-731320150030014>

60. Bettio RW, Martins A. Objetos de aprendizado: um novo modelo direcionado ao ensino a distância. 2004 [citado 2015 mar 20]. Disponível em: <http://noticias.universia.com.br/destaque/noticia/2004/12/17/493047/objetos-aprendizado-um-novo-modelo-direcionado-ao-ensino-distncia.html>

61. Souza Junior AJ. Trabalho coletivo na universidade: trajetória de um grupo no processo de ensinar e aprender cálculo diferencial e integral. [tese]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2000.

62. Nesbit J, Belfer K, Vargo J. A convergent participation model for evaluation of learning objects. Canadian Journal of Learning and Technology [Internet]. 2002 [cited 2015 Nov 7], 28(3). Available from: <http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt/article/view/110/103>

63. Vargo J, Nesbit JC, Belfer K, Archambault A. Learning Object Evaluation: computer-mediated collaboration and inter-rater reliability. International Journal of Computers and Applications [Internet]. 2003 [cited 2015 Nov 7]; 25(3):198-205. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1206212X.2003.11441703>

64. Brasil. Ministério da Saúde. Recursos educacionais. [citado 2014 set 11]. Disponível em http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=34338

65. Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz. [citado 2014 set 10]. Disponível em <http://www.ensp.fiocruz.br/portal-ensp/informe/materia/index.php?matid=21459>

-
66. Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico/Org.: Carmem Lúcia Prata, Anna Christina Aun de A. Nascimento. Brasília: MEC, SEED, 2007.
67. Gotardo RA, Souza HA, Hrusckla Junior E, Viana BG. Teorias de aprendizagens na EaD: fundamentação no uso dos recursos de design instrucional e design interacional [Internet]. 2012 [citado 2015 jun 27]. Disponível em <http://sistemas3.sead.ufscar.br/ojs/Trabalhos/365-854-2-ED.pdf>
68. Tori R. Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem. São Paulo: Editora Senac São Paulo; 2010.
69. Knowles MS, Holton III EF, Swanson RA. Aprendizagem de resultados: uma abordagem prática para aumentar a efetividade da educação corporativa. Rio de Janeiro: Campus, 2009.
70. Aquino CTE. Como aprender: Andragogia e as habilidades de aprendizagem. São Paulo: Pearson Prentice Hall; 2007.
71. Carvalho JA, Carvalho MP, Barreto MAM, Alves FA. Andragogia: considerações sobre a aprendizagem do adulto. REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente [Internet]. 2010 [citado 2015 jun 18];3(1):78-90. Disponível em <http://ensinosaudeambiente.uff.br/index.php/ensinosaudeambiente/article/viewFile/108/107>
72. Knowles MS, Holton III EF, Swanson RA. The Adult Learner: The definitive classic in adult education and human resource development. 6th edition. Amsterdam: Elsevier; 2005.
73. Alexandre SF. Aprendizagem e suas implicações no processo educativo. [citado 2015 jun 29]. Disponível em <http://www.slmb.ueg.br/iconeletras/artigos/volume6/aprendizagem-e-suas-implicacoes.pdf>
74. Kirkpatrick DL, Kirkpatrick JD. Evaluating Training Programs: The Four Levels. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers; 1994.
75. Souza EC, Souza AB. O processo educativo envolvido na implantação do Corporate Resource Management na Gol Linhas Aéreas Inteligentes. Revista Conexão Sipaer [Internet]. 2015 [citado 2015 ago 15]; 6(1):29-34. Disponível em <http://inseer.ibict.br/sipaer/index.php/sipaer/article/viewFile/304/292>
76. Shinoda ACM, Tumelero C, Merino MH, Danese AM, Carnaúba AAC, Marinho BL. Um estudo sobre a utilização de andragogia no ensino de pós-graduação em administração. REGE [Internet]. 2014 [citado 2015 ago 15]; 21(4):509-24. Disponível em <http://www.regeusp.com.br/arquivos/2014.4.4.pdf>
77. Finger M, Asún JM. A educação de adultos numa encruzilhada: aprender a nossa saída. Porto – Portugal: Porto Editora; 2003.
78. Mendes MCS. Andragogia: um novo olhar sobre a formação docente [Internet]. 2014 [citado 2015 jul 1]. Disponível em <http://www.abed.org.br/hotsite/20-ciaed/pt/anais/pdf/46.pdf>

-
79. Campos Mendes MC, Costa Lopes VC, Souza HA, Viana DBG, Bueno SV. Andragogia e a didática do ensino superior: novo lidar com o aprendizado do adulto em EaD [Internet]. 2012 [citado 2015 jul 4]. Disponível em <http://gestaoesaude.unb.br/index.php/gestaoesaude/article/view/349>
80. Pfeiffer C, Moreira MCS, Silva MCL, Masuda MO. Formando trabalhadores com base na teoria andragógica em cursos profissionalizantes semipresenciais [Internet]. 2009 [citado 2015 jul 4]. Disponível em <http://www.iiis.org/CDs2009/CD2009CSC/SIECI2009/PapersPdf/X332UW.pdf>
81. Sternberg RJ. Psicologia cognitiva. 5ª ed. São Paulo: Cengage Learnig; 2010.
82. Knowles MS. The adult learner: a neglected species. Gulf Publishing Company Book Publishing Division: Houston; 1973 [cited 2015 Jul 4]. Available from: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED084368.pdf>
83. Moreira M A. Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares. São Paulo: LF; 2012.
84. Moreira MA. Aprendizagem significativa. Brasília: UNB; 1999.
85. Sola B. A dinâmica do aprender e do ensinar na educação a distância [Internet]. 2009 [citado 2015 dez 4]. Disponível em http://www.cead.ufjf.br/wp-content/uploads/2009/02/media_biblioteca_dinamica_aprender.pdf
86. Novak JD. Uma teoria de educação. Tradução: Marco A. Moreira; Apresentação: Ralph Tyler. São Paulo: Pioneira, 1981.
87. Ausubel DP, Novak J, Hanesian H. Psicologia educativa: un punto de vista cognoscitivo. México, D. F.: Trillas; 1999.
88. Pelizzari A, Kriegl ML, Baron MP, Finck NTL, Dorocinski SI. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. Revista PEC; 2002, 2(1):37-42.
89. Prado C, Vaz DR, Almeida DM. Teoria da aprendizagem significativa: elaboração e avaliação de aula virtual na plataforma Moodle. Rev bras enferm [Internet]. 2011 [citado 2015 dez 4]; 64(6): 1114-21. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672011000600019
90. Sacristán JG, Gómez AIP. Compreender e transformar o ensino. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2000.
91. Sousa ATO, Formiga NS, Oliveira SHS, Costa MML, Soares MJGO. Using the theory of meaningful learning in nursing education. Rev Bras Enferm [Internet]. 2015 [cited 2015 Jun 10];68(4):713-22. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2015680420i>
92. Prado C. Tecnologias digitais no curso de licenciatura em enfermagem: uma inovação no processo ensino-aprendizagem. [tese livre-docência]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2013.

-
93. Sakamoto BAM. A avaliação em questão: Perrenoud e Luckesi. 2012 [citado 2015 ago 25]. Disponível em <http://lrc-ead.nutes.ufrr.br/constructore/objetos/Artigo%20sakamoto.pdf>
94. Oliveira GP. Estratégias multidimensionais para a avaliação da aprendizagem em cursos on-line. Ensaio: aval pol públ Educ [Internet]. 2010 [citado 2015 ago 20];18(66):105-38. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v18n66/a07v1866.pdf>
95. Andrade PF. Avaliação da aprendizagem. [citado 2015 ago 22]. Disponível em <http://www.dominipublico.gov.br/download/texto/ea000200.pdf>
96. Moretto VP. Prova: um momento privilegiado de estudos e não um acerto de contas. Rio de Janeiro: DP&A Editora; 2005.
97. Serrão MIB. Aprender a ensinar: a aprendizagem do ensino no curso de pedagogia sob o enfoque histórico-cultural. São Paulo: Cortez; 2006.
98. Cavalcante LPF, Mello MA. Avaliação da aprendizagem no ensino de graduação em saúde: concepções, intencionalidades, reflexões Avaliação, Campinas; Sorocaba, SP [Internet]. 2015 [citado 2015 ago 20]; 20(2):423-42. Disponível em <http://periodicos.uniso.br/ojs/index.php?journal=avaliacao&page=article&op=view&path%5B%5D=2277&path%5B%5D=1974>
99. Sordi MRL, Ludke M. Da avaliação da aprendizagem à avaliação institucional: aprendizagens necessárias. Avaliação, Campinas; Sorocaba, SP [Internet]. 2008 [citado 2015 ago 20];14(2):313-36. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/aval/v14n2/a05v14n2.pdf>
100. Haydt RC. Avaliação do processo ensino-aprendizagem. São Paulo: Ática; 2002.
101. Marchiorato L. Melhorando o desempenho escolar. Caderno de Apoio à Elaboração da Proposta Pedagógica da Escola [Internet]. 2014 [citado 2015 ago 22]. Ministério da Educação. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento-PNUD. Disponível em http://www.seduc.pi.gov.br/arquivos/diretrizes/5-Manual_de_elaboracao_da_proposta_pedagogica.pdf
102. Santos JFS. Avaliação no ensino a distância. [citado 2015 ago 20] Disponível em <http://www.rieoei.org/deloslectores/1372Severo.pdf>
103. Luckesi CC. Avaliação da aprendizagem escolar, 6ª ed. São Paulo: Cortez; 1997.
104. Luckesi CC. Verificação ou avaliação: o que pratica a escola? Gestão e Avaliação da Educação Pública[Internet]. 2010[citado2015ago22]. Disponível em http://www2.ccv.ufc.br/newpage/conc/seduc2010/seduc_dir/download/avaliacao1.pdf
105. Hoffmann J. Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade. 8ª ed, Porto Alegre: Mediação; 1996.
106. Moore M, Kearsley G. Educação a distância – uma visão integrada. São Paulo: Thomson Learning; 2007.

-
107. Machado C, Gomes MJ. Avaliação de cursos online – algumas perspectivas. Paidei@. UNIMES VIRTUAL [Internet]. 2013 [citado 2015 set 20];5(8). Disponível em [http://revistapaideia.unimesvirtual.com.br/index.php?journal=paideia&page=article&op=view&path\[\]=293&path\[\]=309](http://revistapaideia.unimesvirtual.com.br/index.php?journal=paideia&page=article&op=view&path[]=293&path[]=309)
108. Rubio MJ. Enfoques y modelos de evaluación del e-learning. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa [Internet]. 2003 [cited 2015 Sep 20]; 9(2). Available from: http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2_1.html
109. Dias Sobrinho J. Avaliação ética e política em função da educação como direito público ou como mercadoria? Educação & Sociedade, Campinas. 2004; 25(88):703-25.
110. Dias Sobrinho J. Avaliação institucional da educação superior. Petrópolis: Vozes; 2000.
111. Perrenoud P. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens, entre duas lógicas. Porto Alegre: Artmed; 1999.
112. Demo P. Teoria e prática da avaliação quantitativa. Perspectivas, Campos dos Goytacazes. 2005;4(7):106-15.
113. Hayden JK, Smiley RA, Alexander M, Kardong-Edgren S, Jeffries PR. The NCSBN National Simulation Study: A longitudinal, randomized, controlled study replacing clinical hours with simulation in prelicensure nursing education. Journal of Nursing Regulation [Internet]. Supplement, 2014 [cited 2015 Nov 13]; 5(2), C1-S64. Available from: https://www.ncsbn.org/JNR_Simulation_Supplement.pdf
114. Jeffries P R. A framework for designing, implementing, and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. Nursing Education Perspectives. 2005; 26(2), 96–103.
115. Katz G B, Peifer KL, Armstrong G. Assessment of patient simulation use in selected baccalaureate nursing programs in the United States. Simulation in Healthcare [Internet]. 2010 [cited 2015 Nov 13]; 5(1), 46–51. Available from: http://www.unboundmedicine.com/medline/citation/20383091/Assessment_of_patient_simulation_use_in_selected_baccalaureate_nursing_programs_in_the_United_States
116. Gaba DM. What does simulation add to teamwork training? Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, Maryland USA. 2006 [cited 2015 Oct 10]. Available from: <http://www.webmm.ahrq.gov/perspective.aspx?perspectiveID=20>
117. Maran MJ, Glavin RJ. Low-to high-fidelity simulation – a continuum of medical education? Medical Education [Internet]. 2003 [cited 2015 Nov 13];37(Suppl.1):22-8. Available from: http://ekstern.infonet.regionsyddanmark.dk/files/Formularer/upload/svs/medical-educ-2003-37-suppl-1-pp22-28_1.pdf
118. Al-Elq AH. Simulation-based medical teaching and learning. J Family Community Med [Internet]. 2010 [cited 2015 Nov 13]; 17(1):35-40. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3195067/>

-
119. Kaneko RMU, Couto TB, Coelho MM, Taneno AK, Barduzzi NN, Barreto JKS et al. In situ simulation, a multidisciplinary training method to identify opportunities to improve patient safety improvement in a high-risk unit. *Rev bras educ med* [Internet]. 2015 [cited 2015 Nov 13]; 39(2):286-93. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbem/v39n2/1981-5271-rbem-39-2-0286.pdf>
120. Jeffries PR. Quick Reads: Getting in S.T.E.P. with Simulations: Simulations Take Educator Preparation. *Nursing Education Perspectives* [Internet]. 2008 [cited 2015 Nov 13]; 29(2): 70-3. Available from: <http://www.nlnjournal.org/doi/full/10.1043/1094-2831%282008%2929%5B70%3AQRGISW%5D2.0.CO%3B2>
121. National League for Nursing. A vision for teaching with simulation. A living document from the National League for Nursing NLN Board of Governors [Internet]. 2015 [cited 2015 Nov 13]. Available from: [http://www.nln.org/docs/default-source/about/nln-vision-series-\(position-statements\)/vision-statement-a-vision-for-teaching-with-simulation.pdf?sfvrsn=2](http://www.nln.org/docs/default-source/about/nln-vision-series-(position-statements)/vision-statement-a-vision-for-teaching-with-simulation.pdf?sfvrsn=2)
122. Berkow S, Virkstis K, Stewart J, Conway L. Assessing new graduate nurse performance. *Journal of Nursing Administration* [Internet]. 2008 [cited 2015 Nov 13]; 38(11), 468–74. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18997551>
123. Apolinário F. Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa. 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning; 2012.
124. Selltitz C, Wrightsman L, Cook S, Kidder L. Métodos de pesquisa nas Relações Sociais: Medidas na pesquisa social. 2ª ed, v. 2. São Paulo: EPU; 1987.
125. São Paulo. Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. Projeto Político Pedagógico do Curso de Bacharelado em Enfermagem. [citado 2015 jul 1]. Disponível em: http://www.ee.usp.br/ensino/graduacao/Projeto%20Politico%20Pedag%C3%B3gico/Projeto_Politico_Pedagogico_do_Curso_de_Bacharelado_em_Enfermagem.PDF
126. Pereira IM. Dimensionamento informatizado de profissionais de enfermagem (DIPE): avaliação de um software. São Paulo, 2011. [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. [citado 2015 jul 20]. Disponível em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7140/tde-20062011-160947/pt-br.php>
127. Heimann C. Capacitação pedagógica de docentes de enfermagem: desenvolvimento e avaliação de um curso a distância. [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2012. [citado 2014 nov 29] Disponível em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7140/tde-11052012-105441/pt-br.php>
128. Laerdal. CPR scoring explained; 2013.
129. Falkembach GAM. Concepção e desenvolvimento de material educativo digital. *RENTE Novas Tecnologias na Educação* [Internet]. 2005 [citado 2015 nov 28]; 3(1):1-15. Disponível em https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Concep%C3%A7%C3%A3o+e+desenvolvimento+de+um+material+educativo+digital&author=Falkembach+GAM&publication_year=2005&journal=Novas+Tecnol+Educ&volume=3&issue=1&pages=1-15

-
130. Soffa MM, Alcântara PRC. O uso do software educativo: reflexões da prática docente na sala informatizada. [citado 2015 nov 28]. Disponível em http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/335_357.pdf
131. Chaves E. O que é um software educacional? [citado 2015 nov 28]. Disponível em <http://www.inf.pucrs.br/~lleite/psicoped/sweduc.pdf>
132. Focking GP. Um estudo sobre técnicas de avaliação de software educacional. 2001. In: Soares CS, Mouzine TAD, Pequeno R. Desenvolvimento e avaliação de sistema multimídia para ensino e aprendizado em topografia. [citado 2015 nov 28]. Disponível em <http://static.scielo.org/scielobooks/6pdyn/pdf/sousa-9788578791247.pdf>
133. Campos GHB. A Qualidade em Software Educacional [Internet]. Educação em Bytes. Mostra de softwares educativos. [citado 2015 nov 29]. Disponível em <http://www.cciencia.ufrj.br/Publicacoes/Artigos/EduBytes95/QualidadeSE.htm>
134. Rocha AR, Campos GHB. Avaliação da qualidade de software educacional. Em Aberto [Internet]. 1993 [citado 2015 nov 29];(57). Disponível em <http://www.rbep.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/845/757>
135. Rangel AL, Évora YDM, Oliveira MMB. O processo de avaliação do software de geração automática de escala de trabalho da enfermagem e da escala por ele gerada. J. Health Inform. 2012; 4(Número Especial - SIIENF 2012): 200-4. [citado 2015 nov 28]. Disponível em <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/208>
136. Tibes CMS, Westin UM, Cherman EA, Zem-Mascarenhas SH, Souza VMA, Évora YDM. Avaliação de um aplicativo para apoio à decisão no cuidado de úlceras por pressão. Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE [Internet]. 2015 [citado 2015 dez 30];191-99. Disponível em <http://www.tise.cl/volumen11/TISE2015/191-199.pdf>
137. Cenci D, Bonelli SMS. Critérios para avaliação de softwares educacionais. In: IX Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul. ANPED SUL. Universidade Caxias do Sul. 2012 jul-ago 29-1:1-8. [citado 2015 nov 29]. Disponível em http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2012/Educacao_Comunicacao_e_Tecnologias/Trabalho/06_25_45_3327-7550-1-PB.pdf
138. Anjos LAM, Moura HP. Um Modelo para Avaliação de Produtos de Software. [citado 2015 nov 29]. Disponível em <http://www.cin.ufpe.br/hermano/laps/download/laps-um-modelo-para-avaliacao-de-produtos-de-software.pdf>
139. Felix CCP. Avaliação do processo ensino-aprendizagem do atendimento pré-hospitalar às vítimas de parada cardiorrespiratória. [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2012. [citado 2014 nov 29]. Disponível em www.teses.usp.br/teses/.../7/.../2012CarlaCristianePazFelixOriginal.pdf Acesso em 20 de agosto de 2015.
140. Kawakame PMG. Avaliação do processo ensino aprendizagem dos estudantes de graduação da área da saúde: manobras de ressuscitação cardiopulmonar com desfibrilador externo automático. [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2011. [citado 2014 nov 29]. Disponível em www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/.../PatriciaMoitaGarciaKawakame.pdf

-
141. Boaventura AP, Miyadahira AMK. Programa de capacitação em ressuscitação cardiopulmonar com uso do desfibrilador externo automático em uma universidade. *Rev. Gaúcha Enferm.* [Internet]. 2012 [citado 2014 nov 29]; 33(1): 191-4. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-14472012000100025&script=sci_arttext

  142. Ferraz APCM, Belhot RV. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. *Gest Prod São Carlos* [Internet]. 2010 [citado 2014 nov 29]; 17(2):421-31. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/gp/v17n2/a15v17n2>

  143. Carvalho J, Aragão I. Infografia: conceito e prática. São Paulo. InfoDesign [Internet]. 2012 [citado 2015 nov 20]; 9(3):160-77. Disponível em <http://www.infodesign.org.br/infodesign/article/download/136/114>

  144. Resende NR, Souza AC. A atividade tradutória e a relevância da leitura: legibilidade e leiturabilidade de textos humorísticos traduzidos. [citado 2015 out 10] Disponível em <http://www.ufjf.br/revistagatilho/files/2011/10/resende.pdf>

  145. Santos LS. Tipografia e legibilidade: o desafio da mediação visual no texto escrito. 2013. [citado 2015 out 10]. Disponível em https://www.academia.edu/4575656/TIPOGRAFIA_E_LEGIBILIDADE_O_DESAFIO_DA_MEDIA%C3%87%C3%83O_VISUAL_NO_TEXTO_ESCRITO_FULL_TEXT

  146. McLaughlin G H. Proposals for British readability measures. In *The Third International Reading Symposium* edited by John Downing and Amy L. Brown. London: Cassell; 1968. pp. 186-205. [cited 2015 Out 10] Available from: http://webpages.charter.net/ghal/Proposals_for_British_Readability_Measures.pdf

  147. Chao LW. Telemedicina e Telessaúde: Inovação e Sustentabilidade. [citado 2015 nov 15]. Disponível em <http://www.telessaude.uerj.br/resource/goldbook/pdf/5.pdf>

  148. Lockwood F. Estimating student workload, readability and implications for student learning and progression. 2005. [cited 2015 Nov 15] Available from: http://wikieducator.org/images/5/5a/Odlaa2005Lockwoodestimating_student_workload.pdf

  149. McLain BP. Estimating faculty and student workload for interaction in online graduate music courses. [cited 2015 Nov 29]. Available from: onlinelearningconsortium.org/.../v9n3_mclain_1.pdf

  150. Kilfoil WR. Determining workload in relation to credits and notional hours. 2006. [cited 2015 Nov 29]. Available from: http://www.unisa.ac.za/contents/faculties/service_dept/bld/docs/creditsnotionalhoursandworkload.doc

  151. Kapp KM, Defelice RA. Time to develop one hour of training. 2009. [cited 2015 Nov 20]. Available from: <https://www.td.org/Publications/Newsletters/Learning-Circuits/Learning-Circuits-Archives/2009/08/Time-to-Develop-One-Hour-of-Training>

  152. Straub I, Scala SBN. Educação a distância: quanto custa o estudante a distância? [cited 2015 Nov 20]. Disponível em http://www.ufmt.br/revista/arquivo/rev13/educ_distancia_quanto_custa.html

-
153. Wentling TL, Park JH. Cost analysis of e-learning: a case study of a university program. 2002. [cited 2015 Nov 20]. Available from: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.86.5844&rep=rep1&type=pdf>
154. Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. Referenciais de qualidade para educação superior a distância. Brasília. 2007. [citado 2015 ago 10]. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>
155. Massensini AR, Neves CRB, Soares Júnior CP. Estruturação de equipes para execução de cursos a distância: do desenho a capacitação. 2013. [citado 2015 ago 10]. Disponível em www.abed.org.br/congresso2013/cd/226.doc
156. Bhanji F, Donoghue AJ, Wolff MS, Flores GE, Halamek LP, Berman JM et al. American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care 2015. [Internet]. Part 14: Education: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. [cited 2015 Nov 29]. Available from: http://circ.ahajournals.org/content/132/18_suppl_2?etoc
157. Andrade JP, Mattos LAP, Carvalho AC, Machado CA, Oliveira GMM. Programa de qualificação de médicos na prevenção e atenção integral às doenças cardiovasculares. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2013 [citado 2015 jun 29];100(3):203-211. Disponível em <http://www.arquivosonline.com.br/2013/10003/pdf/interativa-10003.pdf>
158. Alvarez AG, Dal Sasso GTM. Virtual learning object for the simulated evaluation of acute pain in nursing students. Rev Latino-Am. Enfermagem [Internet]. 2011 [citado 2015 jun 29]; 19(2): 229-37. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692011000200002&lng=en
159. Faria NGF. Fotografia digital de feridas: desenvolvimento e avaliação de curso online para enfermeiros. [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2010. [citado 2015 ago 29]. Disponível em www.teses.usp.br/teses/.../7/.../tde.../ME_NiviaGiacominiFontouraFaria.pdf
160. Vygotsky LS. Pensamento e linguagem. São Paulo: Martins Fontes; 1988.
161. Ausubel DP, Novak JD, Hanesian H. Educational Psychology: a cognitive view. NY: Holt, Reinhard and Winston; 1978.
162. Associação Brasileira de Educação a Distância – ABED. Censo EAD.BR: Relatório Analítico da Aprendizagem a Distância no Brasil 2014 = Censo EAD.BR: Analytic Report of Distance Learning in Brazil [trad. Maria Thereza Moss de Abreu]. – Curitiba: Ibpex; 2015. [citado 2015 nov 29] Disponível em http://www.abed.org.br/censoead2014/CensoEAD2014_portugues.pdf
163. Laguardia J, Portela M. Evasão na educação a distância ETD – Educação Temática Digital [Internet]. 2009 [citado 2015 set 6]; 11(1):349-79. Disponível em <https://www.fe.unicamp.br/revistas/ged/etd/article/view/2077/2608>
164. Netto C, Guidotti V, Santos PK. A evasão na EaD: investigando causas, propondo estratégias. [citado 2015 set 6]. Disponível em http://www.alfaguia.org/www-alfa/images/ponencias/clabesII/LT_1/ponencia_completa_26.pdf

-
165. Vasconcellos CS. Metodologia dialética em sala de aula. In: Revista de Educação AEC. Brasília. 1992; n. 83.
166. Almeida PW, Tobase L. The nurse as motivator in the professional education nursing. Rev Enferm Cent O Min [Internet]. 2011 [cited 2015 Jul 29]; 1(1):136-42. Available from: <http://www.seer.ufsj.edu.br/index.php/recom/article/view/27/60>
167. Abio G. Andragogia e inclusão digital: algumas reflexões. Revista EDaPECI [Internet]. 2010 [citado 2015 jun 10];(6). Disponível em <http://www.edapeci-ufs.net/revista/ojs-2.2.3/index.php/edapeci>
168. Peres HHC, Meira KC, Leite MMJ. Computer-mediated teaching of didactics in nursing: students evaluation. Rev Esc Enferm USP. 2007 [cited 2015 Jun 10];41(2):271-8. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v41n2/13.pdf>
169. Mülbert AL, Girondi A, Pereira ATC, Nakayama MK. A interação em ambientes virtuais de aprendizagem: motivações e interesses dos alunos. Novas Tecnologias na Educação. CINTED-UFRGS. 2011; 9(1).
170. Truman SM, Mulholland P. How can we advance the potential for learning via technology? It's all in the CREATIVE design. 2005. [cited 2015 Nov 3]. Available from: <http://www.sussex.ac.uk/informatics/cogslib/reports/csrp/csrp576.pdf#page=33>
171. Sardo PMG, Sasso GTMD. Problem-based learning in cardiopulmonary resuscitation: basic life support. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2008 [cited 2014 Jan 13]; 42(4):784-92. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v42n4/v42n4a22.pdf>
172. Martins JG, Rodriguez MA, Beber B, Scortegagna L, Carvalho MLB, Miranda AS. Educação a Distância numa visão de governança. 2010 [citado 2015 jun 3]. Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2010/cd/252010203933.pdf>
173. Bowden T, Rowlands A, Buckwell M, Abbot S. Web-based video and feedback in the teaching of cardiopulmonary resuscitation. Nurse Educ Today [Internet]. 2012 [cited 2015 Oct 10]; 32:443-47. Available from: http://ac.els-cdn.com/S0260691711000852/1-s2.0-S0260691711000852-main.pdf?_tid=99042f2a-71e2-11e5-90f3-00000aabb0f01&acdnat=1444765554_119bd8ae7359a287857b452e035d61ba
174. Nishiyama C, Iwami T, Kawamura T, Ando M, Kajino K, Yonemoto N et al. Effectiveness of simplified chest compression-only CPR training program with or without preparatory self-learning video: A randomized controlled trial. Resuscitation [Internet]. 2009 [cited 2015 Nov 3]; 80(10):1164-68. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957209003347>
175. Brasil. Ministério da Educação. Referenciais para elaboração de material didático para EaD no ensino profissional e tecnológico. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Secretaria de Educação a Distância. [citado 2015 jun 3]. Disponível em http://www.etecbrasil.mec.gov.br/gCon/recursos/upload/file/ref_materialdidatico.pdf
176. Dearnley C, Dunn G, Watson S. An exploration of on-line access by non-traditional students in higher education: a case study. Nurse educ today [Internet]. 2006 [cited 2015 Oct 3];26:409-15). Available from: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/cogitare/article/view/39689/25544>

-
177. Smith KK, Gilcreast D, Pierce K. Evaluation of staff's retention of ACLS and BLS skills. *Resuscitation* [Internet]. 2008 [cited 2015 Nov 3]; 78(1):59–65. Available from: http://ac.els-cdn.com/S0300957208001123/1-s2.0-S0300957208001123-main.pdf?_tid=07e39460-702d-11e5-be54-00000aabb0f01&acdnat=1444577621_e2c8543986f61955a5d6f0f77c182b62
  178. Araújo KA, Jacquet P, Santos SS, Almeida V, Nogueira SF. Reconhecimento da parada cardiorrespiratória em adultos: nível de conhecimento dos enfermeiros de um pronto socorro municipal na cidade de São Paulo. *Rev Inst Ciênc Saúde* [Internet]. 2008 [citado 2014 jan 13]; 26(2):183-90. Disponível em http://www.unip.br/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2008/02_abr_jun/V26_N2_2008_p1_83-190.pdf
  179. Morán J. Mudando a educação com metodologias ativas. [citado 2015 jun 3]. Disponível em http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf
  180. Moretti MA, Cesar LA, Nusbacher A, Kern KB, Timerman S, Ramires JA. Advanced cardiac life support training improves long-term survival from in-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* [Internet]. 2007 [cited 2015 Nov 8];72(3):458-65. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Luiz_Cesar2/publication/6497236_Advanced_cardiac_life_support_training_improves_long-term_survival_from_in-hospital_cardiac_arrest/links/00b495295f53f0ca74000000.pdf
  181. Braunohler LB, Scott DL. Evaluation of advanced cardiac life support written examinations. *Heart & Lung* [Internet]. 2000 [cited 2015 Nov 8]; 29(2):118-24. Available from: http://ac.els-cdn.com/S0147956300900074/1-s2.0-S0147956300900074-main.pdf?_tid=3411f410-903e-11e5-87eb-00000aabb0f27&acdnat=1448103434_57387e00b764cd8906dc84948df64663
  182. Bobrow BJ, Zuercher M, Ewy GA, Clark L, Chikani V, Donahue D et al. Gasping during cardiac arrest in humans is frequent and associated with improved survival. *Circulation* [Internet]. 2008 [cited 2015 Nov 7]; 118:2550-4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2707277/>
  183. Fukushima H, Imanishi M, Iwami T, Seki T, Kawai Y, Norimoto K et al. Abnormal breathing of sudden cardiac arrest victims described by laypersons and its association with emergency medical service dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation instruction. *Emerg Med J* [Internet]. 2015 [cited 2015 Nov 7]; 32(4): 314–17. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4392227/>
  184. Brown C. Increasing automated external defibrillator (AED) survival rates. *Resuscitation* [Internet]. 2013 [cited 2015 Nov 7]; 84(Supplement 1):S19. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957213004954>
  185. Moreira MA. Meaningful learning and the negotiation of meanings. *Ensino, Saúde e Ambiente* [Internet]. 2008 [cited 2015 Nov 8];1(2):2-13. Available from: <http://ensinosaudeambiente.uff.br/index.php/ensinosaudeambiente/article/viewFile/30/30>
  186. Oliveira RG, Gonzalez MM, Vianna CB, Alves MM, Timerman S, Kalil Filho R et al. Survival after ventricular fibrillation cardiac arrest in the São Paulo metropolitan

---

subway system: first successful targeted automated external defibrillator (AED) program in Latin America. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 2015 [cited 2015 Nov 7]; 4:e002185. DOI: 10.1161/JAHA. 115.002185.

187. Fornazier C, Melchior SC, Buss G, Trindade E, Pereira AA, Barbieri DX, Silva JEL et al. Abordagem de vigilância sanitária de produtos para saúde comercializados no Brasil: Desfibrilador Externo. BIT – Boletim Informativo de Tecnovigilância [Internet], Brasília, Número 01, jan/fev/mar 2011. Disponível em http://www.anvisa.gov.br/boletim_tecno/boletim_tecno_fev2011/PDF/matriz_desfibri_que_te_mos04fev2011.pdf

188. São Paulo (Cidade). Lei municipal Nº 14.621, de 11 de dezembro de 2007. Institui a obrigatoriedade do Desfibrilador Externo Automático (DEA) em locais públicos. [citado 2015 jan 13]. Disponível em http://www.imprensaoficial.com.br/PortalO/Certificacao/GatewayCertificaPDF.aspx?notariza_caolD=ecf9e332-9086-4d84-8c6f-2a9a3b33fe3

189. São Paulo (Estado). Lei estadual Nº 12.736, de 15 de outubro de 2007. Dispõe sobre a manutenção de desfibrilador nos locais que especifica, e dá outras providências correlatas. [citado 2015 jan 13]. Disponível em <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2007/lei-12736-15.10.2007.html>

190. Cheskes S, Schmicker RH, Christenson J, Salcido DD, Rea T, Powell J, Edelson DP et al. Perishock Pause. An independent predictor of survival from out-of-hospital shockable cardiac arrest. *Circulation* [Internet]. 2011 [cited 2015 Nov 7]; 124: 58-66. Available from: <http://circ.ahajournals.org/content/124/1/58.full>

191. Hollenberg J, Svensson L, Rosenqvist M. Out-of-hospital cardiac arrest: 10 years of progress in research and treatment. *J Intern Med* [Internet]. 2013 [cited 2015 Oct 3]; 273(6):572-83. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/joim.12064/epdf>

192. Eichelkraut A. No-flow fraction and peri-shock pause during BLS given by healthcare professionals before and after a BLS course and after additional video instructions. *Resuscitation* [Internet]. 2013 [cited 2015 Oct 3]; 84 (Supplement 1): S23. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957213005042>

193. Park Y, Shin J, Lee H, Park C. Comparison of CPR quality rescuer and fatigue between standard 30:2 CPR and chest compression only CPR: A randomized crossover trial. *Resuscitation* [Internet]. 2013 [cited 2015 Oct 3]; 84 (Supplement 1): S24–25. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957213005078>

194. Sugermana NT, Edelson DP, Leary M, Weidman EK, Herzberg DL, Terry L et al. Rescuer fatigue during actual in-hospital cardiopulmonary resuscitation with audiovisual feedback: A prospective multicenter study. *Resuscitation* [Internet]. 2009 [cited 2015 Oct 3]; 80(9):981–84. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957209003104>

195. Nishiyama C, Iwami T, Kawamura T, Ando M, Yonemoto N, Hiraide A et al. Quality of chest compressions during continuous CPR; comparison between chest compression-only CPR and conventional CPR. *Resuscitation* [Internet]. 2010 [cited

2015 Oct 3]; 81(9):1152–55. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957210003011>

196. Handley AJ, Koster R, Monsieurs K, Perkins GD, Davies S, Bossaert L et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005 Section 2 [Internet]. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. [cited 2015 Oct 3]. Available from: http://ac.els-cdn.com/S0300957205004090/1-s2.0-S0300957205004090-main.pdf?_tid=7b9b5c3e-93b5-11e5-ab7b-00000aacb361&acdnat=1448484517_1eb781a081b02ffa9adec3e5d2c5fc4a

197. Tallo FS, Moraes Junior R, Guimarães HP, Lopes RD, Lopes AC. Update on cardiopulmonary resuscitation: a review for the internist. Rev Bras Clin Med [Internet]. 2012 [cited 2015 Oct 4];10(3):194-200. Disponível em <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2012/v10n3/a2891.pdf>

198. Aufderheide TP, Sigurdsson G, Pirralo RG, Yannopoulos D, McKnite S, von Briesen C, Sparks CW et al. Hyperventilation-induced hypotension during cardiopulmonary resuscitation. Circulation [Internet]. 2004 [cited 2015 Oct 4];109(16):1960-5. Available from: <http://circ.ahajournals.org/content/109/16/1960.long>

199. Kern KB, Hilwig RW, Berg RA, Sanders AB, Ewy GA. Importance of continuous chest compressions during cardiopulmonary resuscitation. Improved outcome during a simulated single lay-rescuer scenario. Circulation [Internet]. 2002 [cited 2015 Oct 4]; 105: 645-49. Available from: <http://circ.ahajournals.org/content/105/5/645.full>

200. Wik L, Kramer-Johansen J, Myklebust H, Sørebo H, Svensson L, Fellows B et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during out-of-hospital cardiac arrest. JAMA [Internet]. 2005 [cited 2015 Oct 4];293(3):299-304. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=200192>

201. Abella BS, Alvarado JP, Myklebust H, Edelson DP, Barry A, O'Hearn N et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during in-hospital cardiac arrest. JAMA [Internet]. 2005 [cited 2015 Oct 4];293(3):305-10. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=200195>.

202. Einspruch EL, Lynch B, Aufderheide TP, Nichol G, Becker L. Retention of CPR skills learned in a traditional AHA Heart Saver course versus 30-min video self-training: a controlled randomized study. Resuscitation [Internet]. 2007 [cited 2015 Oct 4];74(3):476-86. Available from: [http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(07\)00074-3/pdf](http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(07)00074-3/pdf)

203. Giotakis E, Chalkias A, Castren M, Karlis G, Tarantinos K, Iacovidou N et al. Pre-test-based group forming in Advanced Cardiac Life Support courses increases acquisition and retention of resuscitation knowledge. Resuscitation [Internet]. 2013 [cited 2015 Oct 10]; 84 (Supplement 1): S41. Available from: [http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(13\)00540-6/abstract](http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(13)00540-6/abstract)

204. Ribeiro LG, Germano R, Menezes PL, Schmidt A, Pazim-Filho A. Medical students teaching cardiopulmonary resuscitation to middle school Brazilian students. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2013 [cited 2015 Oct 10];101(4):328-335. Available from: http://www.scielo.br/pdf/abc/v101n4/aop_5275.pdf

-
205. de Ruijter PA, Biersteker H, Biert J, van Goor H, Tan E. Retention of first aid and basic life support skills in undergraduate medical students. *Medical Education Online* [Internet], 2014 [cited 2015 Oct 4], 19. Available from: <http://dx.doi.org/10.3402/meo.v19.24841>
206. Giotakis E, Chalkias A, Castren M, Karlis G, Tarantinos K, Iacovidou N et al. Pre-test-based group forming in Advanced Cardiac Life Support courses increases acquisition and retention of resuscitation knowledge. *Resuscitation* [Internet]. 2013 [cited 2015 Oct 4]; 84(Supplement 1): S41. Available from: [http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(13\)00540-6/abstract](http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(13)00540-6/abstract)
207. Canova JCM. Parada cardiorrespiratória e ressuscitação cardiopulmonar: vivências de equipe de enfermagem em um hospital escola. [dissertação]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto; 2012.
208. Bertiglio VM, Azzolin K, Souza EN, Rabelo ER. Tempo decorrido do treinamento em parada cardiorrespiratória e o impacto no conhecimento teórico de enfermeiros. *Rev Gaúcha Enferm* [Internet]. 2008 [citado 2014 jan 10];29(3):454-60. Disponível em <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/23606/000670698.pdf?sequence=1>
209. Kaddoura M, Vandyke O, Smallwood C, Gonzalez KM. Perceived benefits and challenges of repeated exposure to high fidelity simulation experiences of first degree accelerated bachelor nursing students. [cited 2015 Oct 11]. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691715002841>
210. Owen H, Mugford B, Follows V. Comparison of three simulation-based training methods for management of medical emergencies. *Resuscitation* [Internet]. 2006 [cited 2015 Oct 11];71 (2), 204–11. Available from: [http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(06\)00180-8/pdf](http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(06)00180-8/pdf)
211. Gordon C, Buckley T. The effect of high-fidelity simulation training on medical–surgical graduate nurses' perceived ability to respond to patient clinical emergencies. *Journal of Continuing Education in Nursing*. 2009; 40 (11):491–98.
212. Pulman A, Scammell J, Martin M. Enabling interprofessional education: the role of technology to enhance learning. *Nurse Education Today*. 2009; 29 (2): 232–39.
213. Blazeck A. Simulation Anxiety Syndrome: Presentation and Treatment. *Clinical Simulation in Nursing* [Internet]. 2011 [cited 2015 Oct 11]; 7: e57-60. Available from: http://ac.els-cdn.com/S1876139910001295/1-s2.0-S1876139910001295-main.pdf?_tid=93ef376c-9467-11e5-af29-00000aacb361&acdnat=1448561009_41798c252df685874a883de1fc77904c
214. Pazin Filho A, Schmidt A, Filipini C, Castro RBP, Rosa RM, Rosa MAOF et al. Simulação de pacientes – cursos de suporte de vida ACLS, BLS e PALS na FMRP. *Medicina, Ribeirão Preto* [Internet]. 2007 [citado 2015 out 11]; 40 (2): 204-12. Disponível em http://revista.fmrp.usp.br/2007/vol40n2/8_simulacao_de_pacientes.pdf

-
215. Miotto HC, Couto BRGM, Goulart EMA, Amaral CFS, Moreira MCV. Advanced Cardiac Life Support Courses: Live actors do not improve training results compared with conventional manikins. *Resuscitation* [Internet]. 2008 [cited 2015 Oct 11]; 76(2):244 – 48. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957207004285>
216. Kawakame PMG, Miyadahira AMK. Avaliação do processo ensino-aprendizagem de estudantes da área da saúde: manobras de ressuscitação cardiopulmonar. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2015 [citado 2015 out 11]; 49(4):657-64. Disponível em http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49n4/pt_0080-6234-reeusp-49-04-0657.pdf
217. Spearpoint KG, Gruber PC, Brett SJ. Impact of the Immediate Life Support course on the incidence and outcome of in-hospital cardiac arrest calls: An observational study over 6 years. *Resuscitation* [Internet]. 2009 [cited 2015 Oct 11];80:638-43. Available from: [http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(09\)00117-8/pdf](http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(09)00117-8/pdf)
218. Nagase A, Hatanaka T, Kaneko H, Sakamoto T, Marukawa S et al. Incremental cost-effectiveness ratio of the nationwide Public Access Defibrillation program in Japan. *Resuscitation* [Internet]. 2013 [cited 2015 Oct 11]; 84(Supplement 1):S5. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957213004619>
219. CARES. Cardiac arrest registry to enhance survival. [cited 2015 Nov 20]. Available from: <https://mycares.net/sitepages/uploads/2015/EMS%20User%20Guide%202015.pdf>
220. McNally B. Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival – CARES. Complete Data Set for EMS, Hospital, and CAD Participants and Instructions for Abstracting and Coding Data Elements. 2013. [cited 2015 Nov 20]. Available from: <https://mycares.net/sitepages/uploads/2013/04/Data-Dictionary-2013.pdf>
221. Ringh M, Rosenqvist M, Hollenberg J, Jonsson M, Fredman D, Nordberg P et al. Mobile-Phone Dispatch of Laypersons for CPR in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *N Engl J Med* [Internet]. 2015 [cited 2015 Oct 10]; 372:2316-25. Available from: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1406038>
222. Brooks SC, Simmons G, Worthington H, Bobrow BJ, Morrison LJ. The PulsePoint Respond mobile device application to crowdsource basic life support for patients with out-of-hospital cardiac arrest: Challenges for optimal implementation. *Resuscitation* [Internet]. 2016; 98:20–6. Available from: http://ac.els-cdn.com/S0300957215008060/1-s2.0-S0300957215008060-main.pdf?_tid=5205412a-88eb-11e5-88ea-00000aabb0f26&acdnat=1447298178_5ffd5087f9589fb61109afc0b5482076
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.09.392>
223. Zanner R, Wilhelm D, Feussner H, Schneider G. Evaluation of M-AID®, a first aid application for mobile phones. *Resuscitation* [Internet]. 2007 [cited 2015 Oct 11]; 74: 487-94. Available from: http://ac.els-cdn.com/S0300957207000883/1-s2.0-S0300957207000883-main.pdf?_tid=5f8fff6e-8941-11e5-b2b9-00000aabb0f26&acdnat=1447335137_add198f1237a815da240f9c66b7af558

-
224. Burke LE, Ma J, Azar KMJ, Bennett GG, Peterson ED, Zheng Y et al. Current science on consumer use of mobile health for cardiovascular disease prevention. A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 2015 [cited 2015 Nov 30]; September 22: 1157-1213. Available from: <http://circ.ahajournals.org/content/132/12/1157.full.pdf>
225. Ewy GA, Bobrow BJ. Cardiocerebral Resuscitation. An approach to improving survival of patients with primary cardiac arrest. *J Intensive Care Med* [Internet]. 2014 [cited 2015 Oct 11]. Available from: <http://jic.sagepub.com/content/early/2014/07/28/0885066614544450.full.pdf+html>
226. Silva CRO, Vargas CLSA. Avaliação da qualidade de software educacional. [citado 2015 nov 15]. Disponível em http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1999_A0128.PDF
227. Godoi KA, Padovani S. Avaliação de material didático digital centrada no usuário: uma investigação de instrumentos passíveis de utilização por professores. *Production* [Internet]. 2009 [citado 2015 nov 15];9(3), 445-57. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132009000300003&lng=en&tlng=pt
228. Pontifícia Universidade Católica. Rio de Janeiro. Repositório. Critérios Ergonômicos de Usabilidade. PUC – Rio. [citado 2015 nov 15]. Disponível em http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/6705/6705_7.PDF
229. Rodrigues RCV, Peres HHC. An educational software development proposal for nursing in neonatal cardiopulmonary resuscitation. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2013 [cited 2015 Nov 15];47(1):235-41. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342013000100030>
230. Pereira MCA, Évora YDM, Camargo RAA, Teixeira CRS, Cruz ACA, Ciavatta H. Virtual learning environment for managing costs of dressings for pressure ulcers. *Rev. Eletr. Enf.* [Internet]. 2014 [cited 2015 Nov 15];16(2):321-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v16i2.22161>. DOI: 10.5216/ree.v16i2.22161
231. Pressman RS. Engenharia de software. São Paulo: McGraw-Hill; 2011.
232. Santos E. Educação online para além da EaD: um fenómeno da cibercultura. In: *Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*. Braga: Universidade do Minho, 2009 set 9-11. [citado 2015 nov 15] Disponível em <http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/xcongreso/pdfs/t12/t12c427.pdf>
233. Chanes M. Conhecimento assimilado e percepção da mediação pedagógica em ambientes de aprendizagem. [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2013. [citado 2015 nov 15]. Disponível em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7140/tde-13032013-123730/pt-br.php>
234. Rosa EF, Luchi M. Semiótica imagética: a importância da imagem na aprendizagem [Internet]. In: *Anais do IX Encontro do CELSUL*. Palhoça, out. 2010. Universidade do Sul de Santa Catarina. [citado 2015 nov 15]. Disponível em <http://www.celsul.org.br/Encontros/09/artigos/Emiliana%20Rosa.pdf>

-
235. Adam AC, Hostins RCL. Semiótica e comunicação social. Análises imagética de peças publicitárias. [citado 2015 set 14]. Disponível em <http://siaibib01.univali.br/pdf/Adriana%20Carvalho%20Adam.pdf>
236. Santaella L. O que é semiótica. São Paulo: Editora Brasiliense [Internet]. [citado 2015 set 14]. Disponível em http://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/232218/mod_resource/content/1/oquesemiotica-luciasantaella-130215170306-phpapp01.pdf
237. Lima FRB, Santos PLVAC. Caderno de esboço digital: estudo semiótico do processo criativo estético de informação imagética. Revista EDICIC [Internet]. 2011 [citado 2015 out 10]; 1(4):233-43. Disponível em <http://www.edicic.org/revista/index.php?journal=RevistaEDICIC&page=article&op=view&path%5B%5D=87&path%5B%5D=pdf>
238. Martins CA, Sousa MIP, Oliveira FK, Moreira RG, Santana JR. Cultura imagética e suas implicações na educação a distância. 2009. [citado 2015 out 10]. Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2009/CD/trabalhos/2782009115724.pdf>

APÊNDICE A

Instrumento aplicado para identificação do perfil dos estudantes

Curso online sobre Suporte Básico de Vida

Eu, Lucia Tobase, sou responsável pela pesquisa “Desenvolvimento e avaliação de curso online sobre o Suporte Básico de Vida nas manobras de reanimação cardiopulmonar do adulto”, desenvolvida como doutoranda vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Gerenciamento em Enfermagem-EEUSP, orientada pela Profa. Dra. Heloisa Helena Ciqueto Peres.

Os objetivos do curso incluem identificar a parada cardiorrespiratória; conhecer as manobras de suporte básico de vida, segundo a cadeia de sobrevivência; realizar manobras de Suporte Básico de Vida durante a reanimação cardiopulmonar, com uso do desfibrilador (DEA).

O curso online é composto por parte teórica em ambiente virtual, na plataforma Moodle® - Cursos de Extensão - STOA USP, e atividade prática presencial, a ser agendada ao término do estudo teórico. Está disponível aos estudantes do 1º ao 4º ano, do Curso de Bacharelado em Enfermagem da EEUSP. Nesta etapa, você está sendo convidado(a) para participar desta pesquisa, como estudante neste curso online.

Ao clicar em CONCORDO, considera-se que leu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido enviado previamente, está ciente e devidamente informado sobre a pesquisa e sua participação.

Agradecemos pela atenção e colaboração.

Para demais esclarecimentos, entre em contato: Lucia Tobase: luciatobase@gmail.com

Muito obrigada!

Lucia Tobase

Profa. Dra. Heloisa Helena Ciqueto Peres

Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

*

- ☐ CONCORDO

Perfil do aluno: Você é estudante do Curso de Bacharelado em Enfermagem da EEUSP? * _

- ☐ Sim
- ☐ Não

Qual o ano está cursando? * _

- ☐ 1º ano
- ☐ 2º ano
- ☐ 3º ano
- ☐ 4º ano
- ☐ Outro:

Em que ano você ingressou no curso? * _

- ☐ 2010
- ☐ 2011
- ☐ 2012
- ☐ 2013
- ☐ 2014
- ☐ Outro:

Escreva seu nome completo e contato telefônico (sua identidade será preservada na pesquisa, é apenas um dado para acompanhamento dos participantes) * _

Sexo* _

- ☐ Fem
- ☐ Masc

Idade* _

Possui algum vínculo de trabalho? Se sim, descreva o cargo/atividade atual e há quanto tempo exerce.* _

Você já participou de algum curso na área de emergência? Ex: PRIMEIROS SOCORROS, BLS, ACLS, PHTLS, ATCN, ATLS, PALS, outros. Se sim, indique qual(is) o(s) curso(s) realizado(s), o ano de realização e o local onde cursou:* _

No(s) curso(s) realizado(s), você aprendeu sobre as manobras de Suporte Básico de Vida, no atendimento ao adulto?* _

- ☐ Sim
- ☐ Não

Se sim, os conteúdos sobre as manobras de Suporte Básico de Vida foram abordados de forma:* _

- ☐ Teórica
- ☐ Prática
- ☐ Ambas
- ☐ Outro:

O que motivou sua participação em nosso Curso online sobre Suporte Básico de Vida para aprender sobre parada cardiorrespiratória e reanimação cardiopulmonar? * _

	SIM	NÃO
Curiosidade (o que, como vão ensinar?)	☐	☐
Busca pelo conhecimento (desconheço sobre o assunto)	☐	☐
Busca pelo aprimoramento (conheço pouco o assunto e quero aprofundar os conhecimentos)	☐	☐
Desenvolvimento de habilidades (conheço sobre o assunto e quero praticar mais)	☐	☐
A temática é aplicável em âmbito profissional e no dia a dia	☐	☐
Para aproveitamento da carga horária na contabilização de créditos em atividades de extensão	☐	☐
Para preencher meus horários livres	☐	☐
Por ter aprendido sobre o SBV durante o curso de Bacharelado em Enfermagem e busco maior aprimoramento	☐	☐

Por ainda não ter aprendido sobre o SBV durante o curso de Bacharelado em Enfermagem, mas posso precisar desses conhecimentos a qualquer momento	☐	☐
Já vivenciei situação desse tipo de emergência e não sabia o que fazer	☐	☐
Quero me preparar e saber atuar nesse tipo de emergência	☐	☐
Quero aprender sobre o tema, mas não para atuar nesse tipo de emergência	☐	☐
Por ser curso online	☐	☐

Descreva, se outros motivos.

Com que frequência você acessa à internet ?* _

- ☐ Diariamente
- ☐ Semanalmente
- ☐ Quinzenalmente
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca
- ☐ Outro:

Sua principal forma de acesso à internet é * _

	SIM	NÃO
Em casa	☐	☐
No trabalho	☐	☐
Na USP	☐	☐
Não tenho acesso	☐	☐
Lan house	☐	☐

Outros

Qual(is) o(s) equipamento(s) ou dispositivo(s) que você mais utiliza para acessar a internet? * _

	SIM	NÃO
Microcomputador	☐	☐
Notebook	☐	☐
Netbook	☐	☐
Celular	☐	☐
Tablet	☐	☐

Outros

Você já participou de algum curso à distância? Se sim, qual(is) o(s) curso(s) realizado(s) ?* _

- ☐ Sim
- ☐ Não

Descreva os cursos realizados.

Você conhece ou já utilizou alguma(s) plataforma(s) para ensino a distância? Ex: Moodle, COL, WebCT, AulaNet, Blackboard, WebAula, TelEduc, VIASK. Como avalia o grau de dificuldade da navegação? Ex: fácil, médio, difícil. * __

- ☐ Sim
- ☐ Não

Descreva qual plataforma e como avalia o grau de dificuldade

Qual(is) modalidade(s) de curso(s) mais favorece(m) o seu aprendizado? * __

- ☐ À distância
- ☐ Presenciais
- ☐ Híbridos (com momentos à distância e presencial)
- ☐ Todos
- ☐ Outro:

Qual a distância (KM) aproximada da sua residência até a EEUSP? * __

Quanto tempo você demora no deslocamento da sua residência até a EEUSP? * __

Quais as suas expectativas quanto a este Curso online sobre Suporte Básico de Vida? * __

A fim de programarmos a atividade prática presencial, por favor indique seu período de disponibilidade: data e horário, inclusive sábado) * __

APÊNDICE B

Avaliação de Pré-Teste / Pós-Teste sobre Suporte Básico de Vida

Prezado(a),

Eu, Lucia Tobase, sou responsável pela pesquisa “Desenvolvimento e avaliação de curso online sobre o Suporte Básico de Vida nas manobras de reanimação cardiopulmonar do adulto”, desenvolvida como aluna, em nível Doutorado, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Gerenciamento em Enfermagem, na Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, sob orientação da Profa. Dra. Heloisa Helena Ciqueto Peres.

O curso online será disponibilizado aos estudantes do 1º ao 4º ano, do Curso de Bacharelado em Enfermagem-EEUSP, na plataforma Moodle® - Cursos de Extensão - STOA USP. Os objetivos educacionais são: identificar a parada cardiorrespiratória; conhecer as manobras de suporte básico de vida, segundo a cadeia de sobrevivência; associar os recursos disponíveis para ativação do sistema de emergência na vigência da parada cardiorrespiratória; realizar manobras de Suporte Básico de Vida durante a reanimação cardiopulmonar, respeitando os aspectos de segurança, ética e humanização na assistência.

Nesta etapa solicitamos a sua participação para avaliação das questões, a serem apresentadas no ambiente virtual de aprendizagem, como pré-teste e pós-teste, no curso online.

Para avaliar é necessário atender, pelo menos, um dos critérios:

- experiência no ensino superior em enfermagem;
- experiência profissional na área de urgência e emergência;
- experiência em educação à distância;
- considerar-se especialista na temática.

Este instrumento é composto por 2 partes: caracterização de perfil e testes de múltipla escolha. Por favor, preencha os seus dados e responda as questões propostas. Em seguida, indique sua percepção sobre o grau de dificuldade de cada questão.

No campo Observações, escreva suas sugestões.

Salientamos que sua participação é muito importante e desde já agradecemos sua valiosa contribuição.

Para demais esclarecimentos, entre em contato. Lucia Tobase: luciatobase@gmail.com

Lucia Tobase

Profa. Dra. Heloisa Helena Ciqueto Peres

Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Ao clicar em Concordo considera-se que você compreendeu as orientações e participará, livre e espontaneamente, desta pesquisa, como avaliador do Curso online sobre Suporte Básico de Vida.

*

Concordo

PARTE 1

Sexo*

Idade* _

Formação profissional* _

Tempo de formação profissional* _

Atuação profissional* _Especifique as principais áreas/especialidades e respectivos tempos de atuação.

Cargo / função atual* _

Instituição / setor de trabalho atual* _

Tempo de atuação neste cargo / função* _

Maior titulação* _

- ☐ Especialização
- ☐ Mestrado
- ☐ Doutorado
- ☐ Outro:

PARTE 2

As questões apresentadas são relacionadas às manobras realizadas na reanimação cardiopulmonar (RCP) durante a parada cardiorrespiratória (PCR) do adulto, com foco no Suporte Básico de Vida (SBV). Após responder a questão, indique o grau de dificuldade da questão, considerando que este teste será respondido por estudantes, antes e após a realização do curso online.

Para responder as questões propostas, considere a seguinte situação:

Para responder as questões propostas, considere a seguinte situação: Você está andando por um local movimentado da cidade e, de repente, é chamado para atender uma senhora deitada na calçada.

1-ANTES de se aproximar para iniciar o atendimento, a primeira ação necessária para identificar possíveis ameaças ou perigos iminentes no ambiente, é:

- a. Avaliar sinais de vida: verificar se a pessoa faz algum movimento, observar a respiração, se é do tipo agônica (*gasp*ing), ou se ausente.
- b. Afastar todos os que estão no entorno e conversar com o acompanhante da pessoa para obter informações sobre o ocorrido.
- c. Avaliar a segurança do local: verificar eventuais riscos ao redor, avaliar se o local está seguro, para evitar que você mesmo, ou outros que estão próximos, se tornem outra vítima, durante o atendimento.
- d. Chamar ajuda, acionar o serviço de emergência e pedir um desfibrilador.

2-Chegando no local, você é informado que a senhora passou mal, foi deitada na calçada, e parou de se mexer. Se for um caso de parada cardiorrespiratória, os sinais indicativos da PCR são:

- a. Ausência de responsividade; respiração agônica (*gasp*ing) ou ausente; presença de pulso (carotídeo ou femoral) palpável.
- b. Ausência de responsividade; respiração agônica (*gasp*ing) ou ausente; ausência de pulso (carotídeo ou femoral) palpável.
- c. Ausência de resposta a estímulos táteis e verbais; presença de respiração agônica (*gasp*ing) e de pulso (carotídeo ou femoral) palpável, com ritmo irregular.
- d. Ausência de responsividade; presença de respiração ruidosa e de pulso (carotídeo ou femoral) fino, pouco perceptível.

3-Em suspeita de PCR, para avaliar a responsividade, recomenda-se:

- a. Chamar ajuda: ligar para o serviço de emergência e pedir o desfibrilador.
- b. Tocar nos ombros da pessoa e chamá-la em voz alta.
- c. Contar a frequência respiratória, durante 1 minuto.
- d. Verificar o pulso carotídeo ou femoral, durante 1 minuto.

4-Uma vez que foi confirmada a ausência da responsividade, sua próxima ação será:

- a. Verificar o pulso, em até 1 minuto.
- b. Ligar para o serviço de emergência e pedir ajuda.
- c. Sair em busca de ajuda de alguém mais experiente para prover o socorro.
- d. Verificar a respiração, em até 10 segundos.

5-Quando a pessoa apresenta respiração agônica (*gasp*ing) ou não está respirando, em seguida recomenda-se:

-
- a. Contar novamente a frequência respiratória.
  - b. Chamar ajuda: ligar para o serviço de emergência e pedir o desfibrilador externo.
  - c. Avaliar a responsividade: tocar firmemente nos ombros da pessoa e chamá-la em voz alta.
  - d. Verificar o pulso carotídeo ou femoral, em até 10 segundo.

6- Para ativar o serviço de emergência em saúde, é importante conhecer os recursos disponíveis na comunidade. Nessa situação, orienta-se ligar para:

- a. CET 1188 e Corpo de Bombeiros 193.
- b. Polícia 190 e Corpo de Bombeiros 193 e o dígito do serviço de emergência existente na sua região.
- c. SAMU 192 ou o dígito do serviço de emergência existente na sua região.
- d. SAMU 192 e o dígito do serviço de emergência existente na sua região.

7- Em suspeita de PCR, cabe ao profissional da saúde avaliar o pulso, da seguinte maneira:

- a. Verificar o pulso carotídeo ou femoral, em até 10 segundos: se pulso ausente, iniciar 30 compressões torácicas.
- b. Colocar o estetoscópio na altura do coração e contar os batimentos cardíacos da pessoa, durante 30 segundos: se pulso ausente, iniciar 100 compressões contínuas, sem interrupção.
- c. Verificar o pulso carotídeo ou femoral, em até 10 segundos: se pulso ausente, iniciar 2 ventilações.
- d. Posicionar os dedos indicador e médio no punho da pessoa, e contar o pulso, em até 10 segundos: se pulso ausente, efetuar a abertura das vias aéreas.

8- Na PCR é essencial restabelecer os batimentos cardíacos imediatamente, por meio de compressões torácicas. Para tanto, analise as seguintes ações:

- I. Colocar a pessoa deitada de costas, em superfície plana e rígida. Posicionar-se, ao lado da pessoa, ajoelhando-se na altura do ombro.
- II. Localizar o ponto de compressão: identificar o osso esterno, no centro do tórax, na altura da linha intermamilar.
- III. Posicionar somente a base da mão (região hipotenar) sobre a metade inferior do osso esterno. Sobrepor a outra mão, entrelaçando os dedos. Manter os braços esticados, sem dobrar os cotovelos.
- IV. Deslocar o peso do próprio corpo, utilizando o quadril como alavanca. Efetuar compressões fortes e rápidas, em profundidade mínima de 5 cm, permitindo o retorno do tórax à posição original, após cada compressão.
- V. Revezar com outra pessoa para evitar o cansaço, visando melhor qualidade das compressões.

As ações requeridas para efetuar corretamente as compressões torácicas, estão descritas em:

- a. II, III e V, apenas.
- b. III, IV e V, apenas.

-
- c. I, II, III, IV e V.
d. I, II e IV, apenas.

9- Para promover a abertura das vias aéreas, é correto:

- a. Virar a cabeça da pessoa lateralmente, para evitar refluxo gástrico e aspiração acidental.
b. Manter a estabilização da cabeça, tracionar a mandíbula, com hiperextensão do pescoço, em caso de trauma.
c. Colocar uma mão na testa e outra sob o queixo da pessoa, efetuando leve inclinação da cabeça e elevação do mento, na ausência de trauma.
d. Evitar movimentar a cabeça da pessoa, em qualquer situação.

10- Para realizar as ventilações corretamente durante o suporte básico de vida, orienta-se:

- a. Utilizar dispositivo adequado para ventilação conforme a situação, e na ausência deste, efetuar a respiração boca a boca, na reanimação de qualquer pessoa.
b. Saber que a presença de respiração do tipo agônica (*gasping*) indica condição que não requer manobras de reanimação.
c. Seguir a sequência A – B – C na reanimação de qualquer pessoa, iniciando com a abertura de vias aéreas e 2 ventilações, seguida de 30 compressões.
d. Abrir as vias aéreas, efetuar 2 ventilações promovendo a expansão torácica, sendo que cada ventilação tem duração de cerca de 1 segundo.

11- Conforme o tipo de dispositivo utilizado para ventilação, é necessário considerar que:

- a. Ao utilizar lenço facial com válvula unidirecional, a vedação da narina é desnecessária.
b. Ao utilizar máscara facial, deve-se adaptá-la firmemente ao redor da boca e nariz, para evitar o escape de ar.
c. A máscara facial é indicada exclusivamente na ventilação de pessoas obesas.
d. A duração de cada ventilação deve variar entre 2 a 3 segundos, para promover a expansão torácica.

12- Durante as manobras de RCP em adulto, realizadas por 1 ou 2 profissionais, a frequência de compressões e de ventilações, e o ritmo das compressões estão corretamente descritos, respectivamente em:

	Compressões Torácicas	Ventilações	Ritmo das Compressões
A	15	2	mínimo 60 compressões/minuto
B	30	2	mínimo 60 compressões/minuto
C	30	2	mínimo 100 compressões/ minuto
D	100	2	mínimo 100 compressões/ minuto

-
- a. A
  - b. B
  - c. C
  - d. D

13) Sobre a parada cardiorrespiratória (PCR) e a reanimação cardiopulmonar (RCP), analise as seguintes afirmativas:

I- PCR consiste na ausência de atividade mecânica cardíaca, confirmada pela ausência de pulso carotídeo ou femoral detectável, ausência de responsividade, respiração agônica (*gasping*) ou ausente.

II- As causas mais frequentes da PCR no adulto são relacionadas a doença cardiovascular, respiratória, infecciosa e oncológica; por isso, orientações sobre mudança de hábitos e estilo de vida são consideradas medidas preventivas da PCR.

III- Ao prover o atendimento na RCP, como medida de Biossegurança, recomenda-se o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) para evitar risco de contaminação.

É correto o que se afirma em:

- a. II e III, apenas.
- b. I, II e III.
- c. I e II, apenas.
- d. I e III, apenas.

14- Ao utilizar o Desfibrilador Externo Automático – DEA, é correto:

- a. Manter as compressões durante a análise do ritmo cardíaco e afastar as pessoas do paciente, se o choque for recomendado.
- b. Instalar o DEA assim que disponível: colar as pás adesivas em tórax seco, sem pelos, sem adesivo transdérmico, e distante cerca de 8 cm, de dispositivos implantados, como marcapasso.
- c. Interromper as compressões, até que a outra pessoa termine de colocar as duas pás adesivas no tórax, para não atrapalhar durante a instalação do DEA.
- d. Continuar as compressões torácicas após a aplicação do choque e suspender as manobras de RCP, se choque não for recomendado e pulso ausente.

15- Sobre o manejo do DEA é preciso saber que:

- a. Ao ouvir o comando do áudio do equipamento: “Afasto-se do paciente”, é preciso certificar-se de que todos estão afastados; apenas o profissional que efetua as compressões pode continuar com as mãos sobre o tórax do paciente.
- b. Quando ouvir o comando do áudio do equipamento indicando "Choque não recomendado", o DEA pode ser desligado.
- c. Trata-se de um equipamento complexo para ser manipulado por pessoas leigas, o uso é indicado apenas por profissionais.
- d. Para orientação ao usuário, o equipamento possui áudio para facilitar o manejo, mesmo que não tenha treinamento prévio para usá-lo.

16- A orientação do DEA para efetuar a desfibrilação é indicada em ritmo cardíaco do tipo:

- a. Bradicardia e Torsades de Pointes.
- b. Atividade Elétrica sem Pulso e Flutter.
- c. Fibrilação Ventricular e Taquicardia Ventricular sem Pulso.
- d. Assistolia e Fibrilação Ventricular.

17- As manobras de SBV podem ser interrompidas quando:

- a. O DEA não recomendar o choque.
- b. RCP for realizada apenas por 1 pessoa, impossibilitando o revezamento e prevenção da fadiga, nos primeiros 5 ciclos ou dois minutos de RCP.
- c. O profissional que executa as compressões se sentir cansado, nos primeiros 5 ciclos que equivalem a dois minutos de RCP.
- d. Houver retorno da circulação espontânea, com respiração e batimentos cardíacos presentes e efetivos.

18- Ao verificar o retorno da circulação espontânea, em caso de reversão da PCR, recomenda-se:

- a. Manter a pessoa em observação permanente, enquanto aguarda a chegada da equipe especializada, como por exemplo, o SAMU.
- b. Desligar o DEA, pois não há possibilidade de nova ocorrência da PCR.
- c. Ligar para o serviço de emergência e cancelar a solicitação da equipe especializada, pois a pessoa já está respirando.
- d. Remover os eletrodos (pás adesivas) e retirar DEA, pois o paciente tem sinais de vida.

19- Os cuidados éticos e de humanização no atendimento prestado pela equipe multiprofissional durante a realização das manobras de RCP, são evidenciados ao:

- a. Respeitar o paciente, no atendimento sem discriminações, isento de julgamento, independente da condição do assistido, preservando a integridade física, psíquica e moral do ser humano.
- b. Potencializar os esforços individuais, pois as ações conjuntas entre os membros da equipe multiprofissional são pouco favoráveis ao sucesso do atendimento.
- c. Demonstrar conhecimento técnico, priorizar rigidamente o respeito às normas e regras institucionais, e se possível prover a assistência segura ao paciente.
- d. Recusar-se em fornecer informações à família sobre o estado do paciente, pois essas situações de emergência impedem a realização de qualquer tipo de ação de acolhimento.

20- Segundo as diretrizes da AHA/2010, as manobras de RCP, seguem a sequência mnemônica C – A – B. Quando dispõe de dispositivo de ventilação adequado, cabe ao profissional da saúde:

- a. Avaliar responsividade; verificar pulso carotídeo ou femoral, por até 10 segundos; realizar 30 compressões; observar respiração por até 10 segundos; aplicar 2 ventilações; chamar ajuda e pedir o DEA; instalar o DEA assim que disponível.

-
- b. Avaliar responsividade; observar respiração por até 10 segundos; chamar ajuda e pedir o DEA; verificar pulso carotídeo ou femoral, por até 10 segundos; realizar 30 compressões; alternar com 2 ventilações; instalar o DEA assim que disponível.
  - c. Avaliar responsividade; instalar o DEA assim que disponível; observar respiração por até 10 segundos; aplicar 2 ventilações; verificar pulso carotídeo ou femoral, por até 10 segundos; realizar 30 compressões.
  - d. Avaliar responsividade; observar respiração por até 10 segundos; verificar pulso carotídeo ou femoral, por até 10 segundos; chamar ajuda e pedir o DEA; realizar 30 compressões; alternar com 2 ventilações; instalar o DEA assim que disponível.

APÊNDICE C

Avaliação Prática – SBV

Orientações gerais para o acompanhamento da atividade:

Esta atividade visa avaliar o estudante na aplicação das manobras de suporte básico de vida (SBV) durante a reanimação cardiopulmonar (RCP) do adulto em parada cardiorrespiratória (PCR), apresentadas durante o curso *online* sobre SBV.

Antes de iniciar a atividade, verifique se os materiais e equipamentos necessários estão disponíveis e em perfeito funcionamento.

Ao receber o estudante de forma acolhedora, identifique-se e apresente o espaço do cenário simulado para que possa familiarizar-se com os materiais, a localização dos dispositivos e o funcionamento dos equipamentos.

Certifique-se que o estudante está pronto para começar e inicie a simulação do caso proposto. Em seguida, descreva resumidamente o cenário a ser apresentado.

Durante a atividade, acompanhe atentamente cada ação realizada pelo estudante, assinalando com X no campo respectivo. Quando não efetuar a ação indicada, deixe o campo em branco.

CASO: Ao entrar na escola, você presencia o trabalhador da recepção passando mal. Ele deitou-se no chão para não cair e ao se aproximar, você percebe que ele parou de movimentar.

Avaliador:

- responda negativamente nos itens 2 (não responde), 4 (não respira), 7 (não tem pulso);
- após item 20, permitir que o estudante conclua a atividade prática, caso tenha efetuado todas as ações corretamente;
- quando necessário, aguardar a realização de mais 5 ciclos ou 2 minutos, para oportunizar eventuais readequações, posteriormente.

Ao final, efetue o *debriefing*. Após a revisão prática, oriente o estudante sobre preenchimento do formulário de avaliação final do curso e posterior emissão do comprovante de participação.

Avaliação Prática – SBV

Folha Nº: _____

Aluno 1: .....

Aluno 2: .....

Data: /   /

Horário de Início:

Término:

AÇÕES	Aluno 1	Aluno 2	OBSERVAÇÕES
Avaliar a responsividade:			
1) Tocar nos ombros			
2) Chamar em voz alta			
3) Expor o tórax			
4) Avaliar a respiração, em até 10 segundos			
Solicitar ajuda:			
5) Ligar para 192 (ou nº do serviço de emergência da comunidade)			
6) Pedir o DEA			
7) Verificar o pulso, carotídeo ou femural, em até 10 segundos			
Ao efetuar as compressões torácicas:			
8) Posicionar as mãos sobrepostas no centro do tórax, metade inferior do esterno			
9) Efetuar 30 compressões torácicas rápidas e fortes			
10) Comprimir em profundidade mínima de 5 cm			
11) Permitir o retorno do tórax à posição original após cada compressão			
12) Abrir as vias aéreas			
13) Aplicar 2 ventilações			
Quando DEA disponível:			
14) Ligar e seguir as instruções do equipamento			
15) Posicionar as pás adesivas no tórax corretamente			
16) Conectar o cabo no local correto			
17) Verificar se todos estão afastados, para análise do ritmo cardíaco			
18) Verificar se todos estão afastados, antes de aplicar o choque			
19) Aplicar o choque pressionando o botão, após a indicação sonora			
20) Reiniciar as compressões torácicas, após aplicar o choque			

Fonte: Instrumento elaborado, segundo as diretrizes da AHA/2010.

Avaliadora 1: _____

Avaliadora 2: _____

APÊNDICE D

Este instrumento foi destinado à avaliação do curso *online*, por especialistas.

Instrumento de Avaliação - CURSO SUPORTE BÁSICO DE VIDA

Prezado(a),

Eu, Lucia Tobase, sou responsável pela pesquisa “Desenvolvimento e avaliação de curso online sobre o Suporte Básico de Vida nas manobras de reanimação cardiopulmonar do adulto”, desenvolvida como aluna, em nível Doutorado, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Gerenciamento em Enfermagem, na Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, sob orientação da Profa. Dra. Heloisa Helena Ciqueto Peres.

O curso online será disponibilizado aos estudantes do 1º ao 4º ano, do Curso de Bacharelado em Enfermagem-EEUSP, na plataforma Moodle® - Cursos de Extensão - STOA USP. Os objetivos educacionais são: identificar a parada cardiorrespiratória; conhecer as manobras de suporte básico de vida, segundo a cadeia de sobrevivência; associar os recursos disponíveis para ativação do sistema de emergência na vigência da parada cardiorrespiratória; realizar manobras de Suporte Básico de Vida durante a reanimação cardiopulmonar, respeitando os aspectos de segurança, ética e humanização na assistência.

Nesta etapa solicitamos a sua participação para avaliação do curso, por meio do instrumento ora apresentado, baseado no proposto pela Coordenação Central de Educação a Distância – CCEAD - PUC-RIO.

Para avaliar é necessário atender, pelo menos, um dos critérios:

- experiência no ensino superior em enfermagem;
- experiência profissional na área de urgência e emergência;
- experiência em educação à distância;
- considerar-se especialista na temática.

Este instrumento é composto por 2 partes: caracterização de perfil e critérios de avaliação do curso. Por favor, preencha os seus dados e responda as questões propostas.

No campo Observações, escreva suas sugestões.

Salientamos que sua participação é muito importante e desde já agradecemos sua valiosa contribuição.

Para demais esclarecimentos, entre em contato. Lucia Tobase: luciatobase@gmail.com

Lucia Tobase

Profa. Dra. Heloisa Helena Ciqueto Peres

Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Ao clicar em Concordo considera-se que você compreendeu as orientações e participará, livre e espontaneamente, desta pesquisa, como avaliador do Curso online sobre Suporte Básico de Vida.

*

- ☐ Concordo

Perfil do Avaliador

Sexo* __

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino

Idade* __

Formação profissional:* __

Tempo de formação profissional:* __

Descreva resumidamente a sua experiência profissional: área, cargo/função e tempo de atuação.* __

Local de trabalho atual:* __

Cargo/função atual* __

Instrumento de Avaliação: instruções para avaliação

Em cada página, segue a descrição do aspecto a ser avaliado no curso, a escala de avaliação e uma caixa de comentários. Para o preenchimento, analise cada critério e indique um dos itens da escala (imagem abaixo):

0	0,25	0,5	0,75	1	NA

- Os valores variam entre 0 - 0,25 - 0,5 - 0,75 – 1, onde 0 representa a avaliação mais negativa do critério e 1 a mais positiva;
  - Assinale na escala, o valor que lhe parece melhor representar o grau com que o critério foi atingido;
  - Ao considerar que o item não se aplica ao critério avaliado, assinale NA.
  - Utilize o campo Comentários para expressar suas impressões e sugestões.
- Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique em Comentários.

Navegação Livre

Permite a navegação livre, isto é, permite o controle da sequência de uso durante a utilização do software. Favorece a autonomia do usuário no uso dos comandos.

* __

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários.

Clareza das Informações

Enfoca apenas um conceito básico. É interessante que cada conceito seja abordado de maneira clara e, de preferência, em uma única janela, facilitando o entendimento das informações.

*

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários.

Facilidade de Localização das Informações

Possui mecanismos que facilitam a localização da informação. É importante que o usuário tenha informação sobre o que existe no curso e como ele está organizado. Para isto é preciso que existam mecanismos que apresentem formas de localização tais como mapas globais, rota de aprendizagem, menu, glossário e outras guias.

*

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários.

Pertinência

O conteúdo é apresentado de forma lógica. As formas de interação e navegação são rapidamente compreendidas.

*

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários.

Contextualização

O conteúdo está adequado e coerente com a área e o nível de ensinos propostos.

*

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários.

Correção de Conteúdo

Avalia o rigor científico dos conhecimentos transmitidos.

*

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários.

Múltiplas Janelas

Abre várias janelas simultaneamente, se necessário. Isto não é uma regra, pois a abertura de múltiplas janelas sobrepostas também pode confundir o leitor. Contudo, em certas situações torna-se interessante apresentar informações parcialmente sobrepostas.

*

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários.

Facilidade de Aprendizagem na Interação

Permite compreender rapidamente a interação no software. A estrutura, o software e sua navegação devem ser de fácil entendimento pelo usuário.

*

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários.

Eficiência de Utilização

A navegação é simples, isto é, todas as informações e comandos apresentados são necessários para a utilização no curso.

*

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários.

Facilidade de Retorno

Retorno fácil a localizações anteriores. Muitas vezes, durante a navegação pode ocorrer o caso em que o leitor decide seguir ligações que o conduzam a informações inesperadas e/ou indesejadas. Neste caso, o software deve possibilitar o retorno fácil.

*

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários.

Ergonomia

Manutenção da interação e da apresentação de forma uniforme em todas as telas. A uniformidade dos recursos utilizados na navegação (ex.: botões e ícones localizados sempre na mesma posição) permite ao usuário uma familiarização de forma mais eficiente.

*

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários.

Estética

O objeto possui padrões de interface adequados ao conteúdo.

*

Interatividade

Interação com o software. Há evidências de que o aluno aprende mais quando participa ativamente do processo de aprendizado, e não fica apenas passivamente recebendo informações.

*

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários.

Gestão de Erros

Avalia os mecanismos que permitem evitar ou reduzir a ocorrência de erros, e quando eles ocorrem, estes mecanismos devem favorecer a sua correção. Inclui proteção contra erros, qualidade das mensagens de erro e correção dos erros e reversão fácil das ações.

*

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários.

Ajuda aos Usuários

Avalia a disponibilidade de auxílio. Há recursos de auxílio ao usuário.

*

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários.

Qualidade da Informação

Avalia conteúdos corretos, fontes fidedignas, vocabulário adequado ao público, carga informacional (quantidade de informação) compatível.

*

APÊNDICE E

Este instrumento foi destinado à avaliação do curso online, por estudantes.

Instrumento de Avaliação - CURSO SUPORTE BÁSICO DE VIDA

Prezado(a) estudante,

Eu, Lucia Tobase, sou responsável pela pesquisa “Desenvolvimento e avaliação de curso online sobre o Suporte Básico de Vida nas manobras de reanimação cardiopulmonar do adulto”, desenvolvida como aluna, em nível Doutorado, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Gerenciamento em Enfermagem, na Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, sob orientação da Profa. Dra. Heloisa Helena Ciqueto Peres.

Nesta etapa, ao finalizar o curso online, disponibilizado aos estudantes do 1º ao 4º ano, do Curso de Bacharelado em Enfermagem-EEUSP, na plataforma Moodle® - Cursos de Extensão - STOA USP, solicitamos a sua participação para avaliação do curso, por meio do instrumento ora apresentado, baseado no proposto pela Coordenação Central de Educação a Distância – CCEAD - PUC-RIO.

Conforme esclarecimentos contidos no curso, ao concluir esta etapa, você receberá o documento comprobatório de participação.

Desde já agradecemos sua valiosa contribuição.

Para demais esclarecimentos, entre em contato. Lucia Tobase: luciatobase@gmail.com

Lucia Tobase
Profa. Dra. Heloisa Helena Ciqueto Peres
Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido*

Esclareço que cumpro todas as etapas anteriores no curso online. Entendi as orientações aqui prestadas e concordo em participar desta última etapa.

- ☐ Concordo

Instrumento de Avaliação: instruções para avaliação

Em cada página, segue a descrição do aspecto a ser avaliado no curso, a escala de avaliação e uma caixa de comentários. Para o preenchimento, analise cada critério e indique um dos itens da escala (imagem abaixo):

0	0,25	0,5	0,75	1	NA

- Os valores variam entre 0 - 0,25 - 0,5 - 0,75 – 1, onde 0 representa a avaliação mais negativa do critério e 1 a mais positiva;
- Assinale na escala, o valor que lhe parece melhor representar o grau com que o critério foi atingido;
- Se considerar que o item NÃO SE APLICA ao critério avaliado, assinale NA.
- Utilize o campo Comentários para expressar suas impressões e sugestões.

Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique em Comentários.

DADOS DO PARTICIPANTE*

Escreva seu nome completo (sua identidade será preservada na pesquisa, é apenas um dado para acompanhamento dos participantes)

*_Indique o ano em que está matriculado no curso de Bacharelado em Enfermagem

- ☐ 1º ano

- ☐ 2º ano
- ☐ 3º ano
- ☐ 4º ano
- ☐ Outro:

*_Indique em que ano você ingressou no curso de Bacharelado em Enfermagem.

- ☐ 2010
- ☐ 2011
- ☐ 2012
- ☐ 2013
- ☐ 2014
- ☐ Outro:

PARTE 1. Os conteúdos foram apresentados de forma clara. *_

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

Os recursos utilizados são motivadores no estudo. *_

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

O vocabulário utilizado está adequado. *_

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

A quantidade de informação apresentada é adequada. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

Facilita a memorização das informações que são importantes para o seu uso. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

Possui atributos como: feedback imediato e clareza de linguagem. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

Há harmonia entre as cores, fontes, animações, vinhetas e outros recursos digitais. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

A trilha sonora/áudio é adequada ao tema. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

Aborda os conteúdos de forma lógica, ordenada e sequencial. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

Apresenta linguagem adequada ao seu nível do ensino. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

Apresenta conteúdo contextualizado e coerente. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

Trabalha temas de diferentes disciplinas. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

Faz referência ao seu universo cotidiano, em uma perspectiva de formação e de cidadania. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

É apresentado de forma lúdica, desafiadora e clara. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

A linguagem utilizada estimula o seu interesse. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

O curso alia estética ao conteúdo. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

Recorre a exemplificação e analogias sempre que possível. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

Permite a navegação livre, isto é, permite que você controle a sequência de uso durante o curso. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

Possui mecanismos que facilitam a localização da informação durante o curso, como rotas, menu e outras guias. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

O conteúdo é apresentado de forma lógica. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

As formas de interação e navegação são rapidamente compreendidas. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

A navegação é simples, isto é, todas as informações e comandos apresentados são necessários para navegar no curso. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários.

Durante a navegação, é fácil retornar as informações anteriores. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

Possibilitou a interação do aluno com o conteúdo. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

Na ocorrência de erro, o software apresenta mensagens claras de erro, permite que o mesmo seja corrigido. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

Possui mecanismos de ajuda, caso necessite de auxílio. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

PARTE 2. O curso online propiciou segurança para executar as manobras de suporte básico de vida. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Por favor, justifique sua resposta. * _

A profundidade dos conteúdos permitiu ampliar os conhecimentos. * _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

Os conteúdos e ferramentas utilizadas foram coerentes com os objetivos estabelecidos.*_

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

As estratégias utilizadas foram eficazes para o aprendizado.*_

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

O curso favoreceu a autonomia da aprendizagem e a busca pelo conhecimento.*_

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

A carga horária estipulada em 20 horas para o curso foi suficiente.*_

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

A tutoria prestada contribuiu para o aprendizado.* _

	0	0,25	0,5	0,75	1	NA
Métrica	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários. Caso assinale valores: 0 ou 0,25 ou 0,5 por favor justifique nesse campo.

Você recomendaria o curso para outros estudantes?*_

- ☐ Sim
- ☐ Não

Comentários. Por favor, justifique sua resposta.* _

Ao concluir o curso, você se sente capaz de aplicar o suporte básico de vida? Justifique sua resposta.* _

Caso você tenha outras considerações ou sugestões, utilize este espaço.

Muito obrigada!

Sua participação foi muito importante. Aguarde nosso contato para o envio do seu comprovante de participação no curso. Para finalizar, clique em enviar.

ANEXO 1

ESCOLA DE ENFERMAGEM DA
UNIVERSIDADE DE SÃO
PAULO - EEUSP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Desenvolvimento e avaliação de curso online sobre o Suporte Básico de Vida nas manobras de reanimação cardiopulmonar do adulto

Pesquisador: LUCIA TOBASE

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 27029214.4.0000.5392

Instituição Proponente: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - EEUSP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 526.932

Data da Relatoria: 11/02/2014

Apresentação do Projeto:

Pesquisa do tipo aplicada, de produção tecnológica para o desenvolvimento de um curso online sobre Suporte Básico de Vida (8h de duração), a ser disponibilizado na plataforma Moodle, no período de 2013 a 2015, com a participação de todos os estudantes matriculados, do primeiro ao quarto ano, no curso de graduação em Enfermagem da EEUSP, totalizando cerca de 300 alunos. A coleta dos dados será realizada por meio (1) das avaliações de aprendizagem na realização do pré-teste e pós-teste, imediatamente ao término do curso e 1 mês após; (2) das avaliações de especialistas sobre o ambiente virtual de aprendizagem, bem como (3) das avaliações do Curso realizadas pelo participante e especialistas.

Objetivo da Pesquisa:

Desenvolver e avaliar um curso online na área de emergência sobre o Suporte Básico de Vida nas manobras de reanimação cardiopulmonar do adulto em parada cardiorrespiratória.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: riscos mínimos. O pesquisador menciona ausência de riscos.

Benefícios: Contribuição na aprendizagem dos estudantes de enfermagem e aprofundamento dos estudos relacionados à retenção do aprendizado, no estudo da memória de curta e longa duração.

Endereço: Av. Dr Enéas de Carvalho Aguiar, 419

Bairro: Cerqueira Cesar

CEP: 05.403-000

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3061-7548

Fax: (11)3061-7548

E-mail: edipesq@usp.br

ESCOLA DE ENFERMAGEM DA
UNIVERSIDADE DE SÃO
PAULO - EEUSP

Continuação do Parecer: 526.932

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O primeiro contato com os alunos será por e-mail com intuito de sensibilizar sobre a importância do estudo. Serão fornecidos login e senha para cada participante. Previamente ao início, no primeiro acesso, será apresentado um formulário online, para esclarecimentos sobre o estudo, obtenção do consentimento na participação da pesquisa e de informações sobre o perfil do participante. A parte prática do curso será realizada com simuladores no CELAB com acompanhamento do pesquisador e enfermeira especialista do CELAB/EEUSP. O sistema de avaliação do estudante é composto por avaliação do tipo diagnóstica, com aplicação de pré-teste, para verificação dos conhecimentos prévios do participante sobre o tema. A avaliação formativa será efetuada ao longo do processo educativo, mediante a realização dos exercícios interativos propostos ao longo do curso, com a resolução de testes, exercícios objetivos disponíveis no Quiz, análise de estudos de casos e tomada de decisão. A avaliação somativa será realizada ao final do curso com aplicação de pós-teste, em prova teórica online, com 10 questões objetivas e, no encontro presencial, uma prova prática de SBV em adultos, em situações simuladas para a aplicação do suporte básico de vida em simulador. O participante será considerado apto, mediante obtenção de 70% de acertos na prova teórica e de 100% de acertos na prova prática. Após o término do Curso, o participante será reavaliado em diferentes períodos de tempo, imediatamente ao término e 1 mês após o curso, para análise da retenção do aprendizado, em curta e longa duração.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE apresentado está adequado para pesquisa online, em que a ausência de preenchimento do instrumento de coleta implicará em não consentimento para a participação no estudo. Apresenta dados do CEP para esclarecimentos de dúvidas.

Recomendações:

Não há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Nada a acrescentar.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. Dr Enéas de Carvalho Aguiar, 419

Bairro: Cerqueira Cesar

CEP: 05.403-000

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3061-7548

Fax: (11)3061-7548

E-mail: edipesq@usp.br

ESCOLA DE ENFERMAGEM DA
UNIVERSIDADE DE SÃO
PAULO - EEUSP

Continuação do Parecer: 526.932

Considerações Finais a critério do CEP:

A aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da EEUSP não substitui a autorização da instituição co-parceira para o início da pesquisa.

Reitera-se a necessidade de registro dos relatórios, parcial e final, na plataforma Brasil.

SAO PAULO, 11 de Fevereiro de 2014

Assinador por:
Ruth Natalia Teresa Turrini
(Coordenador)

Endereço: Av. Dr Enéas de Carvalho Aguiar, 419
Bairro: Cerqueira Cesar   **CEP:** 05.403-000
UF: SP   **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3061-7548   **Fax:** (11)3061-7548   **E-mail:** edipesq@usp.br

---

ANEXO 2 **UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM**

Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419 - CEP 05403-000
Tel.: (11) 3061-7503 - Fax: (11) 3088-8213 – ee@usp.br
São Paulo - SP - Brasil

AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGENS

Eu, _____
portador (a) da cédula de identidade nº _____, autorizo a Escola
de Enfermagem da Universidade de São Paulo, a utilizar minha imagem encaminhada
em qualquer meio de comunicação para fins didáticos, de pesquisa e divulgação de
conhecimento científico, sem qualquer ônus e restrições.

Fica, ainda, autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão
de direitos da veiculação, não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

São Paulo,   de   de

_____
assinatura