



Avaliação do processo ensino-aprendizagem de estudantes da área da saúde: manobras de ressuscitação cardiopulmonar*

Assessment of the teaching-learning process in students of the health area: cardiopulmonary resuscitation maneuvers

Evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de estudiantes del área de salud: maniobras de resucitación cardiopulmonar

Patrícia Moita Garcia Kawakame¹, Ana Maria Kazue Miyadahira²

* Extraído da tese “Avaliação do Processo Ensino-aprendizagem dos estudantes de graduação da área de saúde: manobras de ressuscitação cardiopulmonar com desfibrilador externo automático”, Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, 2011.

¹ Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, Brasil.

² Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, São Paulo, SP, Brasil.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the skills and knowledge of undergraduate students in the health area on cardiopulmonary resuscitation maneuvers with the use of an automatic external defibrillator. **Method:** The evaluation was performed in three different stages of the teaching-learning process. A theoretical and practical course was taught and the theoretical classes included demonstration. The evaluation was performed in three different stages of the teaching-learning process. Two instruments were applied to evaluate the skills (30-items checklist) and knowledge (40-questions written test). The sample comprised 84 students. **Results:** After the theoretical and practical course, an increase was observed in the number of correct answers in the 30-items checklist and 40-questions written test. **Conclusion:** After the theoretical class (including demonstration), only one of the 30-items checklist for skills achieved an index $\geq 90\%$ of correct answers. On the other hand, an index of correct answers greater than 90% was achieved in 26 (86.7%) of the 30 items after a practical training simulation, evidencing the importance of this training in the defibrillation procedure.

DESCRIPTORS

Cardiopulmonary Resuscitation; Defibrillators; Students, Health Occupations; Health Education; Learning; Evaluation.

Autor Correspondente:

Patrícia Moita Garcia Kawakame
Departamento de Enfermagem, Universidade
Federal do Mato Grosso do Sul
Rua UFMS, s/n – Cidade Universitária
CEP 79070-900 – Campo Grande, MS, Brasil
patymoita@usp.br

Recebido: 14/10/2014
Aprovado: 31/03/2015

INTRODUÇÃO

Apesar de avanços nos últimos anos relacionados à prevenção e ao treinamento em ressuscitação cardiopulmonar (RCP), bem como à legislação sobre acesso público à desfibrilação com obrigatoriedade de disponibilização de desfibrilador externo automático (DEA) em locais públicos, muitas vidas ainda são perdidas anualmente no Brasil, relacionadas à parada cardiorrespiratória (PCR). Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia, estima-se que ocorrem aproximadamente 200.000 PCRs por ano no Brasil, sendo metade dos casos em ambiente hospitalar, e a outra metade em ambiente extra-hospitalar⁽¹⁾.

Quanto ao Suporte Básico de Vida (SBV), sabe-se que a presença de um socorrista treinado é o principal determinante da sobrevivência de vítimas em PCR, porém é notório o pouco conhecimento e habilidade da maioria dos estudantes da área da saúde referente a esta temática, se tornando uma questão de preocupação. Sendo assim, a literatura aponta que seria pertinente a exposição precoce destes estudantes a este procedimento, ou seja, promover essas habilidades logo no início do curso, que podem ser reforçadas nos anos seguintes⁽²⁾.

Cabe salientar que as capacitações referentes à RCP, além de transmitir conhecimentos sobre o procedimento técnico, devem proporcionar condições para o desenvolvimento das habilidades psicomotoras necessárias para aplicação desta técnica, sendo também essencial a realização de uma avaliação destas capacitações, pautada em critérios previamente estabelecidos⁽³⁾.

Ainda quanto às capacitações, ressalta-se o uso de estratégias de simulação, que estão em franca ascensão na área da saúde, ocupando um lugar de destaque entre nossas ferramentas para ensinar e avaliar⁽⁴⁾. As tecnologias de simulação propiciam melhoras nos treinamentos práticos, com grande potencial para moldar a educação na área da saúde⁽⁵⁾.

Diante desse panorama, a possibilidade de se utilizar as simulações como estratégia de ensino para o treinamento do atendimento de vítimas em parada cardiorrespiratória (PCR) por meio da reanimação cardiopulmonar (RCP), com o uso do desfibrilador externo automático (DEA) para estudantes da área da saúde ainda no início do curso de graduação, promoveu um forte atrativo nesta pesquisa.

Embora a finalidade desta pesquisa tenha sido oferecer aos estudantes o curso teórico-prático (aula teórica e treinamento prático) referente ao atendimento da PCR, surgiu a seguinte inquietação: *Será que um curso teórico-prático baseado em um modelo padrão de desenvolvimento das manobras de RCP, com desfibrilador externo automático (DEA), realizado junto aos estudantes ingressantes da área da saúde, irá lhes fornecer as habilidades psicomotoras e conhecimentos necessários?*

Para responder a essa indagação, este estudo não apenas capacitou, mas também avaliou o processo ensino-aprendizagem referente às manobras de RCP com uso do DEA junto aos estudantes da área da saúde, no qual foram enfocados os processos que embasam tanto a aprendizagem de capacidades motoras quanto cognitivas, uma vez que ambas conduzem a performance da atividade em evidência.

A avaliação do processo ensino-aprendizagem nos programas de treinamento é considerada importante, uma vez que sem a avaliação dos resultados não se obtêm indicadores precisos das ações passadas nem a reestruturação de ações futuras, para que seja um instrumento articulador entre teoria e prática⁽⁶⁾.

Diante do exposto, realizou-se o presente estudo, que teve como objetivo avaliar o desempenho da HABILIDADE (prática) e do CONHECIMENTO (teoria) nas manobras de ressuscitação cardiopulmonar com uso do desfibrilador externo automático, realizadas pelos estudantes de graduação da área da saúde, antes (1ª Etapa) e depois da aula teórica com demonstração da prática em manequim (2ª Etapa). Da **1ª para a 2ª etapa**; antes (2ª Etapa) e depois do treinamento prático simulado (3ª Etapa), ou seja, da **2ª para a 3ª etapa**; antes (1ª Etapa) e depois de aula teórica com demonstração da prática em manequim e treinamento prático simulado (3ª etapa), ou seja, da **1ª para a 3ª etapa**.

MÉTODO

LOCAL DO ESTUDO

Esta pesquisa foi realizada em uma instituição de ensino pública de direito privado, em um município situado na região noroeste do Estado de São Paulo.

POPULAÇÃO/AMOSTRA

A amostra deste estudo foi composta por 84 estudantes de uma população de 518 estudantes ingressantes, de Cursos de Graduação da área da saúde. Para estabelecer o tamanho da amostra deste estudo foi utilizada a técnica de Amostragem Estratificada Proporcional, com a finalidade de especificar quantos elementos da amostra devem ser provenientes de cada um dos cursos, resultando em uma amostra composta por 19 estudantes do Curso de Enfermagem, 31 do Curso de Farmácia, 10 do Curso de Fonoaudiologia, nove do Curso de Fisioterapia, 10 do Curso de Psicologia e cinco do Curso de Biomedicina.

COLETA DE DADOS

Para avaliar o processo ensino-aprendizagem da HABILIDADE (prática) dos estudantes nas manobras de RCP com o uso do DEA, foi elaborado um modelo padrão sob forma de um *checklist*, que possibilita a avaliação da execução dos 30 itens que o compõem. Seus conteúdos foram embasados pelas diretrizes internacionais de Emergências Cardiovasculares e Reanimação Cardiopulmonar, estabelecidas pela Aliança Internacional dos Comitês de Ressuscitação (ILCOR). Após a elaboração dos instrumentos de avaliação pela pesquisadora, foi solicitado a um grupo de nove profissionais da saúde, entre médicos e enfermeiros especialistas em Emergência ou em Terapia Intensiva que atuam no ensino, pesquisa ou na assistência dos serviços de saúde, que efetuassem um julgamento referente à composição, distribuição dos itens em seus respectivos aspectos e pontuação dos instrumentos; por um grupo denominado de *corpo de juízes*.

Também foi utilizado um instrumento para avaliar o processo ensino-aprendizagem do CONHECIMENTO (teoria) referente às manobras de RCP com o uso do DEA, elaborado sob a forma de prova teórica composta de 40 questões objetivas por meio de testes de múltipla escolha.

OPERACIONALIZAÇÃO

Após autorização institucional e do Comitê de Ética da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EEUSP), protocolo n° 801/2009/CEP – EEUSP iniciou-se a operacionalização da coleta de dados. Os dados foram coletados pela pesquisadora utilizando os instrumentos descritos anteriormente, em três Etapas. Na 1ª Etapa foi realizado um pré-teste antes de qualquer tipo de intervenção, na 2ª Etapa foi realizado um primeiro pós-teste, após oferecer uma aula teórica e uma demonstração em manequim sobre a RCP com o uso do DEA e na 3ª Etapa foi realizado um segundo pós-teste, após oferecer um treinamento prático simulado de uma RCP com uso do DEA.

TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Na avaliação do processo ensino-aprendizagem, tanto na Avaliação Prática (HABILIDADE) quanto na Avaliação Teórica (CONHECIMENTO), foi utilizado o Teste de McNemar para testar as diferenças observadas entre uma etapa e outra. Para se verificar a média dos pontos da avaliação teórica e da prática e a sua relação com os diferentes Aspectos do Procedimento, foi utilizado o Teste de postos sinalizados de Wilcoxon.

RESULTADOS

Tabela 1 – Distribuição das respostas corretas dos estudantes nas três etapas de execução das manobras de RCP com uso do DEA, segundo os itens e seus respectivos Aspectos do procedimento da Avaliação da HABILIDADE (prática) - Fernandópolis, 2010.

ASPECTOS	ITEM	1ª ETAPA		2ª ETAPA		3ª ETAPA	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Preliminar	1	12	(14,2)	74	(88,1)	83	(98,8)
	2	12	(14,2)	74	(88,1)	83	(98,8)
	3	8	(9,5)	67	(79,7)	84	(100,0)
	4	2	(2,3)	65	(77,3)	84	(100,0)
	5	70	(83,3)	76	(90,4)	83	(98,8)
	6	72	(85,7)	66	(78,5)	83	(98,8)
	7	4	(4,7)	63	(75,0)	83	(98,8)
Abertura de Vias Aéreas	8	-	-	50	(59,5)	82	(97,6)
	9	6	(7,1)	42	(50,0)	80	(95,2)
Ventilação	10	-	-	27	(32,1)	78	(92,8)
	11	-	-	23	(27,3)	73	(86,9)
	12	1	(1,1)	37	(44,0)	72	(85,7)
	13	-	-	23	(27,3)	82	(97,6)
Compressões Cardíacas	14	4	(4,7)	40	(47,6)	84	(100,0)
	15	7	(8,3)	62	(73,8)	84	(100,0)
	16	4	(4,7)	25	(29,7)	82	(97,6)
	17	6	(7,1)	45	(53,5)	83	(98,8)

continua...

...continuação

ASPECTOS	ITEM	1ª ETAPA		2ª ETAPA		3ª ETAPA	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Compressões Cardíacas	18	2	(2,3)	44	(52,3)	80	(95,2)
	19	1	(1,1)	26	(30,9)	79	(94,0)
	20	1	(1,1)	59	(70,2)	82	(97,6)
	21	-	-	64	(76,1)	73	(86,9)
	22	-	-	52	(61,9)	74	(88,1)
Uso do DEA	23	-	-	59	(70,2)	84	(100,0)
	24	-	-	46	(54,7)	78	(92,8)
	25	-	-	61	(72,6)	82	(97,6)
	26	-	-	53	(63,1)	84	(100,0)
	27	-	-	56	(66,6)	84	(100,0)
	28	-	-	54	(64,2)	84	(100,0)
	29	-	-	41	(48,8)	84	(100,0)
	30	-	-	42	(50,0)	84	(100,0)

De acordo com dados da Tabela 1, nota-se que na **1ª etapa** nenhum dos itens apresentou índice de acertos $\geq 90\%$. Na **2ª etapa**, apenas um item apresentou índice de acerto superior a 90%, após a aula teórica com demonstração da prática, com 76 (90,4%) estudantes que o acertaram e todos os outros itens do instrumento apresentaram índice de acerto inferior a 90%. Já na **3ª etapa**, após treinamento prático simulado, 26 dos itens apresentaram índice de acertos superior a 90%. Ainda notamos que da **1ª para 3ª etapa**, todos os Aspectos do procedimento apresentaram um aumento estatisticamente significativo, sendo que no Preliminar, Ventilação, Compressões e Uso do DEA, 84 (100%) estudantes apresentaram aumento de suas pontuações.

Tabela 2 – Distribuição das respostas corretas dos estudantes nas três etapas da resolução das questões, segundo os itens e seus respectivos Aspectos do procedimento da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria) - Fernandópolis, 2010.

ASPECTOS	QUESTÃO	1ª ETAPA		2ª ETAPA		3ª ETAPA	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Preliminar	1	38	(45,2)	80	(95,2)	77	(91,6)
Preliminar	2	26	(30,9)	77	(91,6)	75	(89,2)
Preliminar	3	32	(38,1)	78	(92,8)	78	(92,8)
Preliminar	4	29	(34,5)	81	(96,4)	67	(79,7)
Preliminar	5	66	(78,5)	82	(97,6)	80	(95,2)
Ventilação	6	23	(27,3)	76	(90,4)	78	(92,8)
Preliminar	7	32	(38,1)	48	(57,1)	60	(71,4)
Preliminar	8	25	(29,7)	80	(95,2)	75	(89,2)
Preliminar	9	17	(20,2)	82	(97,6)	82	(97,6)
Preliminar	10	12	(14,2)	65	(77,3)	73	(86,9)
Abertura de VA	11	39	(46,4)	76	(90,4)	79	(94,0)
Abertura de VA	12	51	(60,7)	80	(95,2)	75	(89,2)
Abertura de VA	13	17	(20,2)	70	(83,3)	70	(83,3)
Ventilação	14	14	(16,6)	77	(91,6)	76	(90,4)
Ventilação	15	24	(28,5)	74	(88,1)	82	(97,6)
Ventilação	16	39	(46,4)	73	(86,9)	77	(91,6)

...continuação

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

Observa-se na Tabela 2 que na **1ª etapa**, nenhum dos itens apresentou índice de acertos $\geq 90\%$. Na **2ª etapa** verifica-se que 25 questões apresentaram índice de acertos **superiores a 90%, após a aula teórica com demonstração**. Em relação à **3ª etapa**, isto é, **após o treinamento prático simulado**, verifica-se que 16 das questões apresentaram índices de acerto superior a 90%. Nota-se que da **1ª para 3ª etapa** os Aspectos Uso do DEA, Compressões Cardíacas, Preliminar e Ventilação apresentaram um aumento estatisticamente significativo superior a 90%, com 84 (100%), 83 (98,82%), 82 (97,62%) e 80 (95,23%) estudantes que aumentaram sua pontuação, respectivamente.

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

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

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

Tabela 4 – Distribuição das Médias das pontuações dos estudantes de cada Aspecto do Procedimento da 1ª para a 3ª etapa, após aula teórica e o treinamento prático, da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria) - Fernandópolis, 2010.

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

Nos dados da Tabela 4, considerando o nível de significância igual a 0,05, conclui-se pelo teste de Postos Sinalizados de Wilcoxon que **existe diferença significativa** nas melhoras das pontuações dos estudantes da Avaliação do CONHECIMENTO (teoria), entre a 1ª e 3ª etapa, após a aula teórica e o treinamento prático, em **todos os Aspectos** (valor $p = 0,0001$).

DISCUSSÃO

Os resultados provenientes dos desempenhos dos estudantes nesta pesquisa nos levam a inferir que houve aprendizagem dos estudantes tanto cognitiva, verificada pela Avaliação do Conhecimento (teoria) como motora, verificada pela Avaliação da Habilidade (prática), frente às manobras de RCP com uso do DEA.

Dados semelhantes foram encontrados em uma pesquisa realizada pela Universidade de São Paulo, referente à avaliação de um programa de capacitação em RCP utilizando o desfibrilador, envolvendo um curso teórico com demonstração prática das manobras de RCP com desfibrilador, treinamento prático individual, avaliação teórica e prática para estudantes de graduação em Enfermagem, porém contendo apenas duas etapas. Quanto ao desempenho dos alunos na avaliação prática, a média das pontuações obtidas pelos alunos na 1ª Etapa foi de 26,4 pontos e na 2ª Etapa a média aumentou para 252,8 pontos, já na avaliação teórica na 1ª Etapa foi de 3,06 pontos e na 2ª Etapa a média aumentou para 9,0 pontos⁽⁷⁾.

Estudos envolvendo a capacitação em RCP também têm sido feito para alunos do ensino médio, como destaca o estudo realizado pela Universidade Federal de Alagoas, que comparou o conhecimento prévio e o grau de aprendizado imediato e tardio entre alunos do ensino médio de uma escola pública e outra privada de trinta alunos de cada escola, sendo que antes do treinamento a maioria dos estudantes tinha um conhecimento insuficiente sobre RCP e DEA;

após o curso de SBV, observou-se uma melhora significativa tanto imediata como tardia no aprendizado dos estudantes, notadamente para os alunos da escola privada⁽⁸⁾.

Indubitavelmente o produto final das avaliações destes estudos são satisfatórios e importantes e culminam em resultados semelhantes aos desta pesquisa, porém torna-se primordial nesta discussão salientar algumas etapas que antecedem o resultado final e que evidenciam a questão da importância do treinamento prático como parte integrante do curso teórico-prático oferecido aos estudantes.

Diante deste panorama, se faz pertinente resgatar que, de acordo com os resultados desta pesquisa em tela, embora no decorrer da avaliação os estudantes tenham pontuado em alguns itens ainda na 2ª etapa do estudo, após a aula teórica com demonstração da prática – isto é, sem terem sido submetidos ao treinamento prático –, a performance foi permeada de erros no desempenho das habilidades psicomotoras. Foi executada de forma irregular, incerta e descompassada, uma vez que, acreditamos, embora o estudante perceba seu erro na execução, ainda desconhece a maneira de melhorar seu desempenho. Estes resultados evidenciam que apenas a aula teórica com demonstração da prática não foram suficientes para o desenvolvimento das habilidades psicomotoras empregadas na RCP, sendo extremamente necessário o treino prático, para que o índice de acerto se tornasse superior a 90%.

Ao acessar a literatura notamos que estudos desta natureza têm sido realizados ao redor do mundo, cujos resultados se assemelham aos desta pesquisa.

Vale ressaltar um estudo realizado na Índia com 42 estudantes do primeiro ano de Medicina que foram avaliados quanto aos seus conhecimentos e as habilidades antes e depois de uma palestra com demonstração, e treinamento prático com simuladores referentes ao suporte básico de vida (SBV). A avaliação da habilidade mostrou que após serem submetidos à palestra com demonstração, apenas 7% dos estudantes realizaram as etapas corretamente e que após o treinamento prático, 74% dos estudantes realizaram as etapas corretamente, evidenciando que o programa proporcionou aos alunos conhecimentos e habilidades práticas adequadas em (SBV)⁽²⁾.

Em um estudo realizado na Grécia também foram avaliadas a aquisição de habilidades e conhecimentos. Depois de um curso de RCP embasado nas diretrizes do Conselho Europeu de Ressuscitação (ERC), foram aplicadas provas escritas e práticas para 80 pessoas que foram treinadas e avaliadas no final do curso, em intervalos de um, três e seis meses. Embora outras variáveis tenham sido estudadas, como a retenção, o nível de educação anterior e a idade, evidenciou-se que houve aprendizagem, a qual foi melhorando ao longo do tempo, conforme as pessoas foram sendo expostas ao treinamento prático, registrando a menor pontuação em um mês após a formação inicial. A menor idade apresentou um efeito adverso significativo e um nível maior de educação apresentou um efeito positivo, porém não significativo⁽⁹⁾.

Também em um estudo realizado na China, notamos resultados que corroboram com os desta pesquisa, trata-se de um estudo que fez a avaliação pré-treinamento e *feedback*

imediatamente após o treino para evidenciar a melhora de aquisição de competências dos alunos de Medicina quanto à execução do suporte básico de vida (SBV), bem como a retenção de habilidades em 330 estudantes de medicina, que foram randomizados em dois grupos, um controle e outro experimental. Depois de uma palestra de 45 minutos sobre o BLS, todos foram avaliados antes do treino prático (avaliação pré-treinamento). Não sendo observada diferença de competências entre os dois grupos na avaliação pré-treinamento, foi dado apenas ao grupo experimental 30 minutos de treinamento prático em BLS, e as habilidades referentes ao BLS foram avaliadas imediatamente após o treino (pós-teste), sendo observada uma melhor aquisição de competências no grupo experimental no pós-teste ($p < 0,001$). Também ocorreu uma melhor retenção de habilidades no grupo experimental em comparação com o controle⁽¹⁰⁾.

A importância do treino prático também foi ressaltada em um estudo com 36 estudantes do ensino médio na Suécia e nos Estados Unidos (Suécia, $n = 12$; Estados Unidos, $n = 24$). O objetivo do estudo foi também avaliar a viabilidade de treinamento em ressuscitação cardiopulmonar, utilizando avatares em um jogo de plataforma de software que foi modificado para o uso para treinar situações de emergência médica. Usando a tecnologia MMVW, os participantes foram envolvidos em cenários do mundo virtual para aprender a tratar as vítimas que sofrem parada cardíaca. *Debriefings* foram realizadas após cada cenário. Foram analisadas as experiências, autoeficácia e concentração em resposta ao treinamento. Este tipo de treinamento da equipe para RCP se mostrou viável e confiável para este grupo internacional de estudantes do ensino médio. Um alto nível de apreciação foi relatado entre esses adolescentes, e sua autoeficácia aumentou significativamente. Segundo o autor, o treinamento descrito é uma maneira nova e interessante para aprender RCP, mas deveria ser no futuro combinado com treinamento de habilidades psicomotoras, reforçando a ideia de que apenas este recurso não foi suficiente, sendo necessário um treinamento prático⁽¹¹⁾.

Um estudo realizado na Jordânia também apresentou resultados semelhantes a esta pesquisa e vale ser ressaltado. O pesquisador avaliou os conhecimentos e confiança de estudantes de enfermagem na aplicação de habilidades frente ao suporte avançado de vida cardíaco (ACLS), o estudo obteve um delineamento experimental, randomizado e controlado (pré e pós-teste). Um grupo experimental ($n = 40$) participou de um cenário de simulação ACLS, uma apresentação do PowerPoint de 4 horas, e de demonstração em um manequim estático, enquanto o grupo controle ($n = 42$) participou apenas de uma apresentação do PowerPoint com uma demonstração. Um teste t pareado indicou que o conhecimento de ACLS e confiança aumentaram em ambos os grupos. O grupo experimental apresentou maior conhecimento, confiança e habilidades em ACLS que o grupo controle. Segundo o pesquisador, o treinamento tradicional envolvendo apresentação PowerPoint e demonstração em um manequim estático é uma estratégia de ensino eficaz. No entanto, a simulação é significativamente mais eficaz do que a formação tradicional para ajudar a melhorar a

aquisição de conhecimento, a sua retenção e a aplicação de habilidades no ACLS pelos estudantes de enfermagem⁽¹²⁾.

A simulação também foi utilizada em um estudo norte-americano, no qual foi realizada uma avaliação do nível de confiança antes e depois de uma situação de simulação de RCP com uso do DEA. A simulação foi realizada com 250 enfermeiros que foram convidados a responder dois cenários diferentes e cada sessão foi seguida de *debriefing*, *post surveys* e avaliação, sendo que o tempo para a RCP e desfibrilação foi gravado para análise. Os resultados mostram que os participantes expressaram mais confiança ao realizar o procedimento após a simulação, e que houve uma melhoria significativa no tempo para realização da RCP e desfibrilação⁽¹³⁾.

Ao analisarmos as estratégias de ensino utilizadas pelos pesquisadores ao oferecer o treinamento prático para o desenvolvimento das habilidades psicomotoras nos diferentes estudos mencionados, evidenciamos que uma grande parte, assim como nesta pesquisa, utilizaram as estratégias de simulação.

Em relação às estratégias de simulação, se tratam de aprendizagens mais realistas e significativas, pois permitem aos estudantes que entrem em contato com a prática, mesmo que simulada, mais precocemente⁽¹⁴⁾. A literatura é clara quando salienta que o desenvolvimento dessa atividade é fundamentado no conceito de aprendizagem significativa, ou seja, estudiosos do assunto acreditam que para que uma nova informação faça sentido e seja apreendida pelo estudante necessita ancorar-se em conceitos relevantes, previamente existentes na estrutura do estudante. É necessário também que o estudante tenha uma disposição para aprender, e que o conteúdo a ser apreendido tem de ser potencialmente significativo, ou seja, quanto mais relevante para a vida do estudante for o conhecimento adquirido, mais se desenvolve o processo ensino-aprendizagem⁽¹⁵⁾.

Também encontramos algumas críticas referentes às estratégias de simulação em um estudo que se propôs a estudar o treinamento baseado em simulação altamente estruturado (SBT) na gestão de situações de emergência. A estratégia pode ter um efeito significativo sobre a satisfação imediata e aprendizagem, porém 17 ex-participantes de simulações entrevistados neste estudo descreveram dificuldades para se adaptar ao ambiente de simulação estruturada e aplicar os conhecimentos no mundo clínico incerto e não estruturado, ou seja, a forma e o conteúdo desses cursos altamente estruturados foram insuficientes na formação da dimensão inovadora de competência necessária para a transferência de competência em situações de emergência desestruturada⁽¹⁶⁾.

Quanto ao uso da simulação na pesquisa em tela, nota-se com clareza que houve uma construção do processo ensino-aprendizagem por etapas, de forma gradativa, à medida que o curso foi sendo implementado pela pesquisadora. Tendo início logo na 1ª Etapa das avaliações, na qual os estudantes, ao serem submetidos mesmo sem conhecimentos e treinamento prático a uma simulação de uma PCR, foram mobilizados para a aprendizagem.

Na literatura encontra-se que a *mobilização para o conhecimento* trata-se de possibilitar ao aluno um direcionamento

para o processo pessoal da aprendizagem, que deve ser provocado, e caberá ao professor sensibilizar o aluno em relação ao objeto do conhecimento⁽¹⁷⁾.

Percebe-se, ainda, que aula teórica com demonstração em manequim tornou-se parte da construção do processo ensino-aprendizagem, uma vez que a identificamos como um dos estágios de aprendizagem⁽¹⁸⁾. Trata-se do **estágio cognitivo**, que se caracteriza por uma intensa atividade mental ou intelectual, na medida em que se procura por respostas relativas às próprias técnicas. Nesta fase, observa-se a preocupação dos estudantes em como começar o procedimento, em relação à postura corporal que deve ser adotada e quanto a sequência a ser executada do modelo padrão proposto, bem como com ações relacionadas à execução das habilidades psicomotoras que devem ser desenvolvidas.

Quanto à última avaliação aplicada, após o treinamento prático simulado, identificamos nesta etapa o **estágio associal**⁽¹⁸⁾, que se caracteriza pela mudança da natureza da atividade cognitiva. Neste estágio os erros são menos frequentes e menos grosseiros, ocorrendo um refinamento das habilidades, pois se consegue detectar erros e reconhecer a forma de melhorar o desempenho⁽⁶⁾.

Sendo assim, verifica-se neste estudo que, após o treinamento prático simulado, os estudantes, quanto à HABILIDADE, já demonstravam saber mentalmente a sequência dos itens, apresentaram postura e controle corporal consistentes, conseguiram fazer as ventilações mantendo vias aéreas pérvias e a massagem cardíaca no ponto correto, além de terem utilizado o DEA de maneira satisfatória, com melhora da eficiência crescendo gradualmente, conforme o treinamento prático simulado foi sendo oferecido aos estudantes.

CONCLUSÃO

Após Aula Teórica (1ª para 2ª Etapa): Quanto à HABILIDADE houve melhora no número de acertos, de forma significativa, em 28 dos 30 itens, porém apenas o item cinco do Aspecto Preliminar atingiu o índice de acerto $\geq 90\%$ dos estudantes. Quanto ao CONHECIMENTO houve melhoras no número de acertos, de forma significativa, em 39 das 40 questões.

Após o Treinamento Prático (2ª para 3ª Etapa): Quanto à HABILIDADE houve melhora no número de acertos, de forma significativa, em todos os 30 itens, sendo que 26 dos itens apresentaram índice de acertos superior a 90%. Quanto ao CONHECIMENTO houve melhora no número de acertos, em 12 das 40 questões, de forma significativa, em quatro das 40 questões.

Após Curso Teórico-Prático (aula teórica e treinamento prático) (1ª para 3ª Etapa): Quanto à HABILIDADE houve aumento no número de acertos, de forma significativa, em todos os 30 itens. E no CONHECIMENTO houve aumento no número de acertos, de forma significativa, em todas as 40 questões.

Este estudo possibilitou explorar o processo ensino-aprendizagem das manobras de RCP com uso do DEA, após a estratégia de aula teórica com demonstração da prática e após treinamento prático simulado, possibilitando

vislumbrar os resultados proporcionados por cada uma delas, nos levando a inferir que tanto o CONHECIMENTO (teoria) como a HABILIDADE (prática) são essenciais na construção do processo ensino-aprendizagem. Verifica-se que neste processo ambos se complementam e tornam-se indissociáveis na concepção do produto final, evidenciando a importância das aulas teóricas associadas às aulas práticas, ou seja, treinamento prático para o ensino das habilidades psicomotoras, que por meio de estratégias de simulação

promovem aprendizagens mais realistas e significativas, se tornando algo relevante para a vida do estudante.

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

RESUMO

Objetivo: Avaliar o desempenho da habilidade e do conhecimento nas manobras de ressuscitação cardiopulmonar com o uso do desfibrilador externo automático, realizadas pelos estudantes de graduação da área da saúde em três etapas diferentes do processo ensino-aprendizagem. **Método:** Foi aplicado um instrumento de avaliação da habilidade, caracterizado por um modelo padrão “*checklist*”, composto de 30 itens e outro para a avaliação do conhecimento, caracterizado por uma prova escrita composta de 40 questões objetivas. A amostra contou com 84 estudantes. **Resultados:** Verificou-se que após o curso teórico-prático, na habilidade houve um aumento no número de acertos nos 30 itens e no conhecimento um aumento no número de acertos nas 40 questões. **Conclusão:** Após a aula teórica com demonstração, na habilidade, somente um dos itens atingiu o índice de acerto $\geq 90\%$. Já após o treino prático simulado na habilidade, 26 dos itens apresentaram índice de acertos superior a 90%, evidenciando a importância do treino prático no procedimento em pauta.

DESCRITORES

Ressuscitação Cardiopulmonar; Desfibriladores; Estudantes de Ciências da Saúde; Educação em Saúde; Aprendizagem; Avaliação.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el desempeño de la habilidad y el conocimiento en las maniobras de resucitación cardiopulmonar con el uso del desfibrilador externo automático, llevadas a cabo por los estudiantes de pregrado del área de salud en tres etapas distintas del proceso enseñanza aprendizaje. **Método:** Se aplicó un instrumento de evaluación de la habilidad, caracterizado por un modelo estándar “*checklist*”, compuesto de 30 ítems y otro para la evaluación del conocimiento, caracterizado por una prueba escrita compuesta de 40 cuestiones objetivas. La muestra contó con 84 estudiantes. **Resultados:** Se verificó que, tras el curso teórico-práctico, en la habilidad hubo un incremento del número de aciertos en los 30 ítems y, en el conocimiento, un incremento del número de aciertos en las 40 cuestiones. **Conclusión:** Tras la clase teórica, con demostración, en la habilidad solo uno de los ítems alcanzó el índice de acierto $\geq 90\%$. Después del entrenamiento práctico simulado en la habilidad, 26 de los ítems presentaron índice de aciertos superior al 90%, evidenciando la importancia del entrenamiento práctico en el procedimiento en cuestión.

DESCRIPTORES

Resucitación Cardiopulmonar; Desfibriladores; Estudiantes del Área de la Salud; Educación en Salud; Aprendizaje; Evaluación.

REFERÊNCIAS

- Gonzalez MM, Timerman S, Oliveira RG, Polastri TF, Dallan LA, Araújo S, et al. I Guideline for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care - Brazilian Society of Cardiology: executive summary. *Arq Bras Cardiol.* 2013;100(2): 105-13.
- Pande S, Parate V, Pande S, Sukhshohale N. Evaluation of retention of knowledge and skills life support training imparted to first-year medical students through basic Adv Physiol Educ. 2014;38(1):42 -5.
- Montgomery WH. The development of standards and guidelines for Cardiopulmonary resuscitation an emergency cardiac care in the United States. *Ann Acad Med.* 1992; 21(1):92-6.
- Scalese RJ, Obeso VT, Issenberg SB. Simulation technology for skills training and competency assessment in medical education. *J Gen Intern Med.* 2008;23Suppl 1:46-9.
- Kaakinen J, Arwood E. Systematic review of nursing simulation literature for use of learning theory. *Int J Nurs Educ Scholarsh.* 2009;6: Article 16.
- Miyadahira AMK. Capacidades motoras envolvidas na habilidade psicomotora da técnica ressuscitação cardiopulmonar: subsídios para o processo ensino-aprendizagem. *Rev Esc Enferm USP.* 2001;35(4):366-73.
- Boaventura AP, Miyadahira AMK. Programa de capacitação em ressuscitação cardiorrespiratória com uso do desfibrilador externo automático em uma universidade. *Rev Gaúcha Enferm.* 2012;33(1):191-4.
- Fernandes JMG, Leite ALS, Duarte BSD, Lima JEG, Rivera IR, Mendonça MA. Teaching Basic Life Support to Students of Public and Private High Schools. *Arq Bras Cardiol.* 2014;102(6):593-601.
- Papalexopoulou K, Chalkias A, Dontas I, Pliatsika P, Giannakakos C, Papapanagiotou P, et al. Education and age affect skill acquisition and retention in lay rescuers after a European Resuscitation Council CPR/AED course. *Heart Lung.* 2014;43(1):66 -71.
- Li Q, Zhou RH, Liu J, Lin J, Ma EL, Liang P, et al. Pre-training evaluation and feedback improved skills retention of basic life support in medical students. *Resuscitation.* 2013;84(9):1274-8.

11. Creutzfeldt J, Hedman L, Heinrichs L, Youngblood P, Felländer-Tsai L. Cardiopulmonary resuscitation training in high school using avatars in virtual worlds: an international feasibility study. *J Med Internet Res*. 2013;15(1):e9.
12. Tawalbeh LI, Tubaishat A. Effect of simulation on knowledge of advanced cardiac life support, knowledge retention, and confidence of nursing students in Jordan. *J Nurs Educ*. 2014;53(1):38-44.
13. Delac K, Blazier D, Daniel L, N-Wilfong D. Five alive: using mock code simulation to improve responder performance during the first 5 minutes of a code. *Crit Care Nurs Q*. 2013;36(2):244-50.
14. Dornan T, Littlewood S, Margolis AS, Scherpbier A, Spencer J, Ypinazar V. How can experience in: clinical and community settings contribute to early medical education? ABEME systematic review. *Med Teach*. 2006;28(1):3-18.
15. Masini EPS, Moreira MA. A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro; 2001.
16. Rasmussen MB, Dieckmann P, Barry Issenberg S, Ostergaard D, Soreide E, Ringsted CV. Long-term intended and unintended experiences after Advanced Life Support training. *Resuscitation*. 2013;84(3):373-7.
17. Anastasiou LGC, Alves LP. Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 7ª ed. Joinville: UNIVILLE; 2007.
18. Fitts PM, Posner MI. Human performance. Belmont: Brooks Cole; 1967.