



Desenvolvimento de um jogo virtual simulado em suporte básico de vida

Development of a virtual simulation game on basic life support

Desarrollo de un juego virtual simulado en soporte básico de vida

Isabel Karolyne Fernandes Costa¹, Manuela Pinto Tibúrcio¹, Isabelle Katherinne Fernandes Costa¹, Rodrigo Assis Neves Dantas¹, Raphael Nepomuceno Galvão¹, Gilson de Vasconcelos Torres¹

Como citar este artigo:

Costa IKF, Tibúrcio MP, Costa IKF, Dantas RAN, Galvão RN, Torres GV. Development of a virtual simulation game on basic life support. Rev Esc Enferm USP. 2018;52:e03382. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2017047903382>

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Enfermagem, Natal, RN, Brasil.

ABSTRACT

Objective: To validate the content of a virtual learning object in the format of a Role Playing Game – educational simulation game about basic life support, aimed at academics and health professionals. **Method:** Methodological, construction and validation study with qualitative data approach on the content of a virtual learning object, conducted between August and September 2016. **Results:** The game was developed in 13 screens, of which nine presented contents of basic life support, and the others presented general guidelines for progress in the game. The five suggestions of the experts were accepted by the researchers, and were mostly related to organization, clarity and vocabulary. No item was considered inappropriate by the judges, and the game had a mean content validity index of 0.96 and a Kappa value of 0.92. In the Likert scale evaluation, the game was considered in all analyzes as an excellent content for a virtual learning object. **Conclusion:** This learning technology is expected to support teaching of basic life support techniques for academics and health professionals, and to stimulate the development of similar teaching strategies in other scenarios, in order to bring advancements to the design of health training processes.

DESCRIPTORS

Cardiopulmonary Resuscitation; Educational Technology; Education, Distance; Simulation; Validation Studies.

Autor correspondente:

Rodrigo Assis Neves Dantas
Rua Petra Kelly, 61, Geraldo Galvão
Residencial, casa 48, Nova Parnamirim
CEP 59152-330 – Parnamirim, RN, Brasil
rodrigoenf@yahoo.com.br

Recebido: 12/12/2017
Aprovado: 22/05/2018

INTRODUÇÃO

Para que o ensino do Suporte Básico de Vida (SBV) seja concretizado com eficiência, é necessário criar estratégias para estimular o profissional a ser sujeito ativo do seu aprendizado⁽¹⁻⁵⁾.

Assim sendo, as Diretrizes para a Organização dos Polos de Educação Permanente em Saúde propõem, para a mudança da formação e desenvolvimento dos profissionais de saúde, caminhos construídos a partir de metodologias ativas de ensino, que fomentem a aprendizagem significativa⁽⁶⁾.

O desenvolvimento e a validação de um objeto virtual de aprendizagem (OVA) está diretamente relacionado à compreensão do ciberespaço e da necessidade de ferramentas que precisam ser incorporadas à educação, em resposta a uma necessidade do processo ensino-aprendizagem, já que apenas o ensino tradicional não é suficiente⁽⁷⁾.

Dentro desse mundo de jogos, há o *Role Playing Game* (RPG), um jogo de representação definido como uma atividade cooperativa na qual há a incorporação de um personagem e uma realidade ilusórios. A combinação de ação e invenção oferecida pelo jogo pode ser direcionada à melhoria do conhecimento e das habilidades clínicas⁽⁸⁻¹¹⁾.

Diante da importância do ensino do SBV e da necessidade de criar estratégias que fomentem este aprendizado para acadêmicos e profissionais de saúde, tem-se a seguinte questão de pesquisa: como estruturar o conteúdo de um OVA em formato de jogo educativo simulado em SBV?

Para tanto, este estudo teve como objetivo validar o conteúdo de um objeto virtual de aprendizagem no formato de jogo educativo simulado, tipo *Role Playing Game*, sobre suporte básico de vida para acadêmicos e profissionais de saúde.

MÉTODO

Trata-se de um estudo do tipo metodológico, de construção e validação de conteúdo para estruturar e analisar as evidências de validação de conteúdo de um Objeto Virtual de Aprendizagem na forma de jogo educativo simulado tipo *Role Playing Game* para avaliação de SBV de acadêmicos e profissionais de saúde⁽¹⁰⁾.

O processo de validação de conteúdo do OVA foi delimitado a partir do polo teórico do modelo de Pasquali⁽¹²⁾, identificando os conteúdos que o compuseram e realizando a validação de conteúdo com especialistas da área e análise da validação.

A etapa de construção da ferramenta foi realizada no período de agosto de 2016, por uma equipe composta de três conteudistas selecionados intencionalmente, e o critério de inclusão foi ter 5 anos de experiência no tema suporte básico de vida, com pesquisas e estudos publicados na área.

Para a construção do OVA, realizou-se levantamento da literatura e dos protocolos internacionais da *American Heart Association* (AHA) sobre os SBV mais atualizados, publicados em 2015, tendo como aporte pedagógico as concepções da teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel. Essas concepções foram idealizadas para um curso de SBV na modalidade a distância, mas podem, também, apoiar cursos

de SBV presenciais, dinamizando o processo de avaliação formativa.

A etapa de validação ocorreu em setembro de 2016. Considerando a orientação de Pasquali (2010)⁽¹²⁾ sobre o número mínimo de juízes para avaliação de conteúdo, estes foram escolhidos por meio da técnica não probabilística, por acessibilidade, em rede. Obteve-se, assim, um total de seis especialistas nas áreas de Enfermagem e Medicina, os quais compunham o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência do estado do Rio Grande do Norte (SAMU 192 RN).

Como critério para a seleção dos especialistas, foi desenvolvida uma adaptação do sistema de pontuação de Fehring, 1994⁽¹³⁾ para este estudo, com uma pontuação mínima de cinco pontos para que os peritos fossem selecionados.

Desse modo, foram considerados critérios de inclusão: ser mestre em enfermagem ou ciências da saúde (2 pontos); instrutor/professor de suporte básico de vida em Universidade ou em Núcleos de Educação Permanente (2 pontos); pesquisador na área de métodos de ensino-aprendizagem ou suporte básico de vida (1 ponto); ter artigo publicado na área de métodos de ensino-aprendizagem ou em SBV em periódico de referência (2 pontos); ser doutor com tese na área de metodologias de ensino ou em SBV (2 pontos); clinicar por pelo menos 5 anos em urgência hospitalar ou pré-hospitalar (3 pontos); possuir certificado de especialização ou residência na área de urgência/terapia intensiva/pré-hospitalar (2 pontos). O critério de exclusão foi especialista que estivesse afastado da prática profissional/educação havia mais de 2 anos. No entanto, não houve exclusões de especialistas.

O instrumento de validação de conteúdo continha variáveis relativas às características pessoais e profissionais dos especialistas, e o juiz avaliava 13 quesitos relativos ao conteúdo do OVA, a saber: 1 – avaliação geral do conteúdo, 2 – organização, 3 – apresentação, 4 – utilidade/pertinência, 5 – consistência, 6 – clareza, 7 – objetividade, 8 – confiabilidade, 9 – exequível, 10 – atualização, 11 – vocabulário, 12 – sequência instrucional dos tópicos e 13 – avaliação de aprendizagem⁽¹²⁾.

Cada item do OVA poderia ser classificado em adequado, adequado com alterações ou inadequado. Quando os especialistas assinalavam que o item estava adequado com alterações ou inadequado, cedia-se um espaço para que eles justificassem o(s) motivo(s), e então poderiam ser dadas sugestões de melhoria dos itens. Em seguida, solicitou-se aos juízes que avaliassem o OVA qualitativamente em uma escala tipo Likert de 1 a 10, sendo 1 a qualidade mais baixa possível e 10 a qualidade mais alta possível.

Depois da fase de coleta de dados, as informações obtidas por meio do formulário de pesquisa foram organizadas em uma planilha do Excel Microsoft Office for Windows e posteriormente foram inseridas em um banco de dados do *software* SPSS, versão 20.0 for Windows, a fim de obter os resultados finais para discussões posteriores com base na literatura pertinente.

Os dados foram analisados utilizando o Índice de Validade de Conteúdo (IVC). Como aceitável, consideraram-se índices maiores que 0,80 para a avaliação geral do OVA^(10,14).

Quadro 1 – Definição concisa dos itens avaliados pelos juízes – Natal, RN, Brasil - 2017.

Item	Definição
1 – Avaliação geral do conteúdo	Análise do conteúdo como um todo.
2 – Organização	Apresenta uma sequência lógica dos acontecimentos.
3 – Apresentação	Apresenta conteúdo visual adequado.
4 – Utilidade / pertinência	A questão é relevante e atende à finalidade relativa ao instrumento proposto.
5 – Consistência	O conteúdo apresenta profundidade suficiente para a compreensão.
6 – Clareza	O conteúdo foi exposto de forma clara, simples e precisa.
7 – Objetividade	Permite resposta pontual.
8 – Confiabilidade	Grau de fidelidade de uma informação em relação ao original.
9 – Exequível	O conteúdo exposto é praticável.
10 – Atualização	O conteúdo segue as práticas baseadas em evidência mais atuais.
11 – Vocabulário	Palavras escolhidas adequadamente para o nível educacional a que se destina e sem ambiguidades.
12 – Sequência instrucional dos tópicos	Itens previamente explicados.
13 – Avaliação de aprendizagem	Identificar se as questões das telas avaliam o conteúdo em análise.

Fonte: Pasquali (2010)⁽¹²⁾

A análise também contemplou o Índice Kappa (K) com o objetivo de mensurar o nível de concordância e de consistência dos especialistas em relação ao conteúdo. Como critério de aceitação, estabeleceu-se o valor $\geq 0,65$ entre os juízes, sendo considerado um índice bom^(10,14).

Os juízes poderiam sugerir alterações no texto, mesmo que o item obtivesse Kappa bom, a fim de melhorar a qualidade do instrumento. Vale a pena ressaltar que houve apenas uma rodada de avaliação dos especialistas, em virtude do excelente nível de concordância entre eles.

A proposta do estudo foi apreciada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, por meio do parecer n.º 1.709.004, CAAE: 58511516.0.0000.5292, e todos os participantes assinaram, voluntariamente, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS

Quanto ao processo de validação, dos seis juízes que avaliaram o instrumento, três (50,0%) eram do sexo feminino, com média de idade de 41,3 ($\pm 6,47$) anos, enfermeiros (4; 66,7%), atuantes no Serviço de Atendimento Móvel de Urgência ou em outros serviços pré-hospitalares (5; 83,3%), 3 (50%) possuíam mestrado como maior titulação. Quanto ao tempo de experiência profissional, os juízes apresentaram uma média de 14,5 ($\pm 6,35$) anos de experiência em assistência, 10,10 ($\pm 3,43$) anos em urgência e 10 ($\pm 8,07$) anos em docência.

A situação-problema envolve uma parada cardiorrespiratória (PCR) presenciada por um reanimador que acabou de fazer um curso de SBV na modalidade ensino a distância (EaD). Nesse contexto, surgiu João Pedro, personagem fictício, que, ao passear solitário no calçadão de uma praia, começa a sentir uma forte dor no peito e sofre um colapso súbito. Esse cenário é presenciado por outro personagem, o reanimador (o aluno do curso de SBV proposto), que deve aplicar o conhecimento de SBV para salvar a vida de João Pedro.

A partir dessa situação, cada tela do OVA mostra uma animação seguindo a sequência dos eventos a partir da situação-problema inicial, e faz um questionamento ao reanimador (aluno do curso), solicitando uma ação relativa às condutas de SBV.

A elaboração do roteiro priorizou a complexidade gradativa dos conhecimentos adquiridos nos conteúdos das unidades temáticas do curso de SBV, com cuidados minuciosos na organização dos textos e na proposta das animações para facilitar a aprendizagem do aluno. Dessa forma, o OVA foi desenvolvido em 13 telas, das quais 9 apresentavam conteúdos de SBV, e as demais, orientações gerais para o avançar do jogo, conforme pode ser visualizado no Quadro 2, que resume as telas, o objetivo geral e os itens componentes do roteiro do jogo simulado.

Deve-se salientar que nas instruções do OVA, o aluno tinha consciência de que para avançar no jogo ele precisaria acertar as ações de SBV, à medida que novos questionamentos fossem surgindo juntamente com as animações da situação-problema proposta. Para o sucesso no jogo, o aluno teria de concluí-lo com no máximo três tentativas erradas. Caso o aluno errasse mais de três vezes, a tela de óbito da vítima surgia e o OVA estimulava o aluno a revisar alguns conceitos e conteúdos expostos nas unidades do curso de SBV e retornar em seguida, para iniciar uma nova tentativa. O aluno que chegasse à tela final de sucesso na RCP poderia melhorar seu tempo e acertos, realizando novas tentativas no OVA.

No processo de validação, foram levados em consideração 13 requisitos de avaliação de conteúdo adaptados de Pasquali, que posteriormente foram analisados por meio do IVC (Tabela 1).

Desse modo, as sugestões dos especialistas para todas as telas foram avaliadas quanto à sua adequabilidade, e o OVA foi modificado para aprimoramento do conteúdo. No Quadro 3, são apresentadas as cinco sugestões dos juízes para a melhoria das telas, todas pertinentes e acatadas pelos pesquisadores. A maioria delas foram relacionadas aos requisitos de organização, clareza e vocabulário.

Quadro 2 – Telas que compõem o Objeto Virtual de Aprendizagem para apoio ao ensino de SBV para acadêmicos e profissionais de saúde – Natal, RN, Brasil – 2017.

Tela/Objetivos	Itens componentes do roteiro do jogo
Tela de apresentação/ – Apresentar a situação-problema	– Cenário simulado: João Pedro é um técnico de enfermagem de 40 anos que veio passar suas férias em Natal/RN. Numa bela manhã, ao fazer uma caminhada no calçadão da praia, sentiu um aperto no peito, seguido de forte dor que irradiava para o braço esquerdo e costas. Uma sudorese intensa e fria começou a afligir João Pedro, que procurou um banco próximo e sentou-se. Ao perceber que seu estado estava agravando-se, solicitou ajuda das pessoas que passavam no local. Logo em seguida, perdeu a consciência e desmaiou.
Tela de instruções/ – Apresentar o objetivo do OVA e as instruções para o aluno avançar no jogo	– Objetivo da simulação e orientação quanto aos conteúdos necessários para salvar a vida de João Pedro (vítima); – Instruções de navegação; – O aluno do curso fará o papel de reanimador no jogo simulado.
Tela 1 de conteúdo/ – Contextualizar a posição do aluno (sujeito ativo no jogo) frente à situação-problema – Iniciar o atendimento à João Pedro	– Cronômetro ligado; – Animação mostrando o reanimador observando a vítima entrar em colapso; – Quatro alternativas de múltipla escolha com ações a serem feitas diante da vítima desmaiada e cena segura; – Resposta errada gera <i>feedback</i> “opção incorreta, tente novamente”; – Resposta certa surge animação que mostra o reanimador testando responsividade e com celular no viva voz ligando para o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192).
Tela 2 de conteúdo/ – Avaliar pulso e respiração	– Quatro alternativas de múltipla escolha com opções de checagem de pulso; – Resposta errada gera <i>feedback</i> “opção incorreta, tente novamente”; – Resposta certa parte para animação: reanimador palpa pulso carotídeo, observa tórax simultaneamente e diagnostica a PCR.
Tela 3 de conteúdo/ – Iniciar as 30 compressões torácicas – Identificar o local correto das compressões no tórax da vítima	– Quatro alternativas de múltipla escolha com ações a serem feitas após o diagnóstico da PCR; – Resposta errada gera <i>feedback</i> “opção incorreta, tente novamente”; – Resposta certa parte para animação: reanimador abre a blusa e aparecem novas opções de local para iniciar as compressões; resposta errada aparece opção de tente novamente, resposta certa parte para próxima animação.
Tela 4 de conteúdo/ – Identificar a frequência (ritmo) das compressões torácicas	– Quatro alternativas de múltipla escolha com frequências de compressões; – Resposta errada gera <i>feedback</i> “opção incorreta, tente novamente”; – Resposta certa surge animação: reanimador realizando as compressões na frequência certa.
Tela 5 de conteúdo/ – Identificar a profundidade das compressões torácicas	– Régua é mostrada; – Três opções de bloco de centímetros são mostradas para que o reanimador marque a opção correta; – Reanimador definiu marca errada, recebe a mensagem de <i>feedback</i> : “Compressão ineficaz. Tente novamente”. Reanimador definiu marca correta, recebe esta mensagem de <i>feedback</i> : “Compressão foi efetiva. Proceda 30 compressões torácicas”.
Tela 6 de conteúdo/ – Realizar abertura de vias aéreas	– O reanimador tem uma mão sobre a testa da vítima e é questionado sobre onde colocar a outra mão para abrir as vias aéreas. Quatro alternativas são expostas; – Resposta errada gera <i>feedback</i> “opção incorreta, tente novamente”; – Resposta certa parte para animação: abertura da via aérea, por meio da hiperextensão da cabeça e elevação do mento.
Tela 7 de conteúdo/ – Realizar ventilações	– Quatro alternativas de múltipla escolha com ações relacionadas à ventilação; – Resposta errada gera <i>feedback</i> “opção incorreta, tente novamente”; – Resposta certa parte para animação: reanimador tira da mochila “máscara de bolso” e realiza duas ventilações com duração de 1 segundo cada. Agora o reanimador tira da bolsa um Desfibrilador Externo Automático (DEA).
Tela 8 de conteúdo/ – Operar o DEA corretamente	– Quatro alternativas de múltipla escolha com ações relacionadas à posição dos eletrodos do DEA; – Resposta errada gera <i>feedback</i> “opção incorreta, tente novamente”; – Resposta certa parte para animação: reanimador coloca as pás na posição correta e surge o som que indica que o DEA está analisando ritmo cardíaco. Em seguida mostra o reanimador seguindo os comandos do aparelho para desfibrilar.
Tela 9 de conteúdo/ – Reiniciar compressões torácicas	– Quatro alternativas de múltipla escolha com ações a serem feitas após a aplicação do choque; – Resposta errada gera <i>feedback</i> “opção incorreta, tente novamente”; – Resposta certa parte para animação: o reanimador realiza compressões torácicas. Enquanto aparecem cenas de rostos dos curiosos olhando o trabalho do reanimador. João Pedro reage e começa a se mexer. Os curiosos ao redor começam a aplaudir.
Tela de sucesso na Reanimação Cardiopulmonar (RCP)/ – Parabenizar pelo sucesso nas condutas de SBV	– Mensagem de parabéns por João Pedro ter readquirido circulação espontânea graças às condutas do reanimador (jogador), e que agora aquele será transportado pela equipe do SAMU para um Hospital realizar os cuidados pós-reanimação.
Tela de óbito/ – Evidenciar que houve falhas no SBV	– Mensagem sobre João Pedro não ter resistido devido a falhas nas ações de SBV ou ao retardo no início das compressões torácicas. Esta tela é mostrada depois de o reanimador (jogador) ter perdido suas três chances de salvar a vítima por conta de condutas inapropriadas.

Tabela 1 – Julgamento dos juízes sobre o OVA (jogo simulado) em SBV – Natal, RN, Brasil – 2017.

Requisitos de avaliação	IVC	Kappa
Avaliação geral do conteúdo	1,00	1,00
Organização	0,83	0,67
Apresentação	1,00	1,00
Utilidade/pertinência	1,00	1,00
Consistência	1,00	1,00
Clareza	0,83	0,67
Objetividade	1,00	1,00
Confiabilidade	1,00	1,00
Exequível	1,00	1,00
Atualização	1,00	1,00
Vocabulário	0,83	0,67
Sequência instrucional dos tópicos	1,00	1,00
Avaliação de aprendizagem	1,00	1,00
Média do IVC	0,96	0,92

Quadro 3 – Sugestões dos juízes e alterações acerca do conteúdo das telas do OVA em SBV – Natal, RN, Brasil 2017.

Tela/ Objetivo	Sugestões (n)	Alterações
Tela 2 de conteúdo – Avaliar pulso e respiração	– Avaliar o tempo de verificação de pulso e respiração (1)	– Inserido um subcronômetro; – Acrescentado no <i>feedback</i> da conduta errada: “você perdeu mais de 10 segundos na aferição do pulso, João Pedro terá sequelas”; – Resposta certa em até 10 segundos, parte para animação: reanimador palpa pulso carotídeo, observa tórax simultaneamente e diagnostica a PCR.
Tela 4 de conteúdo – Identificar a frequência (ritmo) das compressões torácicas	– Verificar como a música “Stayin’ Alive” do Bee Gees poderia entrar para ajudar a memorizar o ritmo das compressões (1)	– Na animação que segue a resposta certa foi reorganizado o roteiro, de forma que duas cenas são mostradas, a primeira com o reanimador realizando as compressões na frequência da música, e a segunda com o reanimador lembrando-se do momento em sala de aula em que escuta “Stayin’ Alive” do Bee Gees com fones de ouvido e bate o pezinho no ritmo da música.
Tela 5 de conteúdo – Identificar a profundidade das compressões torácicas	– Acrescentar os motivos da inefetividade das compressões nas alternativas erradas (1)	– Acrescentado no <i>feedback</i> que se o reanimador definir marca na régua entre 0 e 4 cm recebe esta mensagem: “Compressão muito superficial. Não pode ser efetiva. Tente novamente”; Se o reanimador definir marca na régua entre 6 e 7 cm, recebe esta mensagem: “Compressão muito profunda. Você está utilizando força excessiva. Risco de fratura de costelas. Tente novamente”. E se o reanimador definir marca na régua entre 5 e 6 cm, recebe esta mensagem: “Compressão foi efetiva. Proceda 30 compressões torácicas”.
Tela 7 de conteúdo – Realizar ventilações	– Estranho um reanimador no meio da rua tirar um DEA de dentro da bolsa (1)	– Reestruturou-se o roteiro da animação. Depois da realização correta das ventilações, se vê ao fundo uma ambulância do SAMU chegando. Acontece uma fusão do reanimador e do profissional do SAMU, e os dois viram uma só pessoa vestida de profissional do SAMU, de posse de um DEA.
Tela 9 de conteúdo – Reiniciar compressões torácicas	– Retomar a música “Stayin’ Alive” do Bee Gees (1); – Correções gramaticais (1)	– Acrescentado o processo de RCP ao som da música “Stayin’ Alive” do Bee Gees; – Correções de concordância textual foram realizadas.

As telas que não receberam sugestões não foram abordadas no Quadro 3 e se mantiveram conforme as telas originais evidenciadas no Quadro 2.

Deve-se salientar que nenhum item foi considerado inadequado pelos juízes, apresentando o OVA um valor médio de 0,96 na análise feita pelo IVC e 0,92 de Kappa. Na avaliação pela escala de Likert, o OVA recebeu nota média de 9,67, sendo considerado em todas as análises um excelente conteúdo para um OVA no formato de jogo educativo simulado em SBV.

DISCUSSÃO

O OVA proposto estruturou-se nas fundamentações da Aprendizagem Significativa de Ausubel. De fato, o conteúdo

ancorou-se em uma situação-problema facilmente imaginável, já existente na estrutura cognitiva do aprendiz (*subsunção*), por fazer parte da rotina diária de qualquer ser humano, principalmente quando se trata de um acadêmico ou profissional de saúde^(11,15-17).

Uma pesquisa sobre o uso de OVA, na forma de jogo simulado, fundamentada na aprendizagem significativa, na Universidade Ain Shams, no Egito, com acadêmicos de enfermagem na prática cardiológica, revelou diferenças estatisticamente significantes no conhecimento dos estudantes nos escores obtidos no pós-teste, além da retroalimentação positiva realizada com o OVA na promoção da aprendizagem independente⁽⁸⁾.

Desse modo, os jogos simulados têm sido utilizados, no ensino em saúde, como uma estratégia pedagógica que estimula a busca por conhecimento com foco na interatividade, no ensino baseado em problemas e na participação ativa^(8,11,18).

Os juízes realizaram sugestões no conteúdo do roteiro proposto com a finalidade de torná-lo mais claro, conciso e compreensível, de forma a melhorar a apresentação do assunto e as implicações para prática de SBV, a fidelidade do tema apresentado e a possibilidade de gerar o pensamento crítico. Os especialistas atribuíram valoração que classificou o OVA pertinente para ser utilizado por acadêmicos e profissionais de saúde e validaram a aplicação desse recurso no apoio à prática de ensino de urgência e emergência nesse tema.

Com esse propósito, na tela 2 de conteúdo (avaliar pulso e respiração), um juiz sugeriu que os pesquisadores propusessem uma forma de registrar o tempo que o aluno gasta para responder ao questionamento sobre avaliação de pulso e respiração. Como o jogo já possuía um cronômetro que se iniciava na primeira tela, os pesquisadores optaram por acrescentar um segundo cronômetro (subcronômetro), quando a questão fosse ativada. Ademais, foi acrescentado no *feedback* da conduta errada a seguinte mensagem: “você perdeu mais de 10 segundos na aferição do pulso, João Pedro terá sequelas”. Somado a isso, foi considerada resposta certa apenas quando o aluno/reanimador conseguisse marcar a alternativa que indicasse a localização do pulso carotídeo, em até 10 segundos.

As novas diretrizes da AHA^(2,19) recomendam que os profissionais de saúde avaliem a respiração e o pulso simultaneamente em menos de 10 segundos, com a intenção de minimizar atrasos no início das compressões e incentivar a rapidez e a eficiência na avaliação e na resposta simultâneas, em vez de uma abordagem lenta, metódica, passo a passo. Dessa forma, um estudo⁽²⁰⁾ recomenda e desafia o uso de dispositivos que possam avaliar em treinamentos o tempo na verificação do pulso das vítimas com suspeita de PCR. No entanto, sabe-se que outros estudos mostram que até mesmo profissionais de saúde treinados têm dificuldade em confirmar a presença ou ausência de pulso no diagnóstico da PCR e que, na dúvida, não se deve perder tempo e iniciar mais rapidamente as manobras de RCP⁽²⁰⁻²¹⁾.

A tela 4 de conteúdo (identificar a frequência/ritmo das compressões torácicas) e a tela 9 (reiniciar compressões torácicas) receberam sugestões semelhantes. Os pesquisadores acharam muito pertinente a orientação da possibilidade, feita por um juiz, de incluir a música “Stayin’ Alive” do Bee Gees no momento da realização das compressões torácicas (animação), na perspectiva de contribuir para o processo de aprendizado e para a permanência da taxa de compressão entre 100 e 120 por minuto^(2,22-23).

Sobre esse tema, sabe-se que nos últimos 50 anos houve um aumento progressivo na taxa recomendada de compressões torácicas durante a RCP⁽²³⁾. Em 1960, a taxa recomendada era de 60 compressões/minuto, em 2005, foi aumentada para aproximadamente 100 compressões/minuto, em 2010 para no mínimo 100 compressões/minuto e em 2015 chegou-se ao consenso, por meio de evidências científicas, que o limite superior não poderia ultrapassar 120 compressões por minuto^(2,22).

Nesse contexto, na tentativa de melhorar a qualidade da RCP a partir da sugestão dos juízes em relação à música do Bee Gees, pesquisadores na Universidade do Texas, EUA,

submeteram médicos residentes de todos os cursos de pós-graduação e alunos do terceiro e quarto ano de medicina a treinamentos de RCP. Um grupo realizou o treinamento ao som de uma gravação digital da música “Stayin’ Alive” do Bee Gees, e o outro grupo fez o mesmo treinamento sem a música. Antes do treinamento, o tempo da música foi verificado utilizando o *MixMeister BPM Analyzer* (103 batimentos por minuto)⁽²³⁾. Depois de, pelo menos, 5 semanas, os participantes foram reexaminados sem ouvir diretamente a música. Os resultados desse estudo evidenciaram que, mesmo com as taxas de compressão não variando significativamente entre os grupos nas duas etapas de avaliação, mantidas entre 100 e 120 compressões/minuto, os indivíduos sentiram que a música melhorou efetivamente sua capacidade de fornecer RCP em conformidade com as diretrizes da AHA e se sentiram mais confiantes em realizar o SBV em um paciente real⁽²³⁾.

Em estudo randomizado controlado, realizado na Escola de Enfermagem da Turquia sobre a eficiência da música nos treinamentos de RCP, os resultados foram coletados duas vezes, a primeira avaliação foi realizada um dia após o treinamento, e a segunda, seis semanas após o treinamento inicial. A primeira avaliação mostra que os participantes do grupo de intervenção tiveram uma taxa média de 107,33 ± 7,29 compressões torácicas por minuto, enquanto a taxa para o grupo controle foi de 121,47 ± 12,91. A segunda avaliação mostra que as taxas de compressão torácica para os grupos intervenção e controle foram 106,24 ± 8,72 e 100,71 ± 9,54, respectivamente⁽²⁴⁾.

Tais resultados evidenciam, mais uma vez, que o uso de músicas que apresentam batidas dentro dos limites estabelecidos nas diretrizes de RCP para compressões torácicas permite aos alunos lembrar o ritmo ideal para a compressão, e essa abordagem pode ser facilmente integrada na educação do SBV, uma vez que não requer tecnologia adicional, além de ser um recurso barato⁽²⁴⁾.

Na tela 5 de conteúdo (identificar a profundidade das compressões torácicas), um juiz sugeriu acrescentar as consequências da inefetividade das compressões no *feedback* das alternativas erradas. Nesse sentido, pesquisa⁽²²⁾ identificou que a profundidade de compressão torácica se tornou menor à medida que as taxas dessa compressão se tornaram mais rápidas, especialmente acima de 140/minuto. Assim, considera-se que a profundidade adequada das compressões torácicas é um determinante muito importante do resultado da parada cardíaca, de modo que a perda de profundidade pode ser um dos mecanismos responsáveis pelo menor sucesso da ressuscitação. No outro extremo, profundidades maiores que 6 cm podem provocar graves iatrogenias⁽²⁾.

Sobre esse aspecto, os pesquisadores buscaram na literatura e perceberam que os OVA que são baseados na simulação devem permitir que o aluno consiga vivenciar as consequências das decisões erradas por intermédio de mecanismos de *feedback* programados para facilitar a aprendizagem⁽²⁵⁾. Dessa forma, acrescentar as consequências da tomada de decisão errada no *feedback* relativo à profundidade das compressões foi uma consideração pertinente e muito importante no processo de ensino proposto pelo OVA.

Quanto à estranheza do juiz em relação à animação que surge no final da tela 7 de conteúdo, “Agora o reanimador tira da bolsa um DEA”, os pesquisadores encontraram que

no Brasil⁽²⁶⁾ várias cidades e estados brasileiros já possuem legislação no que se refere à obrigatoriedade da existência de DEA em locais públicos e/ou em eventos de grande circulação de pessoas, como os estados do Rio Grande do Sul (Lei n.º 13.109/08), Paraná (Lei n.º 14.649/05), São Paulo (Lei n.º 12.736/07), Maranhão (Lei n.º 8.283/05), Santa Catarina (Lei Estadual n.º 97/09) e o Distrito Federal (Lei n.º 3.585/05). No entanto, pesquisa⁽²⁶⁾ retrata que essa ainda é uma realidade distante no País, e que, mesmo com as dificuldades do sistema de saúde brasileiro, os SAMU são os que efetivamente circulam com DEA a serviço da população.

Diante dos fatos, os pesquisadores optaram por utilizar o recurso da ilusão, imaginação e invenção, disponível nos jogos tipo *Role Playing Game* (RPG), estilo de jogo simulado proposto nesta pesquisa⁽¹¹⁾, para que o reanimador na rua, ao observar a chegada da ambulância do SAMU, se transformasse rapidamente no profissional do pré-hospitalar móvel, portando um DEA e podendo facilmente operá-lo nas telas subsequentes.

A participação ativa do aluno no imaginário de possibilidades trabalhadas em jogos de RPG foi destacada em estudo com a proposta de um jogo simulado para diferentes cenários de atuação do enfermeiro⁽¹¹⁾. Observou-se proposta semelhante em pesquisa com jogo de simulação sobre suporte avançado de vida direcionado a estudantes de enfermagem, em que a motivação e o envolvimento foram destacados como indispensáveis ao desenvolvimento do aprendizado e das habilidades^(11,27).

Como limitação deste estudo, destaca-se a ausência de uma etapa de validação clínica com os juízes na execução do curso na própria plataforma virtual, bem como a não realização de uma segunda rodada de avaliação do conteúdo alterado após o primeiro julgamento.

RESUMO

Objetivo: Validar o conteúdo de um objeto virtual de aprendizagem no formato de jogo educativo simulado, tipo *Role Playing Game*, sobre suporte básico de vida para acadêmicos e profissionais de saúde. **Método:** Estudo metodológico, de construção e validação de conteúdo de um objeto virtual de aprendizagem, com abordagem quantitativa dos dados, realizado entre agosto e setembro de 2016. **Resultados:** O jogo foi desenvolvido em 13 telas, nove apresentaram conteúdos de suporte básico de vida, e as demais, orientações gerais para o avançar do jogo. As cinco sugestões dos especialistas foram acatadas pelos pesquisadores, a maioria relacionada aos quesitos organização, clareza e vocabulário. Nenhum item foi considerado inadequado pelos juízes, e o jogo apresentou um valor médio de 0,96 de índice de validade de conteúdo e 0,92 de Kappa. Na avaliação pela escala de Likert, o jogo foi considerado em todas as análises um excelente conteúdo para um objeto virtual de aprendizagem. **Conclusão:** Espera-se que esta tecnologia de aprendizagem possa apoiar o ensino das técnicas de suporte básico de vida para acadêmicos e profissionais de saúde, assim como estimular o desenvolvimento de estratégias de ensino como esta em outros cenários, a fim de avançar no delineamento dos processos formativos em saúde.

DESCRIPTORIOS

Reanimação Cardiopulmonar; Tecnologia Educacional; Educação a Distância; Simulação; Estudos de Validação.

RESUMEN

Objetivo: Validar el contenido de un objeto virtual de aprendizaje en el formato de juego educativo simulado, tipo *Role Playing Game*, sobre soporte básico de vida para académicos y profesionales sanitarios. **Método:** Estudio metodológico, de construcción y validación de contenido de un objeto virtual de aprendizaje, con abordaje cuantitativo de los datos, realizado entre agosto y septiembre de 2016. **Resultados:** El juego fue desarrollado en 13 pantallas, nueve presentaron contenidos de soporte básico de vida, y las demás, orientaciones generales para el avance en el juego. Las cinco sugerencias de los expertos fueron aceptadas por los investigadores, la mayoría relacionada con los requisitos organización, claridad y vocabulario. Ningún ítem fue considerado inadecuado por los jueces, y el juego presentó un valor medio de 0,96 de índice de validez de contenido y 0,92 de kappa. En la evaluación por la escala de Likert, el juego fue considerado en todos los análisis como un excelente contenido para un objeto virtual de aprendizaje. **Conclusión:** Se espera que esta tecnología de aprendizaje pueda apoyar la enseñanza de las técnicas de soporte básico de vida para académicos y profesionales sanitarios, así como estimular el desarrollo de estrategias de enseñanza como esta en otros entornos, a fin de avanzar en el diseño de los procesos formativos en salud.

DESCRIPTORIOS

Reanimación Cardiopulmonar; Tecnología Educacional; Educación a Distancia; Simulación; Estudios de Validación.

CONCLUSÃO

O OVA, em forma de jogo educacional simulado, desenvolvido em 13 telas, das quais 9 apresentam conteúdos de SBV, e as demais, orientações gerais para o avançar do jogo, constituiu uma estratégia pedagógica aprovada por especialistas na área, que poderá, de forma lúdica e interativa, proporcionar uma aproximação do aluno com a prática profissional, além de favorecer a reflexão e o pensamento. Assim, o OVA, apoiado em referenciais atualizados da *American Heart Association* e na teoria pedagógica da Aprendizagem Significativa de Ausubel, pode permitir a vivência em uma situação semelhante à da vida real.

As cinco sugestões dos juízes, a maioria delas relacionada aos quesitos organização, clareza e vocabulário, foram pertinentes e acatadas pelos pesquisadores. Deve-se considerar ainda que nenhum item foi considerado inadequado pelos juízes, apresentando o OVA um valor médio de 0,96 de IVC e 0,92 de Kappa. Na avaliação pela escala de Likert, o OVA recebeu nota média de 9,67, sendo considerado em todas as análises um excelente conteúdo para um OVA no formato de jogo educativo simulado em SBV.

Sugere-se que outros testes de validade possam ser realizados em estudos futuros para confirmar suas propriedades psicométricas, após sua aplicação clínica. Espera-se que o OVA em SBV, depois de validado no polo teórico, possa apoiar o ensino de urgência (nesta temática) de acadêmicos e profissionais de saúde, assim como estimular o desenvolvimento de estratégias de ensino como esta em outros cenários, a fim de avançar no delineamento dos processos formativos em saúde.

O objeto virtual em aprendizagem em estudo é válido e seguro para treinamento em suporte básico de vida. A realização da validação clínica sugerida apenas avalia outros critérios metodológicos que não foram contemplados neste estudo.

REFERÊNCIAS

1. Malta Hansen C, Rosenkranz SM, Folke F, Zinckernagel L, Tjørnhøj-Thomsen T, Torp-Pedersen C, et al. Lay bystanders' perspectives on what facilitates cardiopulmonary resuscitation and use of automated external defibrillators in real cardiac arrests. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 2017 [cited 2017 May 2];6(3):e004572. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5524003/>
2. American Heart Association. Guideline 2015 CPR & ECC. Destaques das Diretrizes da American Heart Association 2015. Atualização das Diretrizes RCP e ACE [Internet]. Dallas, TX; 2015 [citado 2017 abr. 20]. Disponível em: <http://eccguidelines.heart.org/wp-content/uploads/2015/10/2015-AHA-Guidelines-Highlights-Portuguese.pdf>
3. Mansur AP, Favarato D. Trends in mortality rate from cardiovascular disease in Brazil, 1980-2012. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2016 [cited 2017 Apr 27];107(1):20-5. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2016005015101&lng=en&nrm=iso&tlng=en
4. Meira Júnior LE, Souza FM, Almeida LC, Veloso GGV, Caldeira AP. Treinamento em SBV para médicos e enfermeiros da atenção primária. *Rev Bras Med Fam Comun* [Internet]. 2016 [citado 2017 abr. 27];11(38):1-10. Disponível em: <https://rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/1231>
5. Galvão ECF, Puschel VAA. Multimedia application in mobile platform for teaching the measurement of central venous pressure. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2012 [cited 2017 Apr 25];46(7):107-15. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342012000700016&script=sci_arttext&tlng=en
6. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 198/GM/MS, de 13 de fevereiro de 2004. Institui a Política Nacional de Educação Permanente em Saúde como estratégia do Sistema Único de Saúde para a formação e o desenvolvimento de trabalhadores para o setor e dá outras providências [Internet]. Brasília; 2004 [citado 2017 abr. 27]. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/MatrizesConsolidacao/comum/13150.html>
7. Salvador PTCO, Mariz CMS, Vítor AF, Ferreira Júnior MA, Fernandes MID, Martins JCA, et al. Validation of virtual learning object to support the teaching of nursing care systematization. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2018;71(1):11-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0537>
8. Fotheringham D. Confident to seek help: the development of skill and judgement in nurse practitioners. *Nurse Educ Today*. 2013;33(7):701-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2013.03.007>
9. Lewis PA, Mai VA, Gray G. Bilingual asynchronous online discussion groups: design and delivery of an eLearning distance study module for nurse academics in a developing country. *Nurse Educ Today*. 2012;32(3):315-9. DOI: 10.1016/j.nedt.2011.02.011
10. Polit DF, Beck CT. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Res Nurs Health*. 2006;29(5):489-97. DOI: 10.1002/nur.20147
11. Soares NA, Gazzinelli MF, Souza V, Araújo LHL. Role Playing Game (RPG) na graduação em enfermagem: potencialidades pedagógicas. *Rev Eletr Enf* [Internet]. 2016 [citado 2017 maio 8];18. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/fen/article/view/37672/21999>
12. Pasquali L. Instrumentação psicológica: fundamentos e práticas. Porto Alegre: Artmed; 2010.
13. Fehring RJ. The Fehring model. In: Carrol-Johnson RM, Paquete M. Classification of nursing diagnoses: proceeding of the tenth conference. Philadelphia: Lippincott; 1994. p. 55-62.
14. Costa IKF, Medeiros LP, Dias TYAF, Salvetti MG, Dantas DV, Torres GV. Protocol validation for people with venous ulcers: a quantitative study. *Online Braz J Nurs* [Internet]. 2016 [cited 2017 Apr 13];15(2):226-35. Available from: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/5251>
15. Freitas CCS, Costa IKF, Costa IKF, Lira ALBC, Feijão AR, Torre GV. Educational technology in vocational training of emergency services. *Int Arch Med* [Internet]. 2016 [cited 2017 Apr 28];9(190):1-9. Available from: <http://imed.pub/ojs/index.php/iam/article/view/1642>
16. Szögedi I, Zrínyi M, Bethehem J, Ujváriné AS, Tóth H. Training nurses for CPR: support for the problem-based approach. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2010;9(1):50-6.
17. Ausubel DP. Aquisição e retenção de conhecimentos. Lisboa: Plátano Edições Técnicas; 2003.
18. Day-Black C, Merrill EB, Konzelman L, Williams TT, Hart N. Gamification: an innovative teaching-learning strategy for the digital nursing students in a community health nursing course. *ABNF J*. 2015;26(4):90-4.
19. Perkins GD, Jacobs IG, Nadkarni VM, Berg RA, Bhanji F, Biarent D, et al. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update of the Utstein Resuscitation Registry templates for out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation*. 2015;132(13):1286-300. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000144>
20. Lin Y, Ng K, Exadaktylos AK, Ryan JM, Wu H. Shock, cardiac arrest, and resuscitation. *Biomed Res Int* [Internet]. 2017 [cited 2017 Apr 18];2017:5743702. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5239832/>
21. Hategeka C, Shoveller J, Tuyisenge L, Kenyon C, Cechetto DF, Lynd LD. Pediatric emergency care capacity in a low-resource setting: an assessment of district hospitals in Rwanda. *PLoS One* [Internet]. 2017 [cited 2017 May 8];12(3):e0173233. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5336272/>
22. Idris AH. The sweet spot: chest compressions between 100–120/minute optimize successful resuscitation from cardiac rest. *JEMS* [Internet]. 2012 [cited 2017 May 8];37(9):4-9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5239832/>
23. Hafner JW, Sturgell JL, Matlock DL, Bockewitz EG, Barker LT. "Stayin' alive": a novel mental metronome to maintain compression rates in simulated cardiac arrests. *J Emerg Med*. 2012;43(5):e373-7. DOI: 10.1016/j.jemermed.2012.01.026.
24. Tastan S, Ayhan H, Unver V, Cinar FI, Kose G, Basak T, et al. The effects of music on the cardiac resuscitation education of nursing students. *Int Emerg Nurs*. 2017;31:30-5. DOI: 10.1016/j.ienj.2016.06.007
25. Solomonidou C, Stavridou H. Design and development of a computer learning environment on the basis of students' initial conceptions and learning difficulties about chemical equilibrium. *Educ Inf Technol*. 2001;6(1):5-27.
26. Costa MPF, Miyadahira AMK. Desfibriladores externos automáticos (DEA) no atendimento pré-hospitalar e acesso público à desfibrilação: uma necessidade real. *Mundo Saúde* [Internet]. 2008 [citado 2017 maio 8];32(1):8-15. Disponível em: http://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo_saude/58/08a15.pdf
27. Cook NF, McAloon T, O'Neill P, Beggs R. Impact of a web based interactive simulation game (PULSE) on nursing students' experience and performance in life support training--a pilot study. *Nurse Educ Today*. 2012;32(6):714-20. DOI: 10.1016/j.nedt.2011.09.013



Este é um artigo em acesso aberto, distribuído sob os termos da Licença Creative Commons.