

FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE

GRADUAÇÃO EM MEDICINA

**VALIDAÇÃO DE UM JOGO EDUCATIVO VIRTUAL
PARA ESTUDANTES DE MEDICINA**

Estudantes:

ZOAR DIANA CARNEIRO DO NASCIMENTO

JULIANA ALEXANDRA TAKEDA AGNANI

DANUTA HELENA CINTRA DE ARAUJO LIMA

Orientadora:

TACIANA BARBOSA DUQUE

Data da versão entregue:

12 de agosto de 2019

FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE

**VALIDAÇÃO DE UM JOGO EDUCATIVO VIRTUAL
PARA ESTUDANTES DE MEDICINA**

Pesquisa apresentada como Trabalho de
Conclusão do curso de Medicina da
Faculdade Pernambucana de Saúde.

Estudantes:

ZOAR DIANA CARNEIRO DO NASCIMENTO

JULIANA ALEXANDRA TAKEDA AGNANI

DANUTA HELENA CINTRA DE ARAUJO LIMA

Orientadora:

TACIANA BARBOSA DUQUE

Linha de Pesquisa:

ESTRATÉGIAS, AMBIENTES E

PRODUTOS EDUCACIONAIS INOVADORES

PARTICIPANTES DA PESQUISA

Estudantes:

Zoar Diana Carneiro do Nascimento

Estudante da graduação em medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde

Telefone para contato: +55 81 99832-2256

E-mail: zoardiana@yahoo.com.br

Juliana Alexandra Takeda Agnani

Estudante da graduação em medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde

Telefone para contato: +55 81 99402-3134

E-mail: takeda.juliana@gmail.com

Danuta Helena Cintra de Araujo Lima

Estudante da graduação em medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde

Telefone para contato: +55 81 99536-6076

E-mail: danutacintra@hotmail.com

Docentes

Taciana Barbosa Duque (orientadora)

Doutora em Medicina e Mestre em Pediatria pela Universidade Federal de Pernambuco.

Local de trabalho: Coordenadora de avaliação da Faculdade Pernambucana de Saúde - FPS. Docente permanente e coordenadora do Módulo O SUS e a Educação no Brasil do programa de Mestrado Profissional em Educação para o Ensino na Área da Saúde da FPS.

Telefone para contato: +55 81 3035-7777

E-mail: taciaana.duque@fps.edu.br

Luciana Cavalcanti Lima

Doutora em Anestesiologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho e Mestre em Saúde Materno Infantil pelo Instituto Materno Infantil de Pernambuco.

Local de trabalho: Faculdade Pernambucana de Saúde e Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira.

Telefone para contato: +55 81 3035-7777

E-mail: contato@fps.edu.br

Raphael Santos Bruno

Médico e Preceptor da Residência de Oncologia Clínica do IMIP. Tutor do curso de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde.

Local de trabalho: Faculdade Pernambucana de Saúde e Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira.

Telefone para contato: +55 81 3035-7777

E-mail: contato@fps.edu.br

Faculdade Pernambucana de Saúde – FPS

RESUMO

Introdução: Jogos educativos virtuais são estratégias para aprimorar a aprendizagem. Eles fornecem uma experiência ativa e autoguiada com potenciais benefícios à aprendizagem do estudante, ao mesmo tempo em que ainda são uma tecnologia nova e necessitam de maior difusão e meios de validação, a fim de serem melhor reconhecidos e aproveitados na área da saúde. **Objetivo:** validar um jogo educativo virtual, intitulado “Um bom dia para salvar vidas”, como ferramenta de aprendizagem para estudantes de medicina. **Método:** estudo de validação de jogo educativo. A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de um questionário, contendo perguntas sobre características sociodemográficas, acadêmicas, familiaridade com jogos eletrônicos, e referentes à experiência com um jogo educativo virtual elaborado por docentes de medicina e pelo grupo de inovação educacional da Faculdade Pernambucana de Saúde. O jogo aborda o diagnóstico e manejo de um paciente em uma situação de urgência/emergência prevalente na população adulta. Foram avaliadas interface, funcionalidade, e experiência pedagógica com o jogo. **Resultados:** houve concordância geral dos participantes com todas as assertivas referentes à interface, funcionalidade do jogo e à experiência pedagógica proporcionada pelo mesmo. De todas as assertivas propostas, entre os três grupos, as que apresentaram maior concordância referiram-se à experiência pedagógica com o jogo. **Conclusões:** com base na experiência obtida pelos estudantes nesta pesquisa, consideramos o jogo avaliado “Um bom dia para salvar vidas” uma ferramenta válida e útil no processo de aprendizagem para estudantes de medicina, pois o mesmo mostrou-se adequadamente funcional e apresentando temática relevante e útil.

Palavras-chave: educação médica, jogos de vídeo, aprendizagem, estudos de validação.

ABSTRACT

Background: Serious games are strategies to enhance learning. They provide an active and self-guided experience with potential benefits to student learning while still being a new technology and need more diffusion and means of validation in order to be better recognized and harnessed in the health field. **Objective:** to validate a serious game, named “A good day to save lives”, as a learning tool for medical students. **Method:** validation study of a serious game, data collection was done through the application of a questionnaire, containing questions about sociodemographic, academic characteristics, familiarity with videogames, and experience with a serious game developed by medical teachers and the educational innovation group of the Faculdade Pernambucana de Saúde with the objective of diagnosis and management of a patient in a prevalent urgency/emergency situation in the adult population. Interface, functionality, and pedagogical experience with the game were evaluated. **Results:** there was general agreement of the participants with all the statements regarding the interface, game functionality and pedagogical experience provided by the game. Of all the assertives proposed, among the three groups, the ones that showed the most agreement referred to the pedagogical experience with the game. **Conclusions:** based on the experience acquired by the students in this research, we consider the game “A good day to save lives” a valid and useful tool in the learning process for medical students, as it has been shown to be adequately functional and it presented a useful and relevant subject.

Keywords: medical education, video games, learning, validation studies.

INTRODUÇÃO

A aprendizagem ativa proporcionada por jogos educativos virtuais, também conhecidos como *serious games*, estimula o pensamento avançado, como análise, síntese, e avaliação, ao mesmo tempo em que diverte e reduz estresse e ansiedade, podendo, conseqüentemente, aumentar a retenção do conteúdo aprendido^{[1][2]}.

Uma variedade de jogos educativos virtuais é cada vez mais frequentemente usada na educação médica, levando em conta que estudantes de medicina são jovens e interessados em tecnologia^[1]. Os jogos educativos visam não apenas o entretenimento, mas também o desenvolvimento de competências e aprendizagem, bem como promover mudança de comportamento^[3].

Já foi demonstrado que videogames melhoram habilidades visuoespaciais e de atenção^[4], e considera-se a atenção seletiva como fundamental em permitir que informações relevantes a uma tarefa guiem o comportamento^[5]. Jogos educativos virtuais possibilitam a atuação de múltiplos jogadores em um mesmo caso, de modo a reforçar o trabalho em equipe, além de permitirem a um indivíduo a prática simultânea em múltiplos casos, corroborando com a realização de multitarefas, e reconhece-se tais habilidades como críticas na redução de erros médicos em ambientes dinâmicos de alto risco^[4].

Tais jogos constituem uma ferramenta crescente de treinamento na área da saúde, e podem atender a uma variedade de objetivos de aprendizagem e especialidades através de inúmeros gêneros de jogos^[6], além de fornecer um ambiente ideal de envolvimento dos jogadores em processos complexos de tomada de decisão como os requeridos no treinamento médico^[4].

Atualmente, admite-se que eles contribuem positivamente para a aprendizagem e motivação de estudantes de medicina, ainda que em diferentes graus^{[1] [7] [8]}, e promovem uma aprendizagem autoguiada, de modo a estimular os alunos a desenvolverem competências de tomada de decisão e pensamento crítico^[8].

Um ensaio clínico realizado no Reino Unido publicado em 2010 avaliou a efetividade de um jogo educativo virtual no ensino de triagem de acidentes graves ao compará-lo com métodos tradicionais de treinamento. Participaram 91 estudantes que foram divididos em dois grupos: o primeiro praticou o protocolo de triagem usando um exercício com cartões, o segundo utilizou um jogo educativo virtual. Ao final do estudo, constatou-se que os estudantes que utilizaram o jogo educativo virtual tiveram melhor desempenho nas habilidades de atribuir a etiqueta de triagem adequada ao acidente, e seguir o procedimento correto, não houve diferença significativa entre os dois grupos quanto ao tempo para triar todos os casos avaliados. O estudo conclui que a tecnologia dos jogos educativos virtuais pode ser utilizada no ensino de triagem de acidentes graves, e que ela melhora a acurácia do processo de triagem quando este é avaliado imediatamente após o treinamento, a pesquisa sugere que tal tecnologia pode ter um papel a desempenhar no futuro se esses resultados promissores precoces forem mantidos^[9].

Uma revisão sistemática publicada em 2012, discutiu dezenove artigos referentes a jogos educacionais, dos quais dezessete eram especificamente designados para treinar profissionais de medicina. Essa revisão reconheceu que, se projetados de modo a adequarem-se aos programas de residência, jogos educacionais virtuais poderão servir como uma forma de prevenir erro médico, além de ressaltar que, estando já desenvolvida a estrutura básica de um jogo educativo virtual, ela pode funcionar como uma plataforma na qual diferentes instituições são capazes de fazer *upload* de seu conteúdo de escolha, o

que pode resultar em custos de desenvolvimento adicionais relativamente baixos, além de tornar tais ferramentas em métodos de treinamento amplamente disponíveis ^[4].

Uma outra revisão sistemática de 2018 estudou 21 jogos educativos virtuais, constatou que o nível de suas evidências científicas era moderado e registrou que os autores dos artigos reportaram efeitos positivos dos jogos na aprendizagem, no que tange ao conhecimento e habilidades, bem como na motivação dos estudantes, em graus variáveis ^[1].

Jogos educativos virtuais constituem-se em um ambiente de aprendizagem que se vale de simulação, ou seja, são designados para representar condições reais de uma ocorrência, com fins de treinamento ^[3].

Tais jogos desfrutam de muitas das vantagens de outras formas de simulação, como a adaptação a objetivos de aprendizagem específicos, e padronização do treinamento, ao mesmo tempo em que permitem menores custos de operação e maior acessibilidade que os métodos tradicionais de treinamento ^{[3][6][8]}.

Diferentemente dos ambientes tradicionais de ensino, onde o professor controla a aprendizagem (centrados no professor), os jogos educativos virtuais apresentam uma abordagem para educação centrada no aluno, na qual o usuário controla o processo de aprendizagem interativamente ^{[3][8]}.

Dentre as vantagens de jogos virtuais com caráter educacional, estão sua natureza competitiva inata, a qual tende a motivar os participantes, seu potencial em promover aprendizagem nos domínios cognitivo, afetivo, e psicomotor, além da percepção positiva que os usuários têm desses jogos ^[2].

Ao comparar jogos educativos virtuais com simuladores tradicionais, pode-se inferir que, devido à ampla disponibilidade de meios de difusão de jogos, tais como smartphones, esses jogos são mais acessíveis que simuladores clássicos, além de terem menor custo e tempo de desenvolvimento, o que ocorre devido à utilização da mesma tecnologia na qual jogos para fins de entretenimento se baseiam, em vez de soluções tecnológicas customizadas, como é o caso dos simuladores^[3].

Jogos educativos virtuais também oferecem possibilidade de expansão de sua aplicação^[7] com base em *feedback* dos usuários^[10], novamente, ainda com melhor custo-benefício que simuladores tradicionais.

A segurança fornecida pelos jogos educativos no que tange à sua ambientação controlada, sem os riscos envolvidos no manejo de pacientes reais, é uma de suas grandes vantagens^[6], bem como a possibilidade de acessar novamente a qualquer momento os módulos de treinamento em busca de aprimoramento do conteúdo aprendido, o que indiretamente beneficia os pacientes^{[3][8]}. Simulações com pacientes virtuais podem dar suporte aos processos de aprendizagem e ser um complemento valioso no ensino de habilidades de comunicação, centralização no paciente, raciocínio clínico e pensamento reflexivo^[8].

Altos níveis de engajamento nos jogos parecem atrair os jogadores para um estado de “fluxo”, no qual eles são completamente absorvidos, ignorando todos os estímulos externos e focando sua atenção apenas na jogabilidade e, portanto, na prática deliberada prolongada^[11].

Jogos educativos virtuais são uma modalidade em crescimento^[6] e vêm sendo desenvolvidos e testados em diversas áreas da saúde, porém ainda são uma abordagem nova à aprendizagem nesse campo^[3], e necessitam de métodos fiáveis de avaliação à sua

efetividade, por vezes difíceis de serem alcançados devido à multiplicidade de apresentações dessa tecnologia; melhores práticas para seu desenvolvimento, avaliação, e uso ainda estão sendo definidas ^[6].

A fim de serem melhor validados, jogos educacionais devem ser testados em diferentes populações, para que se possa mensurar fidedignamente sua aplicabilidade. Atualmente, há escassez de pesquisas a respeito desse tema em língua portuguesa, diante de tal cenário, o objetivo do presente estudo foi validar o jogo educativo virtual “Um bom dia para salvar vidas”, o qual envolve o manejo de um caso de acidente vascular encefálico, como ferramenta de aprendizagem para estudantes de medicina.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo de validação de um jogo educativo virtual, desenvolvido por docentes da Faculdade Pernambucana de Saúde, instituição criada em 2005, situada no estado de Pernambuco, região Nordeste do Brasil. Ela oferece cursos voltados à área da saúde, os quais são medicina, enfermagem, farmácia, fisioterapia, nutrição e psicologia. Para o ensino, utiliza a Aprendizagem Baseada em Problemas, ABP, metodologia de aprendizagem ativa, e possui um núcleo de inovação em educação e saúde.

O estudo teve início no mês de abril de 2018 e término em fevereiro de 2019. A coleta de dados teve duração de 3 dias e foi realizada após a aprovação pelo comitê de ética em pesquisa da Faculdade Pernambucana de Saúde (CAEE 89044018.3.0000.5569). A população do estudo foram estudantes de medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde. Os critérios de inclusão foram: estudantes de medicina matriculados no 8º período do curso, e foram excluídos estudantes que se encontravam com o curso em regime de trancamento de matrícula.

Os membros da pesquisa solicitaram os endereços de e-mail dos estudantes elegíveis junto à secretaria acadêmica da faculdade, então, entraram em contato com os estudantes elegíveis para o estudo através de visitas em sala de tutoria nas dependências da faculdade e/ou serviços de mensagens eletrônicas instantâneas, a fim de divulgar o jogo e convidá-los a participarem do estudo, foram explicitados os objetivos do projeto, e lhes foi informado que cada estudante elegível receberia um e-mail, contendo um link que direciona para a página de acesso online ao jogo de que trata o estudo, e, posteriormente, as pesquisadoras entregariam o questionário em papel referente à experiência com o jogo

e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, para que, caso aceito, o participante respondesse ao questionário.

A coleta de dados foi realizada através da aplicação de questionário estruturado composto por duas seções: a seção 1 contendo perguntas estruturadas sobre características sociodemográficas, acadêmicas e familiaridade com jogos eletrônicos da parte dos participantes; e a seção 2, com perguntas em escala tipo Likert, sobre sua experiência com o jogo (APÊNDICE 1). O questionário foi elaborado em formato eletrônico, posteriormente impresso e entregue pessoalmente aos participantes. Os participantes tiveram um prazo total de 3 dias para preenchimento do mesmo. O jogo de que trata o presente estudo, intitulado “Um bom dia para salvar vidas”, apresenta-se como um jogo educativo virtual sobre um caso de acidente vascular encefálico (AVE), onde o estudante usuário/jogador deverá conduzir o caso, baseado nas melhores evidências, identificando fatores de risco, critérios diagnósticos e conduta. O jogo foi elaborado por equipe de docentes do curso de medicina e do núcleo de inovação em educação da FPS e pela empresa *Joy Street*[®] utilizando a Plataforma APTA. O jogo é composto de 5 dimensões, com 10 simuladores, com tempo médio de execução de 30 minutos. Ao final, apresenta um teste para avaliar o conhecimento referente ao conteúdo do jogo.

Os dados coletados foram transcritos e armazenados no programa *LimeSurvey*[®] 2.0 e posteriormente organizados em planilha Excel[®]. O programa utilizado para a análise estatística foi o IBM SPSS[®] versão 23. Foram feitas análises descritivas das variáveis do estudo, apresentadas em distribuição de frequência absoluta e percentual, e através das medidas: média, desvio padrão e mediana para as variáveis numéricas. A análise da escala Likert deu-se através da avaliação do Ranking médio (RM), considerando como critério de concordância $RM > 3$. Foi considerado, além do ranking

médio, como critério de concordância, a proposição do questionário que apresentar 80% ou mais do total de respostas concordando e concordando fortemente.

A pesquisa obedeceu aos critérios éticos da Resolução CNS 510/2016 e foi aprovada pelo Comitê de ética em pesquisa da Faculdade Pernambucana de Saúde sob o número do CAEE 89044018.3.0000.5569. Os estudantes aptos a participarem da pesquisa somente responderam ao questionário após fornecerem seu consentimento através da aceitação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Este estudo envolveu riscos mínimos para os participantes, uma vez que pode causar-lhes algum constrangimento por informarem alguns aspectos de suas vidas pessoais. Como forma de evitar ou reduzir esse possível constrangimento, as autoras assumiram o compromisso de garantir total sigilo das informações fornecidas pelos participantes. Como benefício para a área acadêmica e científica, com a validação do jogo educativo virtual, espera-se dispor de mais uma ferramenta de aprendizagem que auxiliará os estudantes, e indiretamente, os pacientes, que serão manejados por profissionais mais bem qualificados. Todos os membros da pesquisa declaram não possuir conflitos de interesse.

RESULTADOS

Após a experiência com o jogo “Um bom dia para salvar vidas”, entre os 112 estudantes do 8º período, 48 (43%) opinaram sobre os aspectos relacionados à interface, funcionalidade do jogo e à experiência pedagógica obtida com o mesmo.

A idade dos participantes variou de 21 a 36 anos, teve média de 24,33 anos, desvio padrão igual a 3,49 anos e mediana de 23,5 anos. Houve predomínio de mulheres (72,9%) (Tabela 1).

Quanto à familiaridade com jogos eletrônicos, a maioria dos participantes afirmou não costumar jogar essa modalidade de jogos (62,5%), dos participantes que responderam costumar jogar jogos eletrônicos (37,5%), a frequência mais prevalente foi de 1 a 3 vezes por semana (14,6%), seguida dos que afirmaram jogar mais de 5 vezes por semana (8,3%). No que tange ao tipo de jogo eletrônico majoritariamente praticado, a maioria afirmou jogar jogos com fins de entretenimento (72,2%), enquanto os demais jogavam jogos com fins de entretenimento e também jogos com fins educativos (27,8%), nenhum dos participantes afirmou costumar jogar apenas jogos eletrônicos com fins educativos (Tabela 2).

Quanto à experiência com o jogo, houve concordância geral dos participantes com todas as assertivas referentes à interface, funcionalidade do jogo e à experiência pedagógica proporcionada pelo mesmo ($RM > 3$) (Tabela 3).

Quanto à interface do jogo, o ponto mais bem avaliado referiu-se ao mesmo apresentar uma interface lúdica, sendo essa a assertiva com maior concordância entre os participantes nesse primeiro grupo de questões, em que 100% dos jogadores concordaram ou concordaram fortemente. 41 participantes (85,42%) consideraram também que os

recursos audiovisuais do jogo (vídeos, áudios e imagens) estimularam o interesse no tema central do qual o jogo trata, sendo este o segundo quesito de maior concordância no mesmo grupo, além de mais de 80% dos jogadores concordarem em os recursos audiovisuais estimularem o interesse em jogar e considerarem a interface do jogo clara. Foi observado, entretanto, que 10 estudantes (20,83%) consideraram que houve dificuldades em interpretar textos e imagens devido ao seu tamanho (Tabela 3).

Quanto à funcionalidade do jogo, 45 participantes (93,75%) concordaram ou concordaram fortemente em as perguntas do desafio terem caráter importante, tornando esse o quesito mais bem avaliado deste grupo de questões.

De todas as assertivas propostas, entre os três grupos estudados, as que apresentaram maior concordância referiram-se à experiência pedagógica com o jogo: o tema central do jogo ser considerado útil, atual e relevante, e os exercícios de aprendizagem serem considerados como contribuintes na aprendizagem do tema central do jogo, todos com 100% de afirmações concordantes.

Ainda em se tratando da experiência pedagógica obtida com a utilização do jogo, 46 participantes (95,83%) consideraram os textos como sendo claros e compreensíveis e 44 (91,67%) julgaram as questões como bem elaboradas.

Tabela 1 – Características sociodemográficas entre estudantes do 8º período de medicina que utilizaram o jogo “Um bom dia para salvar vidas”. FPS, Recife, PE. 2018.

Variável	n	%
Total	48	100,0
Sexo		
Masculino	13	27,1
Feminino	35	72,9
Faixa etária (em anos)		
21 a 23	24	50,0
24 a 36	24	50,0

Tabela 2 – Familiaridade com jogos eletrônicos entre estudantes do 8º período de medicina que utilizaram o jogo “Um bom dia para salvar vidas”. FPS, Recife, PE. 2018.

Variável	n	%
Total	48	100,0
Costuma jogar jogos eletrônicos?		
Sim	18	37,5
Não	30	62,5
Frequência que costuma jogar jogos eletrônicos?		
Mais de 5 vezes por semana	4	8,3
De 3 a 5 vezes por semana	3	6,3
De 1 a 3 vezes por semana	7	14,6
A cada duas semanas	1	2,1
A cada mês	3	6,3
Não costumo jogar jogos eletrônicos	30	62,5
Que tipo de jogo eletrônico você costuma jogar?		
Jogos eletrônicos com fins de entretenimento	13	27,2
Jogos eletrônicos com fins de entretenimento/Jogos eletrônicos com fins educativos	5	10,4
Jogos eletrônicos com fins educativos	-	-

Tabela 3. Concordância entre estudantes de medicina que utilizaram o jogo educativo “Um bom dia para salvar vidas” de acordo com cada item avaliado referente à experiência obtida com o jogo. FPS, Recife, 2018.

QUESTÃO	resposta						Ranking Médio
	Discordo fortemente + Discordo		Indiferente		Concordo fortemente + Concordo		
	n	%	n	%	n	%	
Interface do jogo							
A interface do jogo está clara	6	12,5	2	4,17	40	83,33	4,19
O jogo tem uma interface lúdica	-	-	-	-	48	100,00	4,67
Os recursos audiovisuais do jogo (vídeos, áudios, imagens) estimulam o interesse sobre o tema central do jogo	3	6,25	4	8,33	41	85,42	4,35
Os recursos audiovisuais do jogo (vídeos, áudios, imagens) estimulam o interesse em jogar	3	6,25	6	12,5	39	81,25	4,27
A interface é intuitiva, não oferece dificuldades quanto ao próximo passo a ser tomado durante o percorrer das fases.	9	18,75	3	6,25	36	75,00	3,92
O tamanho do texto e imagens possibilita sua interpretação sem dificuldades	10	20,83	3	6,25	35	72,92	3,90
Funcionalidade do jogo							
A experiência de jogabilidade é fluida, sem travamentos	9	18,75	4	8,33	35	72,92	3,98
As alternativas das questões são coerentes (por exemplo, sem alternativas repetidas)	3	6,25	3	6,25	42	87,50	4,29
A jogabilidade se dá de modo coerente (por exemplo, botões direcionam para suas funções corretas)	1	2,08	6	12,5	41	85,42	4,29
O jogo tem uma arquitetura fluida, leve	1	2,08	6	12,5	41	85,42	4,23
A possibilidade de escolher a qualidade dos vídeos torna a experiência com os vídeos mais eficiente	3	6,25	13	27,08	32	66,67	3,96
As perguntas referentes ao desafio são de caráter importante	-	-	3	6,25	45	93,75	4,50
Experiência pedagógica							
Os textos estão claros e compreensíveis	1	2,08	1	2,08	46	95,83	4,40
É possível identificar facilmente o que é proposto nos enunciados das questões	4	8,33	2	4,17	42	87,50	4,15
O tema central do jogo é atual	-	-	-	-	48	100,00	4,69
O tema central do jogo é relevante	-	-	-	-	48	100,00	4,69
As questões são bem elaboradas	2	4,17	2	4,17	44	91,67	4,35
O conteúdo das questões desperta curiosidade sobre o tema central do jogo	1	2,08	2	4,17	45	93,75	4,50
O conteúdo das questões do jogo estimula a busca ativa por conhecimentos referentes ao tema do jogo	3	6,25	2	4,17	43	89,58	4,33
As fontes citadas durante o jogo são adequadas	3	6,25	10	20,83	35	72,92	4,23
As fontes citadas despertam a curiosidade de lê-las	3	6,25	13	27,08	32	66,67	3,94
O tema do jogo é útil	-	-	-	-	48	100,00	4,71
Os exercícios de aprendizagem contribuem para a aprendizagem do tema	-	-	-	-	48	100,00	4,67

DISCUSSÃO

Na avaliação dos participantes do estudo, no que concerne à arquitetura do jogo experimentado, o mesmo apresentou uma interface clara e lúdica, e os recursos de mídia disponíveis nos formatos de vídeo, áudio e imagens despertaram o interesse tanto em interagir com o jogo, jogá-lo propriamente, quanto no tema central abordado, o que concorda com o propósito inerente aos jogos educativos virtuais, de que eles devem excitar e envolver o usuário enquanto asseguram a aquisição de conhecimento ^[1] e que, em se tratando dessa modalidade de jogo, a interface potencialmente contribui no desenvolvimento da aprendizagem ^[12].

Apesar de a maioria ter concordado e validado os recursos audiovisuais, deve ser considerada a informação dos estudantes sobre o tamanho das imagens e das fontes, sendo um indicativo de aprimorar o modo como a experiência de jogabilidade é apresentada ao jogador desde o primeiro uso, de modo a torná-la mais intuitiva, bem como modificar o tamanho dos elementos textuais e de imagem, a fim não mais haver dificuldades em sua interpretação. Tais dificuldades podem atuar como desestimulante na experiência com o jogo e aprendizagem em geral. Essas modificações podem ser facilmente alcançadas devido ao jogo ser elaborado em plataforma digital, versátil, o que possibilita a edição e aprimoramento de recursos do jogo, sendo essa notadamente uma das grandes vantagens dos jogos educativos virtuais ^[2].

Houve consenso no tocante ao jogo abordar um tema atual, útil e relevante na medicina, consideramos que tais achados demonstram interesse da parte dos futuros médicos nesta que é uma condição frequente na prática clínica atual, sendo os acidentes vasculares encefálicos altamente prevalentes em adultos e idosos, figurando entre as

principais causas de mortalidade em todo o mundo, e apresentando prevalência que ascende à medida que a idade avança^[13].

Foi observado também que, de acordo com os participantes, os exercícios de aprendizagem contribuíram efetivamente para a aprendizagem do tema, sendo este um dos atributos almejados nos jogos educativos virtuais^[3], e constatamos também que os conteúdos das questões, as quais os participantes consideraram bem elaboradas, despertaram curiosidade e atuaram como motivadores para a busca ativa de conhecimento mais aprofundado acerca do tema central.

Os jogos educativos virtuais se apresentam como ferramentas valiosas que podem contribuir para a aprendizagem e treinamento de profissionais da área da saúde, valendo-se de abordagens novas e interativas, as quais incentivam o usuário a desenvolver a aprendizagem de modo ativo. Com base na experiência obtida pelos estudantes nesta pesquisa, consideramos o jogo avaliado “Um bom dia para salvar vidas” uma ferramenta válida e útil no processo de aprendizagem para estudantes de medicina, pois o mesmo mostrou-se adequadamente funcional e apresentando temática relevante e útil. Por ainda se tratar de uma nova abordagem à aprendizagem na área da saúde, são necessários estudos posteriores para avaliação da retenção e impacto do conhecimento obtido por este tipo de estratégia educacional.

REFERÊNCIAS

1. Gorbanev I, Agudelo-Londoño S, González RA, Cortes A, Pomares A, Delgadillo V, ... Muñoz Ó. A systematic review of serious games in medical education: quality of evidence and pedagogical strategy. *Medical Education Online*. 2018; 23:1.
2. Akl EA, Kairouz VF, Sackett KM, Erdley WS, Mustafa RA, Fiander M, ...Schünemann H. Educational games for health professionals. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013; (3), CD006411.
3. Ricciardi F, & De Paolis LT. A Comprehensive Review of Serious Games in Health Professions. *International Journal of Computer Games Technology*. 2014; 787968.
4. Graafland M, Schraagen JM, & Schijven MP. Systematic review of serious games for medical education and surgical skills training. *The British Journal of Surgery*. 2012; 99 (10): 1322–1330.
5. Bavelier D, Achtman RL, Mani M, Föcker J. Neural bases of selective attention in action video game players. *Vision Research*. 2012; 61: 132–143.
6. Wang R, DeMaria S, Goldberg A, Katz D. A systematic review of serious games in training: Health care professionals. *Simulation in Healthcare*. 2016; 11(1): 41-51.
7. Hannig A, Kuth N, Özman M, Jonas S, Spreckelsen C. EMedOffice: A web-based collaborative serious game for teaching optimal design of a medical practice. *BMC Medical Education*. 2012; 12(1):104.
8. Nicolaidou I, Antoniadou A, Constantinou R, Marangos C, Kyriacou E, Bamidis P, ... Pattichis CS. A virtual emergency telemedicine serious game in medical training: A

quantitative, professional feedback-informed evaluation study. *Journal of Medical Internet Research*. 2015; 17(6):e150.

9. Knight JF, Carley S, Tregunna B, Jarvis S, Smithies R, de Freitas S, ... Mackway-Jones K. Serious gaming technology in major incident triage training: A pragmatic controlled trial. *Resuscitation*. 2010; 81(9):1175-1179.

10. Gleason AW. RELM: Developing a Serious Game to Teach Evidence-Based Medicine in an Academic Health Sciences Setting. *Medical Reference Services Quarterly*. 2015; 34(1):17–28.

11. Graafland M, Vollebergh MF, Lagarde SM, Van Haperen M, Bemelman WA, Schijven MP. A serious game can be a valid method to train clinical decision-making in surgery. *World Journal of Surgery*. 2014; 38(12):3056-3062.

12. Qin J, Chui YP, Pang WM, Choi KS, Heng PA. Learning blood management in orthopedic surgery through gameplay. *IEEE Computer Graphics and Applications*. 2010; 30(2):45-57.

13. Guzik A, Bushnell C. Stroke Epidemiology and Risk Factor Management. *CONTINUUM Lifelong Learning in Neurology*. 2017; 23(1),15-39.

APÊNDICES

APÊNDICE 1: Instrumento de coleta de dados

Questionário

Faculdade Pernambucana de Saúde – FPS

VALIDAÇÃO DE UM JOGO EDUCATIVO VIRTUAL VOLTADO A ESTUDANTES DE MEDICINA

Instruções:

O questionário que você irá responder tem duas seções:

Na seção 1, você irá responder sobre seus dados sociodemográficos, acadêmicos e sua familiaridade com jogos eletrônicos.

- Leia a pergunta e preencha como resposta apenas um item escolhido.
- Algumas questões desta seção têm perguntas cuja resposta pode ser escrita.
- Não se esqueça de responder todas as perguntas do questionário.

Na seção 2, você irá responder sobre sua experiência com o jogo proposto. Para cada assertiva você irá escolher o item da sua resposta em uma escala de Likert de cinco pontos que são: *1 – discordo fortemente; 2 – discordo; 3 - indiferente; 4 – concordo; 5 – concordo fortemente.*

- Leia atentamente as frases e marque com um X apenas um item da escala, aquele que mais se aproxima da sua resposta.
- Não se esqueça de responder a todas as assertivas.
- Atenção: nesta seção não existe certo ou errado, apenas queremos saber o grau de influência de cada um dos fatores.

Agradecemos a sua colaboração nesta pesquisa.

SEÇÃO 1. PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO, ACADÊMICO E FAMILIARIDADE COM JOGOS ELETRÔNICOS

<p>Sexo</p> <p>() Masculino () Feminino</p>
<p>Idade</p> <p>_____ anos</p>
<p>Período do curso</p> <p>_____</p>
<p>Você costuma jogar jogos eletrônicos?*</p> <p>[] mais de 5 vezes por semana</p> <p>[] de 3 a 5 vezes por semana</p> <p>[] de 1 a 3 vezes por semana</p> <p>[] a cada duas semanas</p> <p>[] a cada mês</p> <p>[] não costumo jogar jogos eletrônicos</p> <p>[] outra frequência. Especifique: _____</p> <p>*Em caso de resposta afirmativa, responda à pergunta seguinte.</p>
<p>Que tipo de jogo eletrônico você costuma jogar?</p> <p>[] jogos eletrônicos com fins educativos</p> <p>[] jogos eletrônicos com fins de entretenimento</p> <p>[] ambos</p>

SEÇÃO 2. QUESTIONÁRIO SOBRE SUA EXPERIÊNCIA COM O JOGO “UM BOM DIA PARA SALVAR VIDAS”

INTERFACE DO JOGO	1. DISCORDO FORTEMENTE	2. DISCORDO	3. INDIFERENTE	4. CONCORDO	5. CONCORDO FORTEMENTE
A interface do jogo está clara					
O jogo tem uma interface lúdica					
Os recursos audiovisuais do jogo (vídeos, áudios, imagens) estimulam o interesse sobre o tema central do jogo					
Os recursos audiovisuais do jogo (vídeos, áudios, imagens) estimulam o interesse em jogar					
A interface é intuitiva, não oferece dificuldades quanto ao próximo passo a ser tomado durante o percorrer das fases.					
O tamanho do texto e imagens possibilita sua interpretação sem dificuldades					

FUNCIONALIDADE DO JOGO	1. DISCORDO FORTEMENTE	2. DISCORDO	3. INDIFERENTE	4. CONCORDO	5. CONCORDO FORTEMENTE
A experiência de jogabilidade é fluida, sem travamentos					
As alternativas das questões são coerentes (por exemplo, sem alternativas repetidas)					
A jogabilidade se dá de modo coerente (por exemplo, botões direcionam para suas funções corretas)					
O jogo tem uma arquitetura fluida, leve					
A possibilidade de escolher a qualidade dos vídeos torna a experiência com os vídeos mais eficiente					
As perguntas referentes ao desafio são de caráter importante					

EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA	1. DISCORDO FORTEMENTE	2. DISCORDO	3. INDIFERENTE	4. CONCORDO	5. CONCORDO FORTEMENTE
Os textos estão claros e compreensíveis					
É possível identificar facilmente o que é proposto nos enunciados das questões					
O tema central do jogo é atual					
O tema central do jogo é relevante					
As questões são bem elaboradas					
O conteúdo das questões desperta curiosidade sobre o tema central do jogo					
O conteúdo das questões do jogo estimula a busca ativa por conhecimentos referentes ao tema do jogo					
As fontes citadas durante o jogo são adequadas					
As fontes citadas despertam a curiosidade de lê-las					
O tema do jogo é útil					
Os exercícios de aprendizagem contribuem para a aprendizagem do tema					