

# HEART QUIZ: PROTÓTIPO DE GAME PARA OS ESTUDOS EM CARDIOLOGIA

HEART QUIZ: PROTOTYPE OF GAME FOR CARDIOLOGY STUDIES

EXAMEN DEL CORAZÓN: PROTOTIPO DEL JUEGO PARA ESTUDIOS DE CARDIOLOGÍA

Débora Martins Werkema<sup>1</sup>

Claudinalle Farias Queiroz de Souza<sup>2</sup>

Helen Conceição dos Santos Elihimas<sup>3</sup>

Carlos Eduardo Rodrigues Saraiva<sup>4</sup>

Évelyn Cristina Morais Pessôa Lima<sup>2</sup>

Ronalberto Lopes de Araujo<sup>2</sup>

Matheus Beltrão Silva<sup>4</sup>

(<https://orcid.org/0000-0002-1962-752X>)

(<https://orcid.org/0000-0003-1541-3089>)

(<https://orcid.org/0000-0003-3921-4332>)

(<https://orcid.org/0000-0002-8955-3781>)

(<https://orcid.org/0000-0002-1862-8491>)

(<https://orcid.org/0000-0001-6476-1421>)

(<https://orcid.org/0000-0002-7059-4233>)

## Descritores

Jogos experimentais; Educação em enfermagem; Pessoal de saúde; Ensino; Cardiologia

## Descriptors

Games, Experimental; Education nursing; Health personnel; Teaching; Cardiology

## Descriptores

Juegos experimentales; Educación en enfermería; Personal de salud; Enseñanza; Cardiología

## Recebido

5 de Março de 2021

## Aceito

15 de Maio de 2021

## Conflitos de interesse:

o manuscrito foi extraído de uma monografia com o seguinte título: "Heart Quiz: Protótipo de game para os estudos em cardiologia" defendida como etapa final para obtenção do título de especialista em Cardiologia pelo programa de pós-graduação em enfermagem da Universidade de Pernambuco (UPE) na modalidade de residência uniprofissional no ano 2019 tendo como polo o Hospital Agamenon Magalhães, HAM, Recife, Pernambuco (PE).

## Autor correspondente

Claudinalle Farias Queiroz de Souza  
E-mail: [claudinalle.souza@upe.br](mailto:claudinalle.souza@upe.br)

## RESUMO

**Objetivo:** Prototipar um jogo digital para o estudo da Cardiologia por profissionais e estudantes de saúde.

**Métodos:** Pesquisa de finalidade aplicada do tipo exploratória e de desenvolvimento tecnológico. Desenvolvido em parceria entre a Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças da Universidade de Pernambuco e a Faculdade Nova Roma, no período de fevereiro a setembro de 2018. Para a construção, utilizou-se da plataforma Unity versão 2017.1, e a metodologia Scrum.

**Resultados:** O game que se trata de um quiz com perguntas e respostas que geram pontuação para avançar em sete níveis. Para testar os conhecimentos em cardiologia, os jogadores estarão utilizando um universo tridimensional, com características lúdicas e movimentam-se por um cenário similar a uma emergência hospitalar, encontrando desafios baseados nas necessidades clínicas dos pacientes.

**Conclusão:** A construção do Heart Quiz trouxe uma proposta inovadora para estudos em cardiologia, sendo aplicável em contextos de interesses diferentes, graduação ou pós-graduação.

## ABSTRACT

**Objective:** Prototype a digital game for the study of Cardiology by health professionals and students.

**Methods:** Research of applied purpose of the exploratory type and of technological development. Developed in partnership between the Faculty of Nursing Nossa Senhora das Graças of the University of Pernambuco and the Faculty Nova Roma, from February to September 2018. For the construction, it was used the platform Unity version 2017.1, and the Scrum methodology.

**Results:** The game is a quiz with questions and answers that generate scores to advance in seven levels. To test their knowledge in cardiology, players will be using a three-dimensional universe, with playful characteristics and moving through a scenario similar to a hospital emergency, meeting challenges based on the clinical needs of patients.

**Conclusion:** The construction of the Heart Quiz brought an innovative proposal for studies in cardiology, being applicable in contexts of different interests, undergraduate or graduate.

## RESUMEN

**Objetivo:** Prototipo de un juego digital para el estudio de Cardiología por parte de profesionales de la salud y estudiantes.

**Métodos:** Investigación del propósito aplicado del tipo exploratorio y desarrollo tecnológico. Desarrollado en colaboración entre la Facultad de Enfermería Nossa Senhora das Graças de la Universidad de Pernambuco y Facultad Nova Roma, de febrero a septiembre de 2018. Para el En la construcción, se utilizó la plataforma Unity versión 2017.1 y la metodología Scrum.

**Resultados:** El juego que es un cuestionario con preguntas y respuestas que generan puntuación para avanzar a través de siete niveles. Para probar sus conocimientos en cardiología, los jugadores usarán un universo tridimensional, con características lúdicas y moverse a través de un escenario similar a una emergencia hospitalaria, encontrando desafíos basados en las necesidades clínicas de los pacientes.

**Conclusión:** La construcción de Heart Quiz trajo una propuesta innovadora para estudios en cardiología, siendo aplicable en contextos de diferentes intereses, pregrado o posgrado.

<sup>1</sup>Hospital Agamenon Magalhães, Recife, PE, Brasil.

<sup>2</sup>Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças, Universidade de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

<sup>3</sup>Hospital Militar de Área do Recife, Recife, PE, Brasil.

<sup>4</sup>Faculdade Nova Roma, Fundação Getúlio Vargas, Recife, PE, Brasil.

## Como citar:

Werkema DM, Souza CF, Elihimas HC, Saraiva CE, Lima EC, Araujo RL, et al. Heart quiz: protótipo de game para os estudos em cardiologia. *Enferm Foco*. 2021;12(4):820-5.

DOI: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2021.v12.n4.4656>

## INTRODUÇÃO

Com a evolução do conhecimento, novas modalidades de educação têm surgido utilizando-se da mediação tecnológica, o que permite o fornecimento eficiente de conteúdos em locais diversos, favorecendo a autonomia, a flexibilidade do indivíduo, o acesso rápido e atualização instantânea de conteúdo.<sup>(1)</sup>

No contexto da saúde, estas novas tecnologias têm sido muito bem utilizadas, tanto como estratégia de promoção à saúde das mais diversas populações, quanto na formação e capacitação de profissionais para atuação em suas determinadas áreas ou em habilidades e competências específicas.<sup>(1)</sup>

A utilização de *games* é bem difundida atualmente como estratégia didática, pois possibilita o desenvolvimento de habilidades sensório-motoras, capacidade estratégica e entendimento das regras, a depender do objetivo proposto. A atividade de jogar é apreciada por diversas sensações que é capaz de gerar, além de ser uma atividade lúdica e prazerosa para o usuário.<sup>(2,3)</sup>

Os jogos se propõem a testar limites, apresentar situações novas, além de possibilitar a construção de conhecimentos e treinamentos. Aqueles que possuem metas e propósitos específicos são chamados *serious games*. É uma ferramenta útil e de boa receptividade pelas pessoas, pois formula hipóteses, possui atividades lúdicas e promove o entretenimento.<sup>(1,2)</sup>

A diferença entre os *serious games* (*SG*) e os demais jogos digitais é o objetivo final de aprendizagem. Os *SG* possuem elevado potencial no processo ensino-aprendizagem por proporcionarem uma motivação intrínseca no ato de jogar, além de viabilizarem a construção do conhecimento e o aprendizado significativo. Têm sido utilizados nos mais diversos públicos, de crianças a idosos, atendendo às mais diversas necessidades.<sup>(1)</sup>

Na área de cardiologia, são numerosos os cursos de formação profissional já que é uma grande área, na qual busca-se conhecimento contínuo para propor mudanças no perfil dos indivíduos. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2015, 17,7 milhões de pessoas morreram de doenças cardiovasculares (DCV), estas representam 31% de todas as mortes por doenças não transmissíveis. Sabe-se que os profissionais de saúde necessitam de formação de qualidade e de forma continuada para prestar uma assistência rápida e eficaz, a fim de oportunizar seguimento clínico aos pacientes crônicos e desfechos positivos após eventos agudos.<sup>(4)</sup>

Diante deste contexto, este estudo propôs a construção de um *game* com a finalidade de apoiar o preparo teórico deste grande público, desde a graduação e ainda os

profissionais já em atividade nos diversos serviços de saúde do Brasil.

O presente estudo tem como objetivo descrever um protótipo de jogo digital (*game*) para o estudo da Cardiologia por profissionais e estudantes de saúde.

## MÉTODOS

Pesquisa de finalidade aplicada do tipo exploratória e de desenvolvimento tecnológico.

O estudo foi desenvolvido em parceria com discentes da Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças (FENSG) da Universidade de Pernambuco (UPE), e da Faculdade Nova Roma, da Fundação Getúlio Vargas, ambas localizadas em Recife/PE durante o período de fevereiro a setembro de 2018.

Toda a proposta do jogo foi desenvolvida por uma equipe multidisciplinar, composta por docentes com experiência em jogos educacionais, enfermeiras especialistas em cardiologia, residente do programa de pós-graduação de enfermagem em cardiologia, e por docentes e discentes do curso de Ciências da Computação. Nesta fase da pesquisa não houve participantes, as etapas da prototipação foram realizadas exclusivamente pela equipe de pesquisa.

A proposta do trabalho foi desenvolver um *game*, a partir de um protótipo, para apoiar o desenvolvimento profissional daqueles que desejam se aprofundar nos conhecimentos sobre o tratamento de pacientes cardiopatas.

A construção do *game* foi realizada em fases, para isso, foi utilizado no desenvolvimento do projeto o *Scrum*, uma metodologia ágil para desenvolvimento e gestão de projetos de software. Todas as fases descritas foram realizadas em concordância com a equipe de desenvolvimento de *software*. Para a construção do *game* utilizou-se da plataforma *Unity* versão 2017.1.

Com o objetivo de delimitar a ideia central do *game*, foram realizadas reuniões quinzenais com a equipe de produção de *software* e com a equipe de enfermagem para estruturar e relatar como o protótipo do *game* se comportaria. Diante disso, as reuniões foram de extrema importância, pois fomentaram possíveis debates a respeito das limitações da plataforma e as possíveis alterações no protótipo do *game*.

Didaticamente, as fases de desenvolvimento do projeto foram pensadas de forma sistemática e que pudessem atender todos os requisitos que um *game* deveria conter. As fases foram divididas conforme descritas a seguir: Fase 1 - Definição do escopo: Foram observados os objetivos de aprendizagem estabelecidos para o *game*, as habilidades que serão desenvolvidas e as formas de melhor explorá-las

através do *game*. Para isto, buscou-se na literatura os principais pontos a serem abordados nos desafios, dentro dos conteúdos da Cardiologia e das outras ciências que englobam o atendimento holístico ao paciente. Essa etapa contou com uma busca na literatura de referência em Cardiologia e questões validadas, para observar os conteúdos necessários para aprendizagem. Nesta etapa também foi realizada a proposta de ambientação do cenário e jogador, o que incluiu a escolha de ambientes e cores, dentro da perspectiva de uma unidade hospitalar, assim como os personagens, o mais próximo da realidade possível, sem perder as características lúdicas.

Na Fase 2 - Prototipação do *game*, foi utilizada a plataforma *Unity* versão 2017.1 e a prototipação dividida em etapas, descritas a seguir: Etapa 1: Planejamento, no qual definiu-se a melhor forma de alcançar as necessidades de aprendizagem pré-definidas através dos desafios propostos no jogo, permitindo tornar práticas e aplicáveis à realidade de uma estrutura hospitalar. Etapa 2: Modelagem, onde foi definido o "esqueleto" do *game*, implementando a criação dos cenários e elaborando os personagens de cada um deles. Etapa 3: Implementação, foi nesta etapa que ocorreu a programação propriamente dita do *game*, criação dos personagens e ambientes, unindo com as questões e roteiros pré-definidos. Etapa 4: fase de testes.

O presente estudo é parte integrante de um projeto principal aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Complexo Hospitalar HUOC/PROCAPE sob parecer nº 3.045.869 e CAAE nº 02431018.2.0000.5192.

## RESULTADOS

A elaboração do *game* surgiu da necessidade de abordar de forma lúdica e prazerosa, as questões de aprendizagem necessárias aos profissionais de saúde que lidam com os pacientes cardiopatas. Partindo de uma revisão da sistemática da literatura na qual foram encontrados trabalhos com propósito semelhantes e com bons resultados, foi desenvolvido o projeto com a finalidade de permitir a difusão de conhecimento aos profissionais de forma fácil, atrativa e lúdica.

O *game* que se trata de um Quiz, essencialmente um tipo de jogo com perguntas e respostas que geram uma pontuação, tem características lúdicas, e é acessado por uma ferramenta computacional (Figura 1). Tem como objetivo principal testar os conhecimentos em cardiologia através de um universo tridimensional, onde o jogador movimenta-se pelas salas encontrando os desafios propostos em cada uma delas, levando em consideração as necessidades dos seus pacientes, elaboradas a partir de questões

validadas pela literatura especializada em Cardiologia e em Enfermagem.

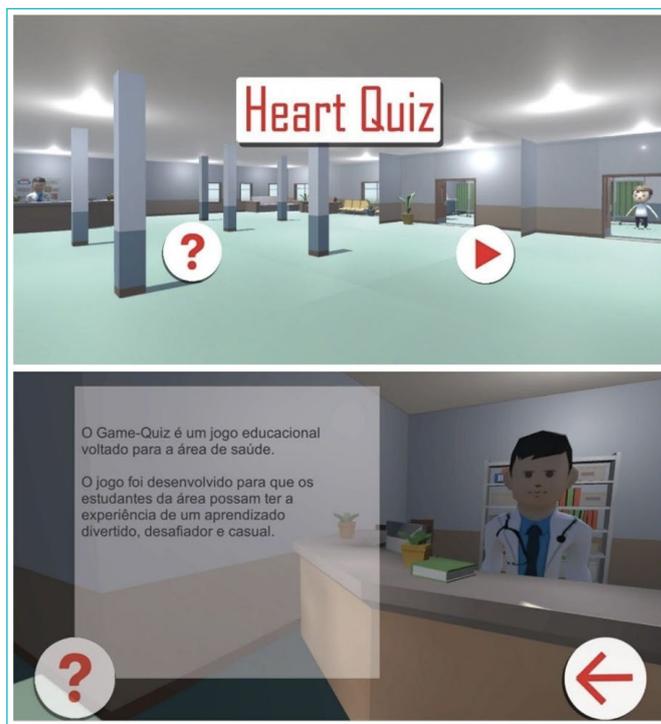


Figura 1. Visão inicial do game Heart Quiz

O protótipo foi elaborado de forma que no primeiro momento em que o jogador acesse o aplicativo, se cadastre no jogo. Em seguida ele é convidado a escolher o seu perfil de jogador, uma vez que as questões propostas nas fases serão específicas para o seu perfil, sendo elas, estudante, enfermeiro ou médico. Em seguida ele escolhe um personagem que será uma animação que o representará durante o jogo. Após o cadastro o jogador acessa o cenário do *game* propriamente dito, um espaço em 3D que reproduz uma unidade de emergência cardiológica. A partir daí ele se movimenta pelos espaços avançando nos níveis propostos até a finalização do jogo. Os níveis incluem a triagem, nível bônus de Semiologia e Semiotécnica, sala de eletrocardiograma (ECG), laboratório, radiologia, consultório, sala de emergência, sala de procedimentos e sala vermelha (Figura 2).

Para que o jogador acesse cada ambiente, ele precisa concluir a pontuação referente ao nível atual e para isso, precisa responder às questões propostas a ele. Tais questões são exibidas ao jogador no momento em que ele entra na sala em questão, por exemplo, na sala de triagem. Ao abrir uma porta, o cenário deixa de ser tridimensional e passa a ser bidimensional, aparecendo uma caixa de diálogo ao lado do avatar que representa o paciente naquela situação. As questões são propostas dentro dessa

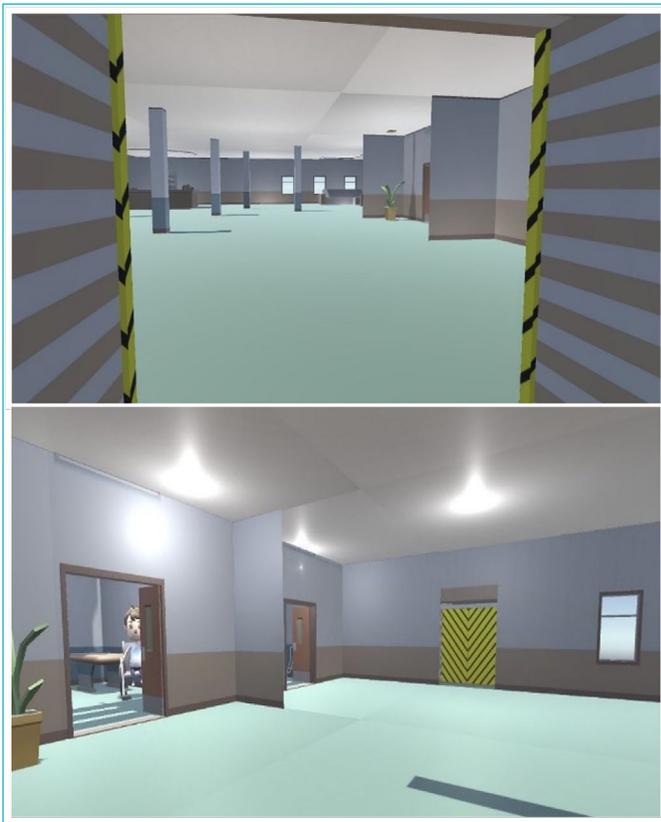


Figura 2. Visão da entrada e das salas de alguns níveis do game

caixa de diálogo, assim como as alternativas de respostas e observações ao responder tal desafio. O primeiro nível é a Triagem, este é o espaço onde o jogador terá que responder questões que tratam da classificação dos pacientes quanto à gravidade e urgência do atendimento. Utilizamos para tanto, questões que abordam o protocolo de Acolhimento e Classificação de Risco nos Serviços de Urgência do Ministério da Saúde. Na versão atual temos cinco questões a serem respondidas pelo jogador, e para o jogador avançar o nível ele necessariamente deve responder corretamente três. Logo em seguida há um nível bônus de semiologia e semiotécnica abordando conteúdos relacionados ao exame físico e a procedimentos da área da saúde. Após concluídas as questões da triagem e do nível bônus o jogador pode acessar a Sala de ECG (2º nível). Neste nível as questões são relacionadas à realização e interpretação do eletrocardiograma de repouso, um exame simples e muito utilizado para o diagnóstico de cardiopatias. A complexidade das questões que aparecem para o jogador nesse nível depende do perfil que ele escolheu ao entrar no jogo (Figura 3).

O 3º nível é o ambiente do Laboratório, com perguntas sobre a realização e interpretação de exames laboratoriais. A etapa seguinte é a Radiologia (4º nível). Neste ambiente são apresentadas questões sobre a realização e

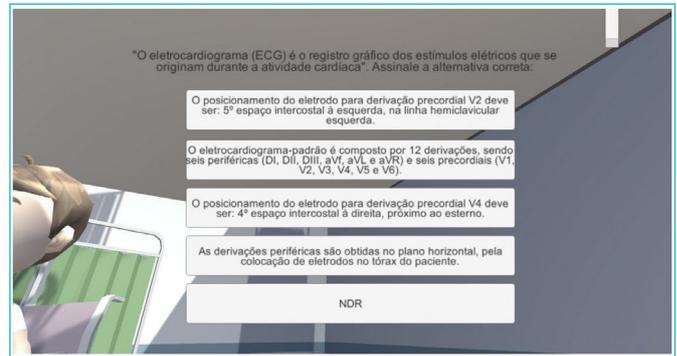


Figura 3. Exemplo de questão acessada no 2º nível Sala de ECG do game heart Quiz

interpretação dos exames de imagem mais comuns à clínica dos pacientes cardiopatas. O próximo nível do game é o Consultório (5º nível). Nesta sala, o jogador se depara com um caso clínico completo, incluindo a classificação de acordo com a gravidade e os exames previamente realizados. Neste nível o jogador é desafiado a solucionar questões sobre o diagnóstico do paciente a depender do perfil. Para isso, são propostos desafios que envolvem a anamnese e o exame clínico cardiológico. Concluídos os desafios do consultório, o jogador é habilitado a entrar na Sala de emergência (6º nível). Neste espaço optou-se por simular um setor de emergência em que temos a disposição de alguns leitos e seus respectivos pacientes, separados de acordo com a classificação. Ao se aproximar de um leito o jogador tem um desafio relacionado àquele atendimento, podendo ser uma pergunta relacionada à necessidade específico do paciente. O penúltimo nível do jogo é chamado de Sala de procedimentos. Nesta etapa o jogador tem questões relacionadas a procedimentos simples e comuns ou até mesmo específicos da cardiologia. No último nível do game (7º nível), o jogador se depara com questões mais complexas que envolvem o atendimento de pacientes graves. Os desafios envolvem perguntas de alto grau de complexidade que dependem do perfil do jogador, e incluem desde a organização da equipe para uma reanimação cardiopulmonar até a indicação ou não de uma cardioversão elétrica. Foi definido neste protótipo que para finalização completa do game, o jogador precisa responder as questões obrigatórias de cada nível, totalizando vinte e quatro questões. A duração total do jogo, na versão atual, foi calculada entre vinte e cinco e trinta minutos. Caso o jogador não consiga acertar as questões, é liberada uma nova questão do mesmo nível para que ele responda. Após responder a quantidade de questões obrigatórias, ele é avisado que está apto para o próximo nível até a conclusão do jogo.

## DISCUSSÃO

A utilização dos *games* como estratégia educacional nos diversos públicos tem sido bastante difundida nos últimos anos, trazendo uma infinidade de possibilidades e aplicações para essa ferramenta. Uma delas permite tornar mais acessível e lúdico o conhecimento de temas complexos e que integram várias ciências, como é o caso da Cardiologia.<sup>(2)</sup>

*Serious games* são citados por especialistas médicos como uma importante ferramenta para adesão de pacientes ao tratamento em diversas faixas etárias, principalmente em jovens e crianças. Em 2018, foram publicados alguns trabalhos que endossam essa afirmação, como o estudo piloto com vinte e um adolescentes com Diabetes tipo 1. Eles testaram a utilização de um *game* que estimula a adesão ao controle glicêmico e tratamento. Os resultados desse estudo demonstraram uma grande adesão dos participantes ao método.<sup>(5)</sup>

Na área da cardiologia outras abordagens foram utilizadas em estudos com *serious games*, como é o caso do manejo da dor pós-operatória de cirurgia cardiotorácica. Neste contexto, um *game* foi criado para auxiliar os pacientes a lidarem com a dor no pós-operatório. O estudo apontou que a utilização de um jogo de computador pode ser um método eficiente de aprender sobre o controle da dor; tem o potencial de melhorar o conhecimento e foi apreciado positivamente pelos usuários. A limitação que o estudo apresentou estava relacionada ao número de participantes da pesquisa.<sup>(6)</sup>

Além disso, estudos evidenciam sobre os benefícios de incrementar a informatização na área da enfermagem. O *software Nurse* foi construído com o intuito de auxiliar na sistematização da assistência enfermagem em doenças tropicais e infectocontagiosas otimizando o tempo gasto na produção de diagnósticos e intervenções de enfermagem gerando intervenções ao paciente mais rápidas e precisas.<sup>(7)</sup>

Na área da formação em saúde, apesar do avanço, os modelos tradicionais de educação ainda estão presentes na formação acadêmica e na educação continuada dos profissionais, permitindo que o modelo biomédico se mantenha firme e enraizado nas instituições formadoras e prestadoras de cuidados em saúde. Esse evento apresenta-se como um grande empecilho à difusão de novos conceitos e à integração de profissionais numa equipe interdisciplinar, além de diversas vezes, limitar a atuação de profissionais de outras áreas de saúde.<sup>(3)</sup>

Somado a isso, ainda há o desafio durante a formação profissional, em que existe uma dicotomia entre a necessidade de formar profissionais generalistas e ao mesmo tempo que atinjam os níveis de conhecimento necessários

às especialidades do mercado. O que torna a necessidade de fortalecimento de estratégias pedagógicas inovadoras ainda mais urgentes<sup>8</sup>. E quando se fala de ensino técnico, o problema se torna ainda maior, visto que os estudos mais recentes apontam para uma precariedade nos métodos de ensino, que por sua vez estão desatualizados e ultrapassados se comparados com as metodologias mais recentes e comprovadas.<sup>(9,10)</sup>

A construção desse protótipo teve por objetivo contemplar essas lacunas e dificuldades na construção de conhecimentos, ela resulta da aplicação de uma estratégia atual e bem aceita para desenvolver habilidades e transmitir conteúdos, visando englobar metodologias mais eficazes de ensino. Deste modo, ao acessar os cenários que simulam a realidade, ele se depara com situações que testam suas habilidades e conhecimentos através de vários estímulos diferentes, estímulos tais que atingem os objetivos de aprendizagem evidenciados pelos trabalhos atuais.<sup>(8,11)</sup>

Em outros contextos educacionais em saúde, como na promoção de saúde em adolescentes escolares, essa metodologia tem sido de grande valia para mestres e educadores. Há também equipes que a utilizam para promover a saúde dos pacientes, através de jogos que estimulem o autocuidado e o crescimento do nível de informação dos mesmos.<sup>(12,13)</sup> Os dados apresentados pelos estudos mais recentes apontam que as publicações na linha de pesquisa tecnológica de jogos educativos utilizados em saúde, ainda são um campo em crescente expansão.<sup>(1)</sup>

Diversos jogos têm sido desenvolvidos com estratégia pedagógica na graduação em enfermagem, mostrando que o jogo constitui uma estratégia não tradicional que favorece aos alunos "a aproximação com a prática profissional, a participação ativa na experiência de aprendizagem, a autorreflexão e a reflexão sobre a formação e a futura prática profissional".<sup>(12)</sup>

Além de *games*, outras tecnologias educacionais são utilizadas para simulação prática de situações vivenciadas na prática clínica cardiológica, como é o caso de softwares que simulam de forma realística casos clínicos graves.<sup>(3)</sup> Esse método se baseia na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). Nesse formato, os estudantes trabalham com o objetivo de solucionar um problema real ou simulado a partir de um contexto. Trata-se, portanto, de um método de aprendizagem centrado no aluno, que deixa o papel de receptor passivo do conhecimento e assume o lugar de protagonista de seu próprio aprendizado por meio da pesquisa.<sup>(14,15)</sup>

Visto que a literatura disponível sobre o tema ainda está em crescimento, percebeu-se um número limitado de artigos que validem através de métodos confiáveis a eficácia

dos *games* comparado a outras metodologias educacionais tecnológicas. Como estudos futuros, o *Heart Quiz* será validado por especialistas na área de cardiologia para finalmente ser disponibilizado para os usuários, através de plataformas virtuais de download.

Durante a construção do *Heart Quiz* foi possível identificar diversas possibilidades de aprendizagem que unem os fundamentos da simulação realística e dos *videogames*, oferecendo ao jogador um ambiente que imita a realidade, com questões baseadas nas situações clínicas comuns na emergência e com a praticidade de não ter que se deslocar para acessar esse ambiente de aprendizagem.

A proposta é que o estudo sirva de base para o aprimoramento técnico e científico dos profissionais de saúde, transmitindo conhecimento atualizado de forma lúdica, interativa. No quesito acadêmico, destaca-se o sucesso resultante da parceria multidisciplinar, promovendo interação entre as áreas de ciências da enfermagem e tecnologia da informação.

## CONCLUSÃO

A construção de um protótipo de *game* simples, de fácil acesso, disponível através de aparelhos *smartphones* com *Android*, possui como característica importante o alcance

da ferramenta entre estudantes de graduação e especialização, assim como por profissionais que atuam na cardiologia e desejam testar e ampliar seus conhecimentos.

## AGRADECIMENTOS

A Vanessa Beltrão Silva, acadêmica do Curso Cinema e Audiovisual da Universidade Federal de Pernambuco pelo apoio. O estudo foi financiado pelos próprios pesquisadores, tendo a residente de enfermagem recebido bolsa de permanência no Programa pela Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco.

## CONTRIBUIÇÕES

Débora Martins Werkema: concepção do estudo; coleta, análise e interpretação dos dados, redação. Claudinalle Farias Queiroz de Souza: concepção do estudo; revisão crítica do manuscrito; aprovação da versão final a ser publicada. Helen Conceição dos Santos Elhimas: revisão crítica do manuscrito. Carlos Eduardo Rodrigues Saraiva: desenho do estudo. Évelyn Cristina Moraes Pessoa Lima: concepção do estudo; coleta, análise e interpretação dos dados, redação. Ronalberto Lopes de Araujo: concepção do estudo; coleta, análise e interpretação dos dados, redação. Matheus Beltrão Silva: desenho do estudo.

## REFERÊNCIAS

1. Deguirmendjian SC, Miranda FM, Zem-Mascarenhas SH. Serious Game desenvolvidos na Saúde: Revisão Integrativa da Literatura. *J Health Inform.* 2016;8(3):110-6.
2. Dankbaar ME, Richters O, Kalkman CJ, Prins G, Cate OT, Merrienboer JJ, et al. Comparative effectiveness of a serious game and an e-module to support patient safety knowledge and awareness. *BMC Med Educ.* 2017;17(1):30.
3. Fabbro MR, Salim NR, Bussadori JC, Okido AC, Dupas G. Active teaching and learning strategies: perceptions of nursing students. *Rev Min Enferm.* 2018;22:e-1138.
4. Martínez-García M, Salinas-Ortega M, Estrada-Arriaga I, Hernández-Lemus E, García-Herrera R, Vallejo M. A systematic approach to analyze the social determinants of cardiovascular disease. *PLoS ONE.* 2018;13(1):e0190960.
5. Klaassen R, Bul KC, Akker RO, Burg GJ, Kato PM, Di Bitonto P. Design and evaluation of a pervasive coaching and gamification platform for young diabetes patients. *Sensors.* 2018;18(2):402.
6. Ingadottir B, Blondal K, Thue D, Zoega S, Thylen I, Jaarsma T. Development, Usability, and Efficacy of a Serious Game to Help Patients Learn About Pain Management After Surgery: An Evaluation Study. *JMIR Serious Games.* 2017;5(2):e10.
7. Menezes EG, Lopes Neto D. Software-protótipo para sistematização da assistência enfermagem em doenças tropicais e infectocontagiosas. *Enferm Foco.* 2019;10(5):65-72.
8. Koerich C, Erdmann AL. Gerenciando práticas educativas para o cuidado de enfermagem qualificado em cardiologia. *Rev Bras Enferm.* 2016;69(5):872-80.
9. Góes FS, Camargo RA, Hara CY, Fonseca LM. Tecnologias educacionais digitais para educação profissional de nível médio em enfermagem. *Rev Eletrônica Enferm.* 2014;16(2):453-61.
10. Goes FS, Camargo RA. As novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem na educação profissional de nível médio em enfermagem [Internet]. São Carlos (SP): Universidade Federal de São Carlos; 2012 [citado 2020 Jan 20]. Disponível em: <http://sistemas3.sead.ufscar.br/ojs/Trabalhos/146-933-1-ED.pdf>
11. Holanda VR, Pinheiro AK, Holanda ER, Santos MC. Teaching and Learning in a Virtual Environment: Nursing Students' Attitude. *Rev Min Enferm.* 2015;19(1):141-7.
12. Soares AN, Gazzinelli MF, Souza V, Henrique L, Araújo L. 600-Relato de Experiência: Role Playing Game (RPG) como estratégia pedagógica na formação do enfermeiro: relato de experiência de criação do jogo 1. *Texto Contexto Enferm.* 2015;24(2):600-8.
13. Dias JD, Mekaro MS, Lu JK, Otsuka JL, Fonseca LM, Zem-Mascarenhas SH. Serious game development as a strategy for health promotion and tackling childhood obesity. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2016;24:e2759.
14. Souza SC, Dourado L. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): Um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. *Holos.* 2015;5:182-200.
15. Lira AL, Fernandes MI, Costa IA, Silva RS. Estratégia de Aprimoramento do Ensino do Exame Físico em Enfermagem. *Enferm Foco.* 2015;6(1/4):57-61.