

CONSTRUÇÃO DE PROTÓTIPO DE SOFTWARE BASEADO EM REALIDADE VIRTUAL SOBRE CARDIOPATIAS CONGÊNTAS: RELATO DE EXPERIÊNCIA

¹ Maria Jocelane Nascimento da Silva; ² Hévila Ferreira Gomes Medeiros Braga; ³ Antonio Marcos de Souza Soares; ⁴ João Gabriel Bezerra Leite; ⁵ Antonio Carlos da Silva Barros; ⁶ Emanuella Silva Joventino Melo.

^{1,2} Mestrandas em Enfermagem pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB; ³ Graduando em Enfermagem pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB; ⁴ Graduando em Engenharia da Computação pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB; ⁵ Docente do curso de Engenharia da Computação pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB; ⁶ Docente do curso de Enfermagem pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB.

Área temática: Inovações em Enfermagem

Modalidade: Comunicação Oral

E-mail do autor: jocelane.nascimento.silva@gmail.com

RESUMO

INTRODUÇÃO: as cardiopatias congênitas atingem um número significativo de crianças no Brasil e no mundo. Neste contexto, vários sentimentos afligem os pais frente ao diagnóstico de cardiopatia congênita, assim como da possibilidade de serem necessárias cirurgias. Logo, os profissionais de saúde e de enfermagem devem promover junto aos familiares orientações sobre o manejo da condição clínica e do tratamento que será realizado para a compreensão da doença pelos cuidadores, as quais podem ser realizadas com auxílio de tecnologias educativas, como softwares baseados em realidade virtual. **OBJETIVO:** relatar a experiência de construção de um protótipo de software baseado em realidade virtual voltado para crianças com cardiopatias congênitas. **MÉTODOS:** estudo descritivo, do tipo relato de experiência, sobre a construção de uma tecnologia educativa que consistirá em um software baseado em realidade virtual. Para o desenvolvimento da tecnologia optou-se por seguir cinco etapas, sendo elas: comunicação, planejamento, modelagem, construção e entrega. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, sob o parecer 5.200.452. **RESULTADOS:** o desenvolvimento do software está sendo uma experiência nova e desafiadora para a mestranda. No momento está sendo realizada a fase de desenvolvimento do software, a qual está sendo finalizada a construção do protótipo. Estão sendo produzidos curtos vídeos associados a pequenos áudios gravados em estúdio sobre as diferentes cardiopatias para serem inseridos na versão final do software. **CONCLUSÃO:** a construção do software tem sido uma experiência desafiadora, mas rica em novos aprendizados e gratificante, pois acredita-se que a criação desta tecnologia educativa irá contribuir na prática dos enfermeiros, auxiliando nas orientações sobre as cardiopatias congênitas e melhorando a compreensão dos pais e cuidadores sobre a condição clínica da criança.

Palavras-chave: Cardiopatias congênitas, Software, Realidade Virtual.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), as cardiopatias congênitas (CC) atingem cerca de 130 milhões de crianças no mundo e no Brasil, segundo o Ministério da Saúde, calcula-se que anualmente nasçam cerca de 29 mil crianças com alguma cardiopatia congênita, das quais, aproximadamente 6% irá a óbito antes de completar o primeiro ano de vida e ser responsável por 30% das mortes neonatais (BRASIL, 2020).

Neste contexto, vários sentimentos afligem os pais frente ao diagnóstico de cardiopatia congênita, assim como da possibilidade de serem necessárias cirurgias, tais como angústia, medo, desesperança, culpa, insegurança e impotência, sendo o enfrentamento agravado pela falta de apoio profissional durante a hospitalização (BARRETO et al., 2016). Esses sentimentos são agravados mais ainda no período pré-operatório. Assim, os profissionais de saúde e de enfermagem devem promover junto aos familiares orientações sobre o manejo da condição clínica e do tratamento que será realizado para a compreensão da doença pelos cuidadores (DE MELO et al., 2021). Essas orientações, para deixar os pais mais tranquilos, podem ser realizadas utilizando tecnologias educativas, tais como o uso de software de realidade virtual (RV).

Deste modo, diante da dificuldade de os enfermeiros assistirem os familiares das crianças com CC no período pré-operatório e em virtude da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (PNCTIS) incentivar a construção de tecnologias de softwares na saúde (BRASIL, 2015), percebe-se a importância da construção de tecnologias educativas que sejam direcionadas aos pais/cuidadores e que auxiliem os enfermeiros nas orientações pré-operatórias. Assim, o objetivo deste estudo é relatar a experiência de construção de um protótipo de software baseado em realidade virtual voltado para crianças com cardiopatias congênitas.

2 MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, sobre a construção de uma tecnologia educativa que consistirá em um software baseado em realidade virtual. Para o desenvolvimento da tecnologia optou-se por seguir nesse estudo as cinco etapas genéricas do desenvolvimento de software propostas por Pressman e Maxim (2016), sendo elas: comunicação, planejamento, modelagem, construção e entrega.

Na etapa da comunicação, ocorreu o diálogo entre os envolvidos na construção do software, e foram definidos os requisitos, os objetivos, as funções e o escopo que a tecnologia teria; na etapa de planejamento, foi definido o percurso a ser seguido e o que seria necessário para o desenvolvimento do produto; na etapa de modelagem, foi elaborado por um profissional modelador os modelos 3D que serão inseridos no software; já na etapa de construção, que ainda está ocorrendo, está sendo construído um protótipo que posteriormente será o software em si; e, por fim, na etapa de entrega, será realizada a entrega do software pronto e testado pelos desenvolvedores.

A referida tecnologia está em processo de construção desde janeiro de 2022. A construção do software está ocorrendo em parceria com o curso de Engenharia da Computação da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), com auxílio de dois discentes voluntários e um docente do referido curso.

Após finalizar a construção do software ocorrerá a validação por meio da apreciação de um comitê de juízes da área da saúde e também da área de computação, que serão selecionados conforme os critérios de Jasper (1994) e recrutados através da amostragem não-probabilística por julgamento, buscas na Plataforma Lattes, além da amostragem do tipo bola de neve.

O estudo foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da UNILAB, por meio da Plataforma Brasil e aprovado com parecer 5.200.452.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento do software está sendo uma experiência nova e desafiadora para a mestrand, pois é o primeiro contato com o desenvolvimento e validação desse tipo de tecnologia. Apesar dos desafios e dificuldades enfrentadas, tais como aprender mais sobre engenharia de software, elaborar textos com linguagem simples e vídeos com imagens 3D, todos esses obstáculos estão sendo superados com estudo e persistência para alcançar o objetivo almejado, agregando muito a vida profissional dos envolvidos e despertando um olhar holístico frente ao cuidar.

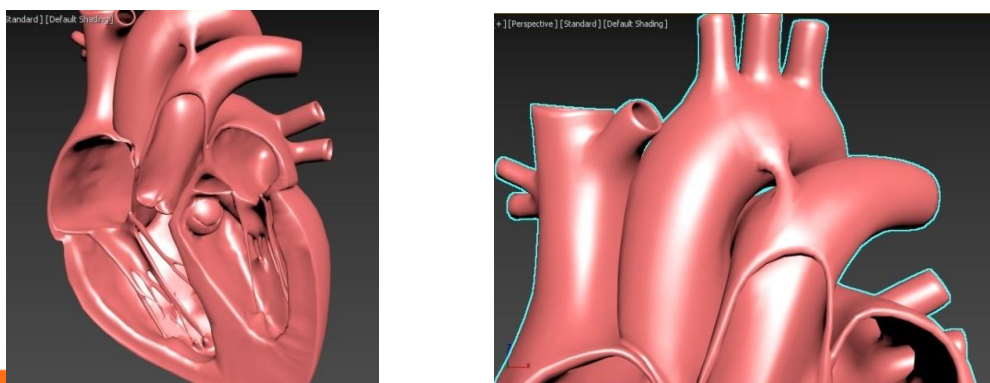
Conforme as etapas de construção anteriormente citadas, na etapa de comunicação foram realizadas reuniões periódicas para definir os requisitos funcionais e não funcionais que o software de realidade virtual teria, junto aos voluntários e docentes envolvidos, exigindo estudo e aprofundamento da mestrand para se aproximar mais da linguagem de software e se familiarizar do percurso que seria necessário tanto para o desenvolvimento quanto para a validação dessa tecnologia,

tendo em vista que exige instrumentos diferentes das outras tecnologias que são validadas na enfermagem.

Posteriormente, foi feito o planejamento de como o software seria, optando-se por utilizar imagens em 3D, pois trata-se de uma ferramenta baseada em realidade virtual, além de áudios para facilitar a compreensão dos pais/cuidadores no momento em que foram utilizar o software, sendo construído um roteiro de falas para deixar o software mais dinâmico e interativo. Esse roteiro passou pelo teste de Flesch para garantir que as falas dos áudios estivessem com linguagem adequada, alcançando escore 51. Segundo Martins et al. (1996) quando o teste de Flesch alcança escores entre 100-75 é considerado muito fácil; entre 74-50, fácil; entre 49-25, difícil; e de 24-0, muito difícil. Assim, o roteiro utilizado foi classificado como fácil, conforme essa classificação. Além disso, para que a gravação das falas ficasse com boa qualidade, a mestrandia recorreu ao estúdio do Instituto de Educação à Distância da UNILAB, as quais foram gravadas e regravadas pela discente até alcançar o resultado esperado.

Na etapa de modelagem foi necessário auxílio de um profissional modelador para a construção dos modelos definidos e para animação das imagens, como ilustrado na Figura 1. Ao todo foram nove imagens – uma do coração normal para fins de comparação com o coração com a cardiopatia, e oito com as cardiopatias: Comunicação Interatrial (CIA), Comunicação Interventricular (CIV), Defeito do Septo Atrioventricular (DSAV), Persistência do Canal Arterial (PCA), Coarctação da Aorta (CoAo), Estenose Aórtica (EA), Tetralogia de Fallot (T4F) e Transposição dos grandes vasos. Nessa etapa foram necessárias algumas reuniões para discutir cada modelo, verificar se estavam de acordo com a descrição de cada cardiopatia abordada e solicitar correções até alcançar os modelos finais a serem inseridos no software.

Figura 1 – Persistência do Canal Arterial (PCA) em formato 3D de forma ampliada. Redenção, 2021.



Fonte: Próprios autores.

No presente momento, está ocorrendo a fase de desenvolvimento do software, a qual está sendo finalizada a construção do protótipo que será o software em breve. Estão sendo produzidos curtos vídeos associados aos áudios gravados em estúdio sobre as diferentes cardiopatias para serem inseridos na versão final do software. O software contará com um menu inicial, no qual o enfermeiro poderá selecionar a cardiopatia congênita de sua escolha, e um óculos de realidade virtual com fone de ouvido acoplado para melhorar a visualização, compreensão e imersão nas cardiopatias mencionadas. Estão sendo utilizadas pelos voluntários deste estudo, ferramentas como Autodesk MAYA 3D®, 3DS MAX®, Blender® e Unity®, para que o produto final fique em boa qualidade para a validação com os juízes.

Em vista disso, as tecnologias de realidade virtual são inovadoras na área da saúde e da enfermagem e têm se mostrado como ferramentas positivas em distintos contextos clínicos. A RV faz com que o usuário fique imerso no ambiente virtual, experienciando distintas sensações. Atualmente, essas tecnologias estão sendo amplamente utilizadas, desde o alívio da dor durante a troca de curativos até a reabilitação de pacientes após acidente vascular encefálico (AVE), mostrando ter efeitos positivos na saúde dos pacientes (ARAÚJO et al., 2021; DE SOUSA MIRANDA et al., 2021).

A literatura aponta ainda que esse tipo de tecnologia quando voltada para a promoção da saúde, configura-se como uma importante ferramenta educacional, pois proporciona ao usuário uma melhor compreensão sobre seu estado de saúde (CAMPOS FILHO et al., 2020). Em vista disso, acredita-se que tecnologias baseadas em RV, como a proposta por este estudo, são benéficas para auxiliar os profissionais de saúde, em especial os enfermeiros, nas orientações sobre as doenças, compreensão do estado de saúde e contribuir para melhorar a assistência de saúde ao paciente.

4 CONCLUSÃO

A construção do software baseado em realidade virtual voltado para a enfermagem tem sido uma experiência desafiadora, mas rica em novos aprendizados e gratificante, pois acredita-se que a criação desta tecnologia educativa irá contribuir na prática dos profissionais de saúde, principalmente dos enfermeiros, auxiliando nas orientações sobre as cardiopatias congênitas e melhorando a compreensão dos pais e cuidadores sobre a condição clínica da criança.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, T. M. et al. Realidade virtual no alívio da dor durante a troca de curativos crônicos. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, [S. l.], v. 55, p. e20200513, 2021.

BARRETO, T. S. M. et al. Vivência de pais de crianças com cardiopatia congênita: sentimentos e obstáculos. **Rev Rene.**, v. 17, n. 1, p. 128-136, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Agenda nacional de prioridades de pesquisa em saúde**. 2. ed. 4. reimpr. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2015. 68p.

BRASIL. Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Cardiopatia congênita afeta 29 mil crianças/ano e 6% morrem antes de completar um ano de vida**. 2020. Disponível em: <<https://www.portal.cardiol.br/post/cardiopatia-cong%C3%AAnita-afeta-29-mil-crian%C3%A7as-ano-e-6-morrem-antes-de-completar-um-ano-de-vida>>. Acesso em: 19 mar. 2021.

CAMPOS FILHO, A. S. et al. Realidade virtual como ferramenta educacional e assistencial na saúde: uma revisão integrativa. **J. Health Inform.**, v. 12, n. 2, p. 58-63, 2020.

DE MELO, Laércio Deleon et al. Ansiedade dos familiares de crianças cardiopatas na fase pré-operatória: Reflexões a respeito da atuação do enfermeiro. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 5, pág. e16210514882-e16210514882, 2021.

DE SOUSA MIRANDA, P. H. et al. O uso da realidade virtual na reabilitação do paciente após acidente vascular encefálico The use of virtual reality in patient rehabilitation after stroke. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 10, p. 95350-95365, 2021.

JASPER, M.A. Expert: a discussion of the implications of the concept as used in nursing. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v. 20, n.4, p.769-776, 1994.

MARTINS, T. B. F; NUNES, M. G. V; GHIRALDELO, C. M.; OLIVEIRA JR., O. N. **Readability formulas applied to textbooks in Brazilian Portuguese**. São Carlos, SP: ICMSC-USP, 1996. Disponível em: <<https://repositorio.usp.br/item/000906089>>. Acesso em: 20 ago. 2022.

PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. **Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional**. McGraw Hill, Porto Alegre, 2016.