



VALIDAÇÃO DE SOFTWARE SOBRE CARDIOPATIAS CONGÊNITAS

¹ Hévila Ferreira Gomes Medeiros Braga; ² Maria Jocelane Nascimento da Silva; ³ Antônio Marcos de Souza Soares; ⁴ Antônio Carlos da Silva Barros; ⁵ Emanuella Silva Joventino Melo

¹ Mestranda em Enfermagem pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB; ² Mestre 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 Doutor e Docente do curso de Engenharia da Computação pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB; ⁵ Doutora e 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 dos autores: hevila.medeiros.hm@gmail.com¹; jocelane.nascimento.silva@gmail.com²; marcossouza@aluno.unilab.edu.br³; carlosbarros@unilab.edu.br⁴; ejoventino@unilab.edu.br⁵

RESUMO

INTRODUÇÃO: Aproximadamente um terço dos pacientes com cardiopatia congênita tem anomalias consideradas graves que necessitam de intervenção clínica ou cirúrgica ainda no primeiro ano de vida. Nesse contexto, é fundamental a orientação dos profissionais de saúde sobre o cuidado e explicação do defeito estrutural e a anatomia do coração, para promover o entendimento dos pais e cuidadores sobre a complexidade da doença. Assim, tais orientações podem ser realizadas com tecnologias educativas, a exemplo com o uso de software baseado em realidade virtual. **OBJETIVO:** Descrever a validação de um software baseado em realidade virtual para o apoio às orientações sobre cardiopatias congênitas. **MÉTODOS:** Estudo metodológico, de avaliação tecnológica. O processo de validação foi realizado por meio da apreciação de um comitê de juízes da área da saúde e da área da computação utilizando-se como instrumento de avaliação a norma internacional ISO/IEC 25010. Considerou-se o Coeficiente de Validade do Conteúdo igual ou superior a 0,80 para o item ser válido. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, sob o parecer nº 5.200.452. **RESULTADOS:** O software é adequado e pertinente ao que foi proposto. As características avaliadas foram a adequação funcional, confiabilidade, usabilidade, eficiência de desempenho, compatibilidade, segurança, manutenibilidade e portabilidade, sendo as duas últimas avaliadas apenas pelos juízes da área da computação. Em todas as características, o software alcançou o CVC igual ou maior que 0,80. **CONCLUSÃO:** Evidenciou-se que o software CardioVR apresenta-se satisfatório, válido e adequado conforme a avaliação dos juízes da área da saúde e da computação. Portanto, poderá contribuir nas orientações dos profissionais de saúde, sobretudo dos enfermeiros, no pré-operatório das crianças com cardiopatia, e assim, favorecer a compreensão dos pais e cuidadores sobre a cardiopatia da criança.

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





1 INTRODUÇÃO

A complexidade das cardiopatias congênitas (CC) pode gerar dúvidas nos responsáveis e nos próprios profissionais de saúde a respeito dos cuidados às crianças e adolescentes (CAMPOS et al., 2020). Aproximadamente um terço dos pacientes com CC tem anomalias consideradas graves que necessitam de intervenção clínica ou cirúrgica ainda no primeiro ano de vida (ZAIDI, 2017). Diversos sentimentos afligem os pais e cuidadores frente ao diagnóstico da doença e na dificuldade de compreenderem a complexidade da doença.

Nesse contexto, é fundamental o apoio dos profissionais de saúde, na orientação do cuidado e na explicação do defeito estrutural e a anatomia do coração, para deixar os pais e cuidadores mais tranquilos quanto ao processo cirúrgico, uma vez que isso é decisivo para dar maior segurança frente à doença. Assim, tais orientações podem ser realizadas com tecnologias educativas, a exemplo com o uso de software baseado em realidade virtual (RV).

Desse modo, por ser considerada uma tecnologia atrativa e por projetar imagens mais próximas da realidade, o software de realidade virtual irá auxiliar os profissionais de saúde, em especial os enfermeiros, na assistência pré-operatória e promover o entendimento dos pais e cuidadores de crianças com cardiopatia deste processo. Para tanto, um dos passos no desenvolvimento de uma tecnologia educativa eficaz é a validação junto à experts para avaliar a representatividade do conteúdo e garantir a qualidade (LEITE et al., 2018).

Assim, o objetivo desse estudo é descrever a validação de um software baseado em realidade virtual para o apoio às orientações sobre cardiopatias congênitas.

2 MÉTODO

Tratou-se de um estudo metodológico, de avaliação tecnológica. A tecnologia avaliada é um software baseado em realidade virtual denominado CardioVR, fruto de uma dissertação do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) (SILVA, 2023).

O processo de validação foi realizado por meio da apreciação de um comitê de juízes da área da saúde, da docência e da assistência, com conhecimentos na área de saúde neonatal, saúde da





criança e CC; e da área de computação com experiência no desenvolvimento/avaliação de softwares. Os juízes foram 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. A quantidade de juízes obedeceu às orientações da NBR ISO/IEC 14598-6, que preconiza a utilização de pelo menos oito membros em cada grupo de avaliadores (ABNT, 2004).

Inicialmente, os juízes foram convidados mediante carta-convite, via email, com as orientações para a análise do instrumento de coleta de dados. Após aceite, foi agendado um encontro presencial para a validação com o uso dos óculos de RV. Para a coleta de dados, foram aplicados com os juízes o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); um questionário de caracterização de qualificação e trajetória profissional; e o instrumento de avaliação do software.

O processo de validação do software foi realizado conforme a norma internacional ISO/IEC 25010 (System and Software engineering - System and software Quality Requirements and Evaluation - SQuARE - System and software quality models) (ISO, 2011). De acordo com essa norma, os juízes da saúde avaliaram seis características: adequação funcional, confiabilidade, usabilidade, eficiência de desempenho, compatibilidade e segurança. Já os juízes da área da computação, avaliaram todas as oito características indicadas, ou seja, acrescidas das características manutenibilidade e portabilidade por possuírem dados técnicos específicos desse grupo de juízes.

Os dados da pesquisa foram analisados utilizando o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 20.0. Para analisar o conteúdo e os aspectos técnicos do software, utilizou-se o Coeficiente de Validade do Conteúdo (CVC), que é usado para quantificar a extensão da concordância entre os especialistas (POLIT; BECK, 2019). Consideraram-se válidos os itens com valor igual ou maior que 0,80. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da universidade, sob parecer de nº 3.465.662.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 18 avaliadores, sendo 10 da área da saúde e 8 da área da computação. No grupo de profissionais da área da saúde, a maioria dos participantes era do sexo feminino, com média de idade de 33,6 anos. Em relação à titulação acadêmica, seis eram





especialistas, dois possuíam mestrado, dois com residência em andamento. O tempo de atuação na área variou de 2 a 14 anos. Já no grupo dos profissionais de computação, predominou o sexo masculino com idade média de 38,8 anos. Os juízes eram compostos por seis doutores, um mestre e um especialista. O tempo de experiência na área variou de 8 a 26 anos.

Os resultados da avaliação de ambos os grupos de juízes acerca das características da ISO/IEC 25010 do modelo de qualidade indicam que o software é adequado e pertinente ao que foi proposto. Para todas as características, o software alcançou o CVC igual ou maior que 0,80, valor considerado adequado para atestar a validade e concordância dos juízes sobre o item avaliado.

Quanto à Adequação Funcional do software, essa característica alcançou a média de escores no CVC de 0,83 e 0,84 pelos juízes da saúde e da computação, respectivamente, sendo considerada apropriada. Já para a característica Confiabilidade, o CVC dos juízes da saúde foi de 0,85 e o CVC dos juízes da computação foi de 0,90, sendo considerados adequados. Na avaliação da Usabilidade, o CVC alcançou 0,91 e 0,94, pelos juízes da saúde e da computação, respectivamente. Na característica Eficiência de desempenho obteve CVC de 0,93 e 0,94.

Quanto à Compatibilidade, obtiveram-se o CVC de 0,88 e 0,97, pelos juízes da saúde e da computação, respectivamente. A Segurança, obteve CVC de 0,84 e 1,00, sendo considerada adequada. Para as características Manutenibilidade e Portabilidade, avaliadas apenas pelos juízes da computação, o CVC foi 0,93 e 0,90, respectivamente para cada característica.

Diante disso, considera-se a etapa de validação um processo fundamental no desenvolvimento de tecnologias educativas, visto que torna possível que pessoas com expertise na área e no assunto consigam avaliar e aperfeiçoar a tecnologia por meio de sugestões para o melhorar o material desenvolvido (MAGALHÃES et al., 2020; SARAIVA; MEDEIROS; ARAUJO, 2018).

Além disso, a avaliação dos aspectos realizada pelo comitê de especialistas auxilia na detecção de eventuais falhas ou ajustes e na tomada de decisão para preveni-las, antes do uso da ferramenta pelo usuário final (FRACALOSSI, 2017).

4 CONCLUSÃO

Evidenciou-se que o software CardioVR apresenta-se satisfatório, válido e adequado conforme a avaliação dos juízes da área da saúde e da computação. Portanto, poderá contribuir nas





orientações dos profissionais de saúde, sobretudo dos enfermeiros, no pré-operatório das crianças com cardiopatia, e assim, favorecer a compreensão dos pais e cuidadores sobre a cardiopatia da criança.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA-ABNT. **NBR ISSO/IEC 14598-6:** engenharia de *software*: avaliação de produto: parte 6: documentação de módulos de avaliação. Rio de Janeiro, 2004.

CAMPOS E. F. L. et al. Knowledge about the Disease and the Practice of Physical Activity in Children and Adolescents with Congenital Heart Disease. **Arq Bras Cardiol**, v. 114, n. 5, p. 786-792, 2020.

FRACALOSSO, J. C. **Análise da Confiabilidade, Mantenabilidade e Disponibilidade de um Sistema de Escoamento de Bobinas**. 2017. 85 p. Monografia (Especialização em Engenharia da Confiabilidade) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Vitoria, 2017.

International Organization for Standardization. ISO/ IEC 25010 – System and Software engineering - System and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - System and software quality models. Geneva: ISO; 2011

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.769-76, 1994.

LEITE, S. S. et al. Construction and validation of an Educational Content Validation Instrument in Health. **Rev. Bras. Enferm.**, v.71, n.4, p. 1635-1641, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0648>>. Acesso em: 05 jun. 2023.

MAGALHÃES, V. M. P. R. et al. Validação de álbum seriado para enfermeiros da atenção básica sobre violência doméstica contra a mulher. **Cogitare enferm.**, v. 25, 2020.

POLIT, D.F; BECK, C.T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.

SARAIVA, N. C. G. et al. Validação de álbum seriado para a promoção do controle de peso corporal infantil. **Rev. Latino-Am. Enfermagem.**, v. 26, 2018.

SILVA, M. J. N. **Construção e validação de software de realidade virtual para apoio às orientações acerca das cardiopatias congênitas**. 2023. 157 p. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PPGENF). Instituto de Ciências da Saúde – ICS, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. Redenção, 2023.





ZAIDI, S.; BRUECKNER, M. Genetics and genomics of congenital heart disease. **Circulation research**, v. 120, n. 6, p. 923-940, 2017.

