



**Realidade virtual como auxílio à enfermagem: avaliação do conteúdo do software-protótipo
venture vr**

Virtual reality as an aid to nursing: evaluation of the content of the software-prototype
venture vr

La realidad virtual como ayuda a la enfermería: evaluación del contenido del software-prototipo
venture vr

Viviane Reis Fontes da Silva¹; Daniel Aragão Machado²; Priscila de Castro Handen²; Taís Verônica Cardoso Vernaglia²; Cezar Cheng³; Clenya Rejane Barros de Lima⁴, Luiz Carlos Santiago²

Resumo

Objetivos: Avaliar o conteúdo de um software-protótipo de realidade virtual com vistas à sua utilização tecnológica no cuidado de enfermagem à criança submetida à cateterização venosa periférica. **Metodologia:** Pesquisa de Avaliação, com método quantitativo, como modelo de operacionalização a Prototipação de acordo com Pressman. Trata-se de um estudo descritivo exploratório de avaliação de conteúdo de uma ferramenta de TI, em forma de software. **Resultados:** Considerando todos os parâmetros tratados - adequação funcional, confiabilidade, usabilidade, eficiência de desempenho, compatibilidade, segurança, manutenibilidade e portabilidade - e seus sucessivos Valores de cada Características (VC) - 100%, 90,47%, 98,70%, 100%, 100%, 100% e 100% - advindos das respostas dos participantes de nossa pesquisa, afirmamos a tese em tela O software-protótipo VENCTURE VR otimiza o cuidado de enfermagem prestado à criança hospitalizada submetida à cateterização venosa periférica. Os resultados demonstraram a qualidade do sistema em cada atributo considerado. **Conclusão:** É possível concluir que na avaliação de conteúdo do VENCTURE VR, quase todas as características com 100% de respostas positivas, tendo apenas duas características com percentuais abaixo, que foi Confiabilidade (90%) e Usabilidade com (99%), o que torna o aplicativo mais uma alternativa tecnológica em prol da assistência de enfermagem.

Descritores: Pediatria, Enfermagem, Prototipação, Atuação do profissional enfermeiro, Realidade virtual.

Abstract

Objectives: To evaluate the content of a virtual reality prototype software with a view to its technological use in nursing care for children undergoing peripheral venous catheterization. **Methodology:** Evaluation Research, with a quantitative method, as operationalization model Prototyping according to Pressman. This is an exploratory descriptive study of content evaluation of an IT tool, in the form of software. **Results:** Considering all the treated parameters - functional adequacy, reliability, usability, performance efficiency, compatibility, security, maintainability and portability - and their successive Values of each Characteristics (CV) - 100%, 90.47%, 98, 70%, 100%, 100%, 100% and 100% - arising from the responses of our research participants, we state the thesis on screen The VENCTURE VR prototype software optimizes the nursing care provided to hospitalized children undergoing peripheral venous catheterization. The results demonstrated the quality of the system in each considered attribute. **Conclusion:** It is possible to conclude that in the evaluation of the content of VENCTURE VR, almost all the

¹ Enfermeira da Secretaria de Saúde do Rio de Janeiro, Doutoranda do PPGENFBIO-UNIRIO, Rio de Janeiro-RJ. E-mail: vivianereisfontes@gmail.com

² Doutores em Enfermagem, Docentes da Escola de Enfermagem Alfredo Pinto, da Universidade Federal do estado do Rio de Janeiro – UNIRIO, Rio de Janeiro-RJ.

³ Analista de C&T do Instituto Nacional do Câncer – INCA, Rio de Janeiro-RJ.

⁴ Professora da Universidade Estadual de Roraima – UEER, Boa Vista – RR.



characteristics with 100% of positive answers, having only two characteristics with percentages below, which was Reliability (90%) and Usability with (99%), the which makes the application another technological alternative in favor of nursing care.

Descriptors: Pediatrics, Nursing, Prototyping, Professional nursing practice, Virtual reality.

Resumen

Objetivos: Evaluar el contenido de un prototipo de software de realidad virtual con miras a su uso tecnológico en la atención de enfermería a niños sometidos a cateterismo venoso periférico.

Metodología: Investigación de Evaluación, con método cuantitativo, como modelo de operacionalización. Prototipado según Pressman. Se trata de un estudio descriptivo exploratorio de evaluación de contenido de una herramienta informática, en forma de software. **Resultados:** Considerando todos los parámetros tratados - adecuación funcional, confiabilidad, usabilidad, eficiencia de desempeño, compatibilidad, seguridad, mantenibilidad y portabilidad - y sus sucesivos Valores de cada Característica (CV) - 100%, 90.47%, 98, 70 %, 100%, 100%, 100% y 100% - a partir de las respuestas de los participantes de nuestra investigación, expresamos la tesis en pantalla El software prototipo VENCTURE VR optimiza la atención de enfermería brindada a niños hospitalizados sometidos a cateterismo venoso periférico. Los resultados demostraron la calidad del sistema en cada atributo considerado. **Conclusión:** se puede concluir que en la evaluación del contenido de VENCTURE VR, casi todas las características con 100% de respuestas positivas, teniendo solo dos características con porcentajes por debajo, que fue Confiabilidad (90%) y Usabilidad con (99%). %), lo que convierte a la aplicación en otra alternativa tecnológica a favor del cuidado de enfermería.

Descriptorios: Pediatría, Enfermería, Prototipado, Práctica Profesional de Enfermería, Realidad Virtual.

INTRODUÇÃO

Indubitavelmente, com a Revolução industrial, nitidamente houve avanços tecnológicos que implicam diretamente na economia de países, bem como, em suas transformações sociais. Não obstante, no século XX, vivenciamos a Revolução tecnológica a partir dos conhecimentos advindos da microeletrônica, os avanços da microbiologia, da engenharia genética e da informática. Atualmente, o século XXI, está sendo marcado como a era da informação, cujo novo paradigma - tecnologia da informação, provoca repercussões nos mais diversos aspectos da vida cotidiana, em particular, na assistência à saúde (PINHO, 2011).

Na Área de saúde, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), se destacam por meio da World Wide Web. Para a Organização Mundial de Saúde (OMS), os avanços tecnológicos e seus impactos contribuem para a sua crescente adoção (WHO, 2011).

O uso das TIC na saúde, também conhecido pelo termo e-health, confere com uma ferramenta de melhoria do fluxo de informações, por meio eletrônico, para apoiar a prestação de serviços, a comunicação e a gestão dos sistemas de saúde (WHO, 2011). O termo e-health está direcionado a toda e qualquer informação relacionada à saúde digital, nesse bojo, todos os produtos, sistemas e serviços.

Quatro estratégias foram determinadas pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 2011) na construção de um Plano de Ação para a *e-health* (2012-2017): apoiar políticas públicas



para o uso e implementação de tecnologia da informação e comunicação na área da saúde; melhorar a saúde pública por meio do uso de ferramentas e metodologias baseadas em tecnologias de informação e comunicação inovadoras; promover e facilitar a cooperação horizontal entre os países para o desenvolvimento de uma agenda digital; garantir a formação, alfabetização digital e melhoria do acesso à informação com o intuito de usar as TIC como elementos-chave para a qualidade do atendimento, a promoção da saúde e a prevenção de doenças. Para os países em desenvolvimento, em particular, a International Telecommunication Union (ITU) publicou um Guia para implementação do *e-health* visando acelerar a assimilação dessas tecnologias no setor saúde desses países.

No caso do Brasil, destaca-se o e-SUS para a Atenção Básica, sendo este, referência ao Sistema Único de Saúde (SUS) eletrônico. Trata-se de uma estratégia do Ministério da Saúde, cujo propósito é desenvolver, reestruturar e garantir a integração dos sistemas de informação, de modo a permitir um registro da situação de saúde individualizado (por meio do cartão nacional), à integração entre os diversos cenários da rede de assistência em saúde e a interoperabilidade entre os sistemas (BRASIL, 2014).

As unidades pediátricas tiveram como um marco da evolução, a inserção do acompanhante junto à criança durante o processo da hospitalização. O Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei nº. 8069, de 1990) regulamenta esta situação no país como um todo, pois no artigo 12 é estabelecido que os hospitais devem proporcionar condições para a permanência em tempo integral de um dos pais ou responsável, nos casos de internação de criança ou adolescente.

Vários estudos mostraram a importância e os benefícios da presença do acompanhante, preferencialmente a da mãe junto à criança. Na literatura internacional, evidenciam os benefícios oriundos da presença do acompanhante, principalmente a mãe junto à criança hospitalizada. Estudos em psicologia psicanalítica, demonstraram Quadros de transtornos emocionais e de condutas quando as crianças são separadas de suas mães, seja no ambiente hospitalar ou em escolas, caracterizando Quadros de privação, denominados de Depressão Analítica (privação afetiva parcial, com duração de até cinco meses) e de Hospitalismo (privação afetiva total, com duração maior do que cinco meses) (REZENDE, 2013).

Pensando na questão do conforto em pediatria, e na vivência dessa especialidade, pode-se dizer que o procedimento mais doloroso que é executado na criança pela equipe de enfermagem, dentre todos os procedimentos durante a sua internação hospitalar, é a punção venosa periférica, visto que, a criança não preserva o acesso com muito cuidado: quer correr, brincar, ou simplesmente não quer ficar com esse “incomodo” no seu corpo e arranca; além dos Quadros de: desidratação/desnutrição, obesidade infantil, o que dificulta conseguir um bom acesso e assim não duram por muito tempo, acarretando conseqüentemente, da criança ser submetida a cateterização venosa periférica com mais frequência.



A técnica para punção venosa requer antissepsia, precisão, habilidade, atenção, calma e concentração por parte do profissional, independente das circunstâncias ambientais desfavoráveis, o desfecho que se espera é o êxito da punção com a menor exposição possível da criança e de sua mãe/acompanhante ao desconforto, quer seja na rotina laboratorial, ou nos momentos em que a infusão de fluidos e medicações, são necessários.

O objetivo deste estudo foi avaliar o conteúdo de um software-protótipo de realidade virtual com vistas à sua utilização tecnológica no cuidado de enfermagem à criança submetida à cateterização venosa periférica.

METODOLOGIA

Para a concretização do objetivo proposto utilizou-se a Pesquisa de Avaliação (POLIT & BECK, 2011), com método quantitativo (MINAYO, 1993), como modelo de operacionalização a Prototipação de acordo com Pressman (2011) e foi desenvolvida no período de janeiro de 2016 à agosto de 2017.

Segundo Polit & Beck (2011) Pesquisa de avaliação na perspectiva da Enfermagem é aquela onde se aborda o desenvolvimento de informações úteis sobre um programa, uma prática ou um procedimento permitindo que o pesquisador decida pela adoção plena, pela modificação para adoção ou pelo abandono do programa que é uma nova intervenção. Um instrumento é criado para intervir na prática onde seus dados serão, a cada dia, mais utilizados para orientar a tomada de decisões e ações no mundo real.

Minayo (1993) refere que a abordagem quantitativa da pesquisa tem como objetivo elucidar dados, indicadores e tendências observáveis.

TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo exploratório de avaliação de conteúdo de uma ferramenta de TI, em forma de software. Para tanto, o estudo foi realizado no âmbito do Curso de Doutorado em Enfermagem e Biociências, do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências - PPGENFBIO, sediado na Escola de Enfermagem Alfredo Pinto, da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO, localizado no Estado do Rio de Janeiro.

A metodologia utilizada nesta pesquisa está fundamentada no ciclo de vida de software proposto por Pressman e Maxim (2016), originalmente proposto por Barry Boehm (1988), cujo desenvolvimento da pesquisa ocorreu em duas etapas:

Etapa 1 - desenvolvimento do software utilizando como base um protótipo desenvolvido, durante o curso de mestrado profissional, do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Tecnologias no Espaço Hospitalar, cuja conclusão ocorreu em 2019, portanto, esta primeira etapa já foi concluída.



Etapa 2 - durante o curso de doutorado no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências - PPGENFBIO, realizou-se a avaliação do conteúdo do software VENCTURE VR. Nesta etapa, o Grupo de avaliadores que participaram da avaliação desta avaliação são enfermeiros - mestrandos e doutorandos do PPGENF e do PPGENFBIO com experiência em pediatria e em cateterização venosa periférica.

O motivo para a eleição destes participantes se deu por ocasião das restrições impostas pela pandemia de Covid-19, impossibilitando o acesso da pesquisadora aos ambientes hospitalares, em especial, para realização de pesquisas desta natureza e abordagem metodológica. Sendo assim, a avaliação do aplicativo não contou com a participação de crianças hospitalizadas e/ou seus acompanhantes, contudo, a etapa foi conduzida com base na norma ISO/IEC 25010 (2011).

Sobre pesquisa de avaliação, na perspectiva da enfermagem, Polit & Beck (2001) salientam se tratar do desenvolvimento de informações úteis sobre um programa, uma prática ou um procedimento, permitindo que o pesquisador decida pela adoção plena, pela modificação para adoção ou ainda pelo abandono do programa que é uma nova intervenção. Minayo (1993) corrobora ao assinalar que o método quantitativo objetiva elucidar dados, indicadores e tendências observáveis.

RESULTADOS

Para caracterizar os avaliadores, foram levantadas variáveis relacionadas a área de atuação, tempo de experiência e área de experiência profissional.

Quanto à área de atuação dos avaliadores, 5(62,5%) atuam somente na assistência, 3(37,5%) atuando na assistência e na docência ao mesmo tempo, 0(0%) atuam somente na docência e 0(0%) em nenhuma das opções de atuação profissional.

Quanto ao tempo de experiência, os avaliadores são profissionais com experiência considerável, 7(87,5%) com mais de 84 meses atuando na enfermagem, seja na assistência ou na docência ou em ambas. Somente 1(12,5%) preferiu não responder.

Quanto à experiência profissional de enfermeiro em pediatria, até 1 ano 1 (12,5%); 2 anos 2 (25%); 3 anos 3 (37,5%); 12 anos 1 (12,5%) e 21 anos 1 (12,5%) preferiu não responder. O que nos mostra que praticamente todos os participantes da pesquisa possuem uma ampla experiência em enfermagem pediátrica.

A característica Adequação Funcional foi avaliada considerando-se as subcaracterísticas: Integridade Funcional, Correção Funcional e Aptidão Funcional. Verificou-se que a característica adequação funcional obteve quase 100% em todas as suas subcaracterísticas, sendo apenas a aptidão funcional com 1 não se aplica.



A característica Confiabilidade foi avaliada considerando-se as subcaracterísticas Maturidade, Tolerância a Falhas, Recuperabilidade e Disponibilidade, esta característica podemos observar que nas subcaracterísticas sobre falhas 4(50%) avaliaram que o Vencture VR não apresenta falhas com frequência e, 1(12,5%) com desacordo e 1 (12,5%) prefere não responder. E mais de 60% dizem que quando apresenta falhas o software continua funcionando conforme o esperado. A metade dos avaliadores 4(50%) estão de acordo em relação a recuperabilidade de dados afetados por falhas. Na subcaracterísticas disponibilidade 6(75%) diz que o software fica acessível para uso quando necessário, apenas 1 em desacordo e outro prefere não responder. A característica Usabilidade foi avaliada considerando-se as subcaracterísticas Reconhecimento de Adequação, Apreensibilidade, Operabilidade e Atratividade.

Na avaliação da característica usabilidade, a grande maioria das subcaracterísticas foi avaliada positivamente com valores igual ou acima de 75%, sendo inferior apenas sobre a possibilidade de entrada e saída de dados pelo usuário 3 (37,5%) cada quesito e se o software informa ao usuário a entrada de dado inválidos 3 (3,75%).

A característica Eficiência de desempenho foi avaliada considerando-se as subcaracterísticas Tempo, Recursos e Capacidade, com a avaliação da eficiência de desempenho, podemos verificar que as subcaracterísticas “tempo e recursos” foram muito bem avaliadas tendo 7 (87,5%); avaliadores em acordo no tempo de execução do software, os recursos dos softwares são adequados e o tempo de execução do software é adequado ao tempo em que enfermeira punciona, tendo apenas o tempo de resposta do software com 6 (75%) avaliações em acordo.

A subcaracterística “capacidade” tem as seguintes análises em acordo: processamento multiusuário 3 (37,5%); operação com redes 3 (37,5%); boa navegação 6 (75%) e software é rápido e não trava durante execução 6 (75%).

A característica Compatibilidade foi avaliada considerando-se a subcaracterísticas Interoperabilidade. Nesta característica, praticamente todos os avaliadores 7 (87,5%) foram favoráveis que software Vencture VR permite interação direta com o usuário.

Na avaliação relativa a “segurança”, no que diz respeito a subcaracterística “confidencialidade”, a metade dos avaliadores 4 (50%) foi de acordo com a prova de identidade, sendo 3 (37,5) dizendo que não se aplica e 1(12,5%) preferiu não responder.

A característica Manutenibilidade foi avaliada considerando-se as subcaracterísticas Modificabilidade, Testabilidade, Modularidade e Reusabilidade. Esta característica teve 50% em acordo em cada subcaracterísticas (“testabilidade”, “modularidade” e “reusabilidade”) sendo



apenas a “modificabilidade” com 3 (37,5%) acordos. Os demais acreditam que não se aplica ou preferiram não responder, ou seja, não tivemos nenhuma subcaracterísticas em desacordo.

A característica Portabilidade foi avaliada por oito especialistas em informática, considerando-se as subcaracterísticas Adaptabilidade, Capacidade para ser Instalado e Capacidade para Substituir. Esta foi a última característica a ser avaliada, onde 100% disseram ser fácil adaptar a outros ambientes e 7 (87,5%) concorda em ser fácil instalar em outros ambientes, apenas 1 preferiu não responder, ou seja, também não tivemos nenhuma subcaracterísticas em desacordo.

Os resultados da avaliação do VENCTURE VR foram comparados com os critérios de julgamento, cujo valor esperado foi acima de 70% de respostas que apontem concordância com as características avaliadas. Observa-se que a Adequação Funcional foi avaliada em concordância com as subcaracterísticas avaliadas pelos avaliadores, pois apresentou o percentual máximo de 100% de respostas positivas. Nenhum deles apontou desacordo nos critérios de avaliação.

A característica Confiabilidade que atingiu a qualidade necessária na avaliação dos enfermeiros, pois apesar de ter aparecido 10% avaliações em desacordo, sua avaliação em acordo superou o percentual de 70% para respostas positivas. Consta-se que os enfermeiros avaliaram positivamente esta característica, por apresentar 99% de respostas de acordo, ou seja, mais de 70% de respostas positivas. Ficando apenas com 1% em desacordo.

A característica Eficiência de Desempenho atingiu o percentual de 100% de respostas positivas na avaliação dos enfermeiros, sendo, portanto, 0% de desacordo.

A característica Compatibilidade atingiu o percentual de 100% para respostas positivas na avaliação dos enfermeiros. Tendo 0% em desacordo. Por sua vez, a Segurança foi avaliada positivamente por todos os avaliadores, atingindo o percentual de 100%, superando então o percentual de 70% para respostas positivas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento desta pesquisa possibilitou avaliar o conteúdo do software VENCTURE VR, onde foi possível analisar a qualidade técnica e o desempenho funcional deste aplicativo. Os resultados demonstraram a qualidade do sistema em cada atributo considerado.

A avaliação foi realizada por oito (8) enfermeiros com experiência em pediatria, por considerar que esta área tem certa particularidade no momento de executar a técnica da punção venosa periférica na criança. Ao analisar o conteúdo do software, o enfermeiro levará em consideração a não cooperação da criança, a necessidade do lúdico, do visual, das cores, sons, do tempo do jogo, da realidade virtual propriamente dita, ou seja, questões importantes no universo infantil.



O Modelo de Qualidade utilizado no estudo foi o da norma ISO/IEC 25010 e o Processo de Avaliação foi o da norma ISO/IEC 25040, publicadas em 2011, qualidade que foi considerada muito satisfatória a partir do percentual do VC de cada característica/subcaracterística avaliada.

O VENCTURE VR foi avaliado pelos enfermeiros segundo as características: Adequação Funcional, Confiabilidade, Usabilidade, Eficiência de Desempenho, Compatibilidade, Segurança, Manutenibilidade e Portabilidade.

A Adequação Funcional do VENCTURE VR obteve 100% de respostas positivas dos enfermeiros pediátricos. A Confiabilidade do VENCTURE VR obteve 90% de respostas positivas dos enfermeiros que avaliaram. A Usabilidade do VENCTURE VR obteve 99% de respostas positivas dos avaliadores. A Eficiência de Desempenho do VENCTURE VR obteve 100% de respostas positivas dos enfermeiros. A Compatibilidade do VENCTURE VR obteve 100% de respostas positivas dos enfermeiros. A Segurança do VENCTURE VR obteve 100% de respostas positivas dos avaliadores. A Manutenibilidade do VENCTURE VR obteve 100% de respostas positivas dos avaliadores. A Portabilidade do VENCTURE VR obteve 100% de respostas positivas dos enfermeiros que avaliaram.

Sendo assim, é possível concluir que na avaliação de conteúdo do VENCTURE VR, quase todas as características com 100% de respostas positivas, tendo apenas duas características com percentuais abaixo, que foi Confiabilidade (90%) e Usabilidade com (99%), o que torna o aplicativo mais uma alternativa tecnológica em prol da assistência de enfermagem.

Não obstante, cabe aqui destacar que estes resultados não eximem a necessidade de um estudo de avaliação em mundo real, utilizando o aplicativo no cenário da prática assistencial, quiçá, permitindo dessa forma, um avaliação com a finalidade de verificar a efetividade do aplicativo nas unidades de pediatria, com todas as adversidades que o ambiente hospitalar oferece, desde a habilidade dos profissionais de enfermagem, até mesmo a presença quase que constante de acompanhantes durante o procedimento da punção venosa. Este seria o cenário perfeito para se avaliar, dentre outras características e subcaracterísticas, a usabilidade, já que um conjunto diverso de pessoas, em suas mais adversas condições estariam utilizando o aplicativo. Contudo, apesar do estudo ter demonstrado a qualidade do conteúdo do produto, ele precisa ser avaliado em outras perspectivas, o que pode ser, talvez, no momento de um estágio pós-doutoral.

REFERÊNCIAS

_____. ISO/IEC 25010 - System and Software engineering - System and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - System and software quality models. Switzerland; 2011.



_____. NBR ISO/IEC 14598-6. **Engenharia de Software - Avaliação do Produto - Parte 6: Documentos de módulos de avaliação.** Rio de Janeiro, 2004.

_____. NBR ISO/IEC 25000. **Engenharia de Software - Requisitos e avaliação da qualidade de produto de software (SQuaRE) - Guia do SQuaRE.** Rio de Janeiro, 2008.

_____. NBR ISO/IEC 25001. **Engenharia de Software - Requisitos e avaliação da qualidade de produto de software (SQuaRE) - Guia do SQuaRE.** Rio de Janeiro, 2009.

ANDRADE, R.M. **Um roteiro para o ensino de qualidade de arquitetura de software guiado por requisitos não funcionais.** 2015. 279f. Tese (Doutorado em Engenharia de Computação e Sistemas Digitais) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.11606/T.3.2016.tde-19072016-121434>>. Acesso em: 17 set. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO/IEC 9126-1:2003. **Engenharia de software: qualidade de produto: parte 1: modelo de qualidade.** Rio de Janeiro, 2003.

BOEHM, B.W. **A spiral Model for Software Development and Enhancement.** Barry Boehm. **Computer.** May, 1988. Disponível em: <<http://www-scf.usc.edu/~csci201/lectures/Lecture11/boehm1988.pdf>>. Acesso em: 17 sep. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética e Pesquisa. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 jun. 2013.

BROY, M. **Software quality: from requirements to architecture.** In: WINKLER, D.; BIFFL, S.; BERGSMANN, J. (Org.). **Software Quality. Increasing Value in Software and Systems Development.** Lecture Notes in Business Information Processing. v. 133, Berlin: Springer, 2013. p. 1-2.

CAIRES, C. **Cozinha Virtual: Uma prova de avaliação neuropsicológica em Realidade Virtual.** Tese apresentada para o grau de Mestre em Psicologia no Curso de Mestrado em Psicoterapia, Reabilitação Cognitiva e Ciberterapia, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias; 2012.

CANFORA, G., GARCIA, F., PIATTINI, M., RUIZ, F., VISAGGIO, C. A., 2004, "A Family of Experiments to Validate Metrics for Software Process Models", **The Journal of Systems and Software**, v. 77, n. 2, pp. 113-129.

CASTRO, A. V.; REZENDE, M. A Técnica Delphi e seu uso na pesquisa de enfermagem: revisão bibliográfica. **REME - Rev. Min. Enferm.**, v. 13, n. 3, p. 429-34, 2009

Centro Brasileiro para a Infância e Adolescência. **Estatuto da Criança e do Adolescente.** Ministério da Ação Social Brasília; 1990.

Cetic/Nic/CGI; **Painel TIC COVID-19 - Pesquisa online com usuários de internet no Brasil;** 4ª edição; 2022. Disponível em: <https://cetic.br/pt/publicacao/painel-tic-covid-19-pesquisa-online-com-usuarios-de-internet-no-brasil-4edicao/>

CLEMENTS, P.; KAZMAN, R.; KLEIN, M. **Evaluating software architectures.** Boston: Addison-Wesley, 2002.

COCKBURN, A. **Selecting a Project's Methodology.** IEEE Software, v.17, n.4, p.64 -71, Jul./Aug. 2000. Disponível em: <https://courses.cs.ut.ee/MTAT.03.243/2015_spring/uploads/Main/cockburn.pdf>. Acesso em: 17 sep 2021.



CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; Richard, Faust. Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações, 2. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2010

DA SILVA, B. C.; MACIEL, R. S. P.; RAMALHO, F. Evaluating maintainability of MDA software process models. *Lecture Notes in Computer Sciences*, v. 7983, p. 199- 2013, June 2013. ISSN 03029743.

ENGHOLM, Hélio. *Engenharia de Software na Prática*. São Paulo: Novatec, 2010.

FLEURY, A.C.C.; VARGAS, N.N. *Organização do Trabalho: Uma abordagem interdisciplinar - Sete casos brasileiros para estudo*. São Paulo: Atlas, 1983.

GARCÍA, F., SERRANO, M., CRUZ-LEMOS, J., RUIZ, F., PIATTINI, M., 2007, "Managing Software Process Measurement: A Metamodel-Based Approach", *Information Sciences*, v. 177, n. 12, pp. 2570-2586.

GOMES, Giovana Calcagno; OLIVEIRA, Pâmela Kath de. *Vivências da família no hospital durante a internação da criança*. *Rev. Gaúcha Enferm.*, Porto Alegre, v. 33, n. 4, p. 165-171, Dec. 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1983-14472012000400021>>. Acesso em: 17 set. 2021.

GREGG, Lynsey; TARRIER, Nicholas. *Virtual reality in mental health. A review of the literature*. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*. v.42, n.5, p.343-54, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s00127-007-0173-4>>. Acesso em: 17 sep. 2021.

GUERRA, A.C.; COLOMBO, R.M.T. *Qualidade de Produto de Software*, 2009. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/306537.html>>. Acesso em: 17 sep. 2021.

HERSH, W.R.; TOTTEN, A.M.; EDEN, K.B.; DEVINE, B.; GORMAN, P.; KASSAKIAN, S.Z.; WOODS, S. S.; DAEGES, M.; PAPPAS, M.; MCDONAGH, M.S. *Outcomes From Health Information Exchange: Systematic Review and Future Research Needs*. *JMIR medical informatics*, v.3, n.4, p.e39, 2015. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.2196%2Fmedinform.5215>>. Acesso em: 17 sep. 2021.

KOLCABA, K. *The comfort line*. Disponível em: <<http://www.uakron.edu/comfort>>. Acesso em: 17 sep. 2021.

KOSCIANSKI, A. *et al. Guia para utilização de normas sobre qualidade de produto de software ISO/IEC 9126 e ISO/IEC 14598*. ABNT - Associação brasileira de normas técnicas. SC10 - subcomitê de software. Curitiba, 1999.

LOBIONDO - WOOD, G.; HABER, J. *Pesquisa em Enfermagem: métodos, avaliação, crítica e utilização*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001.

MAGRANI, E. *A internet das coisas* – Rio de Janeiro : FGV Editora,2018.192 p. Disponível em: <http://eduardomagrani.com/livro-internet-da-coisas-2018/>

MALLOY, K and L., Milling. *The Effectiveness of virtual reality distraction for pain reduction: A sistematic review*. *Clinical Psychology*, v.30, n.8, p.1011-8. 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.07.001>>. Acesso em: 17 set. 2021.

MATHUR, A.P. *Foundation of Software Testing*. New York: Person, 2012.

MAYHEW, D. *The usability engineering lifecycle: a practioner's handbook for user interface desing*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1999.

MINAYO, M.C.S.; SANCHES, O. *Quantitativo-Qualitativo: Oposição ou Complementaridade?* *Cad. Saúde Pública*, Rio de janeiro, 9 (#): 239-262, jul/set. 1993.



NATIONAL CENTER FOR NURSING RESEARCH (NCNR). **Nursing informatics: enhancing patient care.** Bethesda (USA): U.S. Department of Health and Human Services, 1993.18p. Disponível em: <<https://www.nih.gov/about-nih/what-we-do/nih-almanac/national-institute-nursing-research-ninr>>. Acesso em: 30 ago. 2021.

NAVARRO, Beatriz R.; SANTOS, Jéssica dos; Baklizky, Maruscia; Wagner, Priscilla K.; ARAÚJO, Luciano V. ADAFARMA: **Aplicativo para Auxílio na Fase de Aderência ao Tratamento.** In: XIII Congresso Brasileiro em Informática em Saúde - CBIS 2012, Universidade de São Paulo (USP), 2012.

OLIVEIRA, Fernanda Maria do Carmo da Silveira Neves de et al. **Noise levels in a pediatric intensive care unit: an observational and correlational study.** Online Brazilian Journal of Nursing, [S.l.], v.12, n.3, p. 431-41, jun 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5935/1676-4285.20134043>>. Acesso em: 17 sep. 2021.

OLIVEIRA, T.R.; COSTA, F.M.R. **Desenvolvimento de aplicativo móvel de referência sobre vacinação no Brasil.** J Health Inform, v.4, n.1, p. 23-27, 2012. Disponível em: <<http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/161>>. Acesso em: 15 ago 2021.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE - OPAS. **Strategy and Plan of Action on eHealth: Final Report.** Washington, 2011. Disponível em: <<https://iris.paho.org/handle/10665.2/49448>>. Acesso em: 17 sep. 2021.

PERES, H.H.C.; KURCGANT, P. **O ser docente de enfermagem frente a informática.** Rev. Latino-Am. Enfermagem, Ribeirão Preto, v.12, n.1, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v12n1/v12n1a14.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2021.

PFLEEGER, S. L. **Software Engineering: Theory and Practice**, v. 39. New Jersey: Prentice Hall, 2001. 792 p.

PINHO, J. A. G de. **Sociedade da informação, capitalismo e sociedade civil: reflexões sobre política, internet e democracia na realidade brasileira.** ERA, São Paulo, v. 51, n. 1, p. 98-106, jan./fev. 2011.

POLIT, D.F.; BECK, C.T. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: Avaliação de evidências para a prática da enfermagem.** 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

POWELL, C.. **The delphi technique: Myths and realities.** Journal of Advanced Nursing, v. 41, n. 4, p. 376-382, 2003.

PREECE J, ROGERS Y, SHARP H. **Design de interação: além da interação homem-computador.** Trad. Viviane Possamai. Porto Alegre: Bookman; 2005.

PRESSMAN, R.S. **Engenharia de Software.** McGraw Hill Brasil, 2011.

PRESSMAN, R.S.; MAXIM, B.R. **Engenharia de Software: Uma Abordagem profissional.** 8. ed., Porto Alegre: AMGH, 2016.

RANGEL, A.L. **Avaliação de Software para elaboração automática da escala de trabalho da Enfermagem.** 2010. 109f. Tese (Doutorado em Enfermagem Fundamental) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2010. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.11606/T.22.2010.TDE-09032010-165357>>. Acesso em: 17 set. 2021.