

Avaliação de software para acolhimento com classificação de risco em pediatria

Evaluation of user embracement software with pediatric risk classification

Evaluación del software para el acogimiento con clasificación de riesgo en pediatria

Gilvan Ferreira Felipe^I

ORCID: 0000-0003-0674-4396

Francisca Elisângela Teixeira Lima^{II}

ORCID: 0000-0002-7543-6947

Lorena Pinheiro Barbosa^{II}

ORCID: 0000-0002-8006-7517

Thereza Maria Magalhães Moreira^{II}

ORCID: 0000-0003-1424-0649

Emanuella Silva Joventino^I

ORCID: 0000-0001-9786-5059

Vanessa Sousa Freire^I

ORCID: 0000-0003-3571-0267

Larissa Bento de Araújo Mendonça^{II}

ORCID: 0000-0001-7874-4497

^IUniversidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. Redenção, Ceará, Brasil.

^{II}Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, Ceará, Brasil.

Como citar este artigo:

Felipe GF, Lima FET, Barbosa LP, Moreira TMM, Joventino ES, Freire VS, et al. Evaluation of user embracement software with pediatric risk classification.

Rev Bras Enferm. 2020;73(3):e20180677.

doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0677>

Autor Correspondente:

Gilvan Ferreira Felipe

E-mail: gilvanfelipe@gmail.com



EDITOR CHEFE: Dulce Aparecida Barbosa

EDITOR ASSOCIADO: Priscilla Broca

Submissão: 17-08-2018 **Aprovação:** 17-05-2019

RESUMO

Objetivo: avaliar desempenho funcional e qualidade técnica de software para acolhimento com classificação de risco em pediatria. **Método:** estudo exploratório descritivo desenvolvido com base nos quesitos de qualidade dispostos na norma ISO/IEC 25010. As características avaliadas foram: adequação funcional, confiabilidade, usabilidade, eficiência de desempenho, compatibilidade, segurança, manutenibilidade e portabilidade. Participaram da avaliação oito especialistas da área de informática e 13 de enfermagem. As características foram consideradas adequadas quando atingiram mais de 70,0% de indicação como muito e/ou completamente apropriadas nas avaliações de cada grupo de especialistas. **Resultados:** Os resultados obtidos a partir da avaliação dos especialistas de informática e de enfermagem foram respectivamente: adequação funcional (100,0%; 96,2%), confiabilidade (82,6%; 88,5%), usabilidade (84,9%; 98,7%), eficiência de desempenho (93,4%; 96,2%), compatibilidade (85,0%; 98,1%), segurança (91,7%; 100,0%), e, ainda, manutenibilidade (95,0%) e portabilidade (87,5%) avaliados pelos primeiros. **Conclusão:** o software foi considerado adequado em relação à qualidade técnica e ao desempenho funcional.

Descritores: Acolhimento; Pediatria; Triagem; Sistemas de Computação; Software.

ABSTRACT

Objective: to evaluate functional performance and technical quality of user embracement software with pediatric risk classification. **Method:** descriptive exploratory study developed based on the quality requirements set forth in ISO/IEC 25010. The evaluated characteristics were: functional adequacy, reliability, usability, performance efficiency, compatibility, safety, maintainability and portability. Eight specialists from the area of informatics and 13 from nursing participated in the evaluation. The characteristics were considered adequate when they reached more than 70% of indication as very and/or completely appropriate in the evaluations of each group of specialists. **Results:** The results obtained from the evaluation of informatics and nursing specialists were: functional adequacy (100.0%, 96.2%), reliability (82.6%, 88.5%), usability (84.9%; 98.7%), performance efficiency (93.4%; 96.2%), compatibility (85.0%, 98.1%), safety (91.7%, 100.0%), and, yet, maintainability (95.0%) and portability (87.5%) evaluated by the first ones. **Conclusion:** the software was considered adequate regarding technical quality and functional performance.

Descriptors: User Embracement; Pediatrics; Triage; Computer Systems; Software.

RESUMEN

Objetivo: evaluar el desempeño funcional y la calidad técnica del software para el acogimiento con clasificación de riesgo en pediatría. **Método:** estudio exploratorio descriptivo, fundamentado en los requisitos de calidad dispuestos en la norma ISO/IEC 25.010. Las siguientes características fueron evaluadas: adecuación funcional, confiabilidad, facilidad de uso, eficiencia del desempeño, compatibilidad, seguridad, manutención y portabilidad. En la evaluación participaron 8 expertos en el área de informática y 13 en enfermería. Se consideraron adecuadas las características cuando habían alcanzado más del 70,0% de indicación como "muy y/o completamente apropiadas" en las evaluaciones de cada grupo de expertos. **Resultados:** Los resultados obtenidos a partir de la evaluación de los expertos en informática y en enfermería fueron respectivamente: adecuación funcional (100,0%; 96,2%); confiabilidad (82,6%; 88,5%); facilidad de uso (84,9%; 98,7%); eficiencia del desempeño (93,4%; 96,2%); compatibilidad (85,0%; 98,1%); seguridad (91,7%; 100,0%); y también manutención (95,0%) y portabilidad (87,5%) evaluados por los primeros. **Conclusión:** se observó que el software es adecuado en relación con la calidad técnica y el rendimiento funcional.

Descriptorios: Acogimiento; Pediatría; Triaje; Sistemas de Computación; Programas Informáticos.

INTRODUÇÃO

Historicamente, a superlotação dos serviços de urgência e emergência tem sido observada, causando insatisfação dos usuários e de seus familiares, bem como a sobrecarga de trabalho e aumento da tensão dos profissionais que neles atuam. Além disso, o excesso de pacientes tende a causar redução da eficiência e maior dificuldade de resolutividade dos problemas de saúde dos usuários, podendo levar ao agravamento dos mesmos, ao surgimento de sequelas e, inclusive, à morte durante o período de espera por atendimento⁽¹⁾.

Considerando-se o cenário das unidades de urgência e emergência pediátricas, percebe-se que os desafios enfrentados pelas equipes de saúde apresentam particularidades decorrentes do perfil da clientela atendida.

Com a finalidade de melhorar a qualidade da assistência oferecida pelos serviços do Sistema Único de Saúde (SUS), o Ministério da Saúde (MS) instituiu a Política Nacional de Humanização da Atenção e Gestão do SUS que incentiva a inovação nas práticas gerenciais e de promoção da saúde. Uma das ferramentas que compõem essa política é o Acolhimento com Classificação de Risco (ACCR), constituindo-se como um dispositivo de interferência nos processos de trabalho nas unidades de saúde, sobretudo, nos serviços hospitalares de emergência⁽²⁾.

A classificação de risco, por sua vez, apresenta-se como uma importante estratégia para a avaliação e estratificação do risco e das vulnerabilidades, possibilitando identificar quais casos necessitam de assistência imediata e quais podem aguardar atendimento com segurança. Dessa forma, percebe-se que a execução da atividade de classificação de risco encontra respaldo no princípio da equidade, no qual a realização de uma diferenciação positiva é realizada com a finalidade de evitar iatrogenias devido ao não atendimento das diferentes necessidades dos usuários dos serviços de saúde⁽³⁾.

É importante salientar que a prática da classificação de risco é realizada por profissional de enfermagem de nível superior e não consiste no estabelecimento de um diagnóstico prévio, nem na exclusão de pessoas sem atendimento médico. Esta atividade está pautada na escuta qualificada e em consensos, estabelecidos juntamente com a equipe médica, permitindo a sistematização da classificação do risco por meio de protocolos para classificar a gravidade e a capacidade de agravamento de cada caso, bem como o grau de sofrimento do paciente. Tal procedimento apresenta potencial decisivo de reorganizar as portas de entrada dos serviços de urgência e emergência, causando impacto positivo no acesso aos mesmos⁽³⁾.

A utilização de sistemas eletrônicos tem sido apontada pela literatura como vantajosa em relação ao uso do papel em serviços de saúde, sobretudo quando se trata das unidades de urgência e emergência, onde a necessidade da rápida tomada de decisão é constante⁽⁴⁾.

Apesar de existirem estudos publicados acerca do uso de programas na assistência à saúde, a busca por pesquisas envolvendo sistemas computadorizados, destinados à classificação de risco em pediatria em serviços de urgência e emergência, sinaliza para uma lacuna na literatura. Pesquisa realizada sobre a percepção de enfermeiros, em relação ao uso de sistema informatizado

em unidade de emergência, revelou que o uso da informática permitiu maior acesso e melhor gestão de informações sobre o paciente e informações administrativas, favorecendo o apoio ao cuidado baseado em evidências⁽⁵⁾.

O software avaliado neste estudo é composto por módulos que interagem entre si a partir do acesso ao menu principal. Além disso, tem capacidade de se adaptar a telas de diversos tamanhos, podendo ser utilizado em diferentes tipos de dispositivos, como computador, tablet e smartphone. Outra funcionalidade é a possibilidade de aplicação de zoom em qualquer ponto da tela, facilitando seu uso por pessoas com baixa visão. Ressalta-se que cada usuário possui senha individual de acesso e, ainda, é possível gerar diferentes tipos de relatórios que podem auxiliar a gestão da unidade de urgência e emergência.

OBJETIVO

Avaliar o desempenho funcional e a qualidade técnica de um software voltado para o processo de ACCR em pediatria.

MÉTODO

Aspectos Éticos

Os aspectos éticos foram respeitados e a pesquisa foi aprovada em 18 de novembro de 2015 pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará. Os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, atendendo às exigências da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Desenho, local do estudo e período

Estudo exploratório descritivo, destinado à avaliação da qualidade técnica e do desempenho funcional de software desenvolvido para auxílio de enfermeiros no processo de ACCR em pediatria, como base no protocolo de ACCR do município de Fortaleza-CE.

O processo de avaliação ocorreu no município de Fortaleza, por meio de agendamento prévio com os especialistas participantes do estudo, no período de março a agosto de 2016.

População ou amostra, critérios de inclusão e exclusão

O processo de avaliação foi realizado por dois grupos de especialistas: oito especialistas da área de informática e 13 especialistas da área de enfermagem, permitindo uma visão geral acerca da qualidade global do software. Para o estabelecimento do quantitativo de especialistas, considerou-se a NBR ISO/IEC 14598-6 que preconiza a utilização de pelo menos oito membros para cada grupo de avaliadores, para que haja representatividade da categoria de usuários do software⁽⁶⁾.

A seleção dos especialistas em informática levou em consideração: possuir tese ou dissertação, conclusão de curso de especialização, além de produção científica voltados para a área de engenharia de software e/ou análise de sistemas. Considerou-se, ainda, o tempo de experiência em análise de sistemas e/ou desenvolvimento de software, que teve mediana de cinco anos (IIQ = 5,0).

A seleção dos especialistas em enfermagem levou em consideração: possuir tese, dissertação e/ou monografia de especialização, além de produção científica voltados para a área de urgência e emergência pediátrica e/ou informática em saúde. Além disso, considerou-se o tempo de experiência em unidade de urgência e emergência pediátrica, que teve mediana igual a nove anos (IIQ 18,0).

Para captação dos especialistas em informática, realizou-se busca de profissional em universidades do estado do Ceará, associada à análise do currículo na plataforma Lattes, enquanto a busca dos especialistas de enfermagem ocorreu em serviço de saúde, do município de Fortaleza, onde é adotado protocolo de ACCR.

Protocolo do estudo

O processo de avaliação da qualidade seguiu os quesitos de qualidade dispostos na ISO/IEC 25010 (System and Software engineering – System and software Quality Requirements and Evaluation – SQuaRE – System and software quality models)⁽⁷⁾.

Para avaliação da qualidade proposta do Modelo de Qualidade de Produto de Software, foram utilizadas as seguintes características e suas subcaracterísticas componentes: 1 – adequação funcional (integridade funcional, correção funcional e aptidão funcional); 2 – usabilidade (reconhecimento de adequação, apreensibilidade, proteção contra erro, operabilidade, estética da interface do usuário e acessibilidade); 3 – confiabilidade (maturidade, tolerância a falhas, recuperabilidade e disponibilidade); 4 – eficiência de desempenho (tempo, recursos e capacidade); 5 – compatibilidade (coexistência e interoperabilidade); 6 – segurança (confidencialidade, integridade, não repúdio, responsabilização e autenticação); 7 – manutenibilidade (analísabilidade, modificabilidade, modularidade, reusabilidade, testabilidade); e 8 – portabilidade (adaptabilidade, capacidade de ser instalado e capacidade para substituir)⁽⁸⁾.

As duas últimas características foram avaliadas apenas pelos especialistas em informática, por serem compostas por dados técnicos voltados para tal área.

O julgamento do processo de avaliação das características analisadas foi conduzido com base na norma NBR ISO-IEC 14598-6⁽⁶⁾, adaptada por estudo anterior⁽⁹⁾, composta pelos valores a serem alcançados pelas características e subcaracterísticas. De acordo com o julgamento proposto, as características analisadas pelos especialistas deveriam alcançar um valor mínimo de 70,0% de indicação como “muito apropriada” ou “completamente apropriada”, com intuito de serem consideradas adequadas.

Ressalta-se que algumas das subcaracterísticas analisadas não foram avaliadas por todos os especialistas dos grupos participantes, tendo em vista que, em certos casos, eles julgaram necessitar de maiores informações para concluir o processo de avaliação dessas subcaracterísticas. Sendo assim, nesses casos, optou-se por realizar o cálculo com base nas

informações válidas, ou seja, nas informações geradas a partir dos especialistas que efetivamente avaliaram tais subcaracterísticas, com intuito de se obter maior exatidão do resultado calculado, por não incluir opiniões não externadas em casos pontuais.

A avaliação do software aconteceu após sua disponibilização aos especialistas, de maneira individualizada, por meio do fornecimento de computador do tipo notebook no qual se encontrava instalado o software. Após o especialista se declarar suficientemente orientado, o pesquisador entregou-lhe o computador e questionário impresso específico para registro da avaliação e aguardou a conclusão dos testes, sem oferecer nenhuma interferência no processo de avaliação. Os testes foram desenvolvidos em um único encontro, individualmente com cada um dos especialistas, em local previamente acordado e cada avaliação levou cerca de 60 a 240 minutos por especialista.

Análise dos resultados e estatística

Para cada item componente do questionário utilizado constam afirmações avaliadas por meio de escala do tipo Likert de cinco pontos, distribuídos em: 1 – nem um pouco apropriado, 2 – pouco apropriado, 3 – moderadamente apropriado, 4 – muito apropriado e 5 – completamente apropriado. A análise dos dados obtidos foi realizada por meio de estatística descritiva, utilizando-se os valores de frequência absoluta e relativa, com auxílio dos programas Microsoft Office Excel® e Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)® versão 20.0.

RESULTADOS

Os resultados alcançados a partir da avaliação das características de qualidade do software pelos especialistas em informática estão apresentados na Tabela 1.

A análise da Tabela 1 indica que todas as características avaliadas pelos especialistas em informática foram consideradas adequadas, pois apresentaram mais de 70,0% das avaliações concentradas nos níveis “muito apropriado” e “completamente apropriado”.

Destaca-se que a característica adequação funcional, relacionada à necessidade das funcionalidades do software atenderem ao que foi solicitado em seus requisitos, teve todas as suas avaliações indicando os níveis “muito apropriado” e “completamente apropriado”, determinando, portanto, 100,0% de adequação da característica.

Tabela 1 – Distribuição das avaliações das características do software para Acolhimento com Classificação de Risco (ACCR) em pediatria de acordo com os especialistas em informática, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2016

Característica	Nem um pouco apropriado %	Um pouco apropriado %	Moderadamente apropriado %	Muito apropriado %	Completamente apropriado %
Adequação funcional	-	-	-	15,5	84,5
Usabilidade	4,7	2,1	8,3	18,8	66,1
Confiabilidade	3,1	-	14,3	19,7	62,9
Eficiência de desempenho	-	-	6,6	8,9	84,5
Compatibilidade	-	-	15,1	19,8	65,2
Segurança	-	1,3	7,0	8,3	83,4
Manutenibilidade	-	-	5,0	27,5	67,5
Portabilidade	-	-	12,5	4,2	83,3

Tabela 2 – Distribuição das avaliações das características do software para Acolhimento com Classificação de Risco (ACCR) de acordo com os especialistas em enfermagem, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2016

Característica	Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Completamente
Adequação funcional	-	-	3,9%	27,4%	68,8%
Usabilidade	-	-	1,3%	31,4%	67,3%
Confiabilidade	-	1,9%	9,6%	32,7%	55,8%
Eficiência de desempenho	-	-	3,9%	37,2%	59,0%
Compatibilidade	1,9%	-	-	35,9%	62,2%
Segurança	-	-	-	11,8%	88,2%

Observa-se na Tabela 2 os resultados alcançados a partir das avaliações das características de qualidade pelos especialistas em enfermagem.

A análise da Tabela 2 aponta que as características analisadas foram consideradas adequadas pelo grupo de especialistas da área de enfermagem, pois mais de 70,0% das avaliações estiveram concentradas nos níveis “muito apropriada” e “completamente apropriada”.

Cabe ressaltar que todas as avaliações da característica segurança estiveram distribuídas entre os níveis “muito apropriado” e “completamente apropriado”, revelando que tal característica foi considerada 100,0% adequada pelo grupo de especialistas da área de enfermagem.

DISCUSSÃO

A tecnologia analisada na presente pesquisa apresentou resultados satisfatórios em todas as características avaliadas, tanto pelos especialistas em informática, quanto em enfermagem, ressaltando a alta qualidade presente em seu desenvolvimento.

Em pesquisa sobre o desempenho funcional e a qualidade técnica de um sistema para documentação eletrônica do processo de enfermagem, que utilizou metodologia semelhante a deste estudo, as pesquisadoras observaram que todas as características avaliadas pelos especialistas em informática apresentaram baixos índices de aprovação, indicando o elevado esforço necessário para o alcance de índices satisfatórios de qualidade técnica⁽⁸⁾.

Estudo realizado a partir da análise dos requisitos de qualidade de aplicativo para dispositivos móveis, destinado ao auxílio no acompanhamento da gravidez, identificou como principais pontos a afetarem a qualidade do software avaliado: adequação funcional, confiabilidade, segurança, eficiência de desempenho e usabilidade. A característica adequação funcional, que está relacionada à necessidade de as funcionalidades do software atenderem ao que foi solicitado em seus requisitos, em relação às características externas, mostrou-se afetada por todos os requisitos necessários para o monitoramento da gravidez⁽¹⁰⁾.

Diferente dos resultados alcançados no referido estudo, a presente pesquisa obteve, em relação à adequação funcional, elevados índices de indicação de adequação por parte dos especialistas em enfermagem (96,2%), chegando a alcançar 100,0% de indicação como adequada pelos especialistas em informática.

Outras pesquisas que também envolveram a avaliação de programas, utilizando diferentes metodologias de avaliação, apontaram que os sistemas, em geral, encontraram dificuldades para receber boas notas em relação ao quesito usabilidade e, apesar disso, foram consideradas ferramentas relevantes para a concretização

das finalidades para as quais foram desenvolvidas, indicando que este é um quesito de difícil aprovação unânime por parte dos avaliadores⁽¹¹⁾.

Apesar da dificuldade de aprovação unânime da característica usabilidade apontada pela literatura, possivelmente advinda da variação das percepções individuais dos avaliadores, alcançou-se indicação de adequação pelos especialistas com

índices > 70,0%, ressaltando-se a possibilidade da realização de melhorias resultantes do constante processo de evolução tecnológica.

A avaliação da usabilidade é reconhecida como fator importante para o sucesso na elaboração de tecnologias eficazes e aceitáveis e, ainda, indica-se a utilização de métodos simples e de menor complexidade para sua realização⁽¹²⁾.

Pode-se levar em consideração vários aspectos ao se analisar a característica usabilidade de um software, e um desses fatores é que o usuário não necessita recordar grande quantidade de informações para que consiga utilizar o sistema. O próprio sistema deve dispor das informações e ferramentas necessárias que permitam sua utilização, facilitando o trabalho do usuário.

Além de ter bons níveis de adequação funcional e de usabilidade, é essencial que o software seja confiável o bastante para que o usuário final possa utilizá-lo sem que erros de funcionamento venham a prejudicá-lo⁽¹³⁾.

A evolução da tecnologia tem incrementado a presença de sistemas informatizados, cada vez mais complexos, em diferentes áreas e em segmentos sociais diversos, para promoverem maior celeridade na execução de atividades, bem como maior efetividade aos serviços prestados. A complexidade relacionada ao processo de desenvolvimento de programas, associada à necessidade de construção de sistemas de alta qualidade, tem levado a uma das preocupações centrais para profissionais da assistência e pesquisadores – o aprimoramento da confiabilidade⁽¹⁴⁾.

Para que a utilização de sistemas computadorizados nas unidades de urgência e emergência possa auxiliar na redução do tempo de espera por atendimento, torna-se necessário que tais sistemas sejam eficientes o bastante para promoverem maior celeridade no atendimento.

É comum realizar a avaliação do desempenho do software a ser utilizado em uma determinada instituição, com intuito de manter sua confiabilidade frente aos usuários de seus serviços. Os testes de desempenho simulam, virtualmente, uma grande quantidade de utilização de dados, com o intuito de avaliar a capacidade de o sistema gerenciar sua utilização a partir de uma grande carga de componentes para o servidor. Assim, pode-se economizar recursos humanos e computacionais, tendo em vista que esse processo é automatizado⁽¹⁵⁾.

A eficiência de desempenho pode ser ainda melhor avaliada ao se aplicar o software diretamente na prática clínica, ocasião na qual seu desempenho poderá ser avaliado no cenário real de sua utilização.

O fato de o sistema se apresentar adequado em relação ao tempo de execução é especialmente relevante no serviço de urgência e emergência, pois se trata de um setor onde há a necessidade de celeridade no atendimento e de respostas rápidas por parte da equipe, principalmente com intuito de prevenir o

surgimento de eventos adversos ao estado de saúde dos pacientes durante a espera por atendimento. O aumento no tempo de espera contribui para o aumento da superlotação da unidade⁽¹⁶⁻¹⁷⁾.

Outro fator que tende a contribuir para o incremento da celeridade do processo de trabalho do enfermeiro na unidade de urgência e emergência é a possibilidade de interação dos sistemas informatizados utilizados, explicitando sua compatibilidade.

A interoperabilidade se mostra essencial para que os programas utilizados permitam que o profissional de saúde possa: ter uma visão mais holística do paciente a partir da possibilidade de análise de seu histórico; ser auxiliado em relação aos processos computacionais de automatização, fazendo com que o profissional necessite destinar menos tempo à operação da ferramenta computacional e, conseqüentemente, disponha de maior quantidade de tempo para o contato com o paciente; e dispor de toda tecnologia computacional desenvolvida ao longo dos anos para processar os dados advindos do cuidado ao paciente, notificações e lembretes⁽¹⁸⁾.

Em estudo de avaliação da qualidade técnica e do desempenho funcional de sistema eletrônico, em relação à compatibilidade, após o descarte das avaliações que indicaram “não se aplica” pelos especialistas que julgaram que as informações apresentadas durante a coleta de dados não foram suficientes para a conclusão da avaliação desse quesito, a característica foi indicada como adequada pelo grupo de especialistas em informática e pelos docentes em enfermagem, atingindo mais de 70,0% de avaliações positivas. Contudo, no grupo de enfermeiros assistenciais, essa característica não alcançou o nível indicado para aprovação, refletindo a necessidade de implementação de melhorias no sistema relativas à comunicabilidade do software com outros sistemas do hospital e na capacidade de transferir dados e intercâmbio de comandos⁽⁸⁾.

Pesquisa realizada na Turquia relatou a experiência do uso de sistemas eletrônicos para a transferência de informações de pacientes entre instituições da atenção primária em saúde e instituições hospitalares. Tal experiência foi possibilitada graças à interoperabilidade dos sistemas utilizados, ou seja, a característica compatibilidade se mostrou essencial para a realização da troca de informações entre os diferentes níveis de atenção à saúde⁽¹⁹⁾.

Considerando-se que um software atenda de forma adequada à característica compatibilidade, outro ponto se coloca como primordial: deve-se garantir que os dados trocados entre os diferentes sistemas sejam seguros. Tal questão traz à tona a relevância da análise da característica segurança.

Os sistemas informatizados são ferramentas que proporcionam maior facilidade para o acompanhamento do paciente pela equipe de enfermagem, ressaltando a segurança proporcionada pelo uso de login e senha⁽²⁰⁾.

Os quesitos relacionados à segurança são de grande impacto na qualidade do software. O método de autenticação para o acesso é considerado crucial e isso ocorre devido à necessidade de se conferir maior segurança e privacidade às informações pessoais, relacionadas à saúde do indivíduo, sobretudo quando essas informações são enviadas a sistemas de instituições de saúde. Outro item relacionado à segurança é a possibilidade de realização de *backup*, ou seja, de salvar os dados utilizados, possibilitando sua utilização em qualquer momento⁽¹⁰⁾.

As instituições que adotam o uso de sistemas informatizados em seu cotidiano tendem a se beneficiar da segurança proporcionada

pela possibilidade de emissão de alertas automáticos, que previnem eventos adversos, e do auxílio na tomada de decisão dos profissionais⁽²¹⁾.

Pesquisa realizada com enfermeiras, acerca da utilização de sistema informatizado para a aplicação da sistematização da assistência de enfermagem, identificou que, na percepção dessas profissionais, o sistema tende a facilitar o raciocínio clínico e, conseqüentemente, auxiliar na tomada de decisão do enfermeiro em relação aos cuidados mais adequados para cada paciente, podendo levar ao avanço da própria equipe de enfermagem⁽²²⁾.

Outro fator que influencia diretamente a qualidade do software é o esforço necessário para fazer modificações especificadas, tendo em vista a necessidade de realização periódica de atualizações e/ou correções. Tal característica é conhecida como manutenibilidade⁽²³⁾.

A manutenibilidade de sistemas de informação em saúde normalmente exige a dedicação de grande esforço e tempo por parte dos profissionais responsáveis. Isto está relacionado, inclusive, às mudanças que ocorrem com frequência no conhecimento em saúde. Outra repercussão ocasionada pelo fato apresentado é que a manutenibilidade costuma ser responsável por grande parte dos custos de desenvolvimento dos programas⁽²⁴⁾.

A facilidade ou não da manutenibilidade de um software pode se refletir nos custos e nos esforços necessários para a realização dessa tarefa. A forma como o software é desenvolvido, incluindo o tipo de arquitetura e linguagem utilizada, pode melhorar sua manutenibilidade⁽²⁵⁾.

Outra característica essencial para o sucesso do software é sua portabilidade, que se relaciona à capacidade de o software ser transferido de um ambiente para outro. Tal característica verifica se o software pode ser transferido para outro ambiente operacional definido nos seus requisitos com eficiência e eficácia⁽²³⁾.

Um estudo que realizou avaliação da qualidade do registro eletrônico do processo de enfermagem, a exemplo dos resultados alcançados no presente estudo, também obteve elevada avaliação positiva da característica portabilidade. Os avaliadores que indicaram não ser possível a realização da avaliação dessa característica precisariam, possivelmente, de acesso a maior quantidade de informações, como o próprio código-fonte, para que isso fosse possível⁽²³⁾.

A avaliação da portabilidade se mostra importante também em programas de âmbito educacional no campo da saúde. Dessa forma, um estudo de avaliação da capacidade de ser transferido, indicativo de portabilidade, e a aceitabilidade, nos âmbitos cultural e linguístico, de software destinado ao treinamento de estudantes de enfermagem para o cuidado de pacientes em situação de agravamento, identificou que ele alcançou elevada satisfação por parte de estudantes orientais, mesmo tendo sido desenvolvido para estudantes ocidentais. Ou seja, a portabilidade do software foi considerada satisfatória, pois obteve bons resultados ao ser adotado em um ambiente diferente do qual foi pensado originalmente⁽²⁶⁾.

Limitações do estudo

Como limitação do estudo, reconhece-se que a avaliação de software vai além do período de desenvolvimento deste estudo, sendo desenvolvido de maneira permanente. Assim, mesmo após a conclusão da avaliação conduzida nesta pesquisa, o uso cotidiano da tecnologia poderá proporcionar novas indicações de melhorias ao sistema.

Contribuições para a enfermagem, saúde ou política pública

Vislumbra-se que a utilização deste software na assistência diária no âmbito hospitalar poderá trazer como contribuições: a otimização do processo de ACCR, propiciando aos enfermeiros agilidade e segurança no atendimento em unidades de urgência e emergência pediátrica; um sistema de informação adequado às necessidades da prática diária; compartilhamento das informações acerca da classificação de risco realizada nas unidades pediátricas e visibilidade do trabalho do enfermeiro.

CONCLUSÃO

Os resultados alcançados a partir da avaliação do software para ACCR em pediatria revelam que ele se mostrou adequado em

todas as características analisadas, ou seja, foi indicado como muito apropriado e/ou completamente apropriado por mais de 70,0% das avaliações dos especialistas.

O fato de o software desenvolvido neste estudo ter sido considerado adequado, tanto do ponto de vista da qualidade técnica quanto do desempenho funcional, pode estar relacionado à participação de enfermeiros, desde o momento de sua concepção e desenvolvimento, passando pelas correções e melhoramento funcional, até o processo de avaliação final.

Sugere-se a realização de novos estudos que abordem o uso do software para ACCR em pediatria diretamente na prática clínica, permitindo a avaliação de seu tempo de execução e capacidade de realização de melhorias, como o aumento da celeridade do processo de ACCR e a redução de custos operacionais, envolvendo a ideia de custo-efetividade da implantação do software no cotidiano do serviço de saúde.

REFERÊNCIAS

1. Franco TB, Franco CM. Acolhimento com Classificação de Risco e a micropolítica do trabalho em saúde: a experiência de Silva Jardim/Rio de Janeiro. Rev APS [Internet]. 2012 [cited 2014 Nov 08];15(2):227-33. Available from: <https://periodicos.ufff.br/index.php/aps/article/view/14975>.
2. Lima FET, Magalhães FJ, Moura AF, Queiroz APO, Matos DPM, Bezerra MS. Professional training on of the protocol of reception with risk classification in pediatrics. Rev Rene [Internet]. 2012 [cited 2014 Sep 09];13(1):211-9. Available from: <http://www.periodicos.ufc.br/rene/article/view/3802>
3. Veras JEGFL, Joventino ES, Coutinho JFV, Lima FET, Rodrigues AP, Ximenes LB. Risk classification in pediatrics: development and validation of a guide for nurses. Rev Bras Enferm. 2015;68(5):630-9. doi: 10.1590/0034-7167.2015680521
4. Bishop RO, Patrick J, Besiso A. Efficiency achievements from a user-developed real-time modifiable clinical information system. Ann Emerg Med. 2015;65(2):133-42.e5. doi: 10.1016/j.annemergmed.2014.05.032
5. Creswick N, Callens J, Li J, Georgiou A, Isedale G, Robertson L, et al. A qualitative analysis of emergency department nurses' perceptions of the effects of an integrated clinical information system. Electro J Health Inform [Internet]. 2012 [cited 2016 Oct 20];7(1):1-10. Available from: <https://researchers.mq.edu.au/en/publications/a-qualitative-analysis-of-emergency-department-nurses-perceptions>
6. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR ISO/IEC 14598-6: engenharia de software: avaliação de produto: parte 6 – documentação de módulos de avaliação. Rio de Janeiro: ABNT; 2004
7. International Organization for Standardization (ISO). ISO/IEC 25010 – System and Software engineering – System and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – system and software quality models [Internet]. Geneva: ISO; 2011 [cited 2015 June 10]. Available from: <https://iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:25010:ed-1:v1:en>
8. Oliveira NB, Peres HHC. Evaluation of the functional performance and technical quality of an Electronic Documentation System of the Nursing Process. Rev Latino-Am Enferm. 2015;23(2):242-9. doi: 10.1590/0104-1169.3562.2548
9. Sperandio DJ. A tecnologia computacional móvel na sistematização da assistência de enfermagem: avaliação de um software – protótipo [dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2008. doi: 10.11606/T.22.2008.tde-11092008-165036
10. Ildri A, Bachiri M, Alemán JLF. A framework for evaluating the software product quality of pregnancy monitoring mobile personal health records. J Med Syst. 2016;40(3):50. doi: 10.1007/s10916-015-0415-z
11. Zheng K, Vydiswaran VG, Liu Y, Wang Y, Stubbs A, Uzuner Ö, et al. Ease of adoption of clinical natural language processing software: an evaluation of five systems. J Biomed Inform. 2015;58 Suppl:S189-96. doi: 10.1016/j.jbi.2015.07.008.
12. Kushniruk AW, Bates DW, Bainbridge M, Househ MS, Borycki EM. National efforts to improve health information system safety in Canada, the United States of America and England. Int J Med Inform. 2013;82(5):e149-60. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2012.12.006
13. Paes JL, Piazza L, Tormen L, Libardoni TC, Pasquali T, Santos GM. Intra- and inter-examiner reliability of head alignment assessment in sitting and standing positions. Fisioter Pesqui. 2017;24(1):29-39. doi: 10.1590/1809-2950/15962824012017
14. Zhu M, Zhang X, Pham H. A comparison analysis of environmental factors affecting software reliability. J Sys Software. 2015;109:150-60. doi: 10.1016/j.jss.2015.04.083
15. Kim GH, Kim YG, Chung KY. Towards virtualized and automated software performance test architecture. Multimed Tools Appl. 2015;74:8745. doi: 10.1007/s11042-013-1536-3
16. Lim ME, Nye T, Bowen JM, Hurley J, Goeree R, Tarride JE. Mathematical modeling: the case of emergency department waiting times. Int J Technol Assess Health Care. 2012;28(2):93-109. doi: 10.1017/S0266462312000013

17. Roncalli AA, Oliveira DN, Silva ICM, Brito RF, Viegas SMF. Manchester protocol and user population in the risk assessment: the nurse's view. *Rev Baiana Enferm.* 2017;31(2):e16949. doi: 10.18471/rbe.v31i2.16949
 18. Moreno RA. Interoperabilidade de Sistemas de Informação em Saúde. *J Health Inform [Internet]*. 2016 [cited 2016 Dec 27];8(3):1-2. Available from: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/502/268>
 19. Secginli S, Erdogan S, Monsen KA. Attitudes of health professionals towards electronic health records in primary health care settings: a questionnaire survey. *Inform Health Soc Care.* 2014;39(1):15-32. doi: 10.3109/17538157.2013.834342
 20. Ribeiro JC, Ruoff AB, Baptista CLBM. Computerization of Nursing Care System: advances in care management. *J Health Inform [Internet]*. 2014 [cited 2016 Oct 27];6(3):75-80. Available from: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/296/199>
 21. Salomi MJA, Maciel RF. Document management and process automation in a paperless health institution. *Technol Invest.* 2017;8(3):167-78. doi: 10.4236/ti.2017.83015
 22. Lima AFC, Melo TO. Nurses' perception regarding the implementation of computer-based clinical nursing documentation. *Rev Esc Enferm USP.* 2012;46(1):170-7. doi: 10.1590/S0080-62342012000100024
 23. Oliveira NB. Avaliação de qualidade do registro eletrônico do processo de enfermagem [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2012. doi: 10.11606/D.7.2012.tde-08032013-141540
 24. Atalag K, Yang HY, Warren J. Assessment of software maintainability of open EHR based health information systems – a case study in endoscopy. *Electro J Health Infor [Internet]*. 2012 [cited 2016 Oct 12];7(1):1-10. Available from: <https://researchspace.auckland.ac.nz/handle/2292/27888>
 25. Atalag K, Yang HY, Tempero E, Warren JR. Evaluation of software maintainability with open EHR – a comparison of architectures. *Int J Med Inform.* 2014;83(11):849-59. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2014.07.006
 26. Sparkes L, Chan MM, Cooper S, Pang MT, Tiwari A. Enhancing the management of deteriorating patients with Australian on line e-simulation software: acceptability, transferability, and impact in Hong Kong. *Nurs Health Sci.* 2016;18(3):393-9. doi: 10.1111/nhs.12282
-