

e+Vida: concepção e validação de software de gerenciamento do tempo de hospitalização de pacientes

e+Vida: Conceiving and validation of a software for management of patient's hospitalization

Isrraelly Mororó Passos Aragão¹ • Rita Neuma Dantas Cavalcante de Abreu²
Gabriela Nogueira de Castilho³ • Lucas Magalhães Peixoto⁴ • Felipe Viana de Andrade⁵
Thereza Maria Magalhães Moreira⁶ • Islene Victor Barbosa⁷ • Julyana Gomes Freitas⁸
Karla Maria Carneiro Rolim⁹

RESUMO

Objetivo: Objetivou-se conceber e validar um software de apoio ao gerenciamento do tempo de permanência de unidades de internação traumatológicas. **Método:** Pesquisa metodológica. O ambiente de concepção do software foi o setor de Gerência de Tecnologia da Informação de um hospital terciário do Estado do Ceará, Brasil. Realizou-se uma interface com o sistema de gestão hospitalar vigente na Instituição (E-SUS). Utilizou-se a validação de conteúdo, aparência e o teste de usabilidade, onde enfermeiros, médicos e residentes que atuam no hospital em estudo utilizaram o protótipo funcional e responderam a um questionário. **Resultados:** Foi investigado a aparência do aplicativo e+Vida quanto as cores, tamanho das letras, com o cálculo de IVC resultando em 0,93. Quanto as informações contidas (conteúdo), foi perguntado se são suficientes para realizar o gerenciamento do tempo de internação, assim, obteve-se IVC 0,8. A avaliação com o questionário SUS mostrou que o valor SUS foi em média de 84,5±11,997. O mínimo foi 65 e o máximo foi 100. **Conclusão:** Os aspectos positivos do software foram apresentados, considerando a inclusão de um planejamento participativo, uma visibilidade do tempo de permanência por unidade e a disponibilidade da informação da situação atual do paciente em tempo real.

Palavras-chave: Tecnologia; Enfermagem; Gestão.

ABSTRACT

Objective: It was aimed to conceive and validate a software that supports the time management of permanence of traumatological hospitalization unity. **Methods:** Methodological research. The conception environment of the software was the department of Technology and Information Management of a tertiary hospital of State of Ceará, Brazil. It was made an interface with the management system of the hospital present in the Institution (E-SUS). It was used the validation of the content, the appearance and the usability test, where the nurses, doctors and residents who works in the studied hospital used the functional prototype and answered a quiz. **Results:** It was investigated as the app e+Vida appearance as the colors, the size of the letters, so the IVC calculus resulting in 0,93. About the contained information (contents), it was asked if they were enough to accomplish the time management, this way, it was obtained IVC 0,8. The evaluation with the SUS quiz showed that the SUS value was average 84,5±11,997. The minimum was 65 and the maximum 100. **Conclusion:** The software positive aspects was presented, considering the inclusion of a participative planning, a visibility of the hospitalization time per unity and the availability of the information of the patient's current situation in real time.

Keywords: Technology; Nursing; Management.

NOTA

¹Enfermeira. Instituto Dr. José Frota (IJF), Prefeitura de Fortaleza. Mestre em Tecnologia e Inovação em Enfermagem pela Universidade de Fortaleza (MPTIE/UNIFOR).

²Docente. Curso de Graduação em Enfermagem e Mestrado Profissional em Tecnologia e Inovação em Enfermagem da Universidade de Fortaleza (MPTIE/UNIFOR). Enfermeira. Instituto Dr. José Frota (IJF). Doutora em Biotecnologia em saúde pela Universidade Federal do Ceará (UFC).

³Acadêmica do Curso de Enfermagem da Universidade de Fortaleza (UNIFOR). Bolsista de Iniciação Científica pela Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP). Membro do Grupo de Estudos Evidências e Tecnologias em Enfermagem em Emergência (EVEN/UNIFOR).

⁴Bacharel em Sistemas de Informação. Pós-graduando em Ciência de Dados e Big Data Analytics pela Universidade Estácio de Sá. Atuação no desenvolvimento de indicadores para análise de dados na área hospitalar, levantamento de requisitos e desenvolvimento de tecnologias relacionadas à inteligência artificial.

⁵Analista Desenvolvedor de Sistemas do Instituto Dr. José Frota (IJF), Prefeitura de Fortaleza. Especialista em Engenharia de Software pela Faculdade 7 de Setembro (FA7).

⁶Enfermeira e Advogada. Mestre e Doutora em Enfermagem pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Pós-Doutora em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo (USP). Professora Associada da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq-nível 1A.

⁷Doutora e Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal do Ceará - UFC. Docente. Curso de Graduação em Enfermagem e Mestrado Profissional Tecnologia e Inovação em Enfermagem. Coordenadora do Grupo de Estudos Núcleo de Pesquisas em Tecnologias de Enfermagem Clínica. Enfermeira assistencial do Instituto Dr. José Frota.

⁸Graduada em Enfermagem pela Universidade Federal do Ceará. Especialista em Urgência e Emergência pela ESP (Escola de Saúde Pública) e em Linhas de Cuidado em Enfermagem (Urgência e Emergência) pela UFSC (Universidade de Santa Catarina). Mestrado e Doutorado em Enfermagem pela Universidade Federal do Ceará. Professora Assistente VI da Universidade de Fortaleza (UNIFOR) e do Mestrado Profissional Tecnologia e Inovação em Enfermagem (MPTIE/UNIFOR). Pesquisadora/Orientadora no Laboratório de Tecnologia em Enfermagem (LABTENF)/UNIFOR.

⁹Enfermeira. PhD em Humanisation des Soins en Néonatalogie pela Universidade de Rouen (CHU-ROUEN), França. Coordenadora do Mestrado Profissional em Tecnologia e Inovação em Enfermagem da Universidade de Fortaleza (MPTIE/UNIFOR). Professora Titular do Programa em Saúde Coletiva da Universidade de Fortaleza (PPGSC/UNIFOR). Líder de Núcleo de Pesquisa Tecnologias no Cuidado Materno Infantil (NUPESTEMI/CNPq/UNIFOR).



INTRODUÇÃO

O ambiente hospitalar apresenta inúmeros riscos à saúde dos pacientes⁽¹⁾. Assim, a Cultura de Segurança do Paciente é um importante componente estrutural dos serviços, favorecendo a implantação de práticas seguras e diminuição de incidentes de segurança⁽²⁾.

O tempo de permanência hospitalar aumenta os riscos aos quais os pacientes estão expostos⁽³⁾, o que convergem para a necessidade de um gerenciamento de leitos eficaz por parte dos gestores.

O gerenciamento de leitos controla os fluxos dos pacientes desde o início do atendimento na entrada do paciente na instituição hospitalar, com o planejamento e programação da internação com o tempo de espera apropriado, no leito com complexidade apropriada, por tempo de permanência adequado, utilizando os leitos disponíveis em sua capacidade máxima, respeitando os critérios técnicos definidos pelas organizações⁽⁴⁾.

Com a disseminação de recursos de computação aplicados à saúde, mHealth, várias soluções têm sido desenvolvidas para auxiliar os profissionais⁽⁵⁾. Em um estudo bibliométrico, de abordagem quantitativa, os autores identificaram, ainda, uma produção restrita em relação ao número de *softwares* que apoiem a atuação de enfermeiros em âmbito hospitalar (cerca de 0,6 ao ano). Porém, há indícios que o interesse sobre o tema cresceu a partir dos anos 2000, coincidindo com o advento da internet no Brasil⁽⁶⁾.

Em um hospital filantrópico em Minas Gerais, utiliza-se um Sistema de Informação Hospitalar (SIH), no qual tem função de reunir informações que respaldem e otimizem as decisões dos gestores⁽⁷⁾. Autores apontaram que o SIH é relevante para o processo de trabalho dos gestores, porém há necessidade de aprimoramentos para que torne o *software* mais adequado às demandas informacionais⁽⁸⁾.

Portanto, propõe-se uma integração e informatização de gestão das unidades de internação, por meio do monitoramento dos pacientes internados e do tempo de permanência, considerando ser hoje um desafio para o hospital estudado, estabelecidos por dados epidemiológicos consultados pela série histórica de instituições com perfil semelhante. Este trabalho apresenta a concepção, validação de conteúdo e teste de usabilidade com especialistas de um *software* de apoio ao gerenciamento do tempo de permanência de pacientes em unidades de internação traumatológica.

Objetivou-se conceber e validar um *software* de apoio ao gerenciamento do tempo de permanência de pacientes em unidades de internação traumatológicas.

MÉTODO

Pesquisa metodológica, de abordagem predominantemente qualitativa, desenvolvida no maior hospital terciário de Urgência e Emergência do Estado do Ceará, Brasil. Referência no atendimento a pacientes com trauma. É constituído por 11 unidades de internações abertas, sendo 135 leitos destinados ao atendimento de pacientes com necessidade de intervenção traumatológica, distribuídos em quatro unidades voltadas à essa assistência.

A concepção do *software* teve início em setembro de 2017. Quanto aos procedimentos, a pesquisa envolve três fases: 1) busca de fundamentação teórica no *National Library of Medicine/National Institutes of Health* (PUBMED), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Banco

de Dados de Enfermagem (BDENF); reuniões preliminares com especialistas, bem como acompanhamento das visitas médicas, visando melhor compreensão do problema. 2) Foram avaliados também os fatores intervenientes no tempo de permanência hospitalar de 138 pacientes das quatro unidades de traumatologia. Esses dados foram relevantes para identificar as necessidades da clientela, bem como para incorporação no *Software-Protótipo* de dados, que permitiram direcionar a tomada de decisão quanto à permanência no ambiente hospitalar. Nesta etapa, identificou-se a necessidade de incluir as seguintes informações no *Software-Protótipo*: Tempo de internação hospitalar; tempo de internação na unidade, sexo, idade, diagnóstico médico, motivo da internação na unidade, presença de algum dispositivo invasivo, via de administração dos medicamentos e antibioticoterapia.

3) O ambiente de concepção do *Software-Protótipo* foi o setor de Gerência de Tecnologia da Informação do hospital em estudo. A equipe é habilitada para o trabalho com *hardware* e *software*, já desenvolveu um *software* voltado ao acionamento da equipe médica e está em desenvolvimento de um *software* para Boletim de visitas médicas e o *software* do presente trabalho. Pressman e Maxim afirmam que *software* de computador é o produto que profissionais de *software* desenvolvem e ao qual dão suporte⁽⁹⁾. Foram utilizados os passos metodológicos baseados na engenharia de *software* proposto por Pressman e fundamentado no ciclo de vida de desenvolvimento de sistemas. Esse modelo começou com o planejamento, inicialmente estruturado por meio dos dados obtidos após análise do diagnóstico situacional. Posteriormente, as ideias foram convertidas em imagens com a interface das telas. Foi realizada uma interface com o sistema de dados utilizado na Instituição (E-SUS). Na etapa seguinte, foram elaboradas expressões funcionais para estruturar o programa que permita a visualização total de todas as unidades hospitalares compiladas em uma única tela e a sinalização do tempo de permanência de cada paciente por unidade, redistribuídas em cores indicativas da necessidade de intervenção para resolutividade da situação. Nessa etapa foi utilizado o *design* de interação. *Design* de interação é definido como *design* de produtos interativos que fornecem suporte às atividades cotidianas das pessoas⁽¹⁰⁾.

Na etapa de validação de conteúdo e usabilidade, os juízes foram enfermeiros, médicos, residentes e coordenadores do serviço de traumatologia do referido hospital. Com isso, o tamanho da amostra total estimado foi de 36 enfermeiros e 20 médicos. Foi colocado um cartaz convite nas unidades de internação e chefia do serviço, informando os objetivos do estudo, local e hora do teste de usabilidade. Os profissionais que compareceram ao local indicado no convite foram esclarecidos sobre a pesquisa e sobre o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Do total, 15 juízes participaram dessa etapa por terem decidido voluntariamente participar do estudo. Para os juízes, foram considerados aptos para participar da validação, profissionais enfermeiros, médicos e residentes que obtiveram pelo menos 5 pontos de acordo com os critérios determinados pela pesquisadora, ter no mínimo seis meses de experiência nas unidades de internação e atuar efetivamente no serviço.

Para a validação de conteúdo do *Software-Protótipo* foram realizadas medidas quantitativas por meio do Índice de validade de conteúdo (IVC), bem como foi possível fazer uma avaliação qualitativa por meio de perguntas abertas. O *software* foi disponibilizado no smartphone da pesquisadora e dos gestores,

e nos computadores das unidades traumatológicas, quando os juízes utilizaram o protótipo funcional e responderam um questionário por meio do Google Drive. Empregou-se uma escala tipo Likert com pontuação de um a quatro: 1 - Discordo totalmente, 2 = Discordo 3 = Concordo, 4 = Concordo Totalmente. O IVC foi definido como o número de respostas “3” ou “4” dividido pelo número total de respostas⁽¹¹⁾. Um questionário System Usability Scale (SUS), uma escala de dez itens⁽¹²⁾.

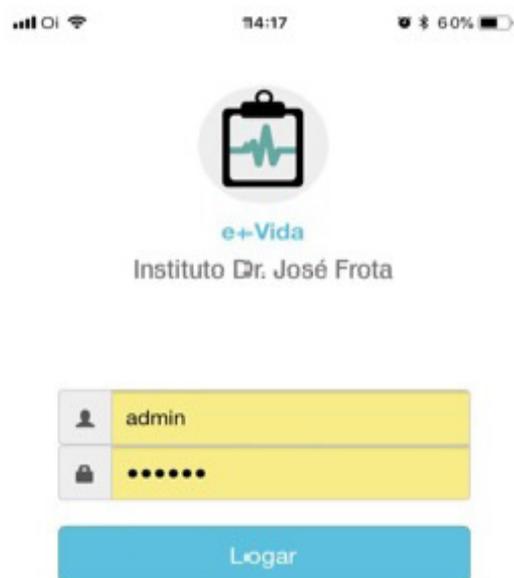
Os dados quantitativos foram analisados utilizando o software Statistical Package of Social Sciences for Windows®. Houve aprovação do projeto pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP)⁽¹³⁾.

RESULTADOS

Concepção do software e+Vida

Foi construído um protótipo de alta fidelidade, onde foram realizadas melhorias para construção do aplicativo final, segundo contexto da Engenharia de Software⁽¹⁴⁾. O aplicativo foi denominado e+Vida, considerando o design da logomarca e a inter-relação entre menor tempo de permanência com a segurança do paciente. Foi desenvolvido baseado nos conceitos de *Responsive Web Design*, utilizando as linguagens PHP, HTML5, CSS3, Javascript e a biblioteca Bootstrap, garantindo a apresentação das informações de forma acessível e confortável em dispositivos com tamanhos de tela e características diferentes. Para gerenciamento e armazenamento dos dados, utiliza o gerenciador de banco de dados MySQL. A plataforma permite comunicação com várias bases de dados, tendo integração com os dados do sistema E-SUS HOSPITALAR, sistema de gestão hospitalar implantado pelo Ministério da Saúde. Informações como dados cadastrais, data de internação, transferências, óbitos, altas, são armazenadas no banco de dados do sistema e+Vida, de forma automatizada sempre que uma inserção e/ou alteração ocorre no sistema E-SUS HOSPITALAR. A concepção com a Internet é elemento essencial para acesso e atualização das informações.

Para acessar o e+Vida no tablet e/ou smartphone o usuário precisa se cadastrar inicialmente no sistema web no ícone no sistema, onde será gerada uma senha (Figura 1).



Ao logar, o usuário é direcionado para a tela principal

“Censo Visual”. No canto superior esquerdo no ícone e+Vida são disponibilizadas as opções de navegação do aplicativo: página inicial (Home), Usuários, Ocorrências, Censo visual, Censo detalhado e Sair (Figura 2). Na primeira tela do Censo Visual, o usuário terá acesso a todas as unidades do hospital com a informação do tempo de permanência dos pacientes na unidade específica, sinalizadas por cores referentes ao tempo de permanência na unidade conforme perfil epidemiológico da Instituição. Ao selecionar o leito são apresentados os dados cadastrais do paciente.

As informações são distribuídas por ordem dos setores. O ícone no canto superior direito detalha todos os pacientes internados na unidade específica (Figura 2). No ícone “Ação” são gerados outros três ícones, o primeiro da esquerda para direita, correspondente aos Detalhes do paciente, o do meio disponibiliza o checklist com os motivos de permanência do paciente na unidade (Aguardando cirurgia, aguardando definição médica, Antibioticoterapia para cirurgia definitiva, aguardando Ilizarov, aguardando especialista da TO, aguardando intervenção da plástica, aguardando transferência de unidade, aguardando parecer médico, aguardando condição de pele, tratando infecção, sem condições clínicas para cirurgia, realizando curativo, cirurgia marcada, escoltado de alta, alta com questão social, aguardando avaliação para alta, aguardando avaliação multidisciplinar, aguardando material, outros motivos) na unidade e os dados referente ao uso de antibioticoterapia. O terceiro ícone disponibiliza o checklist da visita multidisciplinar, com itens direcionados as melhores práticas assistenciais voltadas à segurança do paciente.

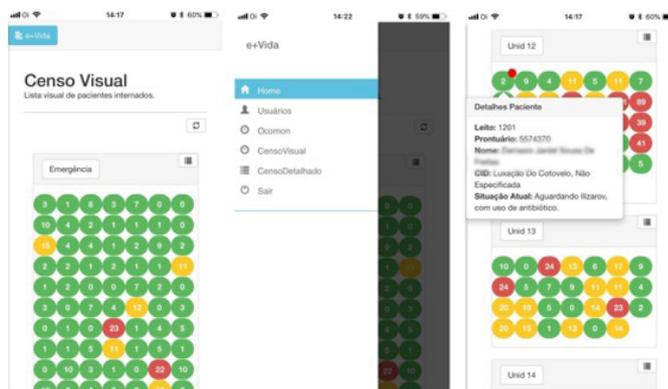


Figura 2



Figura 3



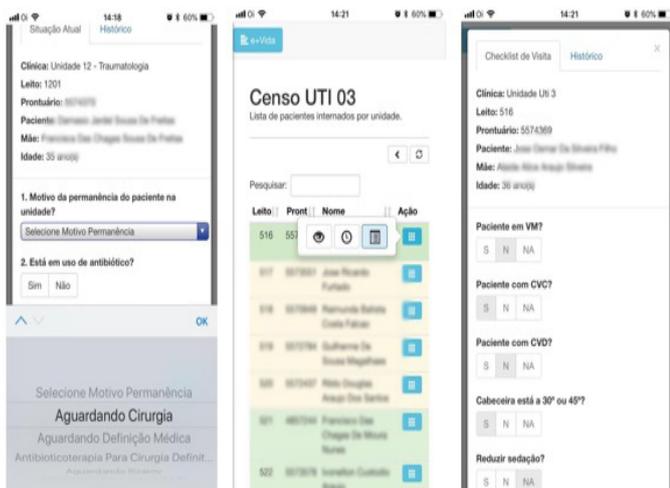


Figura 3

Os pacientes com situação atual gerenciável são sinalizados com uma bola extra vermelha sobreposta ao leito. Consideraram-se motivos direcionadores para tomada de decisão pelos gestores: Aguardando cirurgia, aguardando definição médica, aguardando Ilizarov, aguardando especialista da TO, aguardando intervenção da plástica, aguardando transferência de unidade, aguardando parecer médico, escutado de alta, alta com questão social, aguardando avaliação para alta, aguardando avaliação multidisciplinar, aguardando material), a situação atual referente a “aguardando transferência” será automaticamente atualizada no momento que o paciente for transferido no sistema.

Teremos como banco de dados todo histórico do paciente na Instituição com os dados referentes ao motivo de permanência em cada unidade, possibilitando a construção e acompanhamento de indicadores. A opção fechar retorna para a página anterior.

O ícone simbolizado pelo livro, trata-se do checklist de visita multidisciplinar estruturada tendo como referência os pacotes de boas práticas de intervenções assistenciais referentes à utilização de cateter venoso central, cateter urinário e pneumonia associada à ventilação mecânica, voltados para garantir a segurança dos pacientes, gerando indicadores necessários para um gerenciamento dos riscos e cuidados, itens capazes de medir a melhoria contínua dos processos de trabalho da equipe; o campo “Histórico” permite a visualização de todas as visitas realizadas, sendo possível visualizar as visitas anteriores. Após o registro da visita o ícone fica sombreado de azul, sinalizando a realização da visita no dia corrente. Na ausência de registro de visita na data pesquisada, o sistema notifica a informação.

No campo “Censo Detalhado”, o usuário tem acesso a todos os pacientes internados no hospital, com disponibilidade para localizar o paciente, fato não disponibilizado no E-SUS. No ícone “Ação” são disponibilizados os dados detalhados do paciente, incluindo o tempo de permanência na Unidade, melhoria também não disponibilizada no E-SUS, informação que permitirá o gerenciamento pelos gestores (Figura 3).

Validação e Usabilidade do Software e+Vida

Quanto ao perfil dos juízes, 11 (73,3%) eram mulheres; quatro (26,7%) homens. Do total de 15, nove (60%) são enfermeiros e seis (40%) são médicos. Quanto a titulação, um (6,7%) é graduado, nove são especialistas (60%); quatro (26,7%) são mestres; um (6,7%) referiu residência.

Foi investigada a aparência do aplicativo e+Vida quanto

às cores, tamanho das letras, com os seguintes resultados: Concordo 9 (60%); Concordo totalmente 5 (33,3%) e Discordo 1 (6,7%), com o cálculo de IVC resultando em 0,93. Quanto às informações contidas (conteúdo), foi perguntado se são suficientes para realizar o gerenciamento do tempo de internação, assim, obteve-se: Concordo 10 (66,7%); Concordo totalmente 2 (13,3%) e Discordo 3 (20%), com o cálculo de IVC resultando em 0,8. Foi solicitado que o participante fizesse a avaliação qualitativa do conteúdo e aparência do aplicativo e+Vida (Quadro 1).

Quadro 1: Falas com a avaliação qualitativa Fortaleza-Ceará-Brasil, 2018.

Relevância	Conteúdo
<p><i>Excelente! Sistema que se utilizado em sua máxima capacidade, poderá colaborar com coletas de dados amplo espectro (P1).</i></p> <p><i>O aplicativo traz um sistema importante para a gerência do cuidado no hospital e até o momento se mostrou de fácil utilização (P2).</i></p> <p><i>Facilitar triagem dos pacientes para direcionar tratamento de acordo com tempo e especialidade (P3).</i></p> <p><i>Muito para a gestão, mas não para o médico assistente (P4).</i></p> <p><i>Se for bem alimentado, o sistema as informações darão uma facilidade e agilidade para o nosso trabalho e, logicamente, para o nosso paciente (P5).</i></p> <p><i>Apenas acompanhar tempo de internamento e talvez encontrar a causa/justificativa da demora (P8).</i></p> <p><i>De grande importância se for realmente aplicada com responsabilidade (P9).</i></p> <p><i>Melhoria no atendimento, diagnóstico de necessidade centrado na segurança do paciente, perfil epidemiológico, indicadores, transparência para o servidor quanto a assistência prestada! Enfim uma gama de importância para atingir um serviço de excelência! (P10).</i></p>	<p><i>Falta de visualização dos leitos vagos (P1)</i></p> <p><i>Aplicativo com alta sensibilidade, mas pouca especificidade para triar tempo de internação. Necessidade aumentar a aplicação de filtros. Não somente por leitos e unidades, mas também por diagnóstico, CID ou segmento corporal quando se aplicar. Ajudaria no seguimento dos pacientes e organização. A interação com prontuário e possibilidade de armazenamento de imagens seria o ideal (P3).</i></p> <p><i>Inconsistência do tempo de internamento. Apresentado em anos, quando acredito que deveria estar em dias (P4).</i></p> <p><i>Acrescentar a habilidade de marcação de cirurgias e solicitação de materiais cirúrgicos. Muito bom visualmente para a gestão, mas para a assistência precisamos de mais informações a cerca dos casos clínicos (P4).</i></p> <p><i>Boa qualidade... Bem ergonômico... Boa visualização... (P5).</i></p> <p><i>Não apresenta os leitos vagos, não permite correção após finalizar (P12).</i></p> <p><i>Não identifiquei problemas (P14).</i></p> <p><i>Para a traumatologia, senti falta das imagens, classificação do paciente por subespecialidade (P15).</i></p>

Os juízes, após a validação de conteúdo e aparência, fizeram os testes de usabilidade por meio da escala SUS.

O Quadro 2 apresenta a avaliação por Usuário. Foram seguidas as recomendações para avaliação da pontuação do SUS: Para os itens ímpares: subtraia um da resposta do usuário. Para itens pares: subtraia as respostas dos usuários de 5. Adicione as respostas convertidas para cada usuário e multiplique esse total por 2,5. O que converteu o intervalo de valores possíveis de 0 a 100⁽¹²⁾.

As perguntas foram: 1. Eu gostaria de usar esse sistema com frequência; 2. Eu acho o sistema desnecessariamente complexo; 3. Eu achei o sistema fácil de usar; 4. Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema; 5. Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas; 6. Eu acho que o sistema apresenta

muita inconsistência; 7. Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente.; 8. Eu achei o sistema atrapalhado de usar; 9. Eu me senti confiante ao usar o sistema; 10. Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema⁽¹²⁾.

Quadro 2: Resultados do Questionário SUS. Fortaleza-Ceará-Brasil, 2018.

Usuário do Software	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Pontuação do SUS
U 1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	90
U 2	4	4	4	4	0	4	0	4	1	3	70
U 3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	1	85
U 4	3	4	3	2	4	4	2	3	3	4	80
U 5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	97,5
U 6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
U 7	4	0	4	1	4	4	2	4	1	2	65
U 8	4	4	4	1	4	4	4	4	3	1	82,5
U 9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
U 10	3	3	4	1	3	3	3	3	3	2	70
U 11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
U 12	4	4	3	4	2	2	3	2	3	4	77,5
U 13	1	4	3	4	2	3	4	4	3	4	80
U 14	2	2	3	3	3	3	4	3	3	4	75
U 15	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	95
Média											84,5

A avaliação com o questionário SUS mostrou que o valor SUS foi em média de $84,5 \pm 11,997$. Cabe ressaltar que apenas um participante apresentou pontuação SUS de 65. Os demais foram de 70 ou mais.

A avaliação qualitativa da usabilidade foi registrada no Quadro 3.

Quadro 3: Falas com a avaliação qualitativa da usabilidade. Fortaleza-Ceará-Brasil, 2018.

Aspectos relatados no uso do Aplicativo	
<i>Não poder reavaliar a informação (P6).</i>	<i>Resposta rápida da situação do paciente (P1).</i>
<i>Há necessidade de um treinamento (P11).</i>	<i>Gerenciamento adequado do tempo de permanência dos pacientes. Fácil e prático para gerenciamento online (P2).</i>
<i>Rede indisponível algumas vezes, dificultando acessibilidade (P13).</i>	<i>Fácil de usar (P10).</i>

DISCUSSÃO DOS DADOS

A tecnologia apresentada teve aceitação, considerando as cores e o tamanho das letras favoráveis para a gestão visual. Quanto ao conteúdo, ao ser avaliado por médicos assistenciais, percebeu-se a necessidade de ampliar as informações disponibilizadas no aplicativo para que atenda à necessidade assistencial, que permita o acompanhamento do histórico dos pacientes contemplando prescrições médicas, exames, marcação cirúrgica, com possibilidade de selecionar os pacientes por necessidade de conduta, onde defendem

que contribuirá na otimização da assistência e na avaliação dos pacientes. Contudo, inicialmente, o aplicativo tem como objetivo focar sua estratégia no gerenciamento do tempo de permanência das unidades, gerando dados que direcionassem os gestores para tomada de decisão.

Corroborar-se com alguns autores quando afirmam que há necessidade de uma tecnologia que supra carências relacionadas à gestão do tempo de internação, integre processos assistenciais e administrativos, pratique a melhoria contínua do desempenho e incentive o cuidado integral e interdisciplinar e a inclusão do usuário como cidadão/ família/ comunidade⁽¹⁵⁾.

Algumas considerações foram apontadas, como a necessidade de visualização dos leitos vagos, considerando que a versão inicial apresenta apenas os leitos ocupados, e na presença de leitos vagos na unidade faz-se necessário selecionar o leito para identificá-lo. Sugestão que permitirá de forma prática e rápida visualizar os leitos desocupados, o que contribuirá para melhor gestão visual; a impossibilidade de realizar correção após finalizada a informação foi outra sugestão apresentada, considerando a possibilidade de informações serem inseridas equivocadamente; referente a acessibilidade, alguns profissionais relataram indisponibilidade do sistema, porém se observou que os referidos usuários não estavam acessando corretamente, o que gerou tal dificuldade; outras considerações apontadas não estavam contempladas na proposta do aplicativo, como a visualização de exames de imagem e a classificação por subespecialidades traumatológicas.

A usabilidade obteve média de $84,5 \pm 11,997$. Portanto, segundo a literatura, uma pontuação do SUS acima de 68 seria considerada acima da média e qualquer resultado abaixo de 68 estaria abaixo da média⁽¹²⁾. O questionário SUS é uma ferramenta objetiva e eficiente para se ter uma noção sobre a usabilidade e satisfação dos usuários⁽¹⁶⁾. Os usuários apresentaram interesse em usar o aplicativo, considerando de fácil uso, porém necessitariam de auxílio para a utilização. A maioria considerou que as funções do sistema se encontravam integradas, que os profissionais aprenderão rapidamente como usá-lo e que as informações apresentadas são confiáveis. Porém, foram incoerentes ao sinalizarem que o sistema era atrapalhado de usar e que apresentava muitas inconsistências, o que nos leva a questionar se as perguntas formuladas não estavam claras ou tiveram interpretações distorcidas. Neste cenário, realizaremos as adequações consideradas necessárias para melhor usabilidade do aplicativo.

O instrumento System Usability Scale tem sido escolhido para avaliação da usabilidade de tecnologias digitais pelo fato dele apresentar um equilíbrio entre ser cientificamente apurado e ao mesmo tempo não ser extremamente longo para o usuário nem para o pesquisador⁽¹⁷⁾.

Os relatos demonstram a relevância do aplicativo e sua contribuição para gestão e para segurança do paciente. No entanto, caberá aos gestores e líderes promoverem melhor integração com os profissionais da assistência direta para implantação das ações para a qualidade do serviço.

O potencial das tecnologias digitais móveis aplicado ao cuidado em saúde tem importância crítica e estratégica na medida que amplia a concepção de ambiente do cuidado, um espaço móvel de interações interligando contextos, sujeitos e saberes⁽¹⁷⁾.

Referente à saúde pública, muito se tem discutido quanto a gestão de fluxo de pacientes; dificuldades de gerenciamento

de leitos e a busca de estratégias⁽¹⁸⁾. Autores enfatizam que a internalização da prática do planejamento nas unidades de internação ainda é um desafio a ser perseguido, envolvendo mudança de cultura e valorização da liderança dos gestores destes importantes espaços de atenção à saúde⁽¹⁵⁾. Sendo assim, a tecnologia também tem sido empregada como ferramenta de auxílio aos profissionais e pacientes nos diversos cenários de saúde^(15,19). Nesse contexto, acredita-se que a tecnologia e+Vida poderá ser uma base facilitadora desta transformação organizacional.

CONCLUSÃO

O objetivo do estudo foi alcançado, pois se deu a validação da tecnologia criada, representando uma iniciativa de gestão com o uso de inovação tecnológica na área de saúde pública do Nordeste do Brasil. Ressalta-se que o hospital em estudo é referência no atendimento às vítimas de traumas de alta complexidade.

Algumas considerações foram pontuadas, porém elas fogem do propósito inicial do *software*, o que não impede que posteriormente sejam realizados acréscimos na sua funcionalidade, pois permite a inclusão melhorias de forma segura e objetiva. O *Software* foi considerado um projeto prioritário pela gestão do hospital e está em uso, especialmente, pelos gestores, o que mostra a aplicabilidade desta pesquisa. A validação do e+Vida pelos próprios usuários (gestores, médicos traumatologistas, enfermeiros, residentes da traumatologia) despertou o interesse em utilizá-lo.

Os aspectos positivos do *software* apresentados no presente, considerando a inclusão de planejamento participativo, visibilidade do tempo de permanência por unidade e a disponibilidade da informação da situação atual do paciente em tempo real permitem deduzir que a realização de um estudo clínico será factível na busca de desfechos que demonstrem a efetividade do *software* no gerenciamento de tempo de internação.

REFERÊNCIAS

1. Fassini P, Hahn G. Riscos à segurança do paciente em unidade de internação hospitalar: concepções da equipe de enfermagem. Revista de Enfermagem da UFSM [Internet]. 2012 [acesso 31 jan 2018]; 2(2): 290 – 299. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/4966>. doi:<http://dx.doi.org/10.5902/217976924966>.
2. Andrade LEL, Lopes JM, Souza Filho MCM, et al. Cultura de segurança do paciente em três hospitais brasileiros com diferentes tipos de gestão. Ciênc. Saúde Coletiva [Internet]. 2018 Jan [acesso em 26 nov 2018]; 23(1): 161-172. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232018000100161&lng=pt. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018231.24392015>.
3. Roque KE, Melo ECP. Tempo de internação e a ocorrência de eventos adversos a medicamentos: uma questão da enfermagem. Esc. Anna Nery [Internet]. 2011 Set [acesso em 26 nov 2018]; 15(3): 595-601. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452011000300022&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-81452011000300022>.
4. Proudlove N, Boaden R, Jorgensen J. Developing bed managers: the why and the how. J. Nurs. Manag

- [Internet]. 2007 [acesso em 26 nov 2018]; 15(1): 34-42. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1365-2934.2006.00632.x>
5. Nogueira JBS, et al. Avaliação de utilidade e acurácia de aplicativo móvel no planejamento de artroplasias totais do joelho. Revista Brasileira de Ortopedia [Internet]. 2018 [acesso em 18 jan 2019]; 53(2): 142-150. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-36162018000200142&script=sci_arttext&lng=pt. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rboe.2018.02.011>.
6. Camargo FC, et al. Produção nacional sobre Softwares apoiadores da atuação de enfermeiros hospitalares. Journal of Health Informatics [Internet]. 2018 [acesso em 06 set 2019]; 10(4): 125-30. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/584/344>.
7. Gutierrez MA. Sistemas de informação hospitalares: progressos e avanços. J. Health Inform [Internet]. 2011 [acesso em 06 set 2019]; 3(2): I-II. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/155/64>.
8. Cavalcante RB, et al. Sistema de Informação Hospitalar: utilização no processo decisório. Journal of Health Information [Internet]. 2012 [acesso em 06 set 2019]; (4)3:73-9. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/199/120>.
9. Pressman RS, Maxim BR. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 8a ed. Porto Alegre: AMGH; 2016.
10. Preece J. Design de interação: além da interação homem computador. Porto Alegre: Bookman; 2005.
11. Alexandre NMC, Coluci MZO. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. Ciênc. saúde coletiva [Internet]. 2011 [acesso em 27 nov 2018]; 16(7): 3061-3068. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000800006&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000800006>.
12. Sauro J. A practical guide to the System Usability Scale (SUS). Denver: Measuring Usability LLC, 2011.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde (CNS). 240ª Reunião Ordinária, dezembro de 2012. Resolução nº 466/2012 que trata de pesquisas e testes em seres humanos. Diário Oficial da União. 12 de dezembro de 2012.
14. Pressman RS. Engenharia de software. 7a ed. New York: AMGH; 2011.
15. Lorenzetti J, Gelbcke FL, Vandresen L. Tecnologia para gestão de unidades de internação hospitalares. Texto contexto - enferm. [Internet]. 2016 [acesso em 27 nov 2018]; 25(2): I-11. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072016000200321&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072016001770015>.
16. Simões AP, Moraes A. Aplicação do questionário sus para avaliar a usabilidade e a satisfação do software de ead. In: 10º USIHC – Anais do 10º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Computador; 2010; PUC-Rio / Rio de Janeiro. Disponível em: http://www.aliana.com.br/Usihc_278_Simoes.pdf

17. Gama LN, Tavares CMM. Desenvolvimento e avaliação de aplicativo móvel na prevenção de riscos osteomusculares no trabalho de enfermagem. Texto contexto - enferm. [Internet]. 2019 [acesso em 07 set 2019]; 28(1): 1-14. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072019000100349&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2018-0214>.
18. Goldwasser RS, et al. Dificuldades de acesso e estimativas de leitos públicos para unidades de terapia intensiva no estado do Rio de Janeiro. Rev Saude Publica [Internet]. 2016 [acesso em 20 jan 2019]; 50(1):1-10. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rsp/v50/pt_0034-8910-rsp-S1518-87872016050005997.pdf. <http://dx.doi.org/10.1590/S1518-8787.2016050005997>.
19. Vieira LB, et al. Desenvolvimento de um dispositivo eletrônico para organizar medicamentos e promover a adesão medicamentosa. Rev Panam Salud Publica [Internet]. 2016 [acesso em 20 jan 2019]; 39(4):208-12. Disponível em: https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rpsp/v39n4/1020-4989-RPSP-39-04-208.pdf.

Recebido: 2019-06-28

Aceito: 2019-09-10

