



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA EM SAÚDE
HUMANA E ANIMAL
MESTRADO PROFISSIONAL EM BIOTECNOLOGIA EM SAÚDE HUMANA E
ANIMAL

HERLENIA DA PENHA OLIVEIRA CAVALCANTE

**DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO “GERIS-UTI” PARA INFORMATIZAR
UM PROTOCOLO DE GESTÃO DE RISCO E ANÁLISE DE DIAGNÓSTICOS:
RESULTADOS EM PACIENTES CRÍTICOS INTERNADOS EM UNIDADES DE
TRATAMENTO INTENSIVO**

FORTALEZA – CEARÁ

2022

HERLENIA DA PENHA OLIVEIRA CAVALCANTE

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO “GERIS - UTI” PARA INFORMATIZAR UM
PROTOCOLO DE GESTÃO DE RISCO E ANÁLISE DE DIAGNÓSTICOS:
RESULTADOS EM PACIENTES CRÍTICOS INTERNADOS EM UNIDADES DE
TRATAMENTO INTENSIVO

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal. Área de concentração: Biotecnologia em Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Ney Rômulo de Oliveira Paula.

Coorientadores: Prof. Me. Cássio Pinheiro Oliveira e Prof. Dr. Henrique Jorge Maia Costa.

FORTALEZA – CEARÁ

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Estadual do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Cavalcante, Herlenia da Penha Oliveira.

Desenvolvimento de aplicativo geris-uti para informatizar um protocolo de gestão de risco e análise de diagnósticos: resultados em pacientes críticos internados em unidades de tratamento intensivo [recurso eletrônico] / Herlenia da Penha Oliveira Cavalcante. - 2022.

75 f. : il.

Dissertação (MESTRADO PROFISSIONAL) - Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Veterinária, Curso de Programa de Pós-graduação Em Biotecnologia Em Saúde Humana E Animal Nível Mestrado, Fortaleza, 2022.

Orientação: Prof. Dr. Ney Rômulo de Oliveira Paula..

Coorientação: Prof. Dr. Cássio Pinheiro Oliveira, Prof. Dr. Henrique Jorge Maia Costa.

HERLENIA DA PENHA OLIVEIRA CAVALCANTE

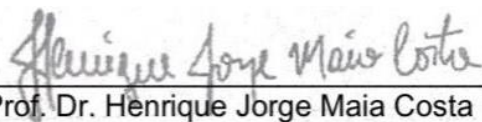
DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO “GERIS -UTI” PARA INFORMATIZAR UM
PROTOCOLO DE GESTÃO DE RISCO E ANÁLISE DE DIAGNÓSTICOS:
RESULTADOS EM PACIENTES CRÍTICOS INTERNADOS EM UNIDADES DE
TERAPIA INTENSIVA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal. Área de concentração: Biotecnologia em Saúde.

Aprovado em: 08 de abril de 2022.



Prof. Dr. Ney Rômulo de Oliveira Paula (Orientador)
Universidade Federal do Piauí



Prof. Dr. Henrique Jorge Maia Costa (Coorientador)
Hospital Geral Waldemar Alcântara



Prof. Me. Cássio Pinheiro Oliveira (Coorientador)
Fundação Oswaldo Cruz



Prof.ª Dr.ª Cristiane Clemente de Mello Salgueiro
Universidade Estadual do Ceará



Dr. Edilson Martins
FARMACIA-000
CST 4084

Prof. Dr. Edilson Martins Rodrigues Neto
Universidade Federal do Ceará

Dedico este trabalho aos meus filhos e meu primo Ney Romulo, por terem oferecido apoio nessa árdua caminhada, e a Deus pelas oportunidades em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família e aos meus amigos pelo incentivo, pela paciência, pela ajuda, e, acima de tudo, a compressão em tempos de dificuldades. Aos meus mestres e professores por me disponibilizarem todo aprendizado durante minha vida acadêmica.

Ao meu orientador em especial Dr. Ney Rômulo de Oliveira Paula que foi meu grande incentivador para retornar a jornada de estudos e qualificação profissional. Ao meu coorientador Me. Cássio Pinheiro Oliveira pela atenção e auxílio na direção do trabalho.

Aos professores membros da banca examinadora que por suas sugestões, contribuíram para melhoria deste trabalho.

Muito obrigada a todos envolvidos direta ou indiretamente para o sucesso desse trabalho!

“A enfermagem compreende um componente próprio de conhecimentos científicos e técnicos, construído e reproduzido por um conjunto de práticas sociais, éticas e políticas que se processa pelo ensino, pesquisa e assistência. Realiza-se na prestação de serviços à pessoa, família e coletividade, no seu contexto e circunstâncias de vida”.

(Preâmbulo – Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem)

RESUMO

Diante da busca por eficiência dos serviços de atenção à saúde considerada uma necessidade social e técnica, caracterizado por um trabalho contínuo que aplicado no dia a dia, possa permitir que as instituições superarem os desafios, tornando-se referência no cuidado à saúde da sociedade. Este estudo teve como objetivo desenvolver e validar um aplicativo para informatizar um protocolo de gestão de risco e análise de diagnóstico em pacientes internados em unidade de terapia intensiva (UTI). Trata-se de um estudo exploratório-descritivo, de natureza quantitativa, do tipo pesquisa aplicada de desenvolvimento de um instrumento tecnológico (leve-dura) e validação, voltado para profissionais da área da saúde que atuam em Unidade de Tratamento Intensivo, executado em duas etapas, realizado no período de fevereiro a abril de 2021 no município de Fortaleza - Ceará, Brasil. A primeira etapa consistiu-se do desenvolvimento do protótipo de aplicativo móvel e a segunda etapa foi a validação do protótipo por quatro juízes, sendo dois especialistas no atendimento a pacientes críticos internados em UTI e dois especialistas em Informática. Para a coleta de dados utilizou-se como instrumento de validação do aplicativo móvel o questionário proposto por Sperandio (2008) adaptado por Melo (2020) baseado nas atuais normas técnicas ISO/IEC 25010 de 2021. Com exceção da característica confiabilidade, as demais foram consideradas através da avaliação de desempenho funcional e técnico, inadequadas. Uma vez que tais características não alcançaram 100% de concordância entre os juízes, conforme estabelecido por Polit e Beck (2006). Concluiu-se que se devem realizar melhorias e adequações, com base nas justificativas e sugestões dadas pelos juízes a fim de se obter um aplicativo que realmente realize o que foi proposto como protocolo de gestão de risco e análise de diagnóstico no próprio leito do paciente.

Palavras-chave: Aplicativos móveis. Protocolo. Lista de verificação. Unidade de Terapia Intensiva. Segurança do Paciente.

ABSTRACT

In view of the search for efficiency in health care services, considered a social and technical need, characterized by continuous work that, applied on a daily basis, can allow institutions to overcome challenges, becoming a reference in society's health care. This study aimed to develop and validate an application to computerize a risk management protocol and diagnostic analysis. This is an exploratory-descriptive study of a quantitative nature, applied research type of development of a technological instrument (soft-hard) and validation, aimed at health professionals working in the Intensive Care Unit, performed in two stages, carried out from February to April 2021 in the city of Fortaleza - Ceará, Brazil. The first stage consisted of the development of the mobile application prototype and the second stage was the validation of the prototype by four judges, two specialists in the care of critically ill patients admitted to the ICU and two specialists in IT. For data collection, the questionnaire proposed by Sperandio (2008) adapted by Melo (2020) based on the current ISO/IEC 25010 technical standards of 20211 was used as a validation instrument for the mobile application. With the exception of the reliability characteristic, the others were considered through the evaluation of functional and technical performance, inadequate. Since such characteristics did not reach 100% agreement among judges, as established by Polit and Beck (2006). It is concluded that improvements and adjustments should be made, based on the justifications and suggestions given by the judges, in order to obtain an application that actually performs what was proposed as a risk management protocol and diagnostic analysis in the patient's own bed.

Keywords: Mobile Applications. Protocols. checklist. Intensive Care Units. Patient Safety.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Componentes do gerenciamento de risco.....	19
Figura 2 -	Diagrama da aplicação do aplicativo móvel desenvolvido.....	31
Figura 3 -	Telas iniciais do aplicativo móvel desenvolvido.....	32
Figura 4 -	Telas dos itens avaliados e suas respostas, no aplicativo móvel desenvolvido.....	32
Figura 5 -	Telas de confirmação do cadastro e resumo do paciente, do aplicativo móvel desenvolvido.....	33
Figura 6 -	Telas de busca do cadastro do paciente, do aplicativo móvel desenvolvido.....	33

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Pontuação para seleção dos juízes.....	29
Quadro 2 -	Escala de Likert, utilizada para avaliar os atributos de qualidade do aplicativo.....	35
Quadro 3 -	Características sociodemográficas e profissional dos juízes.....	37
Quadro 4 -	Sugestões da característica “adequação funcional” do aplicativo pelos juízes.....	39
Quadro 5 -	Sugestões da característica “confiabilidade” do aplicativo pelos juízes.....	40
Quadro 6 -	Sugestões da característica “usabilidade” do aplicativo pelos juízes.....	41
Quadro 7 -	Sugestões da característica “eficiência de desempenho” do aplicativo pelos juízes.....	42
Quadro 8 -	Sugestões da característica “compatibilidade” do aplicativo pelos juízes (n=4).....	43
Quadro 9 -	Sugestões da característica “segurança” do aplicativo pelos juízes.....	44
Quadro 10 -	Sugestões da característica “manutenibilidade” do aplicativo pelos juízes.....	45
Quadro 11 -	Sugestões da característica “Portabilidade” do aplicativo pelos juízes.....	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Validação da característica “adequação funcional” do aplicativo pelos juízes (n=4).....	38
Tabela 2 - Validação da característica “confiabilidade” do aplicativo pelos juízes.....	39
Tabela 3 - Validação da característica “usabilidade” do aplicativo pelos juízes...	40
Tabela 4 - Validação da característica “eficiência de desempenho” do aplicativo pelos juízes.....	41
Tabela 5 - Validação da característica “compatibilidade” do aplicativo pelos juízes.....	42
Tabela 6 - Validação da característica “segurança” do aplicativo pelos juízes.....	43
Tabela 7 - Validação da característica “manutenibilidade” do aplicativo pelos juízes.....	44
Tabela 8 - Validação da característica “portabilidade” do aplicativo pelos juízes.....	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Sanitária de Vigilância Sanitária
APK	<i>Android Application Pack</i>
<i>App</i>	Aplicativo
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos
EA	Eventos adversos
EUA	Estados Unidos da América
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
IBSP	Instituto Brasileiro para Segurança do Paciente
IOM	<i>Institute of Medicine</i>
JCI	<i>Joint Commission International</i>
NSP	Núcleo de Segurança do Paciente
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNSP	Programa Nacional de Segurança do Paciente
PE	Processo de Enfermagem
PROGPq	Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
PSP	Práticas de Segurança do Paciente
REBRAENSP	Rede Brasileira de Enfermagem e Segurança do Paciente
SAE	Sistematização da Assistência de Enfermagem
SIDA	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SPSS	Programa Statistical Package for the Social Sciences
TVP	Trombose venosa profunda
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UTI	Unidade de Tratamento Intensivo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	18
2.1	Gestão de risco em saúde e segurança do paciente.....	18
2.2	Uso de protocolos assistenciais na enfermagem.....	22
2.3	Enfermagem e a tecnologia ao seu favor.....	25
3	OBJETIVOS.....	27
3.1	Geral.....	27
3.2	Específicos.....	27
4	METODOLOGIA.....	28
4.1	Tipo e local de estudo.....	28
4.2	Amostra.....	28
4.3	Etapas da pesquisa.....	30
4.4	Desenvolvimento do aplicativo móvel.....	30
4.4.1	Apresentação do aplicativo.....	31
4.5	Validação do aplicativo móvel por juízes especialistas.....	34
4.6	Coleta de dados.....	35
4.7	Análise dos resultados.....	36
5	RESULTADOS.....	37
5.1	Perfil sociodemográfico e profissional dos juízes.....	37
5.2	Avaliação do desempenho funcional pelos juízes especialistas.....	38
6	DISCUSSÃO.....	47
7	CONCLUSÃO.....	50
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
	REFERÊNCIAS.....	52
	APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA JUÍZES.....	58
	APÊNDICE B - CARTA CONVITE PARA JUÍZES.....	61
	APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE USUABILIDADE APLICADO AOS JUÍZES.....	62
	ANEXO A – CHECKLIST SUSPEITA PARA O BEM.....	63
	ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	67

1 INTRODUÇÃO

A segurança da assistência à saúde de pacientes hospitalizados é um tema em alta na área da saúde (BIZARRA; BALBINO; SILVINO, 2019), uma vez que existe grande possibilidade de erro devido à complexidade das interações entre pessoas, instalações, equipamentos e medicamentos (WACHTER, 2013). Mesmo em posse de planos de gerenciamento de risco emitidos pelas unidades hospitalares, como forma de desenvolver ações que possam evitar ou mitigar a probabilidade de incidentes adversos, verifica-se a ocorrência de erro na assistência à saúde por parte de médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem, que por sua vez “atribuem a sua ocorrência a falhas individuais e do sistema organizacional” (SOUSA *et al.*, 2019, 1).

Para Barbosa *et al.* (2014) a tomada de decisão da equipe de saúde, para com os pacientes que necessitam de cuidados intensivos, não está ligada somente ao ambiente ou nos equipamentos essenciais, mas também se baseia na compreensão das condições fisiológicas e psicológicas do paciente, com ênfase em uma assistência segura, evitando a ocorrência de eventos iatrogênicos na assistência prestada, onde coloca em risco a vida de pacientes e tem merecido atenção dos profissionais de saúde na busca por cuidados que assegurem um mínimo de riscos possíveis.

Assim, considera-se a gestão de risco como medida de controle e prevenção para evitar e reduzir a probabilidade de uma situação de perigo ou erro acontecer em instituições de saúde, sendo de fundamental importância sua implantação através de protocolos de ações preventivas, corretivas e contingenciais para garantir eficácia e eficiência operacional e oferecer um serviço de saúde com qualidade e segurança ao paciente, pois quando ocorre uma falha pode levar perda de uma vida (ALVES, 2009).

Nesse sentido, Severo *et al.* (2010) indicam que a adoção de um sistema de gestão da qualidade é uma decisão estratégica das instituições de saúde, e a garantia e qualidade de serviço depende de vários pontos importantes, dentre eles estão a estrutura física (instalações), humanos (pessoal) e organizacionais (comitês, protocolos assistenciais, etc.) adequados, como também dos processos de trabalho nas áreas de gestão, serviços de apoio e serviços assistenciais, organização e documentação, protocolos, normas e rotinas, para que seja possível se ter resultados satisfatórios.

Atualmente, ocorrem inúmeras situações em instituições de saúde, que mostram a necessidade de mudanças, principalmente a de qualificarmos o modo como são prestados assistência aos usuários que buscam atendimento nas unidades de saúde, visando melhoria da

assistência prestada, se faz necessário que os profissionais da saúde perpassa as diversas dimensões do cuidar enriquecido de técnicas e tecnologias, que utilizadas e aplicadas devidamente causam um impacto considerável da assistência prestada, qualificando-a e constituindo um diferencial no cuidado aos pacientes, principalmente em Unidades de Tratamento Intensivo (UTIs) (SANTOS, 2017).

De acordo com Backes, Erdmann e Büscher (2015), as UTIs constituem-se de unidades que oferecem assistências de alta complexidade, característico da peculiaridade do estado de saúde crítico dos pacientes atendidos nesse setor, que se encontram muitas vezes hemodinamicamente instáveis e precisam de diversas intervenções terapêuticas invasivas e complexas, necessitando de um aparato tecnológico vinculado ao cuidado, sendo de fundamental relevância que o atendimento nesse ambiente disponha de recursos humanos especializados capazes de aplicar os conhecimentos de forma segura, com protocolos assistenciais bem estabelecidos, para garantir a qualidade da assistência prestada.

Atualmente, uma das ferramentas que vem sendo bastante utilizado para segurança na assistência prestada a pacientes no ambiente hospitalar, são as listas de verificação (*checklists*), por ser prático e facilitar em seguir regras e rotinas pré-estabelecidas de protocolos institucionais e assistenciais por parte da equipe multiprofissional do setor, pois o mesmo oferece uma sequência lógica, garantindo que o procedimento está sendo seguida de forma eficaz e correta de acordo com normas e rotinas institucionais, através de itens que são checados e analisados do que foi ou será efetuado durante a assistência prestada (FIGUERÊDO, 2019; HENDGES, 2020; SILVA *et al.*, 2016).

Tendo como foco a segurança do paciente, as instituições de saúde vêm utilizando cada vez mais lista de verificação (*checklist*), baseadas em políticas e práticas, direcionadas em prestação de assistência com nível elevado de condutas na melhor evidência disponível. Isso faz com que a segurança do paciente seja um componente indispensável da qualidade dos serviços de saúde prestados (PORTO, 2014).

Os cuidados seguros fornecidos a esses pacientes, assim como os cuidados baseados em evidência, devem ser padronizados nessas instituições de saúde para evitar ocorrências de variações em todas as situações, no que se refere à assistência segura ao paciente (ANVISA, 2013).

Assim, pensando na instabilidade dos pacientes críticos e visando rápida recuperação, e análise de assistência prestada, destaca-se a utilização de uma das ferramentas inovadora, clássica e consagrada em UTIs que é uma lista de checagem rápida, chamada “SUSPEITA PARA O BEM” (recurso mnemônico), que vem sendo utilizada em algumas UTIs

e foi publicada no livro Manual Prático de Medicina Intensiva 5ª ed. pelos autores Caldeira Filho e Westphal (2008), baseado na ideia de Jean Louis Vicent (2005), professor de medicina intensiva na Université Libre de Bruxelles e chefe do departamento de terapia intensiva do Hospital Universitário Erasme, em visitar o paciente de UTI pelo menos, uma vez ao dia.

A lista de checagem (*checklist*) “SUSPEITA PARA O BEM”, trata-se de um protocolo de gestão de risco e análise de diagnósticos e resultados em pacientes críticos, submetido a um plano assistencial terapêutico que sinaliza alertas de risco, referente a assistência prestada a um determinado paciente e se as respostas a terapia medicamentosa e assistencial está sendo positiva ou se necessita de mudanças.

Os itens a serem analisados nessa ferramenta são baseados na dinâmica assistencial sendo eles: Nível de Sedação; Úlcera péptica; Suspende cabeceiras; Períneo; Escaras; Infecção de cateter; Trombose Venosa Profunda; Alimentação; Pressão vias aéreas; Analgesia; Retirar do leito; Antibióticos; Oftalmo proteção; Balonete; Extubação; Metabólico. Cada item receberá no final uma pontuação que varia de 1 a 10 sendo que quanto maior a pontuação melhor resposta esperada, indicando se o tratamento está sendo eficaz, favorável ou desfavorável.

Com avanço tecnológico, várias instituições de saúde vem utilizando ferramentas inovadoras como aplicativos (*apps*) para monitorar, promover cuidados e maior adesão aos tratamentos de saúde, facilitando assim maior integração entre toda a equipe envolvida na assistência, pois uso do *App* promove autonomia para o usuário, oferece ferramentas alternativas para a autogestão de necessidades específicas que podem ser adicionadas a medidas terapêuticas convencionais proporcionando ganho real ao tratamento e em junção a tomada de decisão, uma vez que essas informações serão encaminhadas para o prontuário eletrônico do paciente, informações essas positivas ou negativas que são alimentadas em tempo real (DOMINGUES *et al.*, 2018).

Diante dos pressupostos acima apresentados e das considerações de Bizarra, Balbino e Silvino (2019) onde relatam a necessidade de diversas ações para que de fato a segurança do paciente se torne uma realidade, ressaltando além da formação profissional e mudanças na estrutura das organizações, a atuação de enfermeiros na prática de saúde. Como também a alta necessidade de cuidados de pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) (GONÇALVES, 2006) e a oportunidade de transformar uma tecnologia leve (lista de verificação) em dura-leve (aplicativo) e, sobretudo, a consolidação para a segurança das práticas de enfermagem (SANTOS, 2017). Pretende-se com este trabalho, diante da busca por qualidade pelos serviços de atenção à saúde considerada uma necessidade social e técnica, caracterizado por um trabalho contínuo que aplicado no dia a dia, possa permitir que as

instituições superarem os desafios, tornando-se referência no cuidado à saúde da sociedade e, principalmente, de pacientes em UTIs.

Portanto, a elaboração desta pesquisa justifica-se por visar o atendimento de excelência e rapidez na assistência aos pacientes críticos em UTIs, por meio tecnológico levada como forma de mudar a realidade atual, através da automatização de um protocolo de gestão de risco já existente, pensando na eficácia na tomada de decisão pelo enfermeiro, lançar mão da criação da utilização da tecnologia através de um aplicativo para monitorar, promover cuidados e maior adesão aos tratamentos de saúde.

Como também preencher a lacuna existente de um protocolo automatizado de gestão de risco e análise de diagnóstico e resultados, de pacientes críticos internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Para que possa ser deixado de lado, a forma manual de utilização de formulários em papel e planilhas eletrônicas simples que apenas compilam alguns dados para o prontuário eletrônico, sem mostrar de forma clara e objetiva resultados e indicadores, notou-se assim, a necessidade de desenvolver um aplicativo para automatizar essa ferramenta de lista de checagem (*checklist*) de forma segura e ágil, essa assistência prestada, bem como de direcionar e sistematizar a gestão de risco, sendo possível assim acompanhar em tempo hábil a adesão aos protocolos e implementação de indicadores de resultados favoráveis ou desfavoráveis, além de possibilitar a realização de mudanças no plano terapêutico de acordo com a necessidade diária apresentada pelo paciente.

Portanto, este estudo pretende contribuir para melhoria de serviços assistenciais prestados nessas unidades que requerem atendimento mais complexo, a uma necessidade de utilização de ferramentas direcionadas, de forma objetivas e de fácil uso por todos os profissionais envolvidos diretamente nesse cuidado com o paciente, procurando sistematizar a gestão de risco, e acompanhar a adesão aos protocolos e implementação de indicadores de resultados, conforme vem sendo apontado por alguns estudos (OLIVEIRA *et al.*, 2014; SANTOS, 2017).

O aplicativo foi desenvolvido em plataforma *Android*® para utilização por enfermeiros nas UTIs, elaborado no idioma português do Brasil. Tendo a motivação pessoal a mola propulsora para o desenvolvimento deste estudo, em decorrência da experiência e atuação em UTIs, e principalmente, tendo em vista a grande necessidade e importância desta ferramenta na segurança do paciente, conforme ressaltado por Marinho e Abranches (2019).

2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, apresentam-se as principais temáticas que envolvem o desenvolvimento do presente estudo quanto à gestão de risco em saúde, uso de protocolos assistenciais na enfermagem e, por fim, enfermagem e a tecnologia ao seu favor. A fim de ofertar embasamento teórico e entendimento do problema pesquisado através de estudos relacionados aos referidos temas.

2.1 Gestão de risco em saúde e segurança do paciente

De acordo com Paulo *et al.* (2019a) nos últimos vinte anos evidencia-se a ocorrência de eventos danosos no cuidado da saúde em pacientes devido a necessidade de prolongadas internações/internamentos tendo como desfechos, sequelas adquiridas à morte.

Tal preocupação foi apontada em 1999 pelo relatório “Errar é Humano”, publicado pelo *Institute of Medicine* (IOM), sendo este considerado o marco referencial para a segurança do paciente, onde apontou nos Estados Unidos da América (EUA), alta quantidade de mortes em decorrência de eventos adversos (EA) relacionados à assistência à saúde, comparado a mortes por câncer de mama e Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA) (BRASIL, 2017).

Souza *et al.* (2019) ressaltam que os serviços de assistência à saúde necessitam de uma implementação de um modelo de gestão que possua como um de seus objetivos a segurança do paciente. Para isso necessita de um acompanhamento sistemático da cultura de segurança permitindo assim, auxiliar no reconhecimento das fragilidades do sistema, contribuindo para uma melhoria na assistência à saúde.

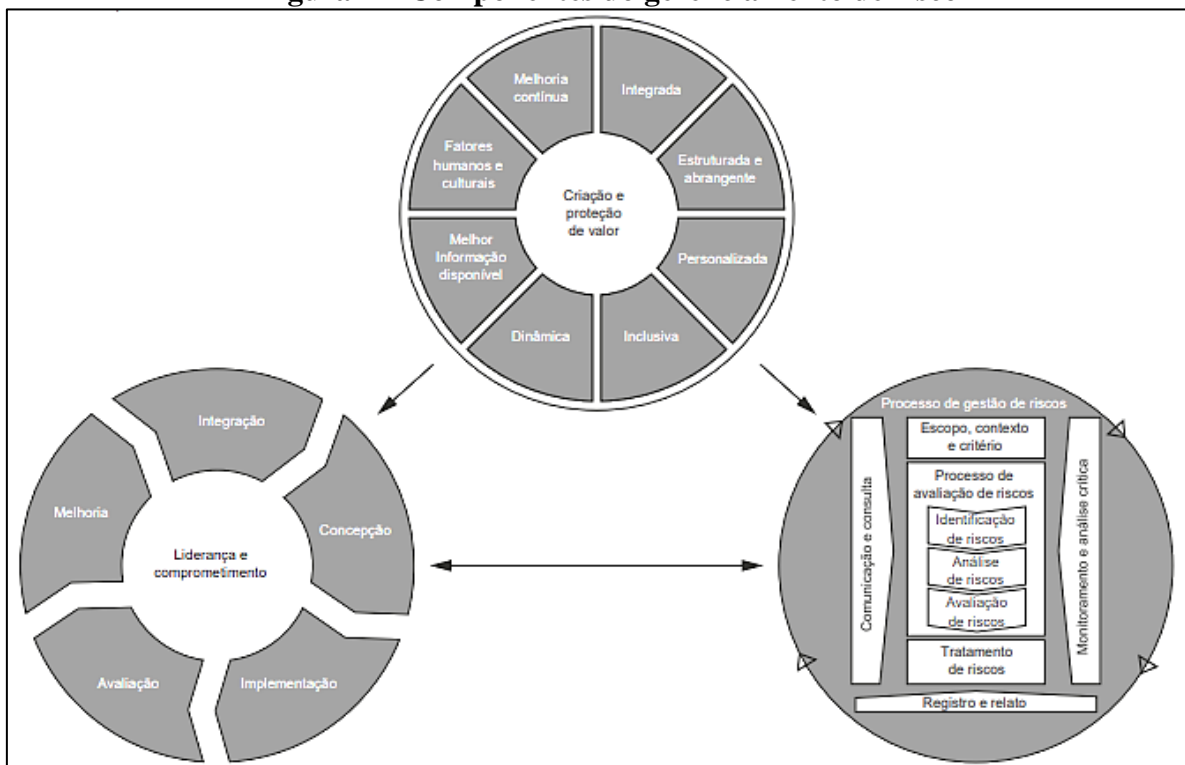
Bizarra, Balbino e Silvino (2019, p. 49) entendem como gestão de riscos:

O processo de identificação, avaliação, análise e gestão de todos os riscos e incidentes, em todos os níveis da organização, e a reunião dos resultados a um nível corporativo, facilitando a definição de prioridades e a melhoria da tomada de decisão, a fim de se alcançar o equilíbrio ideal do risco, benefício e custo.

A segurança do paciente figura-se assim, como tema em alta na comunidade acadêmica e profissional de saúde, pois conforme o Instituto Brasileiro para Segurança do Paciente (IBSP, 2021) que quatro a cada dez pacientes sofrem algum dano durante os cuidados primários e ambulatoriais.

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) “gerenciar riscos é parte da governança e liderança, e é fundamental para a maneira como a organização é gerenciada em todos os níveis”. Assim, segundo este documento atualizado em 2018, gerenciamento de riscos está baseado em três componentes - princípios, estrutura e processos - (ver Figura 1) que “podem já existir total ou parcialmente na organização; contudo, podem necessitar ser adaptados ou melhorados, de forma que gerenciar riscos seja eficiente, eficaz e consistente” (ABNT, 2018).

Figura 1 – Componentes do gerenciamento de risco



Fonte: elaborada pela autora.

Embasado na melhoria contínua da gestão de riscos, conforme ABNT (2018), uma vez identificadas lacunas ou oportunidades de melhoria, a organização deve desenvolver “planos e tarefas e os atribua àqueles responsabilizados pela implementação. Uma vez implementadas, convém que estas melhorias contribuam para o aprimoramento da gestão de riscos”.

Em 2013, com o objetivo de atender, entre outros, à demanda de prevenção de eventos adversos (EAs) em serviços de saúde, os quais podem causar danos permanentes, óbitos e aumento dos custos hospitalares, criou-se o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) pela Portaria GM nº. 529 de 1 de abril (BRASIL, 2017; BRASIL, 2013b).

Como forma de regulamentar as ações de segurança do paciente, ainda em 2013, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) por meio do Ministério da Saúde, publicou a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) de nº. 36, que institui ações para a promoção da segurança do paciente e a melhoria da qualidade nos serviços de saúde. Além de conceituar a gestão de risco como sendo (BRASIL, 2013a; BRASIL, 2017):

a aplicação sistêmica e contínua de políticas, procedimentos, condutas e recursos na identificação, análise, avaliação, comunicação e controle de riscos e eventos adversos que afetam a segurança, a saúde humana, a integridade profissional, o meio ambiente e a imagem institucional

A RDC apresenta também outras definições e, sobretudo, a obrigatoriedade da criação do Núcleo de Segurança do Paciente (NSP) nos serviços de saúde, além da notificação, vigilância e monitoramento dos incidentes relacionados à assistência à saúde (BRASIL, 2013a; BRASIL, 2017).

No Brasil, profissionais de enfermagem vêm se organizando em entidades que visam melhorar a segurança do paciente, entre as quais se destaca a criação, em 2008, em São Paulo, da Rede Brasileira de Enfermagem e Segurança do Paciente (REBRAENSP), com o compromisso de divulgar metas e criar Polos regionais. Trata-se de uma estratégia de articulação e de cooperação técnica entre instituições ligadas à saúde e educação de profissionais da área, objetivando fortalecer a assistência de enfermagem segura e de qualidade (REBRAENSP, 2021).

O Instituto Brasileiro para Segurança do Paciente (IBSP, 2021) é outra entidade fundada nesta mesma perspectiva, também de São Paulo, possui a missão de:

Ser uma instituição que oferece conteúdo relevante em diferentes mídias e formatos de distribuição, para organizações e profissionais de saúde que buscam adquirir e renovar conhecimento no que tange segurança do paciente e demais dimensões da qualidade na assistência à saúde

Portanto, ambas as entidades detêm como objetivo comum melhorar a Segurança do Paciente no Brasil, através da multiplicação do conhecimento pela educação de profissionais em saúde.

Em 2015, a ANVISA publica o “Plano Integrado para a Gestão Sanitária da Segurança do Paciente em Serviços de Saúde - Monitoramento e Investigação de Eventos Adversos e Avaliação de Práticas de Segurança do Paciente”, documento este destinado aos profissionais que atuam no Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), contudo, seus

fluxos devem ser também observados, pelos serviços de saúde, já que cabem ao Núcleo de Segurança do Paciente (NSP) e a Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) de provocar ações de vigilância e monitoramento dos incidentes relacionados à assistência à saúde (BRASIL, 2017).

O Plano Integrado para a Gestão Sanitária da Segurança do Paciente em Serviços de Saúde possui seis processos organizativos primordiais a seguir:

- 1) Monitoramento das notificações de incidentes relacionados à assistência à saúde;
- 2) Processo organizativo do monitoramento dos óbitos e never events;
- 3) Processo organizativo do monitoramento das notificações de infecções relacionadas à assistência à saúde;
- 4) Processo organizativo de monitoramento das notificações de agregados de casos ou surtos;
- 5) Processo organizativo de monitoramento de rumores de eventos adversos e
- 6) Processo organizativo da gestão do risco sanitário baseado na avaliação contínua da implantação de Práticas de Segurança (BRASIL, 2017).

Visando à redução de riscos e EA em serviços de saúde, em 2011, a Organização Mundial da Saúde (OMS) em parceria com a *Joint Commission International* (JCI) elaborou seis metas internacionais de segurança do paciente, dispostas logo abaixo que orientam as boas práticas (BRASIL, 2017; MILAGRES, 2015):

- 1) Identificar o paciente corretamente;
- 2) Melhorar a comunicação efetiva;
- 3) Melhorar a segurança dos medicamentos de alta-vigilância;
- 4) Assegurar cirurgias com local de intervenção correto, procedimento correto e paciente correto;
- 5) Reduzir o risco de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde - IRAS;
- e 6) Reduzir o risco de lesões ao paciente, decorrente de quedas.

Tais metas citadas acima foram inseridas à RDC nº 63 de 2011, que dispõe sobre os requisitos de boas práticas de funcionamento para os serviços de Saúde (BRASIL, 2011).

Em 2013, objetivando reforçar ainda mais a adoção de práticas de segurança como forma de prevenir EA relacionados à assistência à saúde, Ministério da Saúde, ANVISA e Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), publicam seis protocolos de segurança do paciente higienização das mãos, cirurgia segura, prevenção de úlcera por pressão, identificação do paciente, prevenção de quedas e segurança na prescrição, uso e administração de medicamentos (BRASIL, 2017; FIOCRUZ, 2013).

Assim, diante da importância no monitoramento das Práticas de Segurança do Paciente (PSP) baseadas em evidência na prevenção de EA, institui-se a avaliação das práticas de segurança como um dos processos organizativos do Plano Integrado para a Gestão Sanitária da Segurança do Paciente em Serviços de Saúde, devendo anualmente por meio do formulário

específico disponibilizado pela ANVISA, realizar autoavaliação das Práticas de Segurança envolve indicadores de estrutura e processo, conforme a RDC nº 36/2013.

Conforme Bizarra, Balbino e Silvino, (2019, p. 49) o termo “segurança do paciente” se constitui:

Como uma cultura na qual todos os trabalhadores assumem responsabilidade pela sua própria segurança, pela segurança de seus colegas, pacientes e familiares; que prioriza a segurança acima de metas financeiras e operacionais; que encoraja e recompensa a identificação, a notificação e a resolução dos problemas relacionados à segurança; que promove o aprendizado organizacional a partir da ocorrência de incidentes e que proporciona recursos, estrutura e responsabilização para a manutenção efetiva da segurança

Diante disso, os autores supracitados (BIZARRA; BALBINO; SILVINO, 2019, p. 49) defendem o processo de notificação que deve ser visto como uma oportunidade de melhoria em prol da segurança do paciente, “pois a punição, a autopunição e a vergonha, não diminuirão a incidência de evento adverso, mas possivelmente diminuirão a sua notificação”.

Wegner *et al.* (2016) afirmam que não é uma tarefa fácil o desenvolvimento de uma cultura de segurança no ambiente de trabalho, pois requer dos profissionais um tempo de assimilação das mudanças, bem como a conscientização dos desafios diante da prática profissional.

2.2 Uso de protocolos assistenciais na enfermagem

Pimenta *et al.* (2015) conceituam procedimentos ou rotinas de natureza assistencial como sendo “descrições minuciosas da execução de um cuidado de enfermagem direto (assistencial) ou indireto”. Que descrevem o passo a passo de ações e informam os materiais que serão utilizados, embasados nos princípios da prática baseada em evidências.

Entende-se assim como protocolo assistencial:

a descrição de uma situação específica de assistência/cuidado, que contém detalhes operacionais e especificações sobre o que se faz, quem faz e como se faz, conduzindo os profissionais nas decisões de assistência para a prevenção, recuperação ou reabilitação da saúde” (PIMENTA *et al.*, 2015, p. 11).

Dessa forma, os protocolos assistenciais elaborados de acordo com os princípios da prática baseada em evidências, representam uma forma mais adequada e segura de cuidados com o paciente naquele momento.

De acordo com Milagres (2015, p. 24) várias ações que foram adotadas no mundo e no Brasil, objetivando a segurança do paciente, contudo, ainda há necessidade de “uma maior sistematização da aplicação das melhores práticas em prol da segurança do paciente, de forma que elas sejam eficazes e não fiquem, somente, como projetos não aplicados, pois, senão, os esforços serão desperdiçados”.

Assim, ações como o programa “Cirurgias Seguras Salvam Vidas” que faz parte do segundo desafio global para a segurança do paciente que visa reduzir o número de óbitos cirúrgicos em todo o mundo. Conseqüentemente, em 2013, o Ministério da Saúde pública o Protocolo de Cirurgia Segura que preconiza a utilização do *checklist* cirúrgico que consiste em uma ferramenta autoexplicativa sobre medidas a serem implementadas que possibilitará a comunicação efetiva da equipe e a prevenção e redução de erros e eventos adversos relacionados a cirurgias, bem como auxiliará a equipe multiprofissional na utilização sistemática da Lista de Verificação (*checklist*) de “Cirurgia Segura” (BRASIL, 2019; BRASIL, 2013b).

De acordo com a Fiocruz os seis protocolos básicos de segurança do paciente desenvolvidos visam orientar profissionais na ampliação da segurança do paciente nos serviços de saúde. Além deles, o programa criou Núcleos de Segurança do Paciente nos serviços de saúde, tanto públicos como particulares, e prevê a notificação de eventos adversos associados à assistência do paciente, bem como a chamada pública do setor produtivo da saúde para apresentação de medidas de ampliação da segurança dos pacientes em serviços de saúde (FIOCRUZ, 2013).

Contudo, Souza *et al.* (2017) em estudo de revisão integrativa da literatura sobre a implementação dos protocolos de segurança do paciente da OMS nas instituições hospitalares, constataram a não adesão efetiva aos protocolos de segurança nas instituições hospitalares. Fato este, preocupante, pois recai sobre a cultura da segurança do paciente em relação ao engajamento pessoal e coletivo e à comunicação na equipe de saúde.

De acordo com Paulo *et al.* (2019), a cultura de segurança aplicada à saúde tem duas dimensões: a) percepção de segurança; b) comportamentos de segurança. Onde ambas habitam nos profissionais de saúde e nas equipes, ou seja, estão enraizados nas organizações. Para os autores:

Há “camadas ou ambientes de cultura sectoriais, mas cujos valores serão comuns e baseados numa atitude permanente de **notificação sem culpa**, de **focagem no sistema**, de **aprendizagem e redesenho** e de geração de conhecimento aplicável, de **proatividade** em relação **aos eventos possíveis e sentido de vulnerabilidade** e, ainda, de **resiliência**” (PAULO *et al.*, 2019, p. 32, grifo nosso).

Ainda segundo estes autores essas dimensões devem trabalhar juntas síncronas com auto-organização e comunicação, com a participação e adesão de todos, incorporando as normas e preocupações com a segurança no íntimo da organização, pois somente assim se tornará de fato segura. “Essa cultura de segurança será uma cultura “justa”, ou seja, responsabilizando sem culpabilizar, deixando a culpabilização exclusivamente para os casos em que exista a violação de normas ou de protocolos” (PAULO *et al.*, 2019).

Sabe-se que atuação de assistência de enfermagem sem suporte teórico e padronizado, incorrerá em prejuízos ao paciente, gerando assim, processos administrativos e judiciais contra este profissional que agindo com imperícia, negligência ou imprudência, influencia a população a perda de confiança neste (PIMENTA *et al.*, 2015).

Quanto as vantagens ao uso de protocolos de assistência à saúde, Pimenta *et al.* (2015, p. 9) apontam:

Maior segurança aos usuários e profissionais, redução da variabilidade de ações de cuidado, melhora na qualificação dos profissionais para a tomada de decisão assistencial, facilidade para a incorporação de novas tecnologias, inovação do cuidado, uso mais racional dos recursos disponíveis e maior transparência e controle dos custos. Ainda como vantagens, protocolos facilitam o desenvolvimento de indicadores de processo e de resultados, a disseminação de conhecimento, a comunicação profissional e a coordenação do cuidado.

De acordo com Pimenta *et al.* (2015) a construção de protocolos assistenciais em enfermagem deve ter como base nos “princípios legais e éticos da profissão, aos preceitos da prática baseada em evidências, às normas e regulamentos do Sistema Único de Saúde, em suas três esferas de gestão, e da instituição onde será utilizado”.

Mesmo diante da existência de protocolo assistencial, a autonomia profissional não se anula, sendo este sempre responsável pelas suas ações e decisões quanto ao utilizar ou não um protocolo. O profissional na escolha pela não utilização de um protocolo institucional, deve ter bem assegurado em suas motivações, embasamento científico que lhe dê respaldo e apoio de sua decisão, bem como saiba de sua responsabilidade de sua conduta. Vale lembrar que ao utilizar um protocolo institucional, endossado pela instituição, este continuará sendo responsável pelo desfecho (PIMENTA *et al.*, 2015).

Jacques, Delwing e Urbanetto (2016) enfatizam que a criação do Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) pela Portaria GM n°. 529 de 1 de abril, representa um marco histórico na Segurança do Paciente no Brasil, pois tem como objetivo geral “contribuir para a qualificação do cuidado em saúde em todos os estabelecimentos desse seguimento do território nacional”, além dos objetivos secundários, como por exemplo,

“promover e apoiar a implementação de iniciativas voltadas à segurança do paciente em diferentes áreas da atenção, organização e gestão de serviços de saúde” [...] e “produzir, sistematizar e difundir conhecimentos sobre segurança do paciente”.

2.3 Enfermagem e a tecnologia ao seu favor

Segundo Silva, Alvim e Figueiredo (2008, p. 292) o “hospital tem sido palco de grandes avanços científicos por meio do uso de técnicas e tecnologias cada vez mais sofisticadas”. Contudo, ainda carece de mais recursos tecnológicos e humanos para resolução de uma parcela de problemas de saúde das pessoas.

O hospital em meados do século XVIII tornou-se o centro de pesquisas e tratamento para a cura de várias enfermidades, com destaque na formação e atuação dos profissionais de saúde, alicerçados “no homem como um sistema mecanizado” (SILVA; ALVIM; FIGUEIREDO, 2008, p. 292).

Com o confronto da medicina entre homeopatia/alopatia (LUZ, 2013) e da necessidade de recuperar o indivíduo doente o mais rapidamente ao trabalho (SILVA; ALVIM; FIGUEIREDO, 2008), as tecnologias aplicadas no cuidado hospitalar foram se modificando com forte apelo da ciência positiva, da influência da cultura, do capital, da ideologia institucional, dos veículos de comunicação de massa e da produção de subjetividades inerente a estas instituições.

Diante disso, Merhy (1997 *apud* SILVA; ALVIM; FIGUEIREDO, 2008, p. 292, grifo nosso) distingue as tecnologias em saúde em três categorias:

- a) **tecnologia dura**, relacionada a equipamentos tecnológicos, normas, rotinas e estruturas organizacionais; b) **leve-dura**, que compreende todos os saberes bem estruturados no processo de saúde; c) **leve**, que se refere às tecnologias de relações, de produção de comunicação, de acolhimento, de vínculos, de autonomização.

Na concepção de Silva, Alvim e Figueiredo (2008) a tecnologia não está associada apenas aos equipamentos tecnológicos, outrossim, ao “saber fazer” e as “estar fazendo”.

O uso de tecnologias aplicadas na área da saúde vem sendo bastante utilizado ao longo dos últimos anos (BARRA *et al.*, 2009; SILVA; ALVIM; FIGUEIREDO, 2008) principalmente, por aplicativos de assistência a enfermagem (FERREIRA *et al.*, 2019; FIGUERÊDO, 2019; HONORATO *et al.*, 2015; HENDGES, 2020; MARINHO; ABRANGES,

2019; MENEZES, 2013; SABINO *et al.*, 2016; SANTANA *et al.*, 2017; SOARES *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2016; SOUZA *et al.*, 2020; TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014).

Tibes, Dias e Zem-Mascarenhas (2014, p. 477) ressaltam a importância do “desenvolvimento de aplicativos móveis relacionados a pesquisas científicas, pois os conteúdos tendem a ser analisados e testados por profissionais que conhecem as reais necessidades dos usuários finais”.

Marinho e Abranges (2019, p. 96) também ratificam “a importância do uso de tecnologias nas ações do profissional enfermeiro com vistas a auxiliar e facilitar o processo de enfermagem”. Bem como Menezes (2013, p. 8) que ao desenvolver um *software* de Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) em doenças tropicais, constatou a eficácia nesta inovação que possibilitou “ao enfermeiro desenvolver suas atividades de forma a tornar a SAE efetivamente aplicável no dia a dia para sua prática correta, ágil e segura”.

Observa-se que estes profissionais (enfermeiros) da saúde vêm buscando se especializar nessa área de conhecimento, contribuindo “cada vez mais para a informatização do trabalho nas diversas instituições de saúde, planejando a inserção desses recursos para desenvolver aplicações específicas de promoção do cuidado ao paciente”. O autor ressalta ainda, que o processo de enfermagem uma vez desenvolvido com o suporte tecnológico computacional, promove resultados em menor tempo, possibilitando “ao enfermeiro implementar os cuidados prescritos, supervisionar a equipe, estreitar a relação com o indivíduo, monitorizá-lo e redirecionar a assistência” (MENEZES, 2013, p. 15).

Ferreira *et al.* (2019, p. 7) ao buscar sobre as percepções de profissionais de enfermagem acerca do uso da informatização na promoção da segurança do paciente, evidenciou resultados positivos, pois na percepção destes “o sistema informatizado possibilita agilidade no gerenciamento de dados e previne a exposição do paciente a riscos desnecessários”. Contudo, algumas ameaças são apontadas pelos autores como eventuais quedas do sistema informatizado, necessidade de capacitação técnica do capital humano e falta de adesão ao uso da Tecnologia da Informação, por parte de alguns profissionais.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Desenvolver e validar um aplicativo para informatizar um protocolo de gestão de risco e análise de diagnóstico em pacientes internados em UTI.

3.2 Específicos

- a) Desenvolvimento de um aplicativo mobile de plataforma híbrida para captação de dados de um protocolo de gestão de risco em pacientes internados em UTI;
- b) Validar o conteúdo e aparência do aplicativo para plataforma móvel com juízes especialistas em pacientes críticos internados em UTI e ciências da computação.

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo e local de estudo

Trata-se de um estudo exploratório-descritivo, de natureza quantitativa, do tipo pesquisa aplicada de desenvolvimento de um instrumento tecnológico (leve-dura) e validação, voltado para profissionais da área da saúde que atuam em Unidade de Tratamento Intensivo com a finalidade de agilizar de forma segura a gestão de risco de pacientes.

Polit e Beck (2011) entendem que tal tipo de estudo que investiga, organiza e analisa dados para construir, avaliar e validar instrumentos, bem como técnicas de pesquisa, destina-se ao desenvolvimento de ferramentas específicas de coleta de dados com vistas a melhorar a confiabilidade e validade desses instrumentos.

Sabino *et al.* (2016) destacam a importância da utilização do termo tecnologia leve-dura, “visto que os benefícios para a relação profissional-cliente e a construção do conhecimento do paciente são apontados como pontos positivos”. Portanto, segundo os autores, a tecnologia leve-dura viabiliza um cuidado estruturado e direcionado às necessidades do paciente.

As etapas do presente estudo foram desenvolvidas com a parceria do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal (MPBiotec), na modalidade de Mestrado Profissional, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa (PROPGPq) da UECE, juntamente com um especialista em Informática Aplicada na área de Sistemas Inteligentes.

4.2 Amostra

A amostra não probabilística por conveniência deste estudo foi composta por 4 indivíduos especialistas na área da saúde no atendimento a pacientes críticos internados em UTI e Ciências da Computação, de ambos os sexos. Como critério de inclusão para juízes especialistas da área de saúde, estes devem possuir experiência atual com atendimento a pacientes críticos internados em UTIs de unidades públicas ou privadas, bem como em mídias educativas, pois validaram os parâmetros de conteúdo e aparência. Para os juízes especialistas em informática, por sua vez, devem possuir formação em ciências da computação, mídias digitais e/ou análise de sistemas, além de alguma experiência prévia com desenvolvimento de

tecnologia educativa digital, pois validaram aspectos técnicos de aparência, usabilidade e funcionalidade.

Conforme Nielsen (1994) 75% a 80% dos problemas de usabilidades de interfaces computacionais são passíveis de serem identificadas por três a cinco avaliadores especialistas.

Haynes, Richard e Kubany (1995) recomendam entre 6 e 20 indivíduos, sendo pelo menos três juízes em cada grupo de especialistas. Contudo, Lynn (1986) sugere entre 5 e 10 juízes para avaliação de um instrumento.

Portanto, para seleção dos juízes especialistas, seguiu-se os critérios descritos no Quadro 1, onde foram incluídos aqueles profissionais que atingiram um somatório maior que 3,0 pontos, sendo construída uma lista em ordem decrescente. Os especialistas foram acessados na ordem em que estiveram na lista (da maior para menor pontuação).

Aqueles que não aceitarem participar ou não retornarem à avaliação do especialista por um período posterior há 7 dias, após o tempo de interação preconizada para uso do aplicativo, serão excluídos da pesquisa e, conseqüentemente, o especialista em ordem imediatamente posterior será convidado.

Quadro 1 – Pontuação para seleção dos juízes

ESPECIALISTAS TÉCNICOS - PONTUAÇÃO	
Doutor nas áreas afins	4
Mestre nas áreas afins	3
Especialista nas áreas afins	2
Experiência em desenvolvimento de mídias educativas (mínimo 3 anos)	1
Trabalhos publicados nas áreas afins	1

Fonte: elaborado pela autora.

Após a seleção dos juízes, os mesmos foram contactados por e-mail, onde foi enviada uma carta convite para participar da validação do protótipo nos quesitos técnicos ou de conteúdo e aparência. Após a confirmação, o estudioso da temática receberá um link para baixar o aplicativo e um link para acessar o questionário de avaliação em formato eletrônico e um link de direcionamento para o Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

4.3 Etapas da pesquisa

Para desenvolvimento do aplicativo móvel, foram consideradas duas etapas: 1) desenvolvimento do protótipo de aplicativo móvel; 2) validação do protótipo por juízes especialistas no atendimento a pacientes críticos internados em UTI e especialistas em Tecnologias de Informática (ciências da computação).

4.4 Desenvolvimento do aplicativo móvel

Nesta etapa são apresentadas as premissas tecnológicas para a construção de um aplicativo móvel para automatizar um protocolo assistencial preexistente para auxiliar na tomada de decisão em tempo hábil e mudança de plano terapêutico caso não esteja eficaz de acordo com a resposta esperada.

O aplicativo móvel do protocolo proposto por Caldeira Filho e Westphal (2008), denominado “SUSPEITA PARA O BEM”, baseada na ideia do autor Vicent (2005) que propõe um *check list* rápido à beira do leito do paciente foi desenvolvido pelo Laboratório de Biotecnologia Computacional do Centro Universitário Estácio do Ceará, Unidade Moreira Campos, sobre a coordenação do Prof. Cássio Pinheiro Oliveira, mestre em Informática Aplicada na área de Sistemas Inteligentes e doutorando em Biotecnologia e Saúde.

O aplicativo foi criado com uso do *Flutter*, um toolkit (kit de ferramentas) do *Google User Interface* (SDK) destinado para criação de aplicativos modernos e compilados para dispositivos móveis, web e desktop a partir de uma única base de código que se utiliza de uma linguagem cliente otimizada, denominado DARK, através do sistema operacional Linux e posterior instalação em aparelhos *smartphones* com sistema operacional *Android* em formato de arquivo APK (*Android Application Pack*). Os requisitos introduzidos no aplicativo foram pensados para atender os objetivos do estudo, conforme o protocolo supracitado e as etapas de sua construção.

A criação do aplicativo desenvolvido em plataforma *Android* foi composta por três passos: a) definição do escopo; b) prototipação e; c) desenvolvimento da aplicação. A implementação do aplicativo que se refere a “conexão da aplicação ao banco de dados” será realizado em fase posterior, no estudo de doutorado.

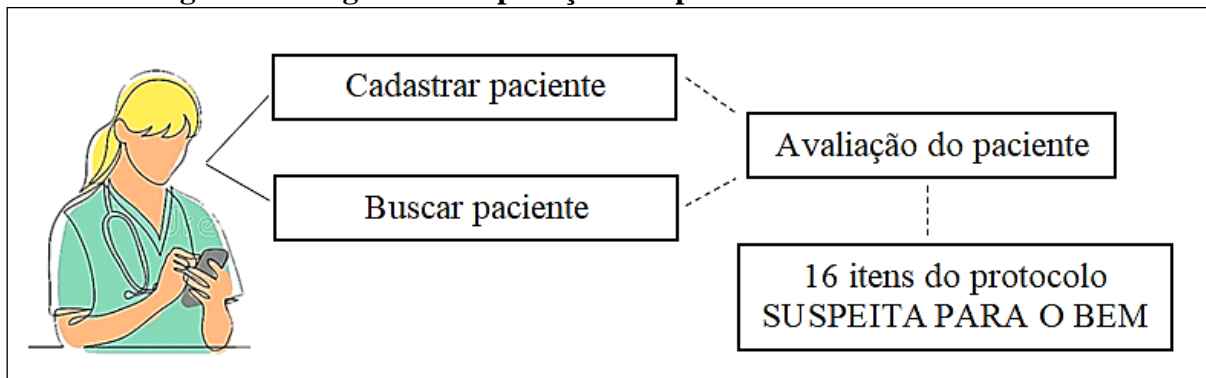
A definição do escopo deu-se pelo levantamento dos requisitos funcionais e não funcionais e definição da arquitetura e banco de dados usados no projeto. Enquanto a prototipação que representa o processo de planejamento do desenvolvimento do protótipo da

aplicação, fase em que todos os atores (grupo de desenvolvimento e proponente) discutiram sobre a definição de marca, cores, desenvolvimento de requisitos e usabilidade do software.

4.4.1 Apresentação do aplicativo

Segue abaixo o diagrama da aplicação (Figura 2) do aplicativo, onde mostra resumidamente as funcionalidades do sistema que o profissional de saúde utilizará para cadastrar ou pesquisar pelo paciente já cadastrado. Ao cadastrar o paciente seguirá para avaliação do paciente onde o profissional fará a seleção da situação do paciente conforme cada item de avaliação do protocolo “SUSPEITA PARA O BEM”, proposto por Caldeira Filho e Westphal (2008).

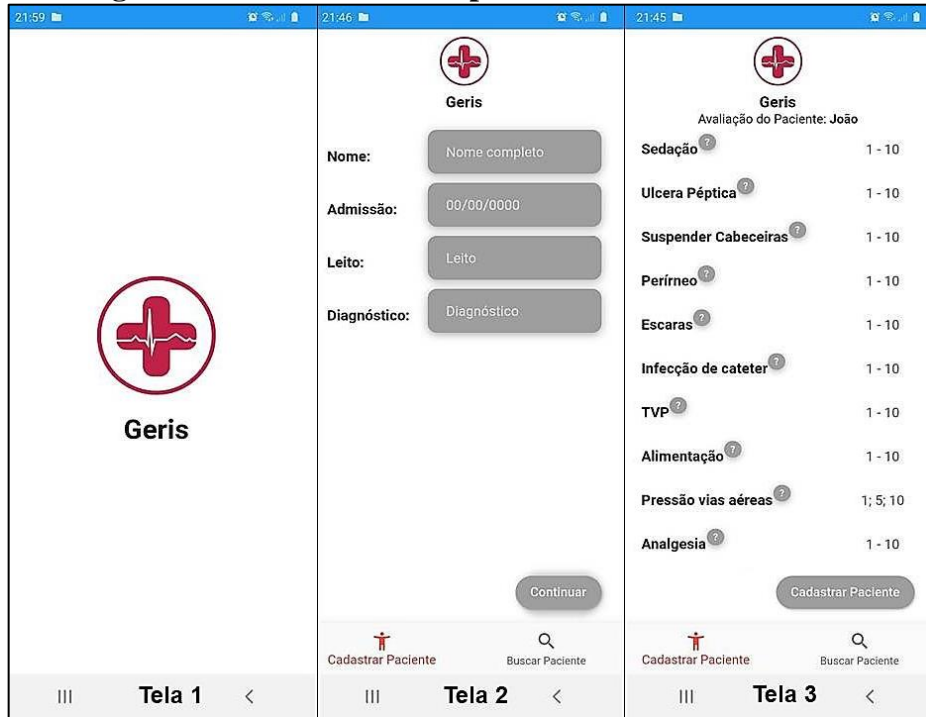
Figura 2 - Diagrama da aplicação do aplicativo móvel desenvolvido



Fonte: elaborada pela autora.

Nas Figuras 3, 4, 5 e 6 logo abaixo, encontram-se as telas do aplicativo contendo na ordem da esquerda para direita: tela inicial (tela 1), cadastro de paciente (telas 2 e 3), avaliação do cliente (telas 4, 5 e 6), confirmação do cadastro e resumo do paciente (telas 7, 8 e 9) com o seu respectivo código e, por fim, a busca de paciente (telas 10, 11 e 12). A busca do paciente somente será possível com o código gerado.

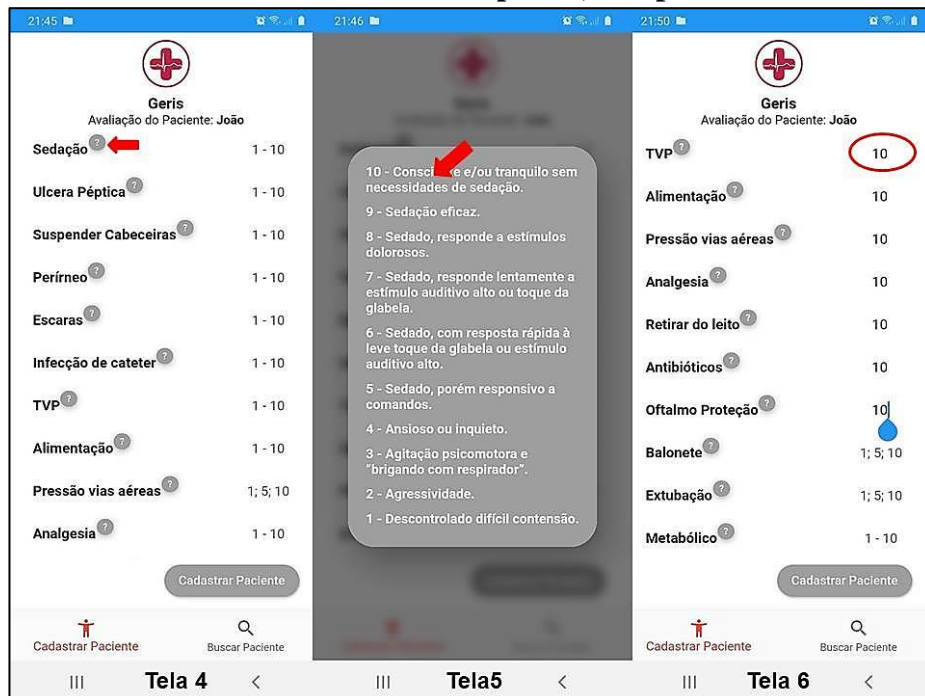
Figura 3 - Telas iniciais do aplicativo móvel desenvolvido



Fonte: elaborada pela autora.

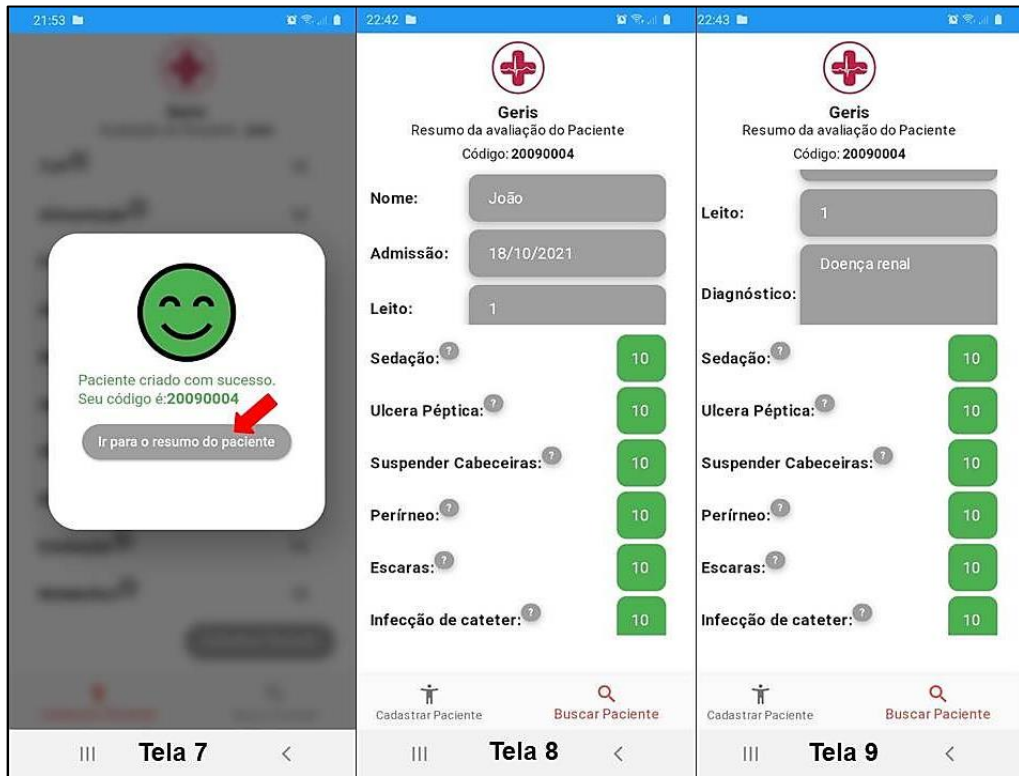
A lista de respostas para cada item do protocolo encontra-se no “ponto de interrogação”, assim, ao clicar neste botão, aparecerá uma lista suspensa com as respostas e sua respectiva pontuação, conforme mostra a Figura 4 abaixo.

Figura 4 – Telas dos itens avaliados e suas respostas, no aplicativo móvel desenvolvido



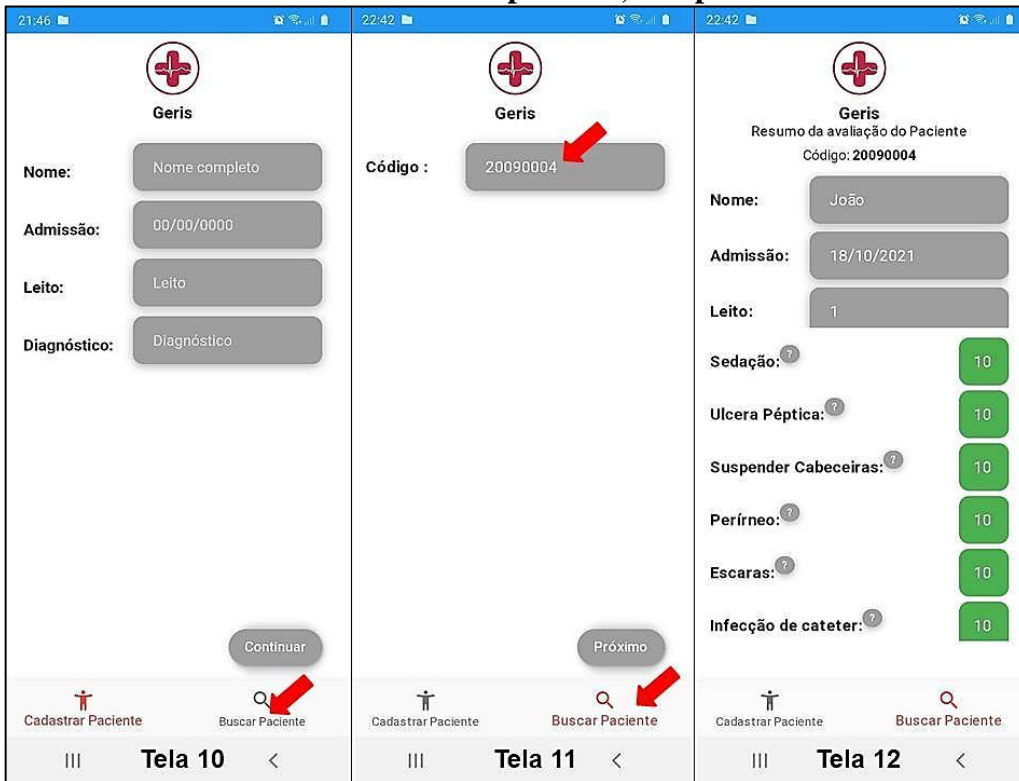
Fonte: elaborada pela autora.

Figura 5 - Telas de confirmação do cadastro e resumo do paciente, do aplicativo móvel desenvolvido



Fonte: elaborada pela autora.

Figura 6 - Telas de busca do cadastro do paciente, do aplicativo móvel desenvolvido



Fonte: elaborada pela autora.

4.5 Validação do aplicativo móvel por juízes especialistas

O intuito desta etapa será validar o aplicativo, sob o ponto de vista dos profissionais especialistas na área e, conseqüentemente, proceder-se às reestruturações necessárias para posterior validação pelos profissionais de saúde que atuam nas UTIs.

A validação de conteúdo permite verificar se o instrumento apresentado explora todas as dimensões ou domínios pertinentes aos conceitos estabelecidos na pesquisa, bem como avaliar se estes estão expressos corretamente (POLIT; BECK, 2011). Portanto, a validação do aplicativo proposto neste estudo se dará a partir da análise dos especialistas no assunto (validação de conteúdo, aparência e usabilidade).

A validade de um instrumento explora todas as dimensões ou domínios pertinentes ao conceito estudado (GÓES *et al.*, 2015) e a validação de aparência busca avaliar o instrumento de forma subjetiva quanto à clareza e compreensão (LOBIONDO-WOOD; HARBER, 2001), e que este será realizada por juízes especialistas em cuidados com pacientes críticos (parâmetros de conteúdo e aparência) e leigos da área (especialistas em informática). Enquanto para identificar as falhas ao nível de design e desenvolvimento ficou sob responsabilidade específica do corpo técnico de especialistas em informática (BARROS; PANQUEVA, 1999).

A validação da usabilidade visa à verificação da qualidade da interface e definição acerca da conclusão do produto por meio da comparação entre os resultados obtidos com as metas definidas anteriormente; assim, assegura-se o bom nível de qualidade e possíveis necessidades de uma nova interação pelo fluxo da usabilidade (PADUA, 2012). Diante disso, fizeram parte desta validação o grupo de juízes da área de saúde que avaliaram adequação funcional, confiabilidade, usabilidade, eficiência de desempenho, compatibilidade e segurança; e o grupo juízes de Informática que além destas características puderam avaliar o manutenibilidade e portabilidade.

Como critério de avaliação utilizou-se a escala do tipo *Likert* de cinco pontos variando entre 1 = “nem um pouco adequado” a 5 = “completamente adequado”, seguindo a definição proposta por Tannure (2012) como exposto no Quadro 2 logo abaixo.

Quadro 2 - Escala de *Likert*, utilizada para avaliar os atributos de qualidade do aplicativo

ITEM	DEFINIÇÃO	PONTUAÇÃO
Nem um pouco apropriado	Não apropriado, não adaptado, não correspondendo em nada ao objetivo proposto.	1
Um pouco apropriado	De 1% a 39% apropriado, adaptado, correspondendo muito pouco ao objetivo proposto.	2
Moderadamente apropriado	De 40% a 69% apropriado, adaptado, correspondendo moderadamente ao objetivo proposto.	3
Muito apropriado	De 70% a 99% apropriado, adaptado, correspondendo intensamente ao objetivo proposto.	4
Completamente apropriado	100% apropriado, adaptado, correspondendo perfeitamente ao objetivo proposto.	5

Fonte: elaborado pela autora.

A avaliação das características segue com base a norma NBR ISO/ IEC 14598-6 (ABNT, 2004), adaptada por Sperandio (2008) que sugere alcançar um valor mínimo de 70% de indicação como apropriadas (muito apropriado = 4 ou completamente apropriado = 5) para serem consideradas adequadas, caso esse valor não fosse atingido, preferencialmente o item em questão teria que ser reavaliado e feitos os ajustes pertinentes. O valor final atribuído a cada característica foi obtido através da média dos valores obtidos nos itens das suas respectivas subcaracterísticas. Portanto, itens com valores inferiores a 4,0 são considerados inadequados e devem ser reavaliados e ajustados conforme justificativas e sugestões dadas pelos juízes nos itens em questão.

Em relação à taxa de concordância aceitável entre os juízes, de acordo com Polit e Beck (2006), num processo de avaliação individual de itens, deve-se levar em consideração a quantidade de avaliadores, assim, sugere-se que até cinco juízes a concordância seja de 100%, enquanto acima desta quantidade, conforme Oliveira e Peres (2015) sejam de pelo menos, de 70% de concordância.

4.6 Coleta de dados

Para a coleta de dados utilizou-se como instrumento de validação do aplicativo móvel o questionário proposto por Sperandio (2008) adaptado por Melo (2020) baseado nas atuais normas técnicas ISO/IEC 25010 de 20211– *System and Software engineering – (SQuaRE) – System and software quality models* (qualidade de produto) (ISO, 2011).

Os juízes da área de ciências da saúde avaliaram seis características: adequação funcional, confiabilidade, usabilidade, eficiência de desempenho, compatibilidade e segurança.

Já os juízes da área de Ciência da Computação, avaliaram todas as oito características indicadas, ou seja, acrescidas as características manutenibilidade e portabilidade. Portanto, salienta-se que os juízes especialistas em cuidados com pacientes críticos serão responsáveis pela avaliação de conteúdo e aparência, enquanto os juízes especialistas em Informática ficaram responsáveis pela avaliação da usabilidade.

Inicialmente, foi realizado o primeiro contato intencional com os possíveis avaliadores que receberam as primeiras informações sobre a referida pesquisa. Onde foi encaminhada a carta convite, para o e-mail dos voluntários. Após concordância, foi encaminhado aos participantes acessos em forma de links ao TCLE, o link para baixar o aplicativo e questionário de avaliação.

A coleta de dados seguiu conforme as normas das Resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde – pesquisa envolvendo seres humanos, onde cada participante que decidir responder o questionário será informado sobre a importância da veracidade das respostas, sendo garantido o sigilo, privacidade e ainda reservando-lhes o direito de concordarem ou não em participar e, ainda, de solicitar novos esclarecimentos e de retirar seu consentimento em qualquer fase do estudo. Aos que concordaram em colaborar com o estudo será enviado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Este estudo recebeu parecer favorável de número 4.383.055, no dia 05 de novembro de 2020, concedido pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da UECE (Universidade Estadual do Ceará).

4.7 Análise dos resultados

Os resultados obtidos foram tabulados em uma planilha de Excel e encaminhados para análise utilizando o Programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 23.0[®], sendo realizada a estatística descritiva por meio de média e desvio padrão e a inferencial utilizando o Teste t para amostras independentes, com nível de significância $P < 0,05$.

5 RESULTADOS

5.1 Perfil sociodemográfico e profissional dos juízes

Participaram desse estudo 4 juízes especialistas, sendo 2 (50%) especialistas em informática e 2 (50%) especialistas da área de saúde, todos do sexo masculino com idades entre 32 e 58 anos e média de idade de $43,75 \pm 10,90$. Entre os juízes, 2 (50%) eram mestres e 2 (50%) eram doutores. Cada grupo de especialistas (especialistas em informática e especialistas da área de saúde) foi constituído de um mestre e um doutor. Em relação à área de atuação dos juízes, 2 (50%) atuavam no Ensino, enquanto 1 (25%) na Pesquisa e 1 (25%) na Assistência. O tempo de formação profissional variou entre 10 e 38 anos de experiência de atuação na área, com média de $21,75 \pm 12,05$ anos. Sobre a experiência com a temática, 2 (50%) possuem experiência profissional no desenvolvimento e validação de aplicativo, enquanto 1 (25%) participou de grupo/projeto de pesquisa que envolvem a temática e 1 (25%) no ensino por ministrado disciplinas que envolvem a temática de desenvolvimento e validação de aplicativo. Quanto ao critério de seleção dos juízes, todos foram considerados aptos com pontuação > 3 pontos (Quadro 3).

Quadro 3 - Características sociodemográficas e profissional dos juízes

Juiz	Grupo	Sexo	Idade (anos)	Titulação	Área de atuação	Tempo de formação profissional (anos)	Experiência com a temática	Pontuação (seleção dos juízes)
1	Informática	Masculino	58	Doutor	Pesquisa	38	Desenvolvimento/Validação de aplicativo	6
2	Informática	Masculino	40	Mestre	Assistência	16	Desenvolvimento/Validação de aplicativo	5
3	Saúde	Masculino	32	Doutor	Ensino	10	Participa/participou de grupo/projeto de pesquisa que envolve/envolveu a temática	6
4	Saúde	Masculino	45	Mestre	Ensino	23	No ensino, ministra/ministrou disciplinas que envolvem a temática, Desenvolvimento/Validação de aplicativo	5

Fonte: elaborada pela autora.

5.2 Avaliação do desempenho funcional pelos juízes especialistas

Avaliou-se o desempenho funcional do aplicativo a partir da avaliação pelos juízes especialistas, das seguintes características: adequação funcional, confiabilidade, usabilidade, eficiência de desempenho, compatibilidade, segurança, manutenibilidade e portabilidade. Assim, as médias dos itens com valores inferiores a 4,0 foram considerados inapropriados e devem ser reavaliados e ajustados embasados nas justificativas e sugestões dadas pelos juízes nos respectivos itens. Ressalta-se que a concordância entre os juízes deve ser de 100%, dessa forma, a concordância foi verificada através da média de cada juiz.

Na Tabela 1, a característica “adequação funcional” foi avaliada a partir das subcaracterísticas: integridade funcional, correção funcional e aptidão funcional.

Tabela 1 - Validação da característica “adequação funcional” do aplicativo pelos juízes (n=4)

Adequação funcional	JUIZ 1	JUIZ 2	JUIZ 3	JUIZ 4
Integridade funcional				
O aplicativo propõe-se a fazer o que é apropriado.	3	5	5	4
O aplicativo dispõe de todas as funções necessárias para execução.	3	5	5	4
Correção funcional				
O aplicativo é preciso na execução das funções.	3	5	5	3
O aplicativo é preciso na obtenção dos resultados.	3	5	5	5
Aptidão funcional				
O aplicativo facilita as tarefas do usuário.	5	5	5	5
MÉDIA	3,4	5,0	5,0	4,2

Fonte: elaborada pela autora.

Ao analisar a Tabela 1, as subcaracterísticas “integridade funcional” e “correção funcional” obtiveram em todos seus itens valores inferiores a 4,0, o que devem ser reavaliados e ajustados conforme justificativas e sugestões dadas pelos juízes nos devidos itens.

Assim, logo abaixo no Quadro 4, pode-se observar as sugestões e justificativas dadas pelos juízes para a característica “adequação funcional”.

Quadro 4 – Sugestões da característica “adequação funcional” do aplicativo pelos juízes

JUÍZ	SUGESTÕES DA CARACTERÍSTICA CONFIABILIDADE		
	Integridade funcional	Correção funcional	Aptidão funcional
1	Dar maior suporte ao usuário.	Ficaria completo se retornasse um conhecimento útil para o usuário; Ao final dos lançamentos deveria dar uma visão geral do paciente.	A navegação entre as perguntas deixa a desejar. Por exemplo, o campo ADMISSÃO não deixa claro se é uma DATA, e não exige o FORMATO de data, isto é, o usuário pode informar qualquer número que vai aceitar.
2	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão
3	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão
4	Sem sugestão	Algumas respostas de erro no preenchimento do protocolo podem ser mais amigáveis ao usuário; O aplicativo apresentou os resultados conforme esperado.	Sem sugestão

Fonte: elaborado pela autora.

Na Tabela 2, a característica “confiabilidade” foi avaliada a partir da avaliação das subcaracterísticas: maturidade, tolerância a falhas e disponibilidade.

Tabela 2 - Validação da característica “confiabilidade” do aplicativo pelos juízes

Confiabilidade	JUÍ Z 1	JUÍ Z 2	JUÍ Z 3	JUÍ Z 4
	Maturidade			
O aplicativo não apresenta falhas/erros que comprometam sua execução com frequência.	4	5	5	5
Tolerância a falhas				
Quando ocorrem falhas de <i>hardware</i> e <i>software</i> , o aplicativo continua funcionando conforme o esperado.	4	5	4	5
Disponibilidade				
O aplicativo é acessível para uso quando necessário.	4	4	5	5
MÉDIA	4,0	4,6	4,6	5,0

Fonte: elaborada pela autora.

Ao analisar as médias dos juízes, na Tabela 2, constatou-se que a característica “confiabilidade” está apropriada, pois obtiveram médias igual e superior a 4,0, consideradas assim, adequadas. No Quadro 5 logo abaixo, observam-se as sugestões e justificativas desta característica.

Quadro 5 – Sugestões da característica “confiabilidade” do aplicativo pelos juízes

JUIZ	SUGESTÕES DA CARACTERÍSTICA CONFIABILIDADE
1	Sem sugestão
2	Sem sugestão
3	Sem sugestão
4	Poucos pequenos erros ou melhorias de usabilidade.

Fonte: elaborado pela autora.

Na Tabela 3, a característica “usabilidade” foi avaliada a partir da avaliação das subcaracterísticas: reconhecimento de adequação, apreensibilidade, operabilidade, proteção contra erro e estética de interface de usuário.

Tabela 3 - Validação da característica “usabilidade” do aplicativo pelos juízes

Usabilidade	JUIZ	JUIZ	JUIZ	JUIZ
	1	2	3	4
Reconhecimento de adequação				
O aplicativo é apropriado para atender as necessidades do usuário.	3	5	5	5
É fácil entender o conceito e aplicação do aplicativo.	3	5	5	5
É fácil executar as funções do aplicativo.	3	5	5	5
O aplicativo possui tutorial.	1	4	5	1
Apreensibilidade				
É fácil aprender a usar o aplicativo.	3	5	4	2
O aplicativo facilita a entrada de dados por parte dos usuários.	2	5	4	4
Operabilidade				
É fácil operar e controlar o aplicativo.	2	5	5	4
O aplicativo possui subsídios em caso de dúvidas, de uma forma clara e explícita.	3	5	4	5
Proteção contra erro				
O aplicativo informa ao usuário a entrada de dados inválida.	3	5	5	3
Estética de interface de usuário				
O design gráfico é agradável ao usuário.	2	4	5	3
A cor é agradável.	4	4	5	3
MÉDIA	2,6	4,7	4,7	3,9

Fonte: elaborada pela autora.

Ao analisar as médias dos juízes na Tabela 3 da característica “usabilidade”, os juízes 1 e 4 avaliaram que está característica encontra-se inapropriada. O juiz 1 considerou inadequadas todas as subcaracterísticas onde obtiveram médias inferiores a 4,0. Enquanto o juiz 4 considerou as subcaracterísticas “apreensibilidade”, “proteção contra erro” e “estética de interface de usuário” inadequadas.

Logo abaixo no Quadro 6, observam-se as sugestões e justificativas da característica “usabilidade” por subcaracterística. O juiz 1 apresenta suas considerações e

sugestões em todos as subcaracterísticas, contudo, o juiz 4 que deferiu notas inadequadas não fez suas considerações e nem sugestões.

Quadro 6 – Sugestões da característica “usabilidade” do aplicativo pelos juízes

JUÍZ	SUGESTÕES DA CARACTERÍSTICA USABILIDADE				
	Reconhecimento de adequação	Apreensibilidade	Operabilidade	Proteção contra erro	Estética de interface de usuário
1	A navegação nos lançamentos está pouco amigável; aparentemente o <i>App</i> coleta dados de uma avaliação do Paciente e armazena em um banco de dados; A navegação nos lançamentos está pouco amigável, e os valores propostos não são condizentes com as respostas permitidas; não localizado tutorial.	Como os campos não são criticados, o usuário pode lançar valores indevidos; os valores "1-10" não são válidos para todas as respostas e o usuário só vai saber que lançou errado ao final de todo o formulário.	A navegação nos lançamentos está pouco amigável, e os valores propostos não são condizentes com as respostas permitidas; existe um Help (?) para alguns campos de entrada, mas alguns campos já poderiam mostrar só os valores que aceitam: "1-10"; "1;5;10"; "5;10", etc.	Informar erro no momento da entrada do dado. Pois só aparece depois de registrado.	Sem sugestão
2	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão
3	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão
4	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão

Fonte: elaborado pela autora.

Na Tabela 4, a característica “eficiência de desempenho” foi avaliada a partir das subcaracterísticas: recursos e capacidade.

Tabela 4 - Validação da característica “eficiência de desempenho” do aplicativo pelos juízes

Eficiência de desempenho	JUÍZ	JUÍZ	JUÍZ	JUÍZ
	1	2	3	4
Recursos				
Os recursos disponibilizados no aplicativo são adequados.	4	4	5	5
Capacidade				
O banco de dados do aplicativo tem boa capacidade de armazenamento.	4	5	5	4
O aplicativo tem capacidade para processamento multiusuário.	4	4	5	4
O aplicativo tem capacidade para operação com redes.	3	5	5	4
MÉDIA	3,7	4,5	5,0	4,2

Fonte: elaborada pela autora.

Na Tabela 4, ao analisar as médias dos juízes da característica “eficiência de desempenho”, o juiz 1 avaliou que esta característica encontra-se inapropriada com média inferior a 4,0, sendo a subcaracterística “capacidade” deferida como inadequada. Enquanto os demais juízes avaliaram sendo adequadas com médias acima de 4,0.

No Quadro 7 abaixo, observam-se as sugestões e justificativas da característica “eficiência de desempenho”. Contatou-se que apenas o juiz 1 fez suas considerações sobre a subcaracterística “capacidade” como sendo “Não foi possível avaliar essa funcionalidade, mas foi possível entrar dados e depois consultá-lo.”

Quadro 7 – Sugestões da característica “eficiência de desempenho” do aplicativo pelos juízes

JUÍZ	SUGESTÕES DA CARACTERÍSTICA EFICIÊNCIA DE DESEMPENHO	
	Recursos	Capacidade
1	Sem sugestão	Não foi possível avaliar essa funcionalidade, mas foi possível entrar dados e depois consultá-lo.
2	Sem sugestão	Sem sugestão
3	Sem sugestão	Sem sugestão
4	Sem sugestão	Sem sugestão

Fonte: elaborado pela autora.

Na Tabela 5, a característica “compatibilidade” foi avaliada a partir das subcaracterísticas: interoperabilidade e coexistência.

Tabela 5 - Validação da característica “compatibilidade” do aplicativo pelos juízes

Compatibilidade	JUÍZ	JUÍZ	JUÍZ	JUÍZ
	1	2	3	4
Interoperabilidade				
O aplicativo permite a interação entre os módulos especificados.	4	5	5	4
O aplicativo tem capacidade para trocar informações com outros sistemas.	3	4	5	4
Coexistência				
O aplicativo realiza suas funções com eficiência em ambientes compartilhados.	3	4	5	3
MÉDIA	3,3	4,3	5,0	3,6

Fonte: elaborada pela autora.

Como se pode observar na Tabela 5, as médias dos juízes da característica “compatibilidade”, os juízes 1 e 4 avaliaram que esta característica encontra-se inapropriada. O

juiz 1 considerou inadequadas todas as subcaracterísticas onde obtiveram médias inferiores a 4,0. Enquanto o juiz 4 considerou apenas a subcaracterística “coexistência” inadequada.

No Quadro 8 logo abaixo, observam-se as sugestões e justificativas da característica “compatibilidade”. Contatou-se que apenas o juiz 1 fez suas considerações sobre as subcaracterísticas, onde na “interoperabilidade” relatou que “Não foi possível avaliar a troca de informações com outros sistemas” e na subcaracterística “coexistência” comentou que “Não foi possível avaliar suas funções com eficiência em ambientes compartilhados”.

Quadro 8 – Sugestões da característica “compatibilidade” do aplicativo pelos juízes (n=4)

JUÍZ	SUGESTÕES DA CARACTERÍSTICA COMPATIBILIDADE	
	Interoperabilidade	Coexistência
1	Não foi possível avaliar a troca de informações com outros sistemas.	Não foi possível avaliar suas funções com eficiência em ambientes compartilhados.
2	Sem sugestão	Sem sugestão
3	Sem sugestão	Sem sugestão
4	Sem sugestão	Sem sugestão

Fonte: elaborado pela autora.

Na Tabela 6, a característica “segurança” foi avaliada a partir das subcaracterísticas: confidencialidade, integridade, não repúdio, responsabilização e autenticação.

Tabela 6 - Validação da característica “segurança” do aplicativo pelos juízes

Segurança	JUÍZ	JUÍZ	JUÍZ	JUÍZ
	1	2	3	4
Confidencialidade				
O aplicativo dispõe de segurança de acesso através de senhas.	3	3	4	1
Integridade				
O aplicativo impede o acesso de pessoas não autorizadas.	3	3	5	1
O aplicativo é capaz de impedir a exclusão ou alteração das informações armazenadas.	3	4	5	4
O aplicativo dispõe de rotina interna de <i>backup</i> .	3	4	5	3
O aplicativo dispõe de rotina interna de <i>restore</i> .	3	4	4	3
Não repúdio				
O aplicativo é capaz de identificar o autor, data e hora dos registros.	3	4	4	5
Responsabilização				
O aplicativo é capaz de registrar os usuários.	3	4	2	3
Autenticação				
O aplicativo utiliza um método de autenticação de forma a garantir a irretratabilidade da autenticação.	3	4	5	1
MÉDIA	3,0	3,7	4,2	2,6

Fonte: elaborada pela autora.

Ao analisar as médias dos juízes na Tabela 6 da característica “segurança”, os juízes 1, 2 e 4 avaliaram que esta característica encontra-se inapropriada. O juiz 1 considerou inadequadas todas as subcaracterísticas onde obtiveram médias inferiores a 4,0. Enquanto o juiz 2 considerou inadequadas as subcaracterísticas “confidencialidade” e “integridade” inadequadas. Já o juiz 4, considerou inadequadas “confidencialidade”, “integridade” “responsabilização” e “autenticação”.

Pode-se observar no Quadro 9, as sugestões e justificativas da característica “segurança” por subcaracterística. Consta-se que apenas o juiz 1 apresentou suas considerações e sugestões em todas as subcaracterísticas, contudo, os juízes 2 e 4 não fizeram suas considerações e nem sugestões.

Quadro 9 – Sugestões da característica “segurança” do aplicativo pelos juízes

JUÍZ	SUGESTÕES DA CARACTERÍSTICA SEGURANÇA				
	Confidencialidade	Integridade	Não repúdio	Responsabilização	Autenticação
1	Não foi necessário usar senhas	Não foi necessário usar senhas; não foi possível excluir ou alterar, mas isso pode ser um problema quando o usuário desejar corrigir os dados; não foi possível avaliar rotina interna de <i>backup</i> e <i>restore</i> .	Não foi possível avaliar esse recurso.	Não foi possível avaliar esse recurso.	Não foi possível avaliar esse recurso.
2	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão
3	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão
4	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão

Fonte: elaborada pela autora.

Ressalta-se que na característica “manutenibilidade” considerou-se apenas as avaliações dos juízes especialistas em informática. Conforme a Tabela 7, a característica “manutenibilidade” foi avaliada a partir das subcaracterísticas: analisabilidade, modificabilidade, testabilidade e reusabilidade.

Tabela 7 - Validação da característica “manutenibilidade” do aplicativo pelos juízes

Manutenibilidade	JUÍZ 1	JUÍZ 2
Analisabilidade		
É fácil a identificação de uma falha no aplicativo, quando ocorre.	4	4
Modificabilidade		
É fácil modificar e adaptar o aplicativo.	3	4
Testabilidade		
É fácil testar aplicativo quando se faz alterações.	4	4
Reusabilidade		
O aplicativo pode ser usado em mais de um sistema ou reaproveitado na construção de outro.	3	4
MÉDIA	3,5	4,0

Fonte: elaborada pela autora.

Ao analisar as médias dos juízes na Tabela 7 da característica “manutenibilidade”, o juiz 1 avaliou que esta característica encontra-se inapropriada, sendo inadequadas as subcaracterísticas “modificabilidade” e “reusabilidade”.

No Quadro 10 abaixo, observam-se as sugestões e justificativas da característica “manutenibilidade” por subcaracterísticas. Verificou-se que apenas o juiz 1 fez suas considerações sobre as subcaracterísticas apontadas por este inadequadas, onde em “modificabilidade” e “reusabilidade”, relatou em ambas que “Não foi possível avaliar esse recurso”.

Quadro 10 – Sugestões da característica “manutenibilidade” do aplicativo pelos juízes

JUÍZ	SUGESTÕES DA CARACTERÍSTICA MANUTENIBILIDADE			
	Analisabilidade	Modificabilidade	Testabilidade	Reusabilidade
1	Sem sugestão	Não foi possível avaliar esse recurso.	Sem sugestão	Não foi possível avaliar esse recurso.
2	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão

Fonte: elaborada pela autora.

Na característica “portabilidade” também se considerou apenas as avaliações dos juízes especialistas em informática. Assim, conforme a Tabela 8, a característica “portabilidade” foi avaliada a partir das subcaracterísticas: adaptabilidade, capacidade para ser instalado e capacidade para substituir.

Tabela 8 - Validação da característica “portabilidade” do aplicativo pelos juízes

Portabilidade	JUÍZ	JUÍZ
	1	2
Adaptabilidade		
É fácil a adaptação do aplicativo a outros ambientes.	3	4
Capacidade para ser instalado		
A instalação do aplicativo é fácil em outros ambientes.	3	4
Capacidade para substituir		
É possível substituir outro aplicativo com a mesma finalidade ou atualizar em uma nova versão.	4	4
MÉDIA	3,3	4,0

Fonte: elaborada pela autora.

Ao analisar as médias dos juízes na Tabela 8 da característica “portabilidade”, o juiz 1 avaliou que esta característica encontra-se inapropriada, sendo inadequadas as subcaracterísticas “adaptabilidade” e “capacidade para ser instalado”.

Observam-se no Quadro 11 abaixo, as sugestões e justificativas da característica “portabilidade” por subcaracterísticas. Verificou-se novamente que apenas o juiz 1 fez suas considerações sobre as subcaracterísticas apontadas por este inadequadas, onde em “adaptabilidade” e “capacidade para ser instalado”, relatou em ambas que “Não foi possível avaliar esse recurso”.

Quadro 11 – Sugestões da característica “Portabilidade” do aplicativo pelos juízes

JUÍZ	SUGESTÕES DA CARACTERÍSTICA PORTABILIDADE		
	Adaptabilidade	Capacidade para ser instalado	Capacidade para substituir
1	Não foi possível avaliar esse recurso.	Não foi possível avaliar esse recurso.	Sem sugestão
2	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão
3	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão
4	Sem sugestão	Sem sugestão	Sem sugestão

Fonte: elaborado pela autora.

6 DISCUSSÃO

O aplicativo denominado GERIS - UTIs desenvolvido neste estudo, foi avaliado a partir das características adequação funcional, confiabilidade, usabilidade, eficiência de desempenho, compatibilidade e segurança pelo grupo de juízes enfermeiros, e avaliado pelo grupo de juízes da tecnologia da informação por estas mesmas características, acrescidas pelas características manutenibilidade e portabilidade.

Com exceção da característica confiabilidade, as demais foram consideradas através da avaliação de desempenho funcional e técnico, inadequadas. Uma vez que tais características não alcançaram 100% de concordância entre os juízes — composto por 2 especialistas em cuidados com pacientes críticos e por 2 especialistas em informática —, conforme estabelecido por Polit e Beck (2006). Ressalta-se a credibilidade dos juízes pelo longo tempo de experiência de atuação na referida área (média de $21,75 \pm 12,05$ anos), bem como pela sua formação acadêmica, sendo ambos os grupos de especialistas compostos por mestres e doutores, respectivamente.

Diante disso, verifica-se a necessidade de melhorias e adequações, com base nas justificativas e sugestões dadas pelos juízes. Além de outros ajustes que devem ser realizados que foram identificados durante a fase de aplicação dos questionários *online* aos juízes, sendo eles: 1) não aceitação de caracteres especiais, gerando erro de aparência textual, visto apenas após realizado o cadastro do paciente; 2) correção de conteúdo - corrigir a palavra “intratável” na resposta no item “Analgesia”; 3) correção de conteúdo - respostas do item “extubação” foram repetidas no item “Balonete”; 4) o aplicativo não realiza cadastro de usuários, apenas de pacientes; 5) correção de conteúdo - excluir a resposta “1 - falta de material” do item “Oftalmo proteção”, por ter o mesmo sentido da a resposta “5 – Oftalmo proteção não efetuada”. 6) adicionar pontuação ao lado de cada item avaliado.

Tendo em vista a necessidade de várias melhorias no aplicativo desenvolvido até então, bem como por considerar crucial o processo de avaliação (SPERANDIO, 2008) para que esse protótipo evolua para sua versão final, abre-se a discussão sobre a importância de haver mais uma avaliação no desenvolvimento de um *software* para que se consiga alcançar o padrão de qualidade do produto definido na ISO / IEC 25010:2011.

Para Berk (1990 *apud* ALEXANDRE; COLUCI, 2011) a avaliação deve ser realizada em dois momentos diferentes, com orientações específicas para cada fase. Enfatiza ainda, que os especialistas devem receber “instruções específicas sobre como avaliar cada item, o instrumento como um todo e como preencher o questionário que orienta a avaliação”.

Ressalta-se que a característica usabilidade avaliada pelas subcaracterísticas reconhecimento de adequação, apreensibilidade, operabilidade, proteção contra erro e estética de interface de usuário, foi considerada inapropriada pela avaliação dos juízes. Este fato reflete um momento de preocupação, uma vez que esta característica tem como finalidade, conforme a norma ISO/IEC 25010:11, “avaliar o grau em que um produto ou sistema pode ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto de uso especificado”.

Outra questão a ser discutida, refere-se ao Processo de Enfermagem (PE) que deve ser assegurado pelo desenvolvimento do *software*, sendo esta a função essencial dos protocolos assistenciais em enfermagem (PIMENTA *et al.*, 2015).

Assim, conforme a Resolução do Conselho Federal de Enfermagem - COFEN nº 358/2009, embasado nas ideias de Potter e Perry (1998), o PE organiza-se em cinco etapas inter-relacionadas, interdependentes e recorrentes: coleta de dados de enfermagem, diagnóstico de enfermagem, planejamento de enfermagem, implementação e avaliação de enfermagem. Destaca-se a segunda etapa (diagnóstico de enfermagem) como sendo a primordial para identificação dos problemas de saúde e a “tomada de decisão sobre os conceitos diagnósticos de enfermagem para a seleção das ações ou intervenções” (COFEN, 2009, p. 1) que devem ser priorizadas e realizadas para se alcançar os resultados esperados conforme as necessidades dos pacientes (SPERANDIO, 2008).

O *software* desenvolvido no presente estudo contempla apenas as duas primeiras etapas (coleta de dados de enfermagem e diagnóstico de enfermagem) do PE. Bem diferente de outros (*software*-protótipos) desenvolvidos por alguns estudos (MENEZES, 2013; OLIVEIRA; PERES, 2015; SPERANDIO, 2008) para auxiliar a Sistematização da Assistência de Enfermagem nas instituições de saúde brasileiras.

Sperandio (2008) defende o uso de aplicativo móvel, pois permite que à beira do leito do paciente sejam realizadas todas as etapas do PE devido às inovações tecnológicas dos *smartphones* (capacidade de processamento e conectividade por rede sem fio). Mas para isso, o *software*-protótipo deve estar adequado conforme a norma ISO/IEC 25010 orientado conforme as oito características requisitadas.

De acordo com Melo (2020) a enfermagem brasileira tem apresentado crescimento na produção de pesquisas e tecnologias (leves, leve-duras ou duras). Ressalta-se assim, a importância deste profissional neste aprimoramento, bem assegurar o desenvolvimento das etapas do PE em sua atuação. Contudo, mesmo diante dessa importância carece de

investimentos, a fim de fomentar a sua consolidação para a segurança das práticas de enfermagem (SANTOS, 2017).

E por fim, outro aspecto que deve ser considerado trata-se sobre a engenharia de *software* na produção dos aplicativos móveis. Pois segundo o juiz 1 (especialista em informática) o aplicativo avaliado quanto sua usabilidade, possui uma navegação pouco amigável e sem tutorial para o usuário.

Oliveira, Barros e Oliveira (2010) ratificam a utilização das técnicas de engenharia de *software* e usabilidade que permite a construção de *softwares* funcionais e com boa qualidade de uso, principalmente quando os usuários fazem parte do processo de desenvolvimento deste. Diante disso, deve-se repensar sobre o processo de desenvolvimento de *software* utilizado para a construção do protótipo apresentado para avanços futuros nesta pesquisa.

Dessarte, de posse das considerações e sugestões dos juízes, bem como das melhorias identificadas, conforme citado anteriormente (6 itens), foram realizadas todas as correções de teor gramatical e de conteúdo, bem como adicionado ao lado de cada item avaliado o valor da pontuação e a máscara das “barras” no campo destinado a data de admissão do paciente e aceitação de caracteres especiais nos campos “nome” e “diagnóstico”.

7 CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos e frente ao dever de oferecer uma melhor qualidade de assistência à saúde e um sistema *software* confiável, além de garantir a segurança do paciente hospitalizado em unidades de terapia intensiva, como dever do enfermeiro e responsável técnico, conclui-se que depois de realizadas melhorias e adequações, com base nas justificativas e sugestões dadas pelos juízes, a fim de se obter um aplicativo que realmente realize o que foi proposto como protocolo de gestão de risco e análise de diagnóstico no próprio leito do paciente, o objetivo proposto desta pesquisa foi alcançado.

Portanto, O aplicativo GERIS – UTIs, desenvolvido em parceria com o Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal (PPGBiotec), na modalidade de Mestrado Profissional, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa (PROPGPq) da UECE, juntamente com um especialista em Informática Aplicada na área de Sistemas Inteligentes, atingiu a aceitação dos juízes, considerado assim, adequado em relação ao desempenho funcional e qualidade técnica para gestão de risco e análise de diagnóstico de pacientes críticos internados em UTI.

O aplicativo GERIS-UTIs é uma ferramenta adequada funcional e prática na gestão de risco e análise de diagnóstico em pacientes críticos internados em UTIs, que faz uma junção de cuidados oferecidos de toda equipe multiprofissional, colaborando diretamente na assertividade da assistência prestada de qualidade, visando o paciente como todo e análise diário de plano terapêuticos e condutas profissionais.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, sugere-se a continuidade deste estudo com a alimentação de um banco de dados através da coleta de dados em pesquisa de campo. Recomenda-se também a realização de duas coletas de dados com os juízes em momentos distintos e que seja incluída a participação de profissionais enfermeiros como sendo os usuários finais para operabilidade deste *software* na análise de diagnóstico, tendo assim, um papel importante para construção final da versão do aplicativo proposto.

Aconselha-se que sejam inseridas as funções de “*login*” e “cadastro do usuário” (enfermeiro) permitindo assim autenticação de usuário, bem como o controle de cadastro de usuários e de pacientes por estes. Para início do cadastro de usuário recomenda-se utilização do número do COREN do enfermeiro como forma de validar tal informação com o banco de dados dos respectivos profissionais de saúde que atuam no referido hospital (parâmetro de validação). Em seguida, após identificação e validação, inserção de e-mail e senha para a criação do usuário, sendo essas informações salvas no banco de dados do aplicativo.

Espera-se com este estudo contribuir para que futuros estudos possam ter como modelo de elaboração e desenvolvimento de seus aplicativos móveis, principalmente, de protocolos de gestão de risco e análise de diagnóstico, a fim de garantir como objetivo principal destes, a segurança do paciente.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 7, p. 3061-3068, jul. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000800006&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 24 maio 2021.
- ALVES, V. L. S. **Gestão da qualidade: ferramentas utilizadas no contexto contemporâneo da saúde**. São Paulo: Martinari, 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 31000: gestão de riscos - princípios e diretrizes**. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/ IEC 14598-6: 2004: engenharia de software: avaliação de produto - parte 6: documentação de módulos de avaliação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- BACKES, M. T. S.; ERDMANN, A. L.; BÜSCHER, A. O ambiente vivo, dinâmico e complexo de cuidados em Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 411-418, jun. 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281442223008>. Acesso em: 10 set. 2020.
- BARBOSA, R. C. M. **Validação de um vídeo educativo para a promoção do apego seguro entre mãe soropositiva para o HIV e seu filho**. 2008. 156 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/2145>. Acesso em: 10 jul. 2020.
- BARBOSA, T. P.; OLIVEIRA, G. A. A.; LOPES, M. N. A.; POLETTI, N. A. A.; BECCARIA, L. M. Práticas assistenciais para segurança do paciente em unidade de terapia intensiva. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 243-248, jun. 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002014000300243&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 jul. 2020.
- BIZARRA, M. A.; BALBINO, C. M.; SILVINO, Z. R. Segurança do paciente - o papel do enfermeiro no gerenciamento de risco focado na UTI. **Revista Pró-UniversUS**, Vassouras, v. 09, n. 1, p. 101-104, jun. 2018. Disponível em: <http://editora.universidadevassouras.edu.br/index.php/RPU/article/view/1268>. Acesso em: 10 jul. 2020.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Gestão de riscos e investigação de eventos adversos relacionados à assistência à saúde**. Brasília: ANVISA, 2017. Disponível em: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/caderno-7-gestao-deriscos-e-investigacao-de-eventos-adversos-relacionados-a-assistencia-asaude>. Acesso em: 10 jul. 2020.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 36, de 25 de julho de 2013. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 jul. 2013a. Seção 1, p. 1. Disponível

em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0036_25_07_2013.html. Acesso em: 10 set. 2020.

BRASIL. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução n°. 358/ 2009. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 out. 2009. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resoluco-cofen-3582009_4384.html. Acesso em: 24 maio 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Protocolo Assistencial Multiprofissional: “Cirurgia Segura”**. Uberaba: EBSEH, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo para cirurgia segura**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução - RDC n° 63, de 25 de novembro de 2011. Dispõe sobre os Requisitos de Boas Práticas de Funcionamento para os Serviços de Saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 nov. 2011. Seção 1, p. 1. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2011/rdc0063_25_11_2011.html. Acesso em: 20 fev. 2021.

DOMINGUES, A. N.; SEZEFREDO, F. P.; COSTA, J. F.; ZEMMASCARENHAS, S. H.; FONSECA, L. M. M. Sistematização da assistência de enfermagem: análise dos aplicativos móveis. In: MOSTRA DO PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM TECNOLOGIA E INOVAÇÃO EM ENFERMAGEM, 1., 2018, Ribeirão Preto. **Anais [...]** Ribeirão Preto: FIERP, 2018. Disponível em: http://www2.eerp.usp.br/stisae/anais_completo.pdf. Acesso em: 20 jan. 2021.

FERREIRA, A. M. D.; OLIVEIRA, J. L. C.; CAMILLO, N. R. S.; REIS, G. A. X.; ÉVORA, Y. D. M.; MATSUDA, L. M. Percepções dos profissionais de enfermagem acerca do uso da informatização para segurança do paciente. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 40, n. 1, p. 1-13, abr. 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472019000200410&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 12 jun. 2020.

FIGUERÊDO, G. A. **Avaliação da aplicação das normas de segurança do paciente na assistência de enfermagem em UTI**. 2019. 49 f. Monografia (Graduação em Enfermagem) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/43590>. Acesso em: 8 fev. 2021.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Programa Nacional de Segurança do Paciente lança normas e guias para atendimento hospitalar**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2013. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/programa-nacional-de-seguranca-do-paciente-lanca-normas-e-guias-para-atendimento-hospitalar>. Acesso em: 20 fev. 2021.

GÓES, F. S. N.; CAMARGO, R. A. A.; FONSECA, L. M. M.; OLIVEIRA, G. F.; HARA, C. Y. N.; FELIPE, H. R.; CALDAS, N. B. Avaliação de tecnologia digital educacional. **Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v. 19, n. 2, p. 37-50, fev. 2015. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/1004>. Acesso em: 12 jun. 2020.

- HAYNES, S. N.; RICHARD, D. C. S.; KUBANY, E. S. Content validity in psychological assessment: a functional approach to concepts and methods. **Psychol Assess**, [s. l.], v. 7, n. 3, p. 238-247, mar. 1995. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/232480869_Content_Validity_in_Psychological_Assessment_A_Functional_Approach_to_Concepts_and_Methods. Acesso em: 10 jul. 2020.
- HENDGES, M.; SOARES, N. V.; RODRIGUES, F. C. P.; BITTENCOURT, V. L. L. Checklist cirúrgico e sua importância na segurança do paciente. **Revista Vivências**, Erechim, v. 16, n. 31, p. 245-252, jun. 2020. Disponível em: <http://revistas.uri.br/index.php/vivencias/article/view/132>. Acesso em: 8 fev. 2021.
- HONORATO, D. Z. S.; MARTINS, K. Q. L.; VIEIRA, S. K. S. F.; CAMPOS, S. A. P. B. M.; ALMEIDA, C. A. P. L. O uso de tecnologias em saúde na consulta: uma análise reflexiva. **Revista Interdisciplinar**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 234-239, mar. 2015. Disponível em: <https://revistainterdisciplinar.uninovafapi.edu.br/index.php/revinter/article/view/589>. Acesso em: 20 fev. 2021.
- INSTITUTO BRASILEIRO PARA SEGURANÇA DO PACIENTE. **Quem somos**. [S. l.]: IBSP, 2021. Disponível em: <https://www.ibsp.net.br/quem-somos/>. Acesso em: 20 fev. 2021.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **Norma ISO/IEC 25010:2011**. [S. l.]: ISO, 2011. Disponível em: <https://www.iso.org/standard/35733.html>. Acesso em: 10 set. 2020.
- JACQUES, F. B. L. *et al.* (Orgs.). **Protocolos para segurança do paciente**: uma proposta multidisciplinar - a experiência do Hospital São Lucas da PUCRS. Porto Alegre: EDIPUC-RS, 2016.
- LOBIONDO-WOOD, G.; HABER, J. **Pesquisa em enfermagem**: métodos, avaliação crítica e utilização. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001.
- LUZ, M. T. **A arte de curar versus a ciência das doenças**: história social da homeopatia no Brasil. Porto Alegre: Rede UNIDA, 2013
- LYNN, M. R. Determination and quantification of content validity. **Nurs Res**, [s. l.], v. 35, n. 6, p. 382-385, jun. 1986. Disponível em: https://journals.lww.com/nursingresearchonline/Citation/1986/11000/Determination_and_Quantification_Of_Content.17.aspx. Acesso: 10 jul. 2020.
- MARINHO, O. F. P.; ABRANCHES, D. C. Uso de aplicativos por enfermeiros nas ações de prevenção em saúde. **Revista PINDORAMA**, [s. l.], v. 8, n. 8, p. 7-12, abr. 2019. Disponível em: <https://publicacoes.ifba.edu.br/index.php/Pindorama/article/view/567>. Acesso em: 19 jul. 2020.
- MELO, W. S. **WID - Wise Infant Development**: software para o ensino na avaliação do desenvolvimento infantil do lactente. 2020. 166 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Enfermagem) – Instituto de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2020.

NIELSEN, J. Heuristic evaluation. *In*: NIELSEN, J.; MARK, R. L. **Usability inspection methods**. New York: John Wiley & Sons, 1994. cap. 2, p. 25-62. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=189200.189209>. Acesso em: 12 jun. 2020.

OLIVEIRA, C. G.; BARROS, K. A. A. L.; OLIVEIRA, A. G. Construção de um protótipo de software para apoio à Sistematização da Assistência de Enfermagem, utilizando a engenharia de software e usabilidade. **Journal of Health Informatics**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 1-6, mar. 2010. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/83>. Acesso em: 24 maio 2021.

OLIVEIRA, N. B.; PERES, H. H. C. Avaliação do desempenho funcional e da qualidade técnica de um Sistema de Documentação Eletrônica do Processo de Enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 23, n. 2, p. 242-249, abr. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692015000200009&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 jul. 2020.

OLIVEIRA, R. M.; LEITÃO, I. M. T. A.; SILVA, L. M. S.; FIGUEIREDO, S. V.; SAMPAIO, R. L.; GONDIM, M. M. Estratégias para promover segurança do paciente: da identificação dos riscos às práticas baseadas em evidências. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 122-129, mar. 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452014000100122&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 set. 2020.

PIMENTA, C. A. *et al.* **Guia para construção de protocolos assistenciais de enfermagem**. São Paulo: COREN-SP, 2015.

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.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. The content validity index: are you sure you know what's being reported? critique and recommendations. **Research in Nursing & Health**, [s. l.], v. 29, n. 5, p. 489-497, out. 2006. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.684.1303&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 10 jul. 2020.

POTTER, P. A.; PERRY, A. G. Implementação do processo de enfermagem. *In*: POTTER, P. A.; PERRY, A. G. **Grande tratado de enfermagem prática**: clínica hospitalar. 3. ed. São Paulo: Santos Livraria, 1998. cap. 8, p. 101-105.

REDE BRASILEIRA DE ENFERMAGEM E SEGURANÇA DO PACIENTE. **Quem somos**. [S. l.]: REBRAENSP, 2020. Disponível em: <https://www.rebraensp.com.br/quem-somos>. Acesso em: 20 fev. 2021.

SABINO, L. M. M.; BRASIL, D. R. M.; CAETANO, J. Á.; SANTOS, M. C. L.; ALVES, M. D. S. Uso de tecnologia blanda-dura en las prácticas de enfermería: análisis de concepto. **Aquichan**, Bogotá, v. 16, n. 2, p. 230-239, abr. 2016. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-59972016000200010&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 jul. 2020.

SANTANA, A. C. S.; ANDRADE, N. B. S.; SILVA, J. O. M.; SEIXAS, A. C. M.; SOUZA NETO, C. M. **Processo de criação de um aplicativo móvel na área de terapia intensiva e sua aplicabilidade na enfermagem: um relato de experiência**. Tiradentes: UNIT, 2017. Disponível em: <https://docplayer.com.br/69330877-Processo-de-criacao-de-um-aplicativo-movel-na-area-de-terapia-intensiva-e-sua-aplicabilidade-na-enfermagem-um-relato-de-experiencia.html>. Acesso em: 20 fev. 2021.

SANTOS, B. C. Utilização do Processo de Enfermagem em Unidades de Terapia Intensiva: Revisão Integrativa da Literatura. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 88-103, dez. 2017. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/enfermagem-em-unidades-de-terapia-intensiva>. Acesso em: 24 maio 2021.

SEVERO, E. *et al.* Educação em Saúde frente à segurança do paciente: a epistemologia do Gerenciamento de Risco. *In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO DE PONTA GROSSA, 2., 2010, Curitiba. Anais [...]* Curitiba: ISAPG, 2010. Disponível em: <https://www.isapg.com.br/2010/ciepg/download.php?id=156>. Acesso em: 12 jun. 2020.

SILVA, A. T.; ALVES, M. G.; SANCHES, R. S.; TERRA, F. S.; RESCK, Z. M. R. Assistência de enfermagem e o enfoque da segurança do paciente no cenário brasileiro. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 111, p. 292-301, dez. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042016000400292&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 8 fev. 2021.

SILVA, D. C.; ALVIM, N. A. T.; FIGUEIREDO, P. A. Tecnologias leves em saúde e sua relação com o cuidado de enfermagem hospitalar. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 291-298, jun. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452008000200014&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 20 fev. 2021.

SOARES, F. M. M.; LOPES, V. P. S.; FREITAS, L. S. I.; SILVA, A. C.; MESQUITA, K. K. B.; ANDRADE, Í. R. C.; FREITAS, J. G. Construção de aplicativo para sistematização de assistência em enfermagem ao paciente cardiovascular. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**, Curitiba, v. 25, n. 3, p. 32-36, fev. 2019. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20190206_202847.pdf. Acesso em: 20 fev. 2021.

SOARES, M. I.; TERRA, F. S.; OLIVEIRA, L. S.; RESCK, Z. M. R.; ESTEVES, A. M. S. D.; MOURA, C. C. Processo de enfermagem e sua aplicação em unidade de terapia intensiva: revisão integrativa. **Revista de enfermagem UFPE online**, Recife, v. 7, n. 1, p. 1561-1569, maio 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/11647/34516>. Acesso em: 12 jun. 2020.

SOUSA, P. (Org.). **Segurança do paciente: conhecendo os riscos nas organizações de saúde**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.7476/9788575416419>. Acesso em: 10 set. 2020.

SOUZA, C. S.; TOMASCHEWSKI-BARLEM, J. G.; ROCHA, L. P.; BARLEM, E. L. D.; SILVA, T. L.; NEUTZLING, B. R. S. Cultura de segurança em unidades de terapia intensiva: perspectiva dos profissionais de saúde. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v.

40, n. 1, p. 1-11, jan. 2019. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S198314472019000200415&lng=en&nrm=iso.

SOUZA, J. C. O.; MATOS, L. B. S.; GALVÃO, N. S.; MENEZES, S. S.C. Desenvolvimento de um software guiado pelo processo de enfermagem para auxiliar o enfermeiro na avaliação e tratamento de lesão por pressão. *In: FREITAS, D. L. R.; PAIVA, L. L. G.; FERNANDES, C. R. FREITAS. (Orgs.). **Amplamente**: saúde e bem-estar. Recife: Even3 Publicações, 2020. cap. 8, p. 119-121, Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/341883378>. Acesso em: 20 fev. 2021.*

SOUZA, L. O.; PINHO, M. C.; MACHADO, L. R.; JACQUES, A. O uso de protocolos de segurança do paciente nas instituições hospitalares. **Rev. Bras. Pesq. Saúde**, Vitória, v. 19, n. 1, p. 70-77, mar. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/rbps/article/view/17720>. Acesso em: 20 fev. 2021.

SPERANDIO, D. J. **A tecnologia computacional móvel na sistematização da assistência de enfermagem: avaliação de um software-protótipo**. 2008. 141 f. Tese (Doutorado em Enfermagem Fundamental) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008. Disponível em: <http://10.11606/T.22.2008.tde-11092008-165036>. Acesso: 10 jul. 2020.

TIBES, C. M. S.; DIAS, J. D.; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no brasil: revisão integrativa da literatura. **REME - Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v. 18, n. 2, p. 471-478, jun. 2014. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/940>. Acesso em: 20 fev. 2021.

WACHTER, R. **Compreendendo a Segurança do Paciente**. 2. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

WEGNER, W.; KANTORSKI, K. J. C.; PREDEBON, C. M.; SANCHES, M. O.; PEDRO, E. N. R. Educação para cultura da segurança do paciente: Implicações para a formação profissional. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 1-10, jun. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452016000300212&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 12 nov. 2020.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA JUÍZES

Prezado(a) Juiz,

Meu nome é Herlenia da Penha Oliveira Cavalcante, sou mestranda do Programa de Pós-graduação em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal da Universidade Estadual do Ceará - UECE e estou desenvolvendo a dissertação de mestrado intitulada “*Desenvolvimento de um Aplicativo para Informatizar um Protocolo de Gestão de Risco e Análise de Diagnósticos e Resultados em Pacientes Críticos internados em UTIs*”, sob orientação da Prof. Dr. Ney Rômulo de Oliveira Paula; e Coorientadores Prof. Me. Cássio Pinheiro Oliveira e Prof. Dr Henrique Jorge Maia Costa. O objetivo geral desta pesquisa é desenvolver e validar um aplicativo para informatizar um protocolo de gestão de risco e análise de diagnóstico.

Inicialmente, agradecemos o aceite do nosso convite para a participação no estudo, a qual é fundamental para a construção do referido *aplicativo* dado o seu conhecimento na área. Você receberá instruções para acesso ao *aplicativo* onde nele estará contido todo conteúdo sobre *Desenvolvimento de um Aplicativo para Informatizar um Protocolo de Gestão de Risco e Análise de Diagnósticos e Resultados em Pacientes Críticos*, e deverá julgá-los quanto à sua adequação como ferramenta de ensino e os domínios técnicos. Esse julgamento será baseado em um instrumento específico que será encaminhado juntamente com esse material. Nosso contato se dará por meio de correio eletrônico.

Informo-lhe que a pesquisa possui os riscos de causar danos moral e intelectual, entretanto, para minimizar esses riscos, a coleta de dados será realizada de forma sigilosa, sem necessidade de sua identificação pessoal, como nome e dados de documentos pessoais. Ressalto que todas as informações obtidas em detrimento de sua avaliação serão utilizadas exclusivamente para a execução desta pesquisa e de caráter confidencial, sem divulgação de nenhuma identificação dos participantes, e que você terá acesso às mesmas, caso as solicite. Em qualquer etapa da pesquisa você poderá solicitar informações acerca da mesma. Informo ainda que, após a captação das informações relevantes para a pesquisa preenchidas nos instrumentos, todos serão destruídos. O pesquisador principal poderá ainda acionar a instituição de ensino a qual é vinculado, solicitando serviço de apoio de atendimento psicológico existente na IES, visando diminuir os riscos supracitados. Os benefícios do estudo são: contribuir para inovação do ensino acerca da temática em estudo, elaboração e difusão de conhecimento de forma dinâmica para o ensino superior em enfermagem, elaboração de ferramentas de ensino atraentes para o público-alvo (discentes da graduação em enfermagem) e dinamização do ensino

para conteúdos mais complexos no processo de graduação. Serão esclarecidas as possíveis dúvidas que venham a ocorrer, e que você tem liberdade para não participar do estudo e para retirar o seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízos. Ressalto que sua participação é voluntária e esclareço que sua participação exige disponibilidade de tempo ao aceitar em participar da pesquisa.

Solicitamos sua colaboração para que nos **envie o material analisado de volta em um período máximo de 10 dias a partir da data de envio do aplicativo**, pois os resultados dessa etapa são essenciais para a finalização do mesmo.

Como o presente termo ocupa mais de uma página, esclareço que todas estas deverão ser rubricadas pelo pesquisador responsável do estudo/pessoa por ele delegada e pelo participante/responsável legal caso concorde em participar do estudo, além da assinatura de todos na segunda página.

Disponibilizamos abaixo informações minhas e da minha orientadora para contato se houver dúvidas quanto à pesquisa, assim como do Comitê de Ética em Pesquisa - CEP ao qual esse estudo foi submetido para o esclarecimento de eventuais dúvidas em relação aos aspectos éticos da pesquisa. O CEP é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, que deve existir nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil, criado para defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Pesquisador: Herlenia da Penha Oliveira Cavalacante

Endereço: Rua Antonina do Norte, 351, apto 302B Monte Castelo, Fortaleza – CE.

Telefone: (85) 99924.4448

E-mail: herlenia@yahoo.com.br.

Orientador: Prof. Dr. Ney Rômulo de Oliveira Paula

Coorientador: Prof. Me. Cássio Pinheiro Oliveira

Coorientador: Prof. Dr. Henrique Jorge Maia Costa

Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEP / Universidade Estadual do Ceará (UECE).

Endereço: Av. Dr. Silas Munguba, 1700, Campus do Itaperi, Fortaleza-CE – Brasil. CEP: 60714-242.

Telefone: (85) 3101-9890.

E-mail: cep@uece.br

CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que após esclarecido(a) pela pesquisador e tendo entendido o que me foi explicado, concordo em participar da pesquisa que tem como título: *Desenvolvimento de um Aplicativo para Informatizar um Protocolo de Gestão de Risco e Análise de Diagnósticos e Resultados em Pacientes Críticos Internado em UTIs.*

_____, _____ de _____ de _____.

Assinatura do(a) juiz

Assinatura do pesquisador

Assinatura do orientador

APÊNDICE B - CARTA CONVITE PARA JUÍZES

Meu nome é Herlenia da Penha Oliveira Cavalcante, sou mestranda do Programa de Pós-graduação em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal da Universidade Estadual do Ceará - UECE e estou desenvolvendo a dissertação de mestrado intitulada “Desenvolvimento de um Aplicativo para Informatizar um Protocolo de Gestão de Risco e Análise de Diagnósticos e Resultados em Pacientes Críticos internado em UTIs”, sob orientação da Prof^o. Dr^o Ney Rômulo de Oliveira Paula; e Coorientadores Prof^o. Me. Cássio Pinheiro Oliveira e Prof^o. Dr Henrique Jorge Maia Costa. Tendo como objetivo geral desta pesquisa: **desenvolver e validar um aplicativo para informatizar um protocolo de gestão de risco e análise de diagnóstico em pacientes críticos.**

Considerando sua experiência na temática **pacientes críticos internados em UTI** ou **ciências da computação**, convido-o(a) a compor o quadro de juízes de conteúdo ou dos aspectos técnicos do *software*.

Sua colaboração envolverá a utilização do *software* e o preenchimento de um questionário com escalas sobre aspectos relacionados ao conteúdo do mesmo. Você receberá instruções para acessar o *software* e utilizá-lo em um computador de sua preferência.

Peço que confirme seu aceite em participar num prazo de **07 dias**, para que eu possa enviar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e os outros arquivos necessários.

Aguardo sua resposta e, desde já, agradeço o seu valioso apoio, oportunidade em que me coloco à sua disposição para qualquer esclarecimento.

Atenciosamente,

Herlenia da Penha Oliveira Cavalcante

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE USUABILIDADE APLICADO AOS JUÍZES

Prezado(a) Colega,

Este trabalho intitula-se “*Desenvolvimento de um Aplicativo para Informatizar um Protocolo de Gestão de Risco e Análise de Diagnósticos e Resultados em Pacientes Críticos*”, consiste em uma Dissertação de Mestrado, conforme se detalha no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O aplicativo abrange 2 funções principais: (1) a obtenção de informações sobre a avaliação do protocolo “SUSPEITA PARA O BEM” e (2) análise de pontuação obtida durante avaliação do protocolo com o paciente, por meio de questões de múltipla escolha. O objetivo da ferramenta é auxiliar o processo de tomada de decisão em tempo hábil se há necessidade ou não de mudança de plano terapêutico de pacientes internado na unidade de terapia intensiva. O público-alvo é constituído por profissionais de saúde e pacientes internados na UTI.

A análise dos aspectos técnicos do aplicativo será executada por juízes. Para tanto, contamos com a sua colaboração na gentileza de responder o instrumento desta etapa da pesquisa dividido em duas partes:

1. Caracterização do juiz.
2. Avaliação dos aspectos técnicos do aplicativo.

Na segunda parte do instrumento, solicitamos que você analise alguns critérios de avaliação utilizando uma escala de 1 a 5. Caso considere algum item como 1, 2 ou 3, utilize o espaço indicado para sugestões de modificação, bem como para outras considerações que julgar pertinentes.

Esta etapa é essencial para o desenvolvimento de nosso estudo, o qual se torna inviável sem a sua contribuição. Assim, solicitamos que nos envie o instrumento preenchido em um **prazo máximo de 10 dias**, para que seja possível a execução da próxima fase da pesquisa. Desde já, agradecemos a sua valiosa colaboração e nos dispomos para quaisquer esclarecimentos e/ ou dúvidas.

Mestranda: Herlenia da Penha Oliveira Cavalcante (herlenia@yahoo.com.br)
Orientador: Prof. Dr. Ney Rômulo de Oliveira Paula (neyromulo@ufpi.edu.br)
Coorientadores Prof. Me. Cássio Pinheiro Oliveira (cassiopo7@gmail.com)
Prof. Dr. Henrique Jorge Maia Costa.

PARTE 1 - CARACTERIZAÇÃO DO JUIZ

Sexo: 1.() Feminino 2.() Masculino

Idade (anos completos): _____

Área de atuação: 1.() Assistência 2.() Ensino 3.() Pesquisa

Titulação: 1.() Especialista 2.() Mestre 3.() Doutor

Tempo de formação profissional (anos completos): _____

Experiência com a temática:

1. () Autor(a) ou orientador(a) de estudo na temática Desenvolvimento/Validação de aplicativo.
2. () No ensino, ministra/ministrou disciplinas que envolvem a temática Desenvolvimento/Validação de aplicativo.
3. () Participa/participou de grupo/projeto de pesquisa que envolve/envolveu a temática.
4. () Possui experiência profissional no Desenvolvimento/Validação de aplicativo.

PARTE 2 – AVALIAÇÃO TÉCNICA DO APLICATIVO

Analise do aplicativo cuidadosamente de acordo com os critérios relacionados ao longo do instrumento. Em seguida, de acordo com a sua experiência e conhecimento, classifique-os de acordo com o valor que mais se adequa à sua opinião conforme a escala abaixo, e se for o caso, sugerir mudanças ou correções:

1	Nem um pouco apropriado	Não apropriado, não adaptado, não correspondendo em nada ao objetivo proposto.
2	Um pouco apropriado	Até 30% apropriado, adaptado, correspondendo muito pouco ao objetivo proposto.
3	Moderadamente apropriado	De 40 a 60% apropriado, adaptado, correspondendo moderadamente ao objetivo proposto.
4	Muito apropriado	De 70 a 90% apropriado, adaptado, correspondendo intensamente ao objetivo proposto.
5	Completamente apropriado	100% apropriado, adaptado, correspondendo perfeitamente ao objetivo proposto.

Fonte: adaptado de Tannure (2012).

Atributo de qualidade	Subcategoria	Afirmações chave para a Subcategoria	1	2	3	4	5	Justificativa
1 Adequação funcional Relaciona-se à necessidade das funcionalidades do software atenderem ao que foi solicitado em seus requisitos.	1.1 Integridade funcional	1.1.1 O aplicativo propõe-se a fazer o que é apropriado.						
	1.2 Correção funcional	1.1.2 O aplicativo dispõe de todas as funções necessárias para execução.						
		1.2.2 O aplicativo é preciso na execução das funções.						
	1.3 Aptidão funcional	1.2.3 O <i>aplicativo</i> é preciso na obtenção dos resultados.						
		1.3.1 O <i>aplicativo</i> facilita as tarefas do usuário.						
2 Confiabilidade Qualidade do produto, sistema ou componente trocar informações com outros produtos, sistemas ou componentes, e/ou executar suas funções necessárias, enquanto compartilham o mesmo ambiente de hardware ou software. Almeja-se que o aplicativo possa trocar informações com outros sistemas no mesmo ambiente operacional.	2.2 Tolerância a falhas	2.2.1 Quando ocorrem falhas de <i>hardware</i> e <i>software</i> , o <i>aplicativo</i> continua funcionando conforme o esperado.						
	2.3 Recuperabilidade	2.3.1 O <i>aplicativo</i> permite recuperação de dados em caso de falhas (perdas dos dados inseridos).						
	2.4 Disponibilidade	2.4.1 O <i>aplicativo</i> é acessível para uso quando necessário.						
	2 Confiabilidade Qualidade do produto, sistema ou componente trocar informações com outros produtos, sistemas ou componentes, e/ou executar suas funções necessárias, enquanto compartilham o mesmo ambiente de hardware ou software. Almeja-se que o aplicativo possa trocar informações com outros sistemas no mesmo ambiente operacional.	2.2 Tolerância a falhas	2.2.1 Quando ocorrem falhas de <i>hardware</i> e <i>software</i> , o <i>aplicativo</i> continua funcionando conforme o esperado.					
2.3 Recuperabilidade		2.3.1 O <i>aplicativo</i> permite recuperação de dados em caso de falhas (perdas dos dados inseridos).						
2.4 Disponibilidade		2.4.1 O <i>aplicativo</i> é acessível para uso quando necessário.						
3 Usabilidade Relaciona-se ao esforço necessário para utilizar o aplicativo, bem como o julgamento individual de seu uso, por um conjunto de usuários. Indica que o aplicativo pode ser usado por usuários específicos	3.1 Reconhecimento de adequação	3.1.1 O <i>aplicativo</i> é apropriado para atender as necessidades do usuário.						
		3.1.2 É fácil entender o conceito e aplicação do <i>aplicativo</i> .						
		3.1.3 É fácil executar as funções do						

com níveis determinados de eficácia, eficiência e satisfação.		<i>aplicativo.</i>								
		3.1.4 O <i>aplicativo</i> possui tutorial.								
	3.2 Apreensibilidade	3.2.1 É fácil aprender a usar o <i>aplicativo</i> .								
		3.2.2 O <i>aplicativo</i> facilita a entrada de dados por parte dos usuários.								
	3.3 Operabilidade	3.3.1 É fácil operar e controlar o <i>aplicativo</i> .								
		3.3.2 O <i>aplicativo</i> possui subsídios em caso de dúvidas, de uma forma clara e explícita.								
	3.5 Proteção contra erro	3.5.1 O aplicativo informa ao usuário a entrada de dados inválida.								
	3.6 Estética de interface de usuário	3.6.1 O design gráfico é agradável ao usuário.								
		3.6.2 A cor é agradável.								
	4 Eficiência de desempenho Característica relacionada entre o nível de desempenho do aplicativo e a quantidade de recursos usados, sob condições estabelecidas.	4.2 Recursos	4.2.1 Os recursos disponibilizados no <i>aplicativo</i> são adequados.							
4.3 Capacidade		4.3.1 O banco de dados do <i>aplicativo</i> tem boa capacidade de armazenamento.								
		4.3.2 O <i>aplicativo</i> tem capacidade para processamento multiusuário.								
5 Compatibilidade Relaciona-se à capacidade do aplicativo manter seu nível de desempenho sob condições estabelecidas durante um período de tempo. Percebe-se tal característica quando o aplicativo, sob determinadas condições, (exemplo, escassez de recursos) consegue executar suas funcionalidades de forma confiável.	5.1 Interoperabilidade	5.1.1 O <i>aplicativo</i> permite a interação entre os módulos especificados.								
		5.2.1 O <i>aplicativo</i> tem capacidade para trocar informações com outros sistemas?								
	5.2 Coexistência	5.2.1 O aplicativo realiza suas funções com eficiência em ambientes compartilhados.								
6 Segurança Relaciona-se à proteção de informações e dados e ao controle do nível de acesso de pessoas, produtos ou sistemas de acordo com os tipos e níveis de autorização.	6.1 Confidencialidade	6.1.1 O <i>aplicativo</i> dispõe de segurança de acesso através de senhas?								
	6.2 Integridade	6.2.1 O <i>aplicativo</i> impede o acesso de pessoas não autorizadas?								

Evidencia-se quando o aplicativo protege suas informações e dados de acordo com níveis de autorização estabelecidos.		6.2.2 O <i>aplicativo</i> é capaz de impedir a exclusão ou alteração das informações armazenadas.						
		6.2.3. O <i>aplicativo</i> dispõe de rotina interna de backup.						
		6.2.4 O <i>aplicativo</i> dispõe de rotina interna de restore.						
	6.3 Não repúdio	6.3.1 o <i>aplicativo</i> é capaz de identificar o autor, data e hora dos registros.						
	6.4 Responsabilização	6.4.1 O aplicativo é capaz de registrar os usuários (alunos que estão fazendo o curso).						
	6.5 Autenticação	6.5.1 O aplicativo utiliza um método de autenticação de forma a garantir a irretratabilidade da autenticação.						
7 Manutenibilidade Relaciona-se ao esforço necessário para fazer modificações especificadas do aplicativo.	7.1 Analisabilidade	7.1.1 É fácil a identificação de uma falha no <i>aplicativo</i> , quando ocorre.						
	7.2 Modificabilidade	7.2.1 É fácil modificar e adaptar o aplicativo.						
	7.4 Testabilidade	7.4.1 É fácil testar aplicativo quando se faz alterações						
	7.5 Reusabilidade	7.5.1 O aplicativo pode ser usado em mais de um sistema ou reaproveitado na construção de outro.						
8 Portabilidade Relaciona-se à capacidade do software ser transferido de um ambiente para outro. Verifica se o software pode ser transferido para outro ambiente operacional definido nos seus requisitos com eficiência e eficácia.	8.1 Adaptabilidade	8.1.1 É fácil a adaptação do aplicativo a outros ambientes.						
	8.2 Capacidade para ser instalado	8.2.1 A instalação do aplicativo é fácil em outros ambientes.						
	8.3 Capacidade para substituir	8.3.1 É possível substituir outro aplicativo com a mesma finalidade ou atualizar em uma nova versão.						

Fonte: proposto por Sperandio (2008) adaptado por Melo (2020).

ANEXO A – CHECKLIST SUSPEITA PARA O BEM

Protocolo de Gestão de Risco e Análise de Diagnósticos e resultados em Pacientes Críticos internados em UTIs

Sedação: verifique se o paciente está recebendo sedativos em dose adequada e se já é possível retirá-los. Analisar o ciclo sono-vigília. Instituir escalas e metas de sedação, bem como interrupção diária da sedação.

Úlcera péptica: checar se os pacientes estão recebendo profilaxia para gastropatia erosiva aguda.

Suspender cabeceiras: checar se os pacientes estão recebendo profilaxia para gastropatia erosiva aguda.

Períneo: examinar a região do períneo observando lesões de pele e região genital. Avaliar a possibilidade de se retirar a sonda vesical ou trocar por dispositivo não invasivo.

Escaras: verificar se existe prevenção para úlceras de pressão, como mudança de decúbito e colchão piramidal. Se presentes, confirmar se estão sendo tratadas.

Infecção de cateter: avaliar sinais flogísticos na inserção do cateter venoso central e verificar a necessidade de mantê-lo.

TVP: checar se o paciente está em uso de profilaxia para TVP, seja farmacológica ou mecânica.

Alimentação: atentar se o paciente está recebendo dieta. Se prescrita, observar a tolerância (vômitos, estase, diarreia) e se o aporte calórico é adequado (25 a 30 kcal/kg). Avaliar a possibilidade de iniciar dieta em pacientes com dieta zero e de substituição ou associação de dieta enteral nos pacientes com nutrição parenteral total.

Pressão vias aéreas: certificar-se de que a pressão de platô esteja < 30 cmH₂O.

Analgesia: determinar se o paciente recebe analgesia contínua ou intermitente em quantidade necessária ao alívio de sua dor.

Retirar do leito: analisar a possibilidade de remover o paciente do leito para poltrona ou deambular.

Antibióticos: verificar se os antibióticos utilizados são adequados e analisar a possibilidade de sua suspensão, seja pelo controle da infecção ou pela falta de indicação.

Oftalmo proteção: nos pacientes sedados ou com rebaixamento do nível de consciência, verificar se existe proteção ocular contra úlceras de córnea.

Balonete: checar a pressão do balonete do tubo endotraqueal ou da traqueostomia com a finalidade de evitar lesão das vias aéreas. Recomendam-se valores $< 25-30$ mmHg.

Extubação: analisar a possibilidade de extubação ou desmame da ventilação e de realização de traqueostomia. Recomenda-se a utilização de protocolos de desmame diariamente.

Metabólico: avaliar e corrigir distúrbios metabólicos. Avaliar a necessidade de controle glicêmico.

Sedação	
10	Consciente e/ou tranquilo sem necessidades de sedação.
9	Sedação eficaz.
8	Sedado, responde a estímulos dolorosos.
7	Sedado, responde lentamente a estímulo auditivo alto ou toque da glabella.
6	Sedado, com resposta rápida à leve toque da glabella ou estímulo auditivo alto.
5	Sedado, porém responsivo a comandos.
4	Ansioso ou inquieto.
3	Agitação psicomotora e “brigando com respirador”.
2	Agressividade.
1	Descontrolado difícil contenção.

Úlcera péptica	
10	Em uso profilaxia adequada.
9	Uso de omeprazol sem fenômenos digestivos.
8	Com profilaxia e em uso anticoagulante oral e/ou AAS.
7	Com profilaxia em uso de heparina terapêutica.
6	Com profilaxia em uso de anti-inflamatório.
5	Uso de omeprazol ou pantoprazol associado clopidogrel.
4	Sem profilaxia.
3	Sem profilaxia com sintomas digestivos.
2	Sem profilaxia mais anticoagulante.
1	Hemorragia digestiva.

Suspender cabeceiras	
10	Cabeceira elevada paciente senta-se sozinho.
9	Cabeceira elevada.
8	Cabeceira elevada e deglutição deficiente.
7	Cabeceira elevada e sonda de grosso calibre E\OU História de refluxo.
6	Cabeceira elevada e redução nível de consciência OU Disfunção neurológica.
5	Cabeceira elevada e Distensão abdominal.
4	Impossibilidade cabeceira 45°.
3	Cabeceira elevada e resíduo gástrico elevado.
2	Sem cabeceira elevada e Resíduo gástrico elevado.
1	Sem cabeceira elevada associado ventilação mecânica.

Períneo	
10	Sem lesões ou sonda.
9	Sem sonda.
8	Sonda recente.
7	Sonda com mais de 3 dias sem infecção.
6	Sonda com mais de 3 dias e infecção não urinária.
5	Presença de grumos ou lesões avermelhadas.
4	Lesões fúngicas PUNTIFORMES.
3	Lesões fúngicas PLACAS.
2	Lesões fúngicas DISSEMINADAS.
1	Sinais de inflamatórios graves períneo.

Escaras	
10	Pele íntegra, seca, movimenta-se frequentemente sem ajuda.
9	Pele íntegra, seca, quieto no leito.
8	Pele íntegra, seca com qualquer limitação do movimento.
7	Pele íntegra, seca, limitações movimentos, alimenta-se mal.
6	Pele íntegra, úmida, desnutrido.
5	Hiperemia, lesões superficiais ou bolhas.
4	Perda epidérmica ou dérmica com ou sem necrose sem atingir planos profundos.
3	Lesões cavitárias atingindo planos profundos.
2	Infecção da escara.
1	Lesões não tratadas por falta de material.

Infecção de cateter	
10	Sem cateter.
9	Cateter recente sem sinais de risco.
8	Presença de halo de hiperemia até 5mm.
7	Punção em situações de emergência e/ ou próximo de ostomia.
6	Presença de hematoma e/ou punção há mais de dez dias.
5	Presença de hiperemia maior 5mm associado a febre ou calafrios.
4	Presença de hiperemia maior 5mm associado a secreção purulenta.
3	Presença de hiperemia maior que 5mm associado a febre e secreção purulenta.
2	Presença de hiperemia maior que 5mm associado a febre e secreção purulenta e punção há mais de dez dias.
1	Solicitação de troca de cateter não realizada, aguardando há mais de 24h.

TVP	
10	Profilaxia com Clexane.
9	Profilaxia com Lique mine.
8	Profilaxia suspensa por procedimento nas próximas 48h ou uso de Cumarínico.
7	Profilaxia suspensa por procedimento já há mais de 48h.
6	Profilaxia suspensa fenômenos hemorrágicos ou alterações laboratoriais.
5	Sem profilaxia por fenômenos hemorrágicos ou laboratoriais não reavaliado há mais de 5 dias.
4	Sem profilaxia sem fenômenos hemorrágicos ou alterações laboratoriais.
3	Sem profilaxia sem fenômenos hemorrágicos ou alterações laboratoriais em paciente médio risco.
2	Sem profilaxia sem fenômenos hemorrágicos ou alterações laboratoriais em pacientes de alto risco.
1	Trombose venosa profunda diagnosticada.

Alimentação	
10	Alimentando bem e sem necessitar ajuda ou com enteral otimizada.
9	Alimentando bem ou enteral progredindo bem.
8	Alimentando bem somente com ajuda.
7	Aceita todas as refeições, frequente mente deixando sobras menores que a metade da porção ou teve uma das fases da enteral suspensa.
6	Não aceita mais de duas das refeições ou teve duas das fases da enteral suspensa.

5	Aceitando menos da metade da oferta ou enteral menor que 151 ml por fase.
4	Enteral menor que 151ml por fase por mais de 3dias.
3	Enteral menor que 151ml por fase por mais de 7dias.
2	Dieta zero para procedimento há mais de 48h.
1	Dieta zero sem procedimento mais de 3 dias.

Pressão de vias aéreas	
10	Sem uso ventilação mecânica ou ventilação mecânica com regime de pressão otimizado
5	Pressão de vias aéreas maior que 40 cmH ₂ O em paciente com DPOC.
1	Pressão de vias aéreas maior que 40 cmH ₂ O em paciente sem DPOC.

Analgesia	
10	Sem dor.
9	Analgesia contínua otimizada.
8	Dor somente quando da manipulação de feridas.
7	Dor apenas com a mobilização no leito.
6	Usou analgesia simples até duas vezes ao dia com boa resposta.
5	Queixa-se de dor com frequência.
4	Queixa-se de dor com frequência mesmo utilizando anlgésicos narcóticos.
3	Em uso de analgesia contínua e ainda com facies de dor.
2	Em uso de analgesia contínua agitado e/ou gemente.
1	Dor intratável.

Retirar do leito	
10	Deambula pelo menos até banheiro.
9	Senta no leito de pernas dependuradas.
5	Não desce do leito por falta de condições clínicas.

Antibióticos	
10	Antibiótico escolhido por culturas, menos de 14 dias, boa evolução clínica e laboratorial ou sem necessitar antibiótico.
9	Antibiótico escolhido por culturas, menos de 14 dias, boa evolução clínica, laboratório alterado.
8	Antibiótico escolhido empiricamente, menos de 14 dias, com boa evolução clínica.
7	Antibiótico escolhido por culturas, menos de 14 dias, febre ou secreção traqueobrônquica purulenta.
6	Antibiótico escolhido por culturas, menos de 14 dias, febre, secreção purulenta e/ou leucocitose.
5	Antibiótico escolhido por culturas, mais de 14 dias, febre secreção purulenta e/ou leucocitose.
4	Antibiótico escolhido empiricamente, menos de 14 dias, febre secreção purulenta e/ou leucocitose.
3	Antibiótico escolhido empiricamente, mais de 14 dias, febre secreção purulenta e/ou leucocitose.
2	Sem uso de antibiótico, febre secreção purulenta e/ou leucocitose há mais de 48h.
1	Infecção germe multirresistente.

Oftalmo proteção	
10	Efetuada oftalmo proteção.

5	Oftalmoproteção não efetuada.
----------	-------------------------------

Balonete (pressão do CUFF)	
10	Pressão balão adequada ou sem tubo
5	Pressão balão inadequada
1	Falta de material (cafometro)

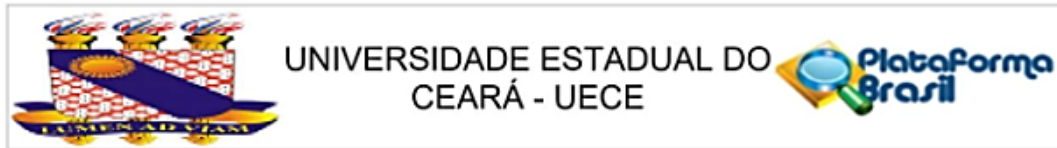
Extubação	
10	Sem necessidade de intubação ou intubado menos de 14 dias.
5	Intubado mais de 14 dias.
1	Intubado mais de 14 dias, traqueostomia solicitada a mais de 48h.

Metabolismo (Glicemias, a maior do dia)	
10	≤ 110 mg/dL
9	≤ 140 mg/dL
8	141 a 160
7	161 a 180
6	181 a 200
5	201 a 250
4	251 a 300
3	301 A 350
2	351 acima
1	≥ 400

Pontuação	
10	Ótimo
9	Bom
8	Baixo Risco
7	Médio Risco
6	Alto Risco
5	Dano leve
4	Significativo
3	Moderado
2	Grave
1	Pior Resultado

Fonte: CALDEIRA FILHO, M.; WESTPHAL, G. A. **Manual Prático de Medicina Intensiva**. 5ª Edição. São Paulo: Segmento Farma, 2008.

ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO PARA INFORMATIZAR UM PROTOCOLO DE GESTÃO DE RISCO E ANÁLISE DE DIAGNÓSTICOS E RESULTADOS EM PACIENTES CRÍTICOS

Pesquisador: HERLENIA DA PENHA OLIVEIRA CAVALCANTE

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 38322820.0.0000.5534

Instituição Proponente: Faculdade de Veterinária

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

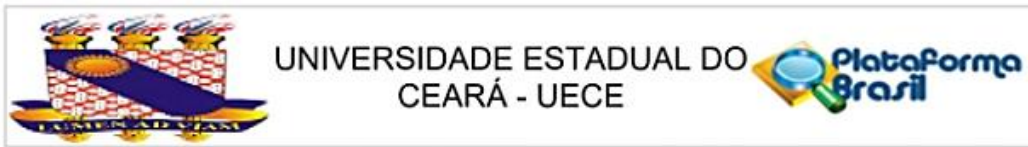
DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.383.055

Apresentação do Projeto:

O estudo explana sobre o desenvolvimento de um aplicativo para informatizar um protocolo de gestão de risco e análise de diagnósticos e resultados em pacientes críticos. O objetivo geral consiste em desenvolver e validar um aplicativo para informatizar um protocolo de gestão de risco e análise de diagnóstico. Quanto aos objetivos específicos, o presente estudo pretende: a) desenvolvimento de um aplicativo mobile de plataforma híbrida para captação de dados de um protocolo de gestão de risco e resultados em pacientes críticos; b) criar uma base de dados para armazenar os dados captados no aplicativo proposto; c) validar o conteúdo e aparência do protótipo do aplicativo para plataforma móvel com juízes especialistas em pacientes críticos internados em UTI e ciências da computação. A amostra não probabilística por conveniência deste estudo será composta por cinco indivíduos especialistas na área da saúde no atendimento a pacientes críticos internados em UTI e Ciências da Computação. Para a coleta de dados será utilizado como instrumento de validação do aplicativo móvel o questionário proposto por Sperandio (2008) adaptado por Melo (2020) (ANEXO A) baseado nas atuais normas técnicas ISO/IEC 25010 – System and Software

Endereço: Av. Silas Munguba, 1700
Bairro: Itaperi **CEP:** 60.714-903
UF: CE **Município:** FORTALEZA
Telefone: (85)3101-9890 **Fax:** (85)3101-9906 **E-mail:** cep@uece.br



Continuação do Parecer: 4.383.055

engineering – (SQuaRE) – System and software quality models (qualidade de produto).

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Desenvolver e validar um aplicativo para informatizar um protocolo de gestão de risco e análise de diagnóstico.

Objetivo Secundário:

- Desenvolvimento de um aplicativo mobile de plataforma híbrida para captação de dados de um protocolo de gestão de risco;- Criar uma base de dados para armazenar os dados captados no aplicativo proposto;- Validar o conteúdo e aparência do protótipo do aplicativo para plataforma móvel com juízes especialistas em pacientes críticos internados em UTI e ciências da computação.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

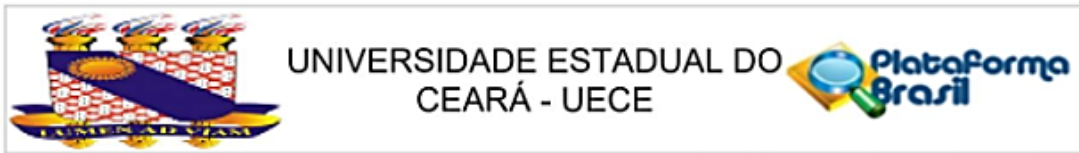
Riscos:

Baseado nos aspectos éticos, todo questionário gera um risco de constrangimento e/ou inibição ao respondente, porém, o instrumento utilizado será um questionário com perguntas fechadas e com possíveis respostas de justificativa para aqueles itens que obtiveram média inferior a 4 pois serão reavaliados. Dessarte, tais questões são exclusivamente de caráter avaliativo do projeto proposto. Os dados coletados serão mantidos em sigilo e essas informações só terão uso para pesquisa e após serão descartadas, podendo apenas expor seus dados. Serão tomadas todas as medidas para evitar essa exposição, tais como não identificação dos usuários no instrumento, e caso necessite, o processo de preenchimento pode ser acompanhado pelo proponente do trabalho.

Benefícios:

Espera-se traduzir oferecer uma ferramenta que auxilie ao gestor do setor, ao médico, enfermeiro e equipe envolvida no cuidada como encaminhar um paciente ingresso na enfermaria/UTI, através de previsão de desfecho, oferecer maior agilidade na coleta de dados. Esse maior poder de gestão e tomada de decisão, ajuda a desafogar o sistema de saúde, do maior conforto/segurança aos profissionais de saúde e melhor qualidade ao paciente em seu tratamento. Os benefícios do estudo são vários, pois o uso de aplicativos móveis

Endereço: Av. Silas Munguba, 1700	CEP: 60.714-903
Bairro: Itaperi	
UF: CE	Município: FORTALEZA
Telefone: (85)3101-9890	Fax: (85)3101-9906
	E-mail: cep@uece.br



Continuação do Parecer: 4.383.055

vem apresentando crescimento nacional e internacional, e já é evidenciado pelas pesquisas recentes. Ressalta-se o interesse dos profissionais da saúde em recursos tecnológicos, para aperfeiçoar e agilizar a assistência à saúde e promover a qualidade desta assistência, de forma prática, clara e objetiva, além de contribuir na tomada de decisão por partes dos profissionais e armazenar informações e dados com segurança e ser fonte para análise de indicadores do serviço de saúde de forma automatizada.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é relevante para otimização da gestão dos riscos para os pacientes em estado crítico, podendo ser um instrumental que amplie a eficiência na gestão da saúde de pacientes em estado grave a partir de uma plataforma de levantamento de dados.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE - Atendeu a todos os requisitos, porém está na plataforma como "Termo de Concordância".

Folha de Rosto - Atendeu a todos os requisitos

Carta de Anuência - Ausência deste documento por não ser aplicado dentro de qualquer instituição, sendo a entrevista no formato online.

Termo de Fiel depositário - Para esta pesquisa não se aplica.

Cronograma - Encontra-se adequado.

Orçamento: Encontra-se adequado

Recomendações:

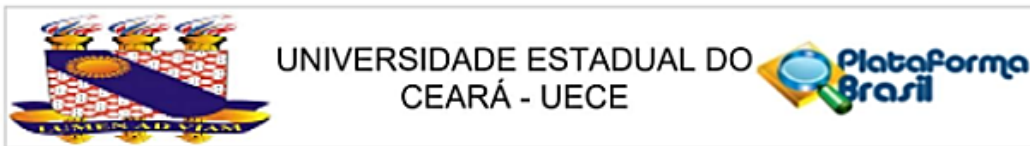
Enviar relatório final.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Endereço: Av. Silas Munguba, 1700	CEP: 60.714-903
Bairro: Itaperi	
UF: CE	Município: FORTALEZA
Telefone: (85)3101-9890	Fax: (85)3101-9906
	E-mail: cep@uece.br



Continuação do Parecer: 4.383.055

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1633941.pdf	21/09/2020 14:20:10		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	21/09/2020 14:14:22	HERLENIA DA PENHA OLIVEIRA CAVALCANTE	Aceito
Folha de Rosto	folhoderosto.pdf	21/09/2020 14:08:29	HERLENIA DA PENHA OLIVEIRA CAVALCANTE	Aceito
Declaração de Pesquisadores	pesquisadores.pdf	20/09/2020 12:09:22	HERLENIA DA PENHA OLIVEIRA CAVALCANTE	Aceito
Declaração de concordância	TERMODEconcordancia.pdf	20/09/2020 12:04:50	HERLENIA DA PENHA OLIVEIRA CAVALCANTE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETODETALHADO.pdf	20/09/2020 11:51:00	HERLENIA DA PENHA OLIVEIRA CAVALCANTE	Aceito
Outros	OUTROS.pdf	20/09/2020 11:28:16	HERLENIA DA PENHA OLIVEIRA CAVALCANTE	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	20/09/2020 10:52:15	HERLENIA DA PENHA OLIVEIRA CAVALCANTE	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FORTALEZA, 05 de Novembro de 2020

Assinado por:
ISAAC NETO GOES DA SILVA
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Silas Munguba, 1700
Bairro: Itaperi **CEP:** 60.714-903
UF: CE **Município:** FORTALEZA
Telefone: (85)3101-9890 **Fax:** (85)3101-9906 **E-mail:** cep@uece.br