



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM SAÚDE
MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM SAÚDE**

HELOISA HELENA MATIAS TAVARES DE ALMEIDA

**DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA AVALIAÇÃO
FUNCIONAL EM PACIENTES PEDIÁTRICOS INTERNADOS EM UNIDADES DE
TERAPIA INTENSIVA**

**CAMPINA GRANDE
2022**

HELOISA HELENA MATIAS TAVARES DE ALMEIDA

**DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA AVALIAÇÃO
FUNCIONAL EM PACIENTES PEDIÁTRICOS INTERNADOS EM UNIDADES DE
TERAPIA INTENSIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia em Saúde da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência e Tecnologia em Saúde.

Área de concentração: Ciência e tecnologia em saúde.

Orientador: Profa. Dra. Giselda Félix Coutinho

**CAMPINA GRANDE
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A447 Almeida, Heloisa Helena Matias Tavares de.
Desenvolvimento de um aplicativo móvel para avaliação funcional em pacientes pediátricos internados em Unidades de Terapia Intensiva [manuscrito] / Heloisa Helena Matias Tavares de Almeida. - 2022.
58 p. : il. colorido.

Digitado.
Dissertação (Ciência e Tecnologia em Saúde - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa , 2023.
"Orientação : Prof. Dr. Giselda Félix Coutinho , Departamento de Fisioterapia - CCBS."

1. Avaliação funcional. 2. Aplicativos móveis de saúde. 3. Usabilidade. 4. Tecnologia em saúde. I. Título
21. ed. CDD 615.82

HELOISA HELENA MATIAS TAVARES DE ALMEIDA

**DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA AVALIAÇÃO
FUNCIONAL EM PACIENTES PEDIÁTRICOS INTERNADOS EM UNIDADES DE
TERAPIA INTENSIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia em Saúde da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência e Tecnologia em Saúde.

Área de concentração: Ciência e tecnologia em saúde.

Aprovada em: 21/12/2022.

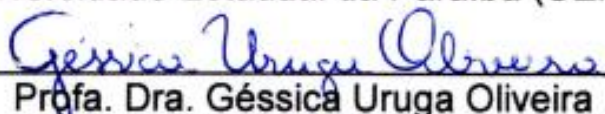
BANCA EXAMINADORA



**Profa. Dra. Giselda Félix Coutinho
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)**



**Prof. Dr. Paulo Eduardo e Silva Barbosa
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)**



**Profa. Dra. Gêssica Uruga Oliveira
Hospital Universitário de Sergipe HU-UFS/EBSERH**

AGRADECIMENTOS

A Deus pela proteção, por permitir que tudo aconteça na hora certa em minha vida;

Ao meu marido Sérgio, por ser o grande incentivador de minhas conquistas, por estar sempre ao meu lado, pela renúncia em prol de um objetivo comum e por todo amor demonstrado dia a dia;

A minha mãe querida Dra. Sônia, por me transmitir tanta força e vontade de viver, por me ensinar que sempre devemos dar o melhor de nós e fazer o bem pelas pessoas;

Ao meu pai Braz, por me ensinar que a vida pode ser leve, mesmo diante de tantos percalços;

A minhas amigas Thayse, Isabella, Polianne, Flávia Iluska, e Luciana, por me incentivarem desde o começo deste mestrado e estarem sempre me ajudando a cumprir com todas as etapas sem me afastar das atividades laborais;

Aos meus amigos e colegas do HUAC que acompanharam minha luta e me incentivaram, especialmente Gerônimo pelas dicas preciosas e a minhas amigas Amanda e Bruna por estarem presentes me dando apoio na defesa;

Ao programador Leandro Santiago, pelo suporte tecnológico durante toda fase de elaboração do aplicativo;

A minha orientadora Dra. Giselda Félix Coutinho, uma de minhas grandes referências na fisioterapia e ensino, por acreditar em mim, pelos ensinamentos desde os tempos da graduação, e me apoiar nos meus projetos;

A minha banca examinadora formada pelos professores Dra. Géssica Uruga e Dr. Paulo Barbosa, pelas contribuições altamente relevantes para o estudo;

A todos meus amigos e familiares que me auxiliaram e incentivaram durante toda essa jornada;

Ao Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias da Saúde e a Universidade Estadual da Paraíba por me possibilitar realizar esta pesquisa e contribuir para avanço tecnológico nas UTIs pediátricas.

Por fim, agradeço a toda turma de mestrado, professores e colaboradores pelo conhecimento compartilhado durante esses anos.

RESUMO

A incorporação da tecnologia da informação e comunicação em saúde é cada vez mais presente no cotidiano de fisioterapeutas e profissionais de saúde. O surgimento dos mais variados aplicativos de saúde vem modificando a forma de atuação desses profissionais e de estudantes da área. O objetivo desta pesquisa é desenvolver um aplicativo móvel baseado na escala *Functional Status Scale* para avaliação da capacidade funcional de pacientes críticos internados em Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica, como também avaliar seu grau de usabilidade. Trata-se de uma pesquisa metodológica realizada em duas etapas com metodologias distintas: Inicialmente, foi desenvolvido um aplicativo para avaliação da funcionalidade de crianças internadas em unidades de terapia intensiva pediátricas (UTIP). Posteriormente, avaliou-se sua usabilidade por meio de um estudo de corte transversal, com abordagem quantitativa, de natureza experimental, utilizando o questionário SUS como instrumento de avaliação do grau de usabilidade. O app criado utiliza a tecnologia Flutter e linguagem de programação DART, oferecendo uma interface simples e intuitiva, com requisitos funcionais que permitem selecionar, a cada tela, um dos seis domínios que compõem a escala de funcionalidade que serviu de base para o aplicativo. Ao final o app mostra a pontuação obtida e interpreta o resultado. Na segunda etapa, vinte fisioterapeutas atuantes em UTIP utilizaram o aplicativo e o avaliaram. Foram analisadas características como facilidade de aprendizagem, eficiência do sistema, ausência de inconsistências, facilidade de memorização e satisfação do usuário. No geral, o software obteve 95,63 pontos de 100 possíveis, o que indica o melhor escore alcançável para usabilidade por meio do questionário SUS. O app desenvolvido denominado FSS PED ASSIST, mostrou-se uma tecnologia, de fácil utilização, com elevado grau de usabilidade, que pode ser adotada nos hospitais brasileiros, incentivando a adesão a avaliação da funcionalidade das crianças internas nessas UTIP e com possibilidade de melhorar desfechos.

Palavras-Chave: avaliação funcional; unidade de terapia intensiva pediátrica; aplicativos móveis de saúde; usabilidade.

ABSTRACT

The incorporation of information and communication technology in health is increasingly present in the daily lives of physiotherapists and health professionals. The emergence of the most varied health applications has been changing the way these professionals and students work in the area. The objective of this research is to develop a mobile application based on the Functional Status Scale to assess the functional capacity of critically ill patients hospitalized in pediatric intensive care units, as well as to assess their usability. This is a methodological research carried out in two stages with different methodologies: Initially, an application was developed to assess the functionality of children hospitalized in pediatric intensive care units (PICU). Subsequently, its usability was evaluated through a cross-sectional study, with a quantitative approach, of an experimental nature, using the SUS questionnaire as an instrument to assess the degree of usability. The created app uses Flutter technology and DART programming language, offering a simple and intuitive interface, with functional requirements that allow you to select, each screen, one of the six domains that make up the scale of functionality that served as the basis for the application. At the end the app shows the score obtained and interprets the result. In the second stage, twenty physiotherapists in the pediatric icu area used the application and evaluated it. Characteristics such as ease of learning, system efficiency, absence of inconsistencies, ease of memorization and user satisfaction were analyzed. Overall, the software obtained 95.63 points out of 100 possible, which indicates the best achievable score for usability through the SUS questionnaire. The app developed called FSS PED ASSIST proved to be a useful technology, easy to use, which can facilitate the functional evaluation of children hospitalized in PICU.

Keywords: functional evaluation; pediatric intensive care unit; mobile health apps; usability.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Pontuação obtida na avaliação com FSS PED e interpretação dos resultados.....	19
Quadro 2 – Pontuação obtida no questionário SUS e seu significado.....	28
Figura 1 – Requisitos funcionais (RF) do app FSS PED ASSIST.....	31
Figura 2 – Tela Inicial.....	32
Figura 3 – Telas do Menu.....	33
Figura 4 – Telas com domínios avaliados.....	34
Figura 5 – Tela Resultado.....	35
Quadro 3 – Score e classificação da avaliação dos profissionais realizada com o questionário <i>SUS</i>	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Caracterização dos participantes (N = 20)	36
Tabela 2 –	Resumo da análise sobre a usabilidade do aplicativo (N = 20)	38
Tabela 3 –	Características de usabilidade do aplicativo FSS PED ASSIT avaliadas pelo questionário SUS.....	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP	Application ou aplicativo
AVDs	Atividades de Vida Diárias
CAAE	Certificado de apresentação para apreciação ética
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
DNPM	Desenvolvimento neuropsicomotor
EEF-P	Escala de Estado Funcional Pediátrica
FSS	Functional Status Scale
OMS	Organização Mundial de Saúde
PED	Pediátrica
PCPC	Cerebral Performance Category
POPC	Pediatric Overall Performance
PSSUQ	Pós-Estudo System Usability Questionnaire
SUS	System Usability Scale
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC	Tecnologias de informação e comunicação
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UTIP	Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVOS	13
2.1	Objetivo geral.....	13
2.2	Objetivos específicos.....	13
3	REFERENCIAL TEÓRICO	14
3.1	A UTI pediátrica e a funcionalidade dos pacientes críticos.....	14
3.2	Avaliação funcional em pediatria.....	16
3.3	Tecnologias de informação e comunicação para saúde.....	20
4	METODOLOGIA	23
4.1	Local da pesquisa.....	23
4.2	Considerações éticas.....	23
4.3	Tipo de pesquisa.....	23
4.4	Etapa 1: Desenvolvimento do aplicativo FSS PED ASSIST	23
4.4.1	<i>Tipo de pesquisa na etapa 1</i>	23
4.4.2	<i>Equipe de desenvolvimento</i>	24
4.4.3	<i>Apresentação do produto</i>	24
4.4.4	<i>Desenvolvimento do aplicativo</i>	24
4.4.4.1	Análise.....	25
4.4.4.2	Design.....	25
4.4.4.3	Desenvolvimento.....	25
4.4.4.4	Implementação.....	25
4.4.4.5	Avaliação.....	26
4.4	Etapa 2: Avaliação de usabilidade	26
4.4.1	<i>Tipo de pesquisa na etapa 2</i>	26
4.4.2	<i>População e amostra</i>	26
4.4.3	<i>Critérios de inclusão e exclusão</i>	27
4.4.4	<i>Instrumento para coleta de dados</i>	27
4.4.5	<i>Procedimentos para coleta de dados</i>	28
4.4.6	<i>Processamento e análise dos dados</i>	29
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
5.1	Fase 1: Desenvolvimento do aplicativo	30

5.2	Demonstração do aplicativo.....	32
5.3	Fase 2: Avaliação de usabilidade.....	35
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
	REFERÊNCIAS	43
	APÊNDICE A: DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA COM O PROJETO DE PESQUISA.....	48
	APÊNDICE B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	49
	APÊNDICE C: TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL.....	52
	APÊNDICE D: CASO CLÍNICO.....	53
	ANEXO A – VERSÃO BRASILEIRA PEDIÁTRICA DA FUNCTIONAL STATUS SCALE.....	54
	ANEXO B: QUESTIONÁRIO SUS DE USABILIDADE.....	55
	ANEXO C: PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA.....	56

1 INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica, juntamente com as mais recentes descobertas científicas, tem proporcionado um melhor diagnóstico e tratamento de pacientes críticos pediátricos, contribuindo assim para redução nas taxas de mortalidade na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP). Apesar disso, a própria internação e uso de tecnologias que aumentam a sobrevida podem favorecer o declínio da capacidade funcional de crianças e adolescentes, que pode permanecer até mesmo após a alta.

A funcionalidade em crianças está relacionada não só à capacidade motora, mas também a sua capacidade de realizar atividades de vida diárias (AVDs) que atendam suas necessidades básicas, bem como desempenhar funções cognitivas, de interação social e associadas ao seu bem-estar (PIRES, OLIVEIRA e CABRAL, 2020).

A avaliação funcional é um item de grande relevância na abordagem fisioterapêutica do paciente crítico, pois permite a identificação precoce dos efeitos deletérios da imobilidade sobre a capacidade funcional do indivíduo. Além disso, é um indicador prognóstico capaz de nortear o fisioterapeuta na definição de estratégias de reabilitação.

Atualmente existem alguns instrumentos de avaliação da funcionalidade de crianças internadas em UTIP e pós-alta hospitalar, mas a escala denominada Functional Status Scale (FSS) pediátrica parece ser o mais adequado pois é de fácil aplicação, já foi traduzida e validada para utilização no Brasil. Apesar de já ter sido traduzida e validada para a língua portuguesa, essa escala não foi encontrada nos sistemas operacionais de aplicativos nacionais.

Sabe-se que o uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) para a saúde é uma área em ascensão em todo o mundo, assumindo um papel importante no contexto hospitalar. O desenvolvimento de softwares e aplicativos móveis visam, entre tantas finalidades, facilitar as rotinas assistenciais sem que haja perda de qualidade e proporcionando maior segurança ao paciente.

Nesse contexto, o desenvolvimento e avaliação de aplicativos móveis voltados para área de saúde vêm sendo estudados com intuito de estabelecer critérios de qualidade tais como conteúdo, segurança, transparência e usabilidade (LLORENS-VERNET e MIRÓ, 2020).

Assim, a proposta deste estudo é o desenvolvimento de um aplicativo (App) para apoiar a investigação do estado funcional do paciente crítico pediátrico, por meio do uso de uma versão digital da Escala FSS pediátrica.

Esta pesquisa justifica-se pela escassez de aplicativos voltados para avaliação funcional desse perfil de pacientes, o que torna esse aplicativo um meio de preencher a lacuna existente, de forma inovadora, facilitando assim a tomada de decisão terapêutica por fisioterapeutas no ambiente de terapia intensiva. Além disso, a existência de um aplicativo móvel que traga esse tipo de recurso poderá facilitar o processo de ensino-aprendizagem de profissionais e de estudantes da área de fisioterapia.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Desenvolver um aplicativo móvel para avaliação da capacidade funcional de pacientes críticos internados em Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica.

2.2 Objetivos específicos

- Construir um aplicativo móvel baseado na escala de avaliação da funcionalidade FSS-Ped;
- Disponibilizar um protótipo de software para avaliação de fisioterapeutas da área de UTIP;
- Verificar o grau de usabilidade do aplicativo entre amostra de fisioterapeutas;
- Analisar as características de usabilidade com base nas respostas do questionário SUS;
- Avaliar a eficiência do aplicativo por meio por meio da comparação entre o tempo de avaliação funcional com formulário em papel e por meio do aplicativo.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A UTI pediátrica e a funcionalidade dos pacientes críticos

A concepção da Unidade de Terapia Intensiva (UTI), como conceito aceito atualmente, é oriunda da década de 1950, acompanhando o desenvolvimento da ventilação mecânica e a necessidade de tratar pacientes vítimas da epidemia de poliomielite (SCHETTINO et al, 2012).

Atualmente, a Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) é definida como um setor destinado à assistência a pacientes graves ou potencialmente graves, com idade de 29 dias a 14 ou 18 anos, sendo este limite definido de acordo com as rotinas da instituição (MS/ ANVISA, 2010).

Desde a criação das primeiras UTIP até hoje, ocorreram mudanças significativas nos cuidados prestados, relacionadas aos avanços médicos e tecnológicos, desenvolvimento de rotinas e protocolos clínicos, melhor comunicação entre a equipe da UTI, pacientes e familiares, proporcionando assim, uma melhoria na assistência e redução significativa de mortalidade nessa faixa etária (PINTO et al, 2017 e PEREIRA, SCHAAN e FERRARI, 2017).

Se por um lado as diversas transformações ocorridas nas UTIP trouxeram menor mortalidade, por outro lado passou-se a observar um aumento das taxas de morbidade após internação nessas unidades, trazendo um maior risco potencial de consequências que afetam os domínios da saúde física, cognitiva, emocional e social da criança internada numa UTIP (MANNING et al, 2018; POLLACK et al, 2014; JESUS e ANDRADE, 2021).

Sabe-se que o hospital, especialmente a UTI, é um ambiente que oferece certa privação aos estímulos fundamentais para o desenvolvimento infantil. A internação hospitalar prolongada geralmente leva à redução da funcionalidade, e esta alteração pode estar relacionada à doença de base ou associada a outros fatores, como aos cuidados administrados nas UTIP (JESUS e ANDRADE, 2021).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) (2004), define funcionalidade como um termo que engloba todas as funções do corpo, atividades e participação. Já a morbidade pode ser conceituada como um desvio importante na linha de base de uma doença e/ou um desvio do resultado esperado dos cuidados prestados ao paciente. No contexto dos pacientes pediátricos críticos, pode-se considerar a morbidade como

o produto da evolução de uma determinada doença e dos cuidados proporcionados (HENEGHAN e POLLACK, 2017).

A morbidade funcional tem sido considerada uma medida de resultado mais significativa do que a própria mortalidade, pois a redução do estado funcional pode persistir, ou até se desenvolver após a alta da UTI, afetando diversos domínios (PIRES, OLIVEIRA e CABRAL, 2020). Segundo Woodruff e Choong (2021), o espectro de manifestações dentro de cada domínio é heterogêneo. Tal fato se deve à grande diversidade de idade e desenvolvimento de crianças internadas em UTI, e alta prevalência de condições crônicas complexas.

Dessa maneira, fatores como maior tempo de internação, imobilismo no leito, uso prolongado de ventilação mecânica, utilização de fármacos como sedativos, bloqueadores neuromusculares e corticosteroides favorecem o desenvolvimento de morbidades como a fraqueza muscular e delirium. A longo prazo, pode ocorrer diminuição da funcionalidade e surgimento de dificuldades nas Atividades da Vida Diária (AVDs), no rendimento escolar e na interação social após a alta da UTI (BASTOS et al, 2018).

Em pacientes que sobrevivem à internação na UTI, essa fraqueza pode persistir por anos após a alta hospitalar, e o declínio funcional refletirá na inabilidade do paciente em realizar atividades da vida diária (AVDs) devido alterações em sua capacidade física, cognitiva e mental (FARIA e CAMPOS, 2021).

O desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) de uma criança é um processo sequencial, contínuo e dinâmico, de forma que um episódio de doença na infância, com necessidade de hospitalização, pode resultar em atraso ou até mesmo interrupção do mesmo. O ambiente hospitalar impõe restrições, limitação do espaço físico e de experiências cinestésicas, sensoriais, cognitivas e motoras agradáveis e que estimulem o DNPM. Assim, internações prolongadas afetam diretamente a capacidade funcional, podendo levar a prejuízo global dos sistemas, evoluindo para síndrome do imobilismo (COBRA, KUBONIWA e SILVA, 2012).

A imobilidade no leito, em pacientes hospitalizados, pode levar a diversos efeitos deletérios. A perda da capacidade funcional, a restrição de movimentos por perda da amplitude do movimento e da força muscular generalizada são alguns desses efeitos, os quais pioram o quadro grave já presente no paciente internado numa UTI (FARIA e CAMPOS, 2021).

A causa de internação da criança na UTI também exerce um papel importante na determinação do comprometimento funcional, que pode perdurar por 6 meses após a alta. Nesse sentido, alguns fatores como idade avançada, lesão penetrante, região do corpo lesionada e presença de comprometimentos funcionais no momento da alta são relacionados ao desenvolvimento de alterações tardias (BURD et al, 2021).

O surgimento de alterações funcionais é uma realidade presente numa UTIP. Crianças que apresentam doenças cardíacas ou alterações vasculares prévias à internação numa UTIP tendem a desenvolver uma nova incapacidade funcional durante sua estadia na unidade. Por isso, identificar e entender as mudanças sutis no FSS é importante para detectar o perfil de pacientes que apresentam risco para desenvolver agravos funcionais, proporcionando assim melhores estratégias de recuperação e reabilitação (JESUS E ANDRADE, 2021).

A funcionalidade de pacientes pediátricos submetidos a correção de cardiopatia congênita após a alta da unidade de terapia intensiva é muito prevalente. Crianças mais jovens, com maior risco cirúrgico, que fazem uso de ventilação mecânica, e com maior tempo de internação na UTI possuem uma tendência maior para o desenvolvimento de alterações funcionais moderadas (SCHUNCK et al, 2020).

Além do comprometimento físico há o cognitivo, de forma que há uma correlação negativa significativa entre internação em UTIP e o estado cognitivo de curto e longo prazo. O desenvolvimento cognitivo depende da presença de fatores estimulantes e ausência de fatores de risco, e supõe-se que seja afetado direta e indiretamente pela hospitalização a curto e longo prazo. Hoje considera-se que a hospitalização em UTIN e UTIP são fatores de risco independentes para a cognição prejudicada do sobrevivente a curto e a longo prazo com efeito dose-resposta (ROYER e BUSARI, 2021).

Conforme Heneghan e Pollack (2017) um novo comprometimento funcional, no momento da alta da UTI pediátrica, pode ocorrer em 10 a 36% das crianças gravemente doentes, repercutindo negativamente no desempenho e desenvolvimento global da criança, podendo persistir por meses a anos após a alta hospitalar.

3.2 Avaliação funcional em pediatria

A avaliação funcional em pediatria é um processo contínuo de coleta e organização de informações relevantes para o planejamento e implementação de um

plano de tratamento fisioterapêutico adequado. Dessa maneira, faz-se necessário identificar e compreender qualquer tipo de alteração que não corresponda aos padrões de normalidade e limites de variabilidade. Os principais critérios a serem avaliados, conforme esperado para a idade da criança, são: força muscular, motricidade fina, motricidade ampla, fala e de forma mais abrangente, as capacidades funcionais (COBRA, KUBONIWA e SILVA, 2012).

A avaliação do estado funcional da criança não é uma tarefa fácil pois nessa faixa etária há uma grande heterogeneidade de habilidades correspondentes às fases do desenvolvimento infantil, especialmente nos primeiros anos de vida (POLLACK et al, 2014; WATSON et al, 2018).

Desta forma, a fraqueza muscular e função física são preditivos para sobrevida pós alta da UTI, utilização de serviços de saúde e qualidade de vida. Por isso, a avaliação da função física na UTIP é necessária para compreender a recuperação do paciente, identificar pacientes que podem precisar de intervenções de reabilitação, e para monitorizar a resposta a intervenção (PARRY, HUANG e NEEDHAM, 2017).

A condição funcional de um indivíduo pode ser avaliada de diversas maneiras por meio de escalas que medem a independência funcional de indivíduos, em condições clínicas especiais, contribuindo para um maior entendimento das dificuldades apresentadas pelos pacientes. Essas escalas objetivam avaliar a habilidade do paciente em desempenhar tarefas de cuidado pessoal, descrevendo ou documentando as habilidades atuais ou, também, monitorando mudanças no estado funcional do paciente, fornecendo informações importantes sobre a eficácia dos programas de reabilitação (FELCAR e ROSA, 2017).

A utilização de instrumentos de avaliação capazes de identificar as alterações e os déficits funcionais nas crianças junto a suas famílias é uma tarefa imprescindível. Com base na aplicação de instrumentos válidos e confiáveis é possível elaborar um raciocínio clínico baseado em evidências, permitindo a tomada de decisão terapêutica consistente e coerente com a situação clínica do paciente (PIRES, OLIVEIRA e CABRAL, 2020).

A funcionalidade de crianças e adolescentes internados em UTIP deve ser avaliada tanto no momento da internação quanto na alta hospitalar, para identificar fatores que podem agravar as condições funcionais, e assim, gerar tomadas de decisões e condutas que visam minimizar os danos decorrentes da internação (DANNENBERG, 2018).

Nos últimos anos, algumas têm sido propostas com objetivo de limitar essa subjetividade durante a avaliação funcional. Contudo, três instrumentos de avaliação ganham destaque por serem os mais utilizados em pediatria: Categoria de Performance Global Pediátrica (*Pediatric Overall Performance*) – POPC, a Categoria de Performance Cerebral Pediátrica (*Cerebral Performance Category*) – PCPC e a *Functional Status Score* – FSS (MADURGA-REVILLA et al, 2020).

Dentre as escalas disponíveis para avaliar a funcionalidade de crianças em UTIP e após a alta hospitalar, a FSS-PED e a PEDI-CAT destacam-se por serem multidimensionais e aplicáveis à avaliação dos efeitos complexos da internação hospitalar no desenvolvimento infantil (PIRES, OLIVEIRA e CABRAL, 2020).

A FSS, por sua vez, mostra-se apropriada para uma ampla faixa etária, sendo de fácil aplicação, multidisciplinar, objetiva e capaz de avaliar diversos desfechos clínicos. Além disso, já está validada e disponível para avaliação de crianças e adolescentes brasileiros com a denominação *Escala de Estado Funcional Pediátrica* (EEF-P) (BASTOS et al 2018; PEREIRA et al, 2019).

A Funcional Status Scale (FSS) foi desenvolvida e fundamentada com base em Atividades de Vida Diária (AVD) e de comportamento adaptativo para bebês, crianças e adolescentes. A finalidade da FSS-Ped é avaliar a mudança do estado funcional, dos déficits motor e cognitivo em crianças, sendo aplicável no ambiente hospitalar, não se limitando a UTIP (POLLACK et al., 2009; BASTOS et al 2018; PEREIRA et al, 2019).

Os desfechos funcionais de pacientes pediátricos hospitalizados avaliados pela FSS-Ped podem ser identificados por meio da avaliação de 6 domínios: estado mental, função sensorial, comunicação, função motora, alimentação e estado respiratório. Cada domínio é categorizado de 1 (normal); 2 (disfunção leve); 3 (disfunção moderada); 4 (disfunção severa) e 5 (disfunção muito severa), como mostrado no ANEXO A, de forma que seu escore varia de 6 a 30 (POLLACK et al., 2009; BASTOS et al., 2018).

Após atribuir a pontuação para cada domínio, as pontuações globais são encontradas pelo somatório dos seis domínios avaliados e o grau de disfunção é encontrado. Pontuações de 6 a 7 indicam adequada funcionalidade; 8 a 9 disfunção leve; 10 a 15 disfunção moderada; 16 a 21 disfunção severa; e acima de 21 pontos representa uma disfunção muito severa, representando pior quadro funcional possível como pode-se visualizar no Quadro 1 (PEREIRA et al, 2019).

Quadro 1 – Pontuação obtida na avaliação com FSS ped e interpretação dos resultados

Pontuação obtida	Interpretação
6 a 7 pontos	Funcionalidade normal
8 a 9 pontos	Disfunção leve
10 a 15 pontos	Disfunção moderada
16 a 21 pontos	Disfunção severa
Acima de 21 pontos	Disfunção muito severa

Fonte: Adaptado de Pereira et al, 2019.

O momento para avaliação do estado funcional também é muito importante para prática clínica. Parry et al (2017), recomendam que o estado funcional prévio seja investigado e registrado. Além disso, outros dois momentos são indispensáveis: na admissão, desde que paciente esteja acordado, e na alta da UTI. Se a pontuação da criança for superior ou igual a 3 pontos ou superior ao valor da pré-internação, considera-se que houve comprometimento da funcionalidade ou até mesmo uma nova morbidade (PIRES, OLIVEIRA e CABRAL, 2020).

Wolfe et al (2019), acrescentam que além do aumento de 3 pontos, no escore total, previamente avaliado, aumentos de 2 pontos em um único domínio já são suficientes para indicar um comprometimento significativo do estado funcional da criança.

A utilização da FSS-Ped na alta da UTI frequentemente identifica disfunções moderadas. Pacientes que são readmitidos na UTIP geralmente tem piores escores funcionais globais e relacionados a função motora, alimentação e respiração. Esses indivíduos com maior comprometimento funcional normalmente necessitam de maior tempo de ventilação mecânica e internação na UTIP (PEREIRA, SCHAAN e FERRARI, 2017).

Independente do momento da avaliação, na aplicação da FSS- PED deve-se considerar o quadro clínico da criança dentro de uma faixa de horas, sendo cada domínio analisado quanto as características da criança nas 24 horas anteriores à avaliação; as funções alimentares nas 12 horas anteriores e as funções respiratórias nas 24 horas anteriores a avaliação (PIRES, OLIVEIRA e CABRAL, 2020).

Maddux et al (2022) indicam que o escore FSS pode ser utilizado para identificar comprometimentos mais graves na alta, principalmente naqueles pacientes que precisam de reabilitação hospitalar. Contudo, é menos útil para identificação de comprometimentos leves.

O aumento do FSS na saída do paciente da UTI é um fator de risco significativo para pior qualidade de vida nos meses após a alta hospitalar, quando associado fatores como idade, maior tempo de permanência, e está associado ao maior risco de reinternação em até um ano após a alta (HOLDING et al, 2021).

Por esse motivo, pacientes com prejuízos na capacidade funcional, especialmente nos domínios “função motora”, “alimentação” e “respiração”, devem ser monitorados e acompanhados com maior atenção, potencializando a recuperação dessas funções, e possivelmente, evitando reinternações na UTIP (PEREIRA et al, 2017). Para esse tipo de monitorização, uma escala como a FSS-ped aliada a tecnologia, parece ser de grande relevância.

3.3 Tecnologias de informação e comunicação para saúde

O uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) para a saúde é uma área em ascensão em todo o mundo, sendo conhecida como saúde eletrônica ou eHealth, que tem como subárea a chamada saúde móvel ou mHealth. Essa nova área do conhecimento tem permitido a modernização de práticas médicas e de saúde, auxiliando assim tanto profissionais como pacientes (LLORENS-VERNET e MIRÓ, 2020).

A OMS descreve o termo mHealth como o uso de tecnologias móveis sem fio para a saúde, sendo um subconjunto da eHealth, que é descrito como o uso de tecnologia de informação e comunicação em apoio à saúde e áreas afins. Também destaca a relevância das intervenções digitais de saúde para atender às necessidades de saúde, ressaltando que elas devem sempre ser usadas como auxílio e melhoria para os sistemas de saúde, não como substitutos (WOULD HEALTH ORGANIZATION, 2019).

De acordo com o último relatório da Grand View Research (2022), O tamanho global do mercado de aplicativos mHealth foi avaliado em US\$ 38,2 bilhões em 2021 e deve se expandir a uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) de 11,8% de 2022 a 2030. O desenvolvimento de aplicações médicas móveis para monitorar a

saúde do paciente e dar suporte aos médicos para a tomada de decisões são outros fatores que são esperados para impulsionar o crescimento do segmento em termos de receita ao longo dos anos.

O uso de smartphones está fortemente presente no cotidiano mundial, além de proporcionar comunicação e lazer, os smartphones, por meio de aplicativos, são portas de entrada para as tecnologias da informação e comunicação. São também recursos utilizados por docentes e discentes no processo de ensino-aprendizagem, e como ferramenta de apoio para profissionais de saúde (PFEIFFER, MATTOS e LOPES, 2020).

Os aplicativos móveis de saúde podem ser definidos como ferramentas que transformam uma plataforma móvel em um dispositivo médico regulamentado. Essas tecnologias possuem o intuito de interagir diretamente com os profissionais de saúde, por meio de informações individualizadas visando melhorar e facilitar o atendimento ao paciente (DELGADO et al., 2016; VENTOLA et al., 2014).

De acordo com MAAB et al (2022), os aplicativos de saúde são programas de software em dispositivos móveis que processam dados relacionados à saúde em ou para seus usuários, podendo utilizados por todas as pessoas preocupadas com a saúde para manter, melhorar ou gerenciar a saúde de um indivíduo ou da comunidade. De forma abrangente, os aplicativos de saúde incluem aplicativos médicos. Estes, compartilham as mesmas funções e dispositivos tecnológicos. Contudo, são destinados a fins clínicos e médicos e podem ser legalmente regulamentados como dispositivos médicos móveis.

Dentre as mais variadas utilidades dos aplicativos móveis pode-se destacar, por exemplo, a capacidade de fornecer uma solução para pacientes com doenças crônicas monitorarem as condições crônicas, apoiarem a comunicação paciente-prestador de cuidados de saúde, fornecerem orientações de saúde e permitir que os pacientes se envolvam no gerenciamento de doenças (SONG e CHEN, 2021).

Por tais utilidades, os Apps têm revolucionado a prática clínica, reduzindo o tempo necessário para a abordagem terapêutica, e facilitando a avaliação clínica, o acesso a informações, o acompanhamento e até mesmo o acesso a orientações (SOARES et al., 2019).

Segundo Benedik et al (2021), aplicativos voltados para a saúde e o atendimento pediátrico são recursos importantes para detecção de problemas e promoção da segurança do paciente. Portanto, esses aplicativos podem ser utilizados

não só como instrumentos de medição e diagnóstico para profissionais de saúde, mas também como ferramentas de aconselhamento e esclarecimento para familiares, de modo a aprimorar a interpretação do cuidado à saúde.

Para Zhou et al (2019), após a criação de um aplicativo móvel de saúde, um passo importante é avaliar a usabilidade do aplicativo antes de ser lançado ao público. Existem várias formas de realizar um estudo de usabilidade, uma das quais é coletar o feedback dos usuários-alvo com um questionário de usabilidade. Diferentes grupos utilizaram diferentes questionários para avaliação de usabilidade de aplicativos mHealth: Os questionários comumente utilizados são a Escala de Usabilidade do Sistema (SUS) e o Pós-Estudo System Usability Questionnaire (PSSUQ).

Apesar do aumento exponencial no uso de aplicativos móveis na área de saúde, evidenciado pela existência de mais de 325.000 aplicativos de saúde disponíveis em todas as principais lojas de aplicativos, os métodos e testes para avaliação da usabilidade desses dispositivos não acompanharam tal aumento (MARAMBA, CHATTERJE e NEWMAN, 2019).

Muito embora a inserção das TIC no âmbito da saúde seja frequentemente integrada no cotidiano do profissional da saúde, elas não substituem o saber profissional. Dessa maneira, objetivam principalmente informar, apoiar, avaliar e intervir na assistência clínica para um melhor prognóstico da doença, a fim de reduzir as repercussões físicas, psíquicas e sociais que uma doença ou condição de morbidade acarreta (CAVALCANTI et al, 2021).

Nesse contexto, o aplicativo FSS PED ASSIST surge como uma ferramenta tecnológica capaz de apoiar a avaliação de pacientes pediátricos, internados em Unidades de Terapia Intensiva.

4 METODOLOGIA

4.1 Local da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida no Departamento de Fisioterapia da UEPB, localizado na Rua Baraúnas, 351, Bairro Universitário, Campina Grande-PB. CEP 58429-500.

4.2 Considerações éticas

O estudo foi aprovado em Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) para seres humanos da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), sob número de certificado de apresentação para apreciação ética (CAAE): 63915222.8.0000.5187 (ANEXO C).

Todos os voluntários foram esclarecidos sobre os objetivos, benefícios e riscos da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. A orientação ética da pesquisa seguiu as Diretrizes e Normas de Pesquisa em Seres Humanos, através da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, estabelecida em outubro de 1996.

4.3 Tipo de pesquisa

Trata-se de uma pesquisa desenvolvida em duas etapas com metodologias distintas, que visa construção e avaliação de um aplicativo multiplataforma, que possa auxiliar os fisioterapeutas na avaliação da capacidade funcional de indivíduos internados em UTIP, realizada de março a dezembro de 2022, conforme roteiro descrito a seguir:

- ETAPA 1: Desenvolvimento do aplicativo FSS PED ASSIST
- ETAPA 2: Avaliação de usabilidade do app

4.4 Etapa 1: Desenvolvimento do aplicativo FSS PED ASSIST

4.4.1 Tipo de pesquisa na etapa 1

Esta etapa foi caracterizada por uma pesquisa metodológica aplicada, de produção tecnológica, uma vez que se trata de um processo de desenvolvimento e criação de um novo aplicativo. Segundo Polit e Beck (2011), no estudo metodológico o pesquisador tem como meta a elaboração de um instrumento confiável, preciso e utilizável que possa ser empregado por outros pesquisadores e outras pessoas. Pode também ser aplicado em qualquer disciplina científica, lidando com fenômenos complexos, como o comportamento e saúde dos indivíduos.

4.4.2 Equipe de desenvolvimento

O desenvolvimento do aplicativo móvel foi realizado por uma equipe multidisciplinar composta por duas fisioterapeutas e por um profissional da área de tecnologia da informação (TI). As fisioterapeutas selecionaram o conteúdo e definiram os requisitos necessários para obter resultado e interpretação do mesmo. Já o profissional de TI, executou o projeto de design do aplicativo e codificação necessária.

4.4.3 Apresentação do produto

O aplicativo FSS PED ASSIST foi elaborado utilizando-se da base conceitual de uma escala de avaliação funcional em pediatria, já validada para uso no Brasil, denominada *Functional Status Scale* (FSS) pediátrica. Este app funciona como uma calculadora, e tem o intuito de apoiar profissionais e estudantes da área de saúde na avaliação funcional de crianças internadas em Unidades de Terapia Intensiva.

Ao iniciar a avaliação de funcionalidade com o FSS PED ASSIST, o usuário visualizará telas com os domínios investigados na escala FSS PED, e ao selecionar as características correspondentes a condição funcional do paciente avaliado, em cada tela, obterá o resultado numérico da avaliação e sua interpretação, reduzindo assim o tempo de avaliação e, de forma interativa, facilitando o aprendizado e adesão à avaliação funcional desses pacientes.

4.4.4 Desenvolvimento do aplicativo

O desenvolvimento do aplicativo fundamentou-se no método denominado Design Instrucional Contextualizado (DIC), que envolve uma proposta construtivista e

consiste na ação de planejar, desenvolver e aplicar situações didáticas específicas, incorporando os mecanismos que favoreçam a contextualização. Este modelo contempla as etapas análise, design, desenvolvimento, implementação e avaliação (BARRA et al, 2017; MIRANDA e SALOMÉ, 2022).

4.4.4.1 Análise

Na análise foi realizado um levantamento de necessidades, caracterização do público-alvo, coleta do referencial bibliográfico, definição dos conteúdos e análise da infraestrutura tecnológica.

4.4.4.2 Design

Durante o design, foram definidos o conteúdo didático, os tópicos e redação apresentados em cada tela, como também o desenho da interface (layout). Adicionalmente, fez-se a escolha da interface, definição de cores e outras características que pudessem tornar o aplicativo mais interativo.

4.4.4.3 Desenvolvimento

Nesta etapa foram selecionadas as ferramentas do aplicativo, com definição da estrutura de navegação e o planejamento da configuração de ambientes. Seus requisitos funcionais, ou seja, aqueles ligados diretamente às ações que o usuário pode executar dentro do software, também foram definidos. Para tanto, foi realizado um levantamento das possíveis telas, opções e recursos necessários para alcançar os objetivos almejados com o aplicativo.

Requisitos não funcionais, ou seja, aqueles necessários para identificar a melhor tecnologia a ser empregada em cada funcionalidade e seus limites também foram definidos. Entre eles: segurança, capacidade de armazenamento e linguagem de programação.

4.4.4.4 Implementação

Durante a implementação, fez-se a configuração das ferramentas e recursos tecnológicos, tais como a linguagem de programação, bem como a construção de um ambiente para download de aplicação na internet e sua instalação no dispositivo móvel, que ficaria disponível gratuitamente na Play Store, onde ficaria disponível para celulares que utilizam o sistema Android.

4.4.4.5 Avaliação

A avaliação do aplicativo foi realizada por grupo de profissionais atuantes na área de UTI pediátrica, segundo critérios de usabilidade, como descrito na Etapa 2 da pesquisa.

4.5 Etapa 2: Avaliação de usabilidade

No processo de desenvolvimento do software, descrito na etapa anterior, utilizou-se ainda a norma ISO 9241-11. Ela permite medir e avaliar a usabilidade de um meio digital por meio da satisfação do usuário, possibilitando a elaboração de uma interface eficaz. Assim, esta etapa trata dessa avaliação de usabilidade do app FSS PED ASSIST.

4.5.1 Tipo de pesquisa na etapa 2

Nesta etapa, foi realizado um estudo de corte transversal, com abordagem quantitativa, de natureza experimental, com avaliação do grau de usabilidade do produto desenvolvido entre uma amostra de profissionais da área de fisioterapia em UTI pediátrica.

4.5.2 População e amostra

A população foi constituída por Fisioterapeutas, que atuam na área de terapia intensiva pediátrica, na cidade de Campina Grande. Na amostra foram selecionados 20 sujeitos, escolhidos por acessibilidade.

4.5.3 Critérios de inclusão e exclusão

Incluiu-se na pesquisa profissionais de fisioterapia, com vivência em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica, que aceitaram participar através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE 2).

4.5.4 Instrumento para coleta de dados

O instrumento de coleta de dados utilizado na avaliação de usabilidade do produto foi um questionário padronizado e validado, denominado questionário *System Usability Scale* (SUS). O questionário SUS desenvolvido por Brooke em 1986 é um dos mais utilizados para esse tipo de avaliação. Ele é considerado simples, de fácil aplicação e teve sua versão traduzida e validada para português. Permite avaliar a eficiência, efetividade e a satisfação do usuário por meio de 10 itens.

Para cada item, o usuário pode responder numa escala de 1 a 5, onde: 1- Discordo totalmente; 2- Discordo parcialmente; 3- Neutro; 4- Concordo e 5- Concordo totalmente (CAVALCANTI et al, 2021). Os itens avaliados são:

Item 1: Eu usaria esse aplicativo com frequência

Item 2: Eu achei o aplicativo desnecessariamente complexo

Item 3: Eu achei o aplicativo fácil de usar

Item 4: Eu acho que precisaria de apoio de um suporte técnico para ser possível usar este aplicativo

Item 5: Eu achei que as diversas funções do aplicativo foram bem integradas

Item 6: Eu achei que houve muita inconsistência neste aplicativo

Item 7: Eu imagino que a maioria das pessoas aprenderá a usar esse aplicativo

Item 8: Eu achei o aplicativo muito pesado para uso

Item 9: Eu me senti muito confiante usando o aplicativo

Item 10: Eu precisei aprender uma série de coisas antes que eu pudesse continuar a usar o aplicativo.

O resultado é calculado por meio da soma da contribuição individual de cada item. Para cada item ímpar subtrai-se 1 ponto da nota dada pelo avaliador. Já para cada item par, a pontuação é 5 menos o valor atribuído ao item. A pontuação total corresponderá a soma de todos os itens com conversão em uma escala de 0 a 100, por meio da multiplicação do valor obtido pelo fator 2,5 (BROOKE, 1996).

A avaliação de usabilidade com o *SUS Score* permite classificar o resultado obtido conforme o Quadro 2:

Quadro 2 – Pontuação obtida no questionário SUS e seu significado

Pontuação obtida	Interpretação
0 a 25 pontos	Pior alcançável
26 a 39 pontos	Ruim
40 a 50 pontos	Aceitável
53 a 74 pontos	Bom
75 a 85 pontos	Excelente
86 a 100 pontos	Melhor alcançável

Fonte: Adaptado de Brooke, 1996.

A pontuação média de 70 pontos tem sido utilizada em diferentes aplicações do SUS como ponto de corte para aceitabilidade de um sistema (BANGOR, KORTUM e MILLER, 2009).

As características de usabilidade do aplicativo para avaliação da Funcionalidade na UTI pediátrica também podem ser classificadas, de acordo com itens avaliados pela escala SUS da seguinte maneira: Facilidade de aprendizagem (Itens 3, 4, 7 e 10); Eficiência do sistema (Itens 5, 6 e 8); Inconsistências (Item 6); Facilidade de memorização (Item 2); Satisfação do usuário (Itens 1, 4 e 9).

4.5.5 Procedimentos para coleta dos dados

Após aprovação no Comitê de ética e Pesquisa (CEP), os participantes da pesquisa foram contactados pessoalmente, e convidados a fazer leitura do TCLE. Os que aceitaram participar da pesquisa, assinaram o TCLE em duas vias, ficando uma com o participante e uma com o pesquisador responsável pela pesquisa.

Em seguida, a pesquisadora principal deu explicações sobre a escala a ser utilizada para avaliação da funcionalidade, disponibilizou um caso clínico padrão para todos os avaliadores (Apêndice D), para que eles pudessem simular a avaliação da capacidade funcional com o app. Esta simulação foi realizada inicialmente com formulário impresso contendo a escala FSS-ped e em seguida com App.

Após uma rápida demonstração sobre a utilização e manuseio do aplicativo, os participantes tiveram acesso ao aplicativo em um aparelho smartphone com app já instalado para teste.

Enquanto os participantes avaliavam o caso clínico proposto, a pesquisadora mensurou o tempo para avaliação, inicialmente com formulário impresso e posteriormente com uso do aplicativo para verificar se o mesmo era eficiente.

Assim, os participantes da pesquisa utilizaram o aplicativo, explorando suas funcionalidades, e obtendo resultado da avaliação funcional. Após utilizar o aplicativo, o participante da pesquisa recebeu um questionário impresso, contendo a escala SUS já traduzida, para ser respondida e devolvido.

Ressalta-se que a avaliação da usabilidade engloba unicamente as características de uso do app e não requer que seja realizada avaliação com paciente. Adicionalmente, nenhuma interferência foi feita pela pesquisadora durante a utilização do aplicativo e da avaliação de usabilidade.

4.5.6 Processamento e análise dos dados

As informações foram registradas num arquivo Excel, e posteriormente transportados para programa SPSS versão 21.0 IBM, para análise estatística. Os dados foram analisados estatisticamente de forma descritiva, sendo apresentados na forma de média, desvio padrão, margem de erro e intervalo de confiança dos escores obtidos com questionário SUS.

Adicionalmente, a amostra foi caracterizada utilizando-se as variáveis sexo, idade e tempo de atuação na área de fisioterapia pediátrica. Finalmente, as características específicas de usabilidade foram agrupadas por categorias e calculada a média de respostas para cada característica. O tempo médio de utilização foi do instrumento impresso e do aplicativo também foram encontrados.

Os escores obtidos a partir da avaliação dos usuários por meio do instrumento de usabilidade, bem como as características de usabilidade avaliadas, foram descritos na forma de tabelas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Etapa 1: Desenvolvimento do aplicativo

Neste estudo foi desenvolvido um protótipo executável do aplicativo “FSS-PED ASSIT”, voltado para fisioterapeutas e estudantes de fisioterapia, que de forma interativa, possibilita a avaliação da funcionalidade em crianças internadas em UTIP, apoiando assim a tomada de decisão clínica por parte da equipe de fisioterapia.

O conteúdo deste aplicativo foi fundamentado na escala de avaliação de funcionalidade denominada Functional Status Scale (FSS) pediátrica. Sua estrutura foi projetada com base em fluxos de interação do usuário, com a definição dos conteúdos que seriam apresentados em cada tela. Com intuito de projetar um aplicativo com uma interface de fácil compreensão, foram introduzidos elementos, fontes de texto e cores que fornecessem uma boa visibilidade do conteúdo apresentado.

Embora tenha havido um aumento no desenvolvimento de aplicativos de saúde móvel nos últimos anos, ainda se têm poucas publicações abordando especificamente o público infantil. Em uma revisão de escopo, Nievas Soriano et al (2022) buscaram responder, entre outras perguntas, qual é o principal objetivo desses aplicativos. Eles viram que os apps pediátricos, em geral, têm como objetivo principal apoiar a tomada de decisões clínicas, o que converge com o propósito do app desenvolvido para o presente estudo.

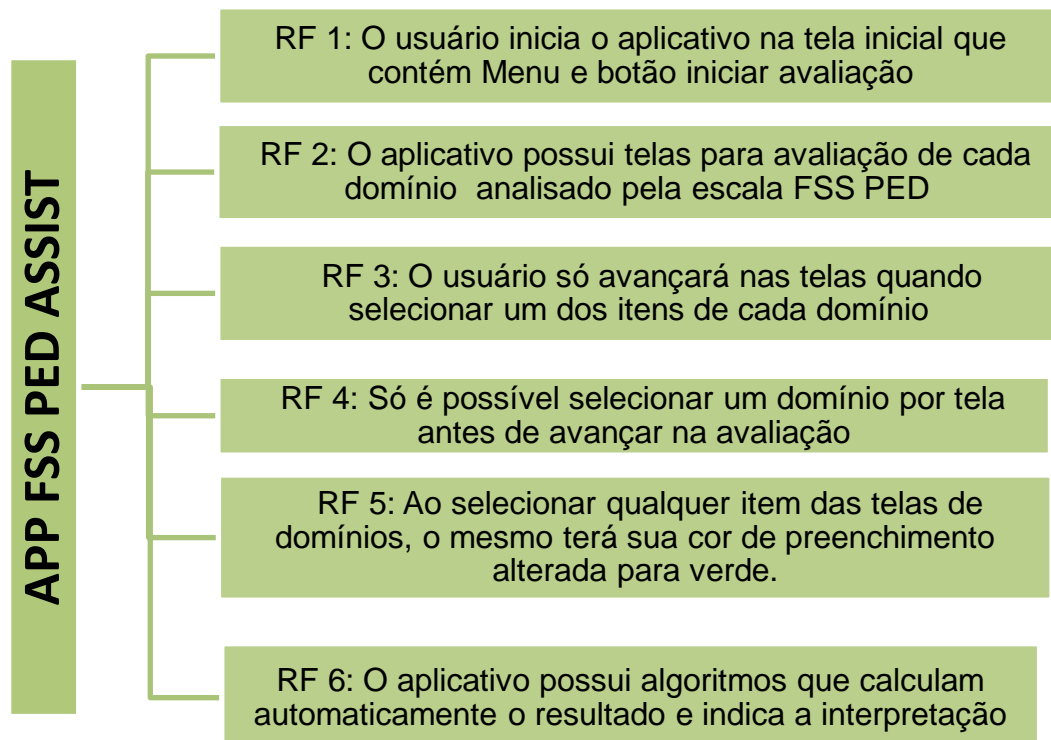
A formatação das telas e layout foram empregados de forma a possibilitar uma boa interatividade, com mudança na cor da caixa selecionada em cada domínio para indicar que o usuário pode avançar para tela seguinte. Também foi inserido um menu contendo características do app, da escala funcional adotada e dados dos desenvolvedores.

As especificações acima descritas são essenciais para o sucesso do aplicativo. Ao realizar uma investigação empírica sobre os determinantes do sucesso de um *mHealth*, na perspectiva do usuário, Bikmeyer, Wirtz e Langer (2021) verificaram que o design de um aplicativo móvel tem uma grande influência na satisfação do usuário. Portanto, é importante que este aplicativo seja bem projetado e intuitivo, com telas que proporcionem a melhor interatividade possível, o que parece ter sido alcançado no App FSS PED ASSIST.

Após busca nas plataformas Android (Google play) e IOS (Apple Store), viu-se que o aplicativo UTI AUX era o que mais se aproximava da proposta deste estudo. Desenvolvido por Munhoz et al (2022), o APP tem o objetivo de ofertar ao profissional de saúde informações à beira leito, assim como maior facilidade na utilização de instrumentos avaliativos. Nele, além das escalas funcionais destinadas aos pacientes adultos internados em UTI, é possível acessar índices, cálculos, e outras informações sobre temas importantes em UTI como desmame, ventilação mecânica, ventilação não invasiva e exames complementares. Apesar de abordar várias escalas funcionais, com apresentação de telas próxima a utilizada no estudo atual, não inclui escalas de avaliação funcional em pediatria.

Considerando que o App FSS PED ASSIST visa, principalmente, apoiar profissionais e estudantes na avaliação funcional de crianças e, inicialmente, não tem a necessidade de capturar dados, seja do usuário, ou dos pacientes avaliados, os requisitos funcionais adotados foram definidos com intuito de adequar a escala FSS PED a uma tecnologia que a tornasse mais atrativa e de fácil compreensão. Tais requisitos estão detalhados na figura 1.

Figura 1 – Requisitos funcionais (RF) do app FSS PED ASSIST



Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

O aplicativo foi desenvolvido utilizando a tecnologia Flutter ou seja, um kit de desenvolvimento de interface desenvolvido pelo Google, que utiliza a linguagem Dart para programação. De acordo com Wu (2018), a tecnologia Flutter, e todas as aplicações desenvolvidas juntamente com ela, são escritas em Dart. É uma linguagem de programação desenvolvida e mantida pelo Google. De sintaxe similar ao Java, procura ser uma mescla das boas práticas das linguagens existentes.

A escolha dessa tecnologia para o projeto do App FSS PED ASSIT deveu-se ao fato da interface do Flutter ser intuitiva, permitindo que os desenvolvedores criem benefícios sem usar muitos códigos, algo que facilita o aprendizado. Além disso, o custo-benefício foi um fator relevante a ser considerado, pois de acordo com GOOGLE (2019), construir aplicativos com a mesma base de código diminui os custos, já que o desenvolvedor pode criar versões para sistemas diferentes com apenas uma base.

5.2 Demonstração do aplicativo

Ao abrir o aplicativo FSS PED ASSIT o usuário visualiza uma tela inicial onde há opção de um menu simples, localizado no canto superior esquerdo, bem como o botão iniciar avaliação, localizado em destaque, centralizado na porção inferior da tela (Figura 2).

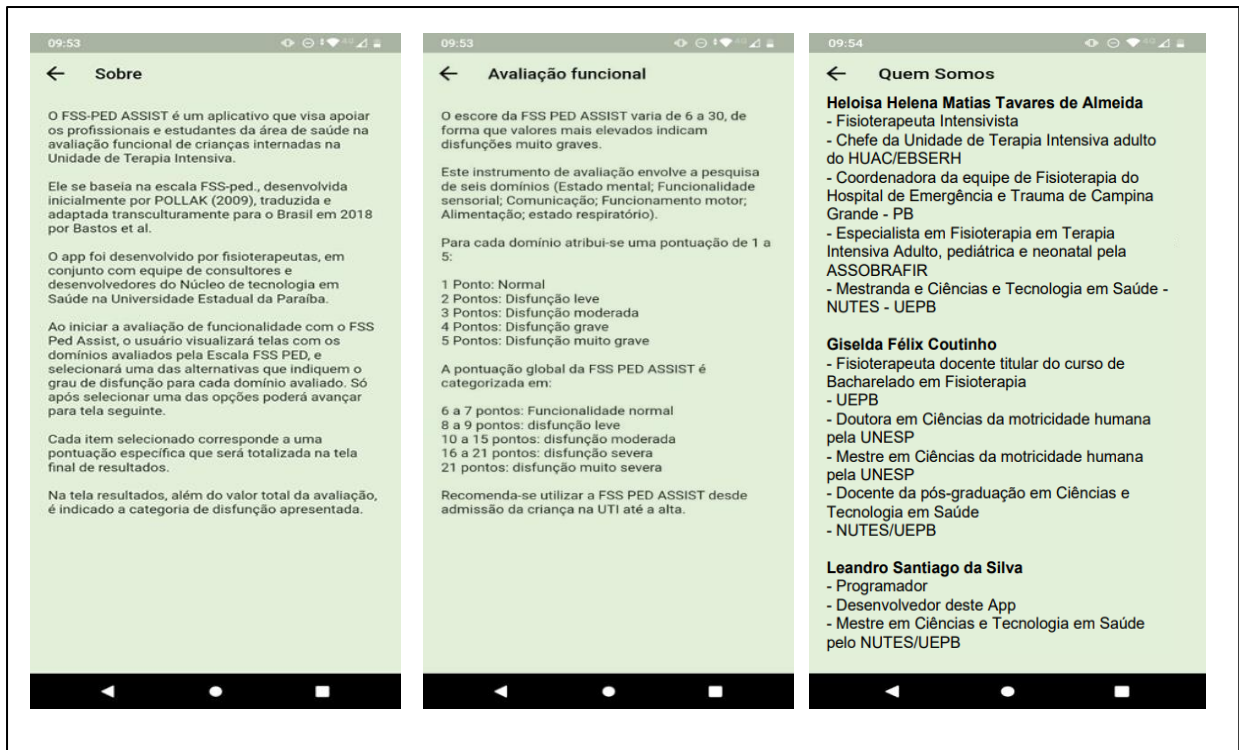
Figura 2 – Tela Inicial



Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

No Menu, o usuário terá a possibilidade de acesso à três telas: Tela Sobre, contendo informações sobre o app; Tela Avaliação funcional, explicando a escala FSS-Ped e Tela Quem somos, com informações sobre os desenvolvedores do app (Figura 3).

Figura 3 – Telas do Menu



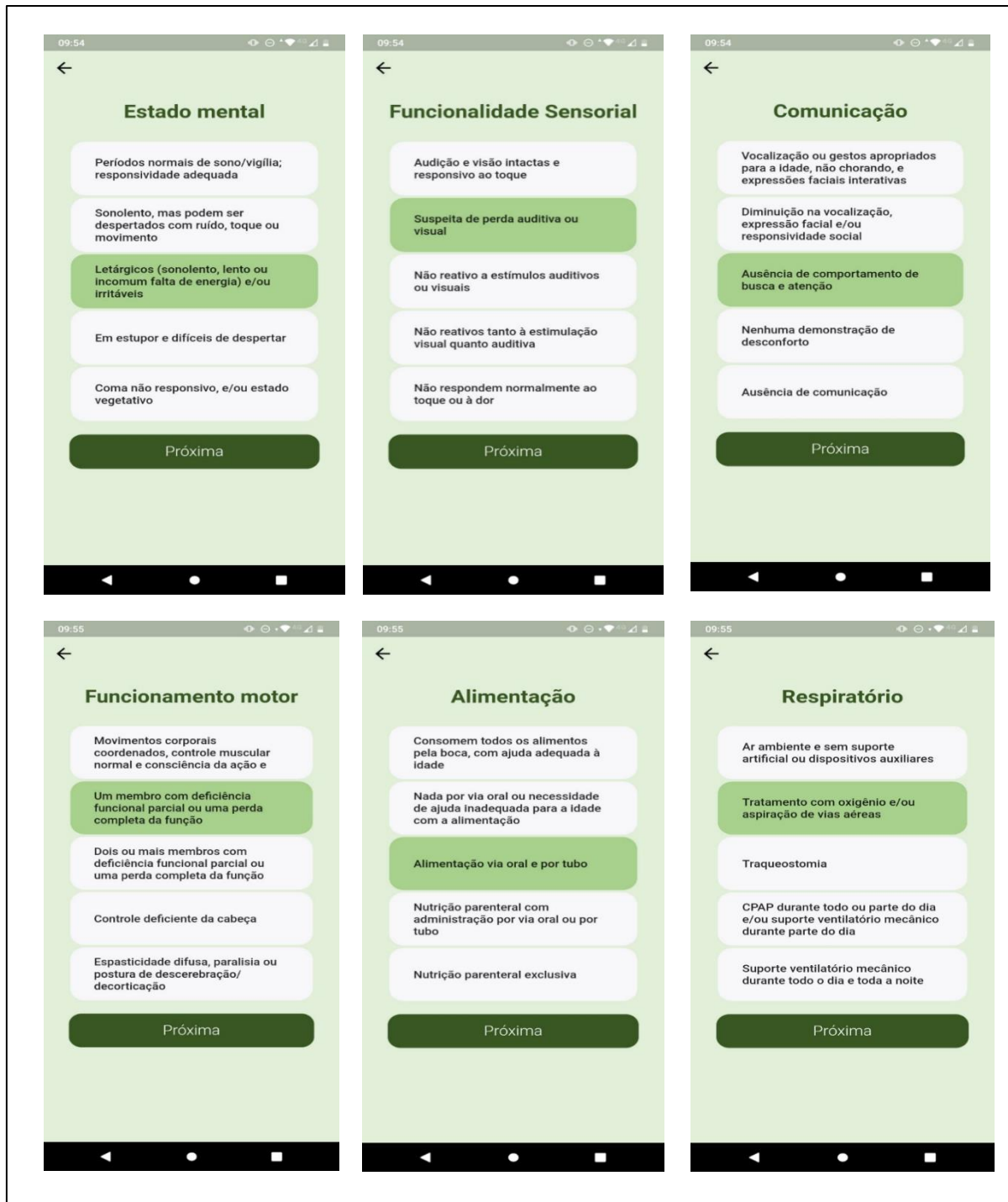
Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

Ao iniciar a avaliação de funcionalidade com o FSS PED ASSIST, o usuário visualiza telas com os domínios avaliados pela Escala FSS PED, e seleciona uma das alternativas que indiquem o grau de disfunção para cada domínio avaliado. Só após selecionar uma das opções poderá avançar para tela seguinte (Figura 04).

Após selecionar próximo na última tela de domínios avaliados, que corresponde ao estado respiratório, o usuário é direcionado para última tela do aplicativo. Esta tela mostra a pontuação obtida na avaliação da funcionalidade realizada, indicando o valor obtido em resultados, bem como a interpretação do resultado.

Essa forma de apresentação das telas de domínios se assemelha a utilizada no item avaliação funcional do app desenvolvido por Munhoz et al (2022), onde adaptou-se os itens de escalas validadas para avaliação funcional ao layout tecnológico.

Figura 4 – Telas com domínios avaliados



Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

Seguindo o algoritmo programado, a pontuação obtida pode variar de 6 a 30 pontos. Pontuações de 6 a 7 indicam funcionalidade adequada; 8 a 9 disfunção leve; 10 a 15 disfunção moderada; 16 a 21 disfunção severa; e acima de 21 pontos representa uma disfunção muito severa.

Após a obtenção do resultado e da interpretação do mesmo, o usuário tem a opção de reiniciar ou de fechar o aplicativo conforme mostrado na Figura. 05. Entretanto, o registro dessa avaliação não é armazenado pois nesta versão inicial o app FSS Ped Assist serve apenas de ferramenta de apoio à avaliação, uma espécie de calculadora clínica sem, contudo, requerer cadastro do usuário ou fornecer informações para um banco de dados.

Figura 05 – Tela Resultado



Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

Finalmente, este aplicativo permite que o usuário possa realizar quantas avaliações julgar necessárias e registrar em o resultado e interpretação no prontuário paciente, e posteriormente comparar a evolução funcional de cada criança avaliada.

5.3 Fase 2: Avaliação de usabilidade do aplicativo:

Na pesquisa foram entrevistados 20 fisioterapeutas, que avaliaram a usabilidade do aplicativo, sendo 17(85%) do sexo feminino, com idades variando de 32 a 52 anos e média de 41,4 anos (DP \pm 6,93), com tempo de atuação médio de 12,65 anos (DP \pm 6,01), variando de 4 a 22 anos de atuação em UTI pediátrica. As características dos participantes estão disponíveis na tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização dos participantes (N = 20)

Idade	n (%)
32 a 36 anos	7 (35%)
37 a 41 anos	4 (20%)
42 a 46 anos	3 (15%)
47 a 51 anos	3 (15%)
52 anos ou mais	3 (15%)
Sexo	n (%)
Feminino	17 (85%)
Masculino	3 (15%)
Tempo de experiência	n (%)
4 a 8 anos	7 (35%)
9 a 12	3 (15%)
13 a 16 anos	3 (15%)
Acima de 16 anos	7 (35%)

Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

A usabilidade de um aplicativo pode ser avaliada de diversas formas. Silva et al (2021), caracterizaram, por meio de um estudo bibliométrico, a produção científica relacionada à avaliação da usabilidade de aplicativos na área da saúde. Seus resultados mostram que 72,2% utilizaram a System Usability Scale para esse tipo de avaliação, e que 94,4% dos estudos foram considerados validados em relação à aplicabilidade de escalas de avaliação e usabilidade pelos usuários. Dessa forma, a evidente predominância do uso da System Usability Scale, ratifica a escolha desta escala para avaliar a usabilidade do aplicativo FSS PED ASSIST.

Maciel, Sereno e Viana (2021) destacam a importância de se medir a usabilidade de um aplicativo, especialmente para verificar, entre outros fatores, a complexidade das interações com usuário, os objetivos e as características da tarefa. Ao avaliar o aplicativo como facilitador aos serviços de saúde, eles verificaram viabilidade da tecnologia criada entre os profissionais, o que corrobora com o presente estudo.

Nos resultados da avaliação dos usuários, os qualificadores de usabilidade variaram de excelente (71 – 85) a melhor alcançável (86 – 100). Dessa maneira, 2

(10%) dos profissionais consideraram o app excelente, e a grande maioria 18 (90%) atribuiu uma pontuação considerada a melhor alcançável, como pode ser visualizado no quadro 3.

Quadro 3 – Score e classificação da avaliação dos profissionais com o questionário SUS

Avaliador	Score	Classificação
1	85	Excelente
2	97,5	Melhor alcançável
3	97,5	Melhor alcançável
4	97,5	Melhor alcançável
5	100	Melhor alcançável
6	100	Melhor alcançável
7	82,5	Excelente
8	90	Melhor alcançável
9	87,5	Melhor alcançável
10	97,5	Melhor alcançável
11	95	Melhor alcançável
12	97,5	Melhor alcançável
13	95	Melhor alcançável
14	100	Melhor alcançável
15	100	Melhor alcançável
16	100	Melhor alcançável
17	100	Melhor alcançável
18	100	Melhor alcançável
19	100	Melhor alcançável
20	90	Melhor alcançável

Score e classificação da avaliação realizada pelos profissionais através do questionário SUS. Coluna: Avaliador: mostra o número de identificação para cada questionário segundo ordem de questionário respondido. Score: mostra o somatório das respostas de cada profissional e Classificação: Interpretação segundo a pontuação atribuída. Fonte: Construído a partir dos dados da pesquisa.

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Após a avaliação de usabilidade com base nas respostas atribuídas ao questionário SUS, foi possível classificar como melhor alcançável o grau de usabilidade do aplicativo FSS PED ASSIST, com pontuação média de **95,63** pontos (margem de erro de $\pm 1,21$) como mostrado na tabela 2.

Tabela 2 – Resumo da análise sobre a usabilidade do aplicativo (N = 20)

Escore SUS	Desvio padrão	Margem de erro	Intervalo de confiança
95,63	5,41	1,21	93,25 – 97,99

Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

No que se refere ao grau de usabilidade, um estudo com proposta metodológica semelhante, buscou avaliar a usabilidade de um app denominado “Fique atento, pode ser câncer”, voltado para detecção precoce do câncer pediátrico. Nele, as características de usabilidade oriundas da escala SUS foram analisadas. O grau de satisfação encontrado por Cavalcanti et al (2021) obteve o valor médio de 88,6 pontos, o que indica que o design é agradável e a avaliação dessa característica é a melhor alcançável, corroborando com o resultado encontrado no estudo para desenvolvimento do App FSS PED ASSIST.

Melo, Alexandrino e Marçal (2021) também desenvolveram uma tecnologia m-Health denominada “Querida diabetes”. Este aplicativo é voltado para pacientes e objetiva auxiliar o diabético mais profundamente no autoconhecimento, no aprendizado da doença e na escolha consciente de alimentos. Após o desenvolvimento, os autores também utilizaram a escala SUS para avaliar sua usabilidade. Em seus resultados, encontraram um escore médio de 81,6 pontos, obtendo uma classificação inferior a encontrada no presente estudo.

Partindo-se da premissa que uma média superior a 70 pontos já indica uma boa usabilidade, o aplicativo FSS PED ASSIST, que obteve um escore médio de 95,63 pontos, não é só bem aceito pelos usuários, mas também se mostra com elevado grau quando comparado a aplicativos de saúde avaliados pelo mesmo instrumento.

Assim como foi realizado neste estudo, Vêscovi et al (2017) utilizaram um método empírico para avaliação de usabilidade com base na experiência do usuário de um aplicativo para avaliação dos pés de pessoas com diabetes mellitus. No estudo deles, oito enfermeiros receberam um caso clínico para simularem prática de exame

dos pés de pessoas com diabetes mellitus e consultaram o app para classificação de risco para desenvolver pé diabético. Em seguida, responderam a um questionário que abordava aspectos de funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência e manutenção do app.

Muito embora aplicativo FSS PED ASSIST ainda não tenha sido testado com pacientes reais, o processo de simulação de caso clínico, com criação de uma situação problema, permitiu que o usuário avaliasse o app de forma mais próxima a uma situação real vivenciada em seu dia a dia profissional, fato semelhante ao observado no estudo de Vêscovi et al (2017).

Por meio do somatório de cada afirmativa contida nos itens do questionário SUS, também foi possível avaliar características específicas de usabilidade tais como Facilidade de aprendizagem (itens 3,4,7 e 10), de memorização (item 2), eficiência do sistema (itens 5, 6 e 8), identificar inconsistências do sistema (item 6) e satisfação do usuário (itens 1,4 e 9). Essas características foram pontuadas pela conversão de intervalos de valores entre 0 a 100 pontos, como forma de quantificar e ratificar a qualidade do aplicativo (Tabela 3).

Tabela 3 – Características de usabilidade do aplicativo FSS PED ASSIST avaliadas pelo questionário SUS.

Característica de usabilidade	Média	Significado
Facilidade de Aprendizagem	93,4	Sistema de fácil utilização quando utilizado pela primeira vez
Eficiência do sistema	99,2	Rapidez na execução das tarefas
Inconsistências	98,8	Ausência ou baixa taxa de erros
Facilidade de memorização	95,0	Sistema de fácil execução mesmo após algum tempo sem usá-lo
Satisfação do usuário	92,5	Design agradável

Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

Os resultados demonstram que o app desenvolvido foi avaliado com um elevado grau de satisfação dos usuários, sendo considerado pela grande maioria dos avaliadores um app de fácil aprendizagem, eficiente, com poucas inconsistências e caracterizado pela facilidade de memorização.

O tempo médio para a avaliação funcional encontrada com instrumento impresso de 3 min e 4 seg versus 1 min e 24 segundos para a avaliação com aplicativo, também indica maior eficiência na redução de tempo para avaliação diária da funcionalidade, o que torna o aplicativo uma ferramenta promissora.

A facilidade de aprendizagem também foi abordada no estudo de Benedik et al (2021), onde observaram a usabilidade e fatores positivos e negativos relacionados a essa aprendizagem. Diferente do estudo envolvendo o FSS PED ASSIST, os autores adaptaram as perguntas do questionário SUS para melhor compreensão e adequação às características específicas para o app voltado para cálculo da dose pediátrica na UTI e emergência. Eles também verificaram que o app é de fácil aprendizagem e foi considerado de grande utilidade e aplicabilidade clínica.

Por meio de um instrumento diferente do que foi utilizado neste estudo, e em vários outros estudos anteriores, que lançam mão do questionário SUS para analisar a usabilidade de aplicativos, Zhou et al, (2019), propuseram a utilização de um novo questionário, conhecido na língua inglesa como *mHealth app usability questionnaire* (MAUQ). Este foi desenvolvido e validado para avaliação específica de aplicativos, sendo considerado altamente eficaz na avaliação de aplicativos, pois usa informações coletadas e resumidas de muitos estudos anteriores e combinados com a experiência de vários especialistas em estudos de usabilidade para criá-lo.

Isso mostra que a própria avaliação de usabilidade de aplicativos de saúde também pode ser aprimorada, e cria novas possibilidades para o atual aplicativo desenvolvido.

Outro aspecto importante resultante do desenvolvimento deste aplicativo é a potencial utilização nas áreas assistenciais e de ensino. Para Oliveira e Alencar (2017), o profissional de saúde vem ganhando espaço e destaque na aplicação e desenvolvimento de tecnologias, de forma que, inseridas no contexto assistencial e da educação, seu uso está associado a um grande crescimento profissional com benefícios na relação entre profissional e cliente/paciente.

Almeida e Melo (2004), em seu estudo sobre o uso de novas tecnologias de informação por profissionais da área de saúde na Bahia, já apontavam para o uso intenso desse recurso, como uma tendência a ser adota por esses profissionais. Seu estudo revelou o grande impacto organizacional que pode ser proporcionado no setor de saúde nos anos seguintes. Impacto semelhante, espera-se alcançar com a adoção

do app FSS PED ASSIST na prática assistencial dos fisioterapeutas atuantes nas unidades de terapia intensiva pediátrica do país.

Ao avaliar a percepção de profissionais de saúde sobre a utilização de tecnologias da informação e comunicação, Uchida et al (2020) buscaram avaliar a aceitação de profissionais desses profissionais sobre a utilização dessas TICs nos serviços do Sistema Único de Saúde. Seus resultados apontam fatores facilitadores para o uso tais como: aceitação das TICs no serviço e reconhecimento das TICs como ferramenta auxiliar para prática da educação permanente em saúde.

Sem dúvidas, a pandemia do novo coronavírus impulsionou ainda mais essa área que já vinha em ascensão. Uma evidência disso é o estudo publicado por Galindo Neto et al (2020), onde foram descritos 52 aplicativos móveis sobre covid-19 disponíveis para *download* em *smartphones*. Nele, os autores viram que 45 (86,6%) foram desenvolvidos em 2020, o que é um número considerável.

Jorge et al (2021) revisaram os principais estudos sobre a temática. Eles verificaram que a tecnologia está cada vez mais presente no ensino e na assistência à saúde, mas é preciso buscar atualizações e estimular habilidades destes novos profissionais para que o uso destas resulte na melhoria da qualidade da assistência. Além disso, concluíram que o uso da tecnologia na rotina ainda é um desafio, sendo necessário explorar a aplicação desta nos processos de trabalho e na graduação.

Considerando a importância do uso de ferramentas tecnológicas por profissionais de saúde, o aplicativo desenvolvido no presente estudo colabora para o preenchimento de uma lacuna no que se refere a existência de aplicativos móveis específicos para avaliação de funcionalidade em pediatria, uma vez que o único aplicativo encontrado com esse fim é voltado para pacientes adultos.

Embora o FSS PED ASSIST possa ser potencialmente utilizado no futuro, após devidas atualizações, como forma de monitorização contínua, facilitando a comunicação entre profissionais e família dos pacientes, ele ainda possui limitações. Assim, a principal limitação apontada neste estudo é a falta de um feedback mais aprofundado, que ultrapasse a função inicial de servir como calculadora clínica, que calcula e interpreta o resultado, como base em algoritmo pré-definidos.

Num futuro próximo este aplicativo poderá ser aprimorado para que possa atingir objetivos clinicamente mais relevantes para um dispositivo tecnológico em saúde. Entre objetivos pode-se estudar uma forma de prever melhora clínica, tempo de internação e óbitos após utilização do app por profissionais a beira-leito.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio de uma pesquisa metodológica aplicada, desenvolveu-se um aplicativo móvel para avaliação da capacidade funcional de crianças internadas em unidades de terapia intensiva. O app foi desenvolvido com base na escala FSS-ped, e propõe-se a apoiar profissionais e estudantes que atuem em UTI pediátrica no processo de identificação de alterações funcionais na criança, podendo ser utilizado em qualquer momento da internação.

Foi disponibilizado um protótipo de software para teste, o qual foi avaliado por profissionais da área de fisioterapia em terapia intensiva pediátrica, por meio de um instrumento validado para avaliação de usabilidade conhecido como questionário SUS.

A partir da avaliação de usabilidade verificou-se que o App FSS PED ASSIT apresenta um elevado grau de usabilidade, sendo considerado pelos profissionais que o avaliaram, uma ferramenta tecnológica de fácil aprendizagem, muito eficiente, capaz de agilizar a avaliação funcional, com poucas inconsistências, de fácil memorização, expressando uma grande satisfação do usuário.

Portanto, este aplicativo mostrou-se uma ferramenta tecnológica relevante, desenvolvida com fins científicos, aplicável na prática clínica e que pode estimular a avaliação rotineira da funcionalidade de crianças internadas em UTIP. Adicionalmente, poderá ser utilizado em estudos futuros, validado em pacientes, com intuito de analisar outros aspectos da usabilidade que não foram incluídos no presente estudo.

Adicionalmente, pesquisas futuras poderão abordar uma nova versão deste aplicativo, na qual possibilite a retenção de dados e maior feedback para o usuário, podendo ser analisada quanto seu impacto na melhora clínica dos pacientes, bem como predizer tempo de internação e reflexo nos óbitos.

Espera-se que a tecnologia desenvolvida possa ser utilizada amplamente por profissionais e estudantes que atuem com crianças em estado crítico, ou potencialmente crítico, auxiliando na definição precoce de um perfil funcional desses pacientes e, com isso, possibilite a definição de plano terapêutico adequado, que possa impactar na redução de morbimortalidade dessas crianças.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, G.W.; MELLO, R.C. Uso de novas tecnologias de informação por profissionais da área de saúde na Bahia. **RAC**, v. 8, n. 3, p. 09-27, jul. 2004.
- BANGOR, A.; KORTUM, P.; MILLER, J. Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale. **Journal of usability studies**, [s. l.], v. 4, n. 3, p. 114-123, mai. 2009.
- BARRA, D.C.C. et al. Métodos para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde: Revisão integrativa da literatura. *Texto Contexto Enferm*, [s. l.], v. 26, n. 4, p. 1-12, ago. 2017.
- BASTOS, V.C. et al. Versão brasileira da Functional Status Scale pediátrica: tradução e adaptação transcultural. **Rev Bras Ter Intensiva**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 301-307, set. 2018.
- BENEDIK, F. N. B. et al. Desenvolvimento e validação de um aplicativo móvel para o cálculo de dose pediátrica na unidade de terapia intensiva pediátrica e urgência e emergência. **REAS**. [s.l.], v.13, n. 3, 2021.
- BIRKMEYER, S.; WIRTZ, B.W.; LANGER, P.F. Determinants of mHealth success: An empirical investigation of the user perspective. **International Journal of Information Management**, v. 59, abr. 2021.
- BROOKE, J. et al. SUS-A quick and dirty usability scale. *In: Usability evaluation in industry*. Londres: Taylor & Francis Ltd, 1996. p. 189-195.
- BURD, R. S. et al. Long-Term Outcomes after Pediatric Injury: Results of the Assessment of Functional Outcomes and Health-Related Quality of Life after Pediatric Trauma Study. **J Am Coll Surg**, [s. l.], v. 233, n. 6, p. 666-675, dez. 2021.
- CAVALCANTI, H. G. O. et al. Avaliação de usabilidade de um aplicativo móvel para detecção precoce do cancer pediátrico. **Rev Gaúcha Enferm**, Porto Alegre, v. 42, mar. 2021.
- COBRA, Carolina; KUBONIWA, Fabiana; SILVA, Renata. Avaliação motora funcional in: JOHNSTON, Cíntia e ZANETTI Nathalia. **Fisioterapia Pediátrica Hospitalar**. São Paulo: Editora Atheneu, 2012.
- DANNENBERG, Vanessa Campos. **Avaliação de funcionalidade de crianças internadas em unidade de terapia intensiva pediátrica de hospital terciário**. 2018. Dissertação (Mestrado em Saúde da criança e do adolescente) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.
- DELGADO, I. J. D. Healthcare systems, the State, and innovation in the pharmaceutical industry. **Cadernos de Saúde Pública**, [s.l.], v. 32, n. 2, p.01- 13, nov. 2016.

FARIA, L.; CAMPOS, M. **Medidas quantitativas e qualitativas da funcionalidade em terapia intensiva.** *In:* Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva; Martins JÁ, Reis LFF, Andrade FMD, organizadores. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto: Ciclo 11: Porto Alegre: Artmed Panamericana: 2021. P. 45-77. (Sistema de Educação Continuada a Distância. V. 3).

FELCAR, J.; ROSA, T. **Recuperação funcional em crianças cardiopatas pós-alta hospitalar: contribuições da fisioterapia.** *In:* Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva; Martins JA, Schivinski CIS, Ribeiro SNS, organizadoras. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia Pediátrica e Neonatal: Cardiorrespiratória e Terapia Intensiva: Ciclo 6. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2017. p. 111–42. (Sistema de Educação Continuada a Distância, v. 2)

GALINDO NETO, N.M et al. COVID-19 e tecnologia digital: Aplicativos móveis disponíveis para download em smartphones. **Texto & Contexto Enfermagem**, [Internet] 2020[acesso em 13/12/2022]29:e20200150. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0150>

GOOGLE. Flutter. 2019. Disponível em: <<https://flutter.dev/>>. Acesso em: 12 dez. 2022.

HENEGHAN, J.A.; POLLACK, M.M. Morbidity: changing the outcome paradigm for pediatric critical care. **Pediatr Clin North Am**, v. 64, n. 5, p. 1147-1165, out. 2017.

HOLDING, E. Z. et al. The Association Between Functional Status and Health-Related Quality of Life Following Discharge from the Pediatric Intensive Care Unit. **Neurocrit Care**, [s.l.], v. 35, p. 347–357, jul. 2021.

JESUS, L. G.; ANDRADE, M.C. Correlação dos fatores sociodemográficos e clínicos com alterações da funcionalidade em crianças hospitalizadas. **Rev Pesqui Fisioter**, Salvador, v. 11, n. 2, p. 361-67, mai. 2021.

JORGE, G.K et al. O uso da tecnologia na prática assistencial do enfermeiro. **Revista Gestão & saúde**, v.23, n.1, p. 10-24, 2021.

LLORENS-VERNET, P.; MIRÓ, J. Standards for Mobile Health-Related Apps: Systematic Review and Development of a Guide. **JMIR Mhealth Uhealth**, [s.l.], v. 8, n. 3, dez. 2020.

MAAB, L. et al. The Definitions of Health Apps and Medical Apps From the Perspective of Public Health and Law: Qualitative Analysis of an Interdisciplinary Literature Overview. **JMIR Mhealth Uhealth**, v.10, n. 10, 2022.

MACIEL, L.H.A.; SERENO, M.C.; VIANA, A.I.S. Avaliação da usabilidade de um aplicativo móvel como facilitador de acesso aos serviços de saúde de atenção à gestante em uma maternidade do sul do Maranhão. **Rev. Saúde Digital Tec. Educ.** Foraleza, CE, v. 6. N. 1, p. 01-14, mai. 2021.

MADDUX, A. B. et al. Post-discharge rehabilitation and functional recovery after pediatric injury. **Injury**, [s.l.], v. 53, n. 8, p. 2795-2803, ago. 2022.

MADURGA-REVILLA, P. *et al.* Functional assessment of a series of paediatric patients receiving neurointensive treatment: New Functional status scale. **Neurologia**, [s.l.], v. 35, n. 5, p. 311-317, jun. 2020.

MADURGA-REVILLA, P. et al. Functional progression of patients with neurological diseases in a tertiary paediatric intensive care unit: our experience. **Neurologia**, [s.l.], v. 35, n. 6, p. 381-394, ago. 2020.

MANNING, J. C. et al. Conceptualizing Post Intensive Care Syndrome in Children-The PICS-p Framework. **Pediatr Crit Care Med**, [s.l.], v. 19, n. 4, p. 298-300, abr. 2018.

MARAMBA, I.; CHATTERJEE, A.; NEWMAN, C. Methods of usability testing in the development of eHealth applications: A scoping review. **Int J Med Inform**, [s.l.], v.126, p. 95-104, jun. 2019.

MELO, S. L. G.; ALEXANDRINO, A. O.; MAÇAL, E. Development and Evaluation of a Mobile Application Aimed at e Patients with Diabetes. **Journal of Digital Media & Interaction**, [s.l.], v. 3. N. 6, p. 91-101, jul. 2020.

mHealth Apps Market Size, Share & Trends Analysis Report By Type (Fitness, Medical), By Region (América do Norte, Europa, Ásia-Pacífico, América Latina, Oriente Médio & África), E Previsões do Segmento, 2022 – 2030. **Pesquisa Grand View**. 2022 [2022-03-08]. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/mhealth-app-market>

MIRANDA, F.D, SALOMÉ, G.M. Desenvolvimento de aplicativo móvel para avaliar, tratar e prevenir lesão por pressão. **Acta Paul Enferm**, São Paulo, v. 35, p. 1-8, 2022.

MUNHOZ, J. et al. Inovação tecnológica: Desenvolvimento de um aplicativo para profissionais que atuam na área de terapia intensiva - UTI AUX. **Revista Pesqui Fisioter**. [s.l.], n 12, ago. 2022.

NIEVAS SORIANO, B.J. et al. Pediatric apps: what are they for?A scoping review. **Eur J Pediatr**, v.181, p. 1321-1327, jan. 2022.

OLIVEIRA, A.R.F; ALENCAR, M.S.M O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação de saúde. **RDBCI**, Campinas, SP, v.15, n.1, p. 234-245, jan./abr. 2017.

PARRY, S. M.; HUANG, M.; NEEDHAM, D. M. Evaluating physical functioning in critical care: considerations for clinical practice and research. **Critical Care**, London, v. 21, n. 1, p. 1-10, out. 2017.

PEREIRA, G. P; SHUAAN, C.W.; FERRARI, R.S. Avaliação funcional em pacientes pediátricos após alta da Unidade de terapia intensiva por meio da Funcional Status Scale. **Rev Bras Ter Intensiva**, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 460-465, out./dez. 2017.

PEREIRA, G.P. et al. Functional Status Scale: cross-cultural adaptation and validation in Brazil. **Pediatr Crit Care Med**, [s.l.], v. 20, n. 10, p. 457-463, 2019.

PFEIFFER, B.F.; MATTOS, C.M.W.; LOPES, L.A. Desenvolvimento e validação de um aplicativo móvel para identificação de bactérias Gram-positivas e Gram-negativas. **RBAC**. [s.l.], v.52, n.4, p. 352-8, out. 2020.

PINTO, N.P. et al. Long-term function after pediatric critical illness: Results from the survivor outcomes study. **Pediatric Critical Care Medicine**, [s.l.], v. 18, n. 3, p. 122-130, mar. 2017.

PIRES, Renata; OLIVEIRA, Cristino; CABRAL, Laura. **Avaliação da funcionalidade de crianças internadas em unidade de terapia intensiva pediátrica e pós-alta hospitalar**. In: Associação Brasileira de Fisioterapia. *Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva*; Martins JA, Schivinski CIS, Ribeiro SNS, organizadoras. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia Pediátrica e Neonatal: Cardiorrespiratória e Terapia Intensiva: Ciclo 9. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2020. p. 33–59. (Sistema de Educação Continuada a Distância, v. 3).

POLIT, Denise F.; BECK, Cheryl Tatano. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem**. Artmed Editora, 2011.

POLLACK, M.M. et al. The Functional Status Score (FSS): a new pediatric outcome measure. **Pediatrics**, [s.l.], v. 124, n. 1, p. 18-28, jul. 2009.

POLLACK, M.M. et al. Relationship between the functional status scale and the pediatric overall performance category and pediatric cerebral performance category scales. **JAMA Pediatr**, [s.l.], v. 168, n. 7, p. 671-676, jul. 2014.

ROYER, A.S.; BUSARI, J.O. A systematic review of the impact of intensive care admissions on post discharge cognition in children. **Eur J Pediatr**, [s.l.], v. 180, n.12, p. 3443-3454, jun. 2021.

SCHETTINO, G. et al. **Paciente crítico: diagnóstico e tratamento**. 2 ed. Barueri, SP: Manole, 2012.

SILVA, L. et al. Usabilidade de aplicativo móvel em saúde: uma revisão bibliométrica. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 4, 2021.

SOARES, F.M.M. et al. Construção de Aplicativo para Sistematização da Assistência em Enfermagem ao Paciente Cardiovascular. **Braz J Surg Clin Res**. [s.l.], v.25, n.3, p.32-36, 2019.

SONG, Y.; CHEN, H. Evaluating Chinese Mobile Health Apps for Ankylosing Spondylitis Management: Systematic App Search. **JMIR Mhealth Uhealth**, [s.l.], v. 9, n. 7, jul. 2021.

VENTOLA, C.L. Mobile devices and apps for health care professionals: uses and benefits. **P& T**, [s.l.], v. 3, n. 5, p. 356-364, mai. 2014.

VÊSCOVI, S.J.B. et al. Aplicativo móvel para avaliação dos pés de pessoas com diabetes mellitus. **Acta Paul Enferm.** [s.l.], v. 30, n. 6, p. 607-613, nov./dez. 2017.

UCHIDA, T.H et al. Percepção de profissionais de saúde sobre utilização de tecnologias de informação e comunicação. **Revista SUSTINERE**, Rio de Janeiro, v. 8, n.1, p. 4-22, jan./jun. 2020.

WATSON, R. S. et al. Life after Critical Illness in Children-Toward an Understanding of Pediatric Post-intensive Care Syndrome. **J Pediatr**, [s.l.], v. 198, p. 16-24, jul. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO **Guideline: Recommendations on Digital Interventions for Health System Strengthening**. Geneva: World Health Organization; 2019:1-206.

WOLFE, H.A. et al. Functional outcomes among survivors of pediatric in-hospital cardiac arrest are associated with baseline neurologic and functional status, but not with diastolic blood pressure during CPR. **Resuscitation**. [s.l.], v. 143, out. 2019.

WU, W. React Native vs Flutter, cross-platform mobile application frameworks. 2018. Disponível em: <<https://www.theseus.fi/handle/10024/146232>>. Acesso em: 12 dez. 2022.

ZHOU, L. et al. The mHealth App Usability Questionnaire (MAUQ): Development and Validation Study. **JMIR Mhealth Uhealth**, [s.l.], v. 7, n. 4, abr. 2019.

APÊNDICE A: DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA COM O PROJETO DE PESQUISA

DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
Campina Grande – Paraíba, CEP 58.429-500
Rua Baraúnas, 351, Bairro Universitário
CNPJ: 12.671.814/0001-37

Título da Pesquisa: DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA AVALIAÇÃO FUNCIONAL EM PACIENTES PEDIÁTRICOS INTERNADOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA

Eu, HELOISA HELENA MATIAS TAVARES DE ALMEIDA , Fisioterapeuta, discente do Programa de Mestrado em Ciência e Tecnologia em Saúde da UEPB, portadora do CPF 034.356.574-99 declaro ser responsável pelo referido Projeto de Pesquisa e comprometo-me em acompanhar seu desenvolvimento no sentido de que se possam cumprir integralmente as Diretrizes da Resolução nº 466 de 2012 e/ou Resolução nº 510 de 2016 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve Seres Humanos.

Campina Grande, 29 de setembro de 2022.

Heloisa Helena Matias Tavares de Almeida
Pesquisadora Responsável

Profª Drª Giselda Félix Coutinho
Orientadora da Pesquisa

APÊNDICE B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Prezado(a),

O(a) senhor (a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada: “DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA AVALIAÇÃO FUNCIONAL EM PACIENTES PEDIÁTRICOS INTERNADOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA”, sob a responsabilidade de Heloisa Helena Matias Tavares de Almeida e da Orientadora Giselda Felix Coutinho, de forma totalmente voluntária.

Antes de decidir sobre a permissão para participação na pesquisa, é importante que entenda a finalidade da mesma e como ela será realizada. Portanto, leia atentamente as informações que seguem.

A pesquisa tem o objetivo de desenvolver um aplicativo móvel para avaliação da capacidade funcional de pacientes críticos internados em unidades de terapia intensiva pediátrica. Secundariamente, pretende-se avaliar sua usabilidade. Consiste em um estudo qualitativo com finalidade de produção tecnológica, de natureza experimental, desenvolvida no Departamento de Fisioterapia da UEPB, composta por fisioterapeutas que possuam vivência na área de Terapia Intensiva pediátrica. Será desenvolvido um aplicativo móvel para suporte da avaliação da capacidade funcional, com base na escala FSS ped, realizada pelo participante da pesquisa. Além disso, será entregue um questionário baseado na escala SUS para avaliação de usabilidade pelos participantes da pesquisa. Apenas com sua autorização realizaremos a coleta dos dados.

A pesquisa não oferece riscos aos pacientes avaliados com auxílio do aplicativo, pois o APP servirá como ferramenta de suporte para avaliação, garantindo a visualização de todas as opções de avaliação para cada domínio analisado. Além disso, não exige do avaliador o preenchimento de dados pessoais ou informações sensíveis. O app também não armazena informações do paciente, o que permite uma maior segurança da informação e do paciente. Esclarecemos que as informações obtidas nesse estudo serão mantidas em sigilo e não poderão ser consultadas por pessoas leigas sem a autorização oficial das pesquisadoras.

Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial. Com intuito de resguardar o anonimato dos sujeitos da pesquisa, na divulgação dos resultados, não serão utilizadas iniciais dos participantes ou quaisquer mecanismos de identificação, e os questionários de avaliação de usabilidade preenchidos serão classificados numericamente. Entretanto, quando for necessário, poderá revelar os resultados aos indivíduos e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução n. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

O voluntário poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.

Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.

O participante terá assistência e acompanhamento durante o desenvolvimento da pesquisa de acordo com a Resolução n. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

Os dados individuais serão mantidos sob sigilo absoluto e será garantida a privacidade dos participantes, antes, durante e após a finalização do estudo. Será garantido que o participante da pesquisa receberá uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os resultados da pesquisa poderão ser apresentados em congressos e publicações científicas, sem qualquer meio de identificação dos participantes, no sentido de contribuir para ampliar o nível de conhecimento a respeito das condições estudadas (Res. 4666/2012, IV. 3 g. e h.)

Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar o pesquisador responsável no número (83) 99940-6594 com Heloisa Helena Matias Tavares de Almeida, a qualquer momento do estudo. Se houver dúvidas em relação aos aspectos éticos ou denúncias o Sr.(a) poderá consultar o CEP/UEPB no endereço: Rua das Baraúnas, 351- Complexo Administrativo da Reitoria, 2º andar, sala a 229; Bairro Bodocongó – Campina Grande-PB.

CONSENTIMENTO

Pelo presente Termo de consentimento livre e esclarecido eu, _____ em pleno exercício dos meus direitos, e após ter sido informado(a) sobre a finalidade da pesquisa, me disponho a participar da Pesquisa “DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA AVALIAÇÃO FUNCIONAL EM PACIENTES PEDIÁTRICOS INTERNADOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA”, como também dou permissão para que os dados obtidos sejam utilizados para os fins estabelecidos, preservando a nossa identidade.

Desta forma, assino este termo, juntamente com o pesquisador, em duas vias de igual teor, ficando uma via sob meu poder e outra em poder do pesquisador.

Campina Grande, _____ de _____ de _____

Assinatura do Pesquisador responsável



Assinatura do Participante

APÊNDICE C: TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
Campina Grande – Paraíba, CEP 58.429-500
Rua Baraúnas, 351, Bairro Universitário
CNPJ: 12.671.814/0001-37

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Estamos cientes da intenção da realização do projeto intitulado “Desenvolvimento de um aplicativo móvel para avaliação funcional em pacientes pediátricos internados em Unidades de Terapia Intensiva”, desenvolvida pela aluna pesquisadora Heloisa Helena Matias Tavares de Almeida do curso de Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia em Saúde, do Núcleo de Tecnologias Estratégicas em Saúde – NUTES/UEPB.

Campina Grande, 28 de setembro de 2022.

APÊNDICE D: CASO CLÍNICO

Caso clínico:

Menor de 5 anos de idade, sexo feminino, foi admitida na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) pediátrica com quadro de pneumonia que evoluiu com Insuficiência respiratória aguda, necessitando de cuidados intensivos. À admissão, a fisioterapeuta realizou a avaliação funcional por meio escala FSS-PED pré-internação, com base no relato da mãe. O resultado da avaliação foi 6 pontos (Sem alteração funcional).

Atualmente a criança se encontra no 4º dia de internação na UTI, sem uso de sedo analgesia, sonolenta, desperta com estímulos auditivos e ao toque, acompanha examinador com olhar nos momentos de vigília, sob ventilação mecânica invasiva, intubada, contactuante, com gestos apropriados para idade, apresenta movimentos corporais normais para idade, alimentação via sonda orogástrica.

A partir do caso clínico em questão, avalie a funcionalidade por meio do aplicativo FSS PED ASSIST e diga qual o escore encontrado atualmente e o grau de disfunção.

ANEXO A – VERSÃO BRASILEIRA PEDIÁTRICA DA FUNCTIONAL STATUS SCALE

	Normal (Pontos = 1)	Disfunção leve (Pontos = 2)	moderada (Pontos = 3)	Disfunção grave (Pontos = 4)	Disfunção muito grave (Pontos = 5)
Estado mental	Períodos normais de sono/vigília; responsividade adequada	Sonolento, mas suscetível ao ruído/toque/movimento e/ou períodos de não responsividade social	Letárgico e/ou irritável	Despertar mínimo aos estímulos (estupor)	Coma não responsivo, e/ou estado vegetativo
Funcionalidade sensorial	Audição e visão intactas e responsivo ao toque	Suspeita de perda auditiva ou visual	Não reativo a estímulos auditivos ou a estímulos visuais	Não reativo a estímulos auditivos ou a estímulos visuais	Respostas anormais à dor ou ao toque
Comunicação	Vocalização apropriada, não chorando, expressividade facial ou gestos interativos	Diminuição da vocalização, expressão facial e/ou responsividade social	Ausência de comportamento de busca de atenção	Nenhuma demonstração de desconforto	Ausência de comunicação
Funcionamento motor	Movimentos corporais coordenados, controle muscular normal, e consciência da ação e da reação	1 membro com deficiência funcional	Dois ou mais membros com deficiência funcional	Controle deficiente da cabeça	Espasticidade difusa, paralisia ou postura de decerebração/decorticação
Alimentação	Todos os alimentos ingeridos por via oral com ajuda adequada para a idade	Nada por via oral ou necessidade de ajuda inadequada para a idade com a alimentação	Alimentação via oral e por tubo	Nutrição parenteral com administração por via oral ou por tubo	Nutrição parenteral exclusiva
Estado respiratório	Ar ambiente e sem suporte artificial ou dispositivos auxiliares	Tratamento com oxigênio e/ou aspiração de vias aéreas	Traqueostomia	CPAP durante todo ou parte do dia e/ou suporte ventilatório mecânico durante parte do dia	Suporte ventilatório mecânico durante todo o dia e toda a noite

Fonte: Bastos et al, 2018.

ANEXO B: QUESTIONÁRIO SUS DE USABILIDADE

Participante nº: _____

Sexo: ()Feminino ()Masculino

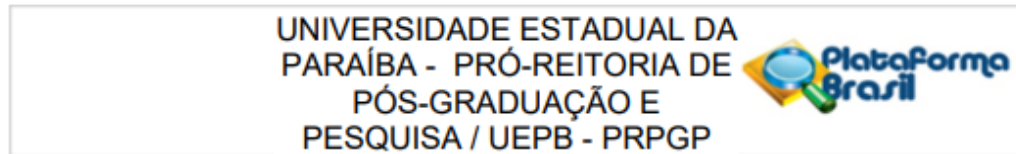
Idade: _____ anos

Tempo de experiência com Fisioterapia em UTI pediátrica: _____

	1. Não concordo totalmente	2. Não concordo parcialmente	3. Indiferente	4. Concordo parcialmente	5. Concordo totalmente
1. Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência.					
2. Eu acho o sistema desnecessariamente complexo.					
3. Eu achei o sistema fácil de usar.					
4. Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema.					
5. Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas.					
6. Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência.					
7. Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente.					
8. Eu achei o sistema atrapalhado de usar.					
9. Eu me senti confiante ao usar o sistema.					
10. Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema					

Fonte: Adaptado de BROOKE, J. SUS – A quick and dirty usability scale. 1986. Disponível em: <http://usabilitytools.com/common/viewer/fillout/124254>

ANEXO C: PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA AVALIAÇÃO FUNCIONAL EM PACIENTES PEDIÁTRICOS INTERNADOS EM UNIDADES DE TERAPIA

Pesquisador: Heloisa Helena Matias Tavares de Almeida

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 63915222.8.0000.5187

Instituição Proponente:

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.758.978

Apresentação do Projeto:

Lê-se: " Sabe-se que o uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) para a saúde é uma área em ascensão em todo o mundo, assumindo um papel importante no contexto hospitalar. O desenvolvimento de softwares e aplicativos móveis visam, entre tantas finalidades, facilitar as rotinas assistenciais sem que haja perda de qualidade e proporcionando maior segurança ao paciente... Justifica-se pela escassez de aplicativos voltados para avaliação funcional desse perfil de pacientes, facilitando assim a tomada de decisão terapêutica por fisioterapeutas no ambiente de terapia intensiva. Além disso, a existência de um aplicativo móvel que traga esse tipo de recurso poderá facilitar o processo de ensino-aprendizagem de profissionais e de estudantes da área de fisioterapia."

DIANTE DO EXPOSTO, O ESTUDO SE MOSTRA RELEVANTE.

Objetivo da Pesquisa:

OS OBJETIVOS ATENDEM AO RECORTE TEMÁTICO.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

ATENDE A RESOLUÇÃO

466/12

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA / UEPB - PRPGP



Continuação do Parecer: 5.758.978

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

ATENDE A RESOLUÇÃO

466/12

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

ATENDE A RESOLUÇÃO

466/12

Recomendações:

APÓS A PESQUISA CONCLUÍDA, RECOMENDAMOS A INCLUSÃO NA PLATAFORMA DO RELATÓRIO FINAL DO ESTUDO.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem Pendências

Considerações Finais a critério do CEP:

APÓS A PESQUISA CONCLUÍDA, RECOMENDAMOS A INCLUSÃO NA PLATAFORMA DO RELATÓRIO FINAL DO ESTUDO.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2026451.pdf	29/10/2022 18:47:52		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_v2.pdf	29/10/2022 18:47:23	Heloisa Helena Matias Tavares de Almeida	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_heloisa.pdf	29/10/2022 18:42:51	Heloisa Helena Matias Tavares de Almeida	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TAI.pdf	30/09/2022 21:05:19	Heloisa Helena Matias Tavares de Almeida	Aceito
Declaração de concordância	Declaracao_concordancia.pdf	30/09/2022 21:04:55	Heloisa Helena Matias Tavares de Almeida	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Compromisso_pesquisador.pdf	30/09/2022 10:24:04	Heloisa Helena Matias Tavares de	Aceito

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA / UEPB - PRPGP



Continuação do Parecer: 5.758.978

Declaração de Pesquisadores	Compromisso_pesquisador.pdf	30/09/2022 10:24:04	Almeida	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rostro_pesquisa.pdf	29/09/2022 21:55:24	Heloisa Helena Matias Tavares de Almeida	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINA GRANDE, 16 de Novembro de 2022

Assinado por:
Gabriela Maria Cavalcanti Costa
(Coordenador(a))

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br