

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, EMPREENDEDORISMO, PESQUISA, PÓS-  
GRADUAÇÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO  
REDE NORDESTE DE FORMAÇÃO EM SAÚDE DA FAMÍLIA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE DA FAMÍLIA

**Giovanna Cantanhede Nepomuceno Evangelista**

**DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE APLICATIVO MÓVEL PARA  
PACIENTES EM TRATAMENTO DA HANSENÍASE**

São Luís  
2023

**Giovanna Cantanhede Nepomuceno Evangelista**

**DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE APLICATIVO MÓVEL PARA  
PACIENTES EM TRATAMENTO DA HANSENÍASE**

Trabalho de Conclusão de Mestrado apresentado à banca defesa do Mestrado Profissional em Saúde da Família, da Rede Nordeste de Formação em Saúde da Família, Universidade Federal do Maranhão.

**Orientadora:** Profa. Dra. Nair Portela  
Silva Coutinho  
Dorlene Maria Cardoso de Aquino

**Coorientadora**

**Área de Concentração:** Saúde da  
Família

**Linha de Pesquisa:** Promoção da Saúde

São Luís  
2023

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a)  
autor(a).

Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

EVANGELISTA, GIOVANNA CANTANHEDE NEPOMUCENO.  
DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE APLICATIVO MÓVEL PARA

PACIENTES EM TRATAMENTO DA HANSENÍASE / GIOVANNA  
CANTANHEDE NEPOMUCENO EVANGELISTA. - 2023.

148 p.

Coorientador(a): DORLENE MARIA CARDOSO DE AQUINO.

Orientador(a): NAIR PORTELA SILVA COUTINHO.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Rede - Rede  
Nordeste de Formação em Saúde da Família/ccbs, Universidade Federal do  
Maranhão, SÃO LUÍS, 2023.

**Giovanna Cantanhede Nepomuceno Evangelista**

**DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE APLICATIVO MÓVEL PARA  
PACIENTES EM TRATAMENTO DA HANSENÍASE**

Trabalho de Conclusão de Mestrado apresentado à banca defesa do Mestrado Profissional em Saúde da Família, da Rede Nordeste de Formação em Saúde da Família, Universidade Federal do Maranhão.

Banca Examinadora:

---

Prof<sup>a</sup> Dra. Nair Portela Silva Coutinho  
Universidade Federal do Maranhão  
Presidente/Orientadora

---

Prof<sup>a</sup> Dra. Dorlene Maria Cardoso de Aquino  
Universidade Federal do Maranhão  
Vice-presidente/ Coorientadora

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Estela Maria Leite Meireles Monteiro  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Ana Hélia de Lima Sardinha  
Universidade Federal do Maranhão

Aprovado em: 29 de março de 2023

São Luís

“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo”.

Albert Einstein

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por me guiar em cada momento da minha existência.

À Universidade Federal do Maranhão – UFMA e ao Programa de Pós-Graduação em Rede – Rede Nordeste de Formação em Saúde da Família pelo acolhimento e pela possibilidade de realizar esse curso.

À minha orientadora, Prof<sup>ª</sup>. Dra. Nair Portela e coorientadora Prof<sup>ª</sup>. Dra. Dorlene de Aquino, pelo encorajamento e contribuição na construção do produto desse Mestrado.

À Prof<sup>ª</sup>. Dra. Adriana Ferreira, por toda disponibilidade e contribuição para a conclusão desse projeto.

Ao Guilherme Lima, pela paciência e parceria no desenvolvimento do aplicativo.

Aos professores e colegas da 4<sup>a</sup> turma do Mestrado Profissional em Saúde da Família, formados nesse momento turbulento de pandemia, pela troca e construção de conhecimentos nesse percurso. Em especial à Camila, Élide, Ilana, Laisa e Makssandra, nosso grupo de estudo.

Aos meus pais Gerson e Gloria Nepomuceno, por todo apoio na minha formação como ser humano e profissional.

Ao meu marido Robson André, meu companheiro e maior incentivador na conclusão desse mestrado.

Ao meu irmão Gerson Júnior, meu exemplo diário e às minhas sobrinhas Helena Maria e Laura Rafaela, por fazerem parte da minha vida.

À minha tia Maria do Rosário pela presença constante em todos os momentos importantes da minha trajetória.

Às pessoas afetadas pela hanseníase e aos profissionais que participaram de forma voluntária nessa pesquisa, aos quais tornaram possível alcançar o resultado esperado.

E a todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte dessa construção.

## RESUMO

Introdução: O uso de aplicativos em dispositivos móveis pode promover inúmeros benefícios para os usuários em tratamento de doenças crônicas na atenção básica, entre elas a hanseníase. Objetivo: desenvolver e validar um aplicativo móvel para pacientes em tratamento da hanseníase. Método: estudo metodológico, utilizando-se adaptação do modelo *User Centered Design* (UCD) organizado nas fases: foco nos usuários e suas tarefas e mensuração da usabilidade. Na primeira buscou-se identificar o interesse das pessoas afetadas pela hanseníase em um aplicativo móvel e a definição do conteúdo que foi fundamentada no resultado dessa pesquisa, no Guia prático sobre a Hanseníase e na Caderneta de saúde da pessoa acometida pela Hanseníase. Na segunda fase o aplicativo foi desenvolvido através da adaptação do método scrum, que otimiza o tempo e facilita a comunicação entre a equipe e a validação que envolveu 15 especialistas da saúde, 3 especialistas da computação e *design* e 15 pessoas afetadas pela hanseníase. Os profissionais da saúde avaliaram o conteúdo e aparência do aplicativo, cujo resultado foi pelo Índice de Validade de Conteúdo (IVC), os profissionais da tecnologia responderam ao questionário para *design* e usabilidade através das Heurísticas de Nielsen e as pessoas afetadas pela hanseníase responderam o *System Usability Scale* (SUS), avaliando a usabilidade do aplicativo. Resultados: o aplicativo "*HansenAgenda*" foi desenvolvido pelo método de prototipagem, para smartphones com sistema Android, no ambiente Android Studio, com a linguagem de programação Java e interface de usuário criada a partir da linguagem XML, ambos padrões do ambiente. Foi dividido em módulos denominados telas que funcionam de forma independente, com sua própria interface, mas podendo se comunicar uns com os outros. A validação do conteúdo e aparência demonstrou alta concordância com IVC geral de 0,93. A usabilidade pelas pessoas afetadas pela hanseníase foi avaliada adequada para uso com escore médio de 92,8 na escala SUS com classificação "Melhor Imaginável" e as respostas a esse questionário mostraram boa confiabilidade, conforme a análise de validação pelo coeficiente alfa de Cronbach (valor:0,986). Conclusão: o estudo possibilitou o desenvolvimento do aplicativo "*HansenAgenda*", para uso das pessoas afetadas pela hanseníase e validado por especialistas da saúde, computação e

design e avaliado positivamente pelo público-alvo.

**Palavras-chave:** Atenção Básica; Hanseníase; Aplicativos Móveis; Estudo de Validação; Tecnologia Educacional.

## ABSTRACT

Introduction: The use of applications on mobile devices can promote numerous benefits for users in treatment of chronic diseases in primary care, among them leprosy. Objective: to develop and validate a mobile application for patients undergoing leprosy treatment. Method: a methodological study, using an adaptation of the *User Centered Design* (UCD) model organized in phases: focus on users and their tasks and usability measurement. In the first phase, we sought to identify the interest of people affected by leprosy in a mobile application and the definition of the content that was based on the result of this research, in the Practical Guide on Leprosy and in the Health Handbook of the person affected by Leprosy. Initially we sought to identify the interest of people affected by leprosy in a mobile application and the definition of the content that was based on the results of this research, on the Leprosy Field Guide and on the Health Booklet for People Affected by Leprosy. In the second phase, the application was developed by adapting the scrum method, which optimizes time and facilitates communication between the team and validation, which involved 15 health specialists, 3 computing and *design* specialists and 15 people affected by leprosy. Health professionals evaluated the content and appearance of the application, whose result was the Content Validity Index (CVI), technology professionals answered the questionnaire for *design* and usability through Nielsen's Heuristics and people affected by leprosy answered the *System Usability Scale* (SUS), evaluating the usability of the application. Results: the "*HansenAgenda*" application was developed using the prototyping method, for smartphones with the Android system, in the Android Studio environment, with the Java programming language and user interface created from the XML language, both environment standards. It was divided into modules called screens that work independently, with their own interface, but able to communicate with each other. Content and appearance validation showed high agreement with an overall CVI of 0.93. The usability by people affected by leprosy was assessed as adequate for use with an average score of 92.8 on the SUS scale with the "Best Imaginable" classification and the responses to this questionnaire showed good reliability, according to the validation analysis by Cronbach's alpha coefficient (value: 0.986). Conclusion: the

study enabled the development of the “*HansenAgenda*” application, for use by people affected by leprosy and validated by health, computing and *design* specialists and positively evaluated by the target audience.

**Keywords:** Primary Care; Leprosy; Mobile Applications; Validation Study; Educational Technology.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Ícone e nome do Aplicativo – “ <i>HansenAgenda</i> ” .....	51
Figura 2	.....	52
Figura 3	Tela de Apresentação – “ <i>HansenAgenda</i> ” .....	54
Figura 4	.....	55
Figura 5	Tela Menu – “ <i>HansenAgenda</i> ” .....	55
Figura 6	.....	56
Figura 7	Tela Remédio –	56
Figura 8	“ <i>HansenAgenda</i> ” .....	57
Figura 9	Tela Remédio – “ <i>HansenAgenda</i> ” .....	57
Figura 10	.....	58
Figura 11	Tela Remédio –	58
Figura 12	“ <i>HansenAgenda</i> ” .....	59
Figura 13	Tela Remédio – “ <i>HansenAgenda</i> ” .....	59
Figura 14	.....	60
Figura 15	Tela Remédio – “ <i>HansenAgenda</i> ” .....	60
Figura 16	.....	
	Tela Remédio – “ <i>HansenAgenda</i> ” .....	61
Figura 17	.....	
	Tela Remédio – “ <i>HansenAgenda</i> ” .....	61
Figura 18	.....	63
Figura 19	Tela Remédio – “ <i>HansenAgenda</i> ” .....	63
Figura 20	.....	65
	Tela Consulta – “ <i>HansenAgenda</i> ” .....	
	.....	
	Tela Consulta – “ <i>HansenAgenda</i> ” .....	
	.....	
	Tela Consulta –	–
	“ <i>HansenAgenda</i> ” .....	
	Tela Consulta –	–
	“ <i>HansenAgenda</i> ” .....	

Notificações de Consultas e Horários da Medicação –  
“*HansenAgenda*” .....

.....

Notificações de Consultas e Horários da Medicação –  
“*HansenAgenda*” .....

.

Tela O que saber sobre a Hanseníase –  
“*HansenAgenda*” .....

Tela O que saber sobre a Hanseníase – “*HansenAgenda*” .....

...

Tela Informação do Aplicativo – “*HansenAgenda*” .....

.....

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Perfil sociodemográfico e profissional dos especialistas de conteúdo e aparência saúde. São Luís-MA, 2022.....	66
Tabela 2	Nível de concordância entre os especialistas de conteúdo e aparência sobre os aspectos gerais “ <i>HansenAgenda</i> ”. São Luís – MA, 2022.....	68
Tabela 3	..... Nível de concordância entre os especialistas de conteúdo e aparência sobre a categoria objetivos “ <i>HansenAgenda</i> ”. São Luís – MA, 2022.....	68
Tabela 4	..... Nível de concordância entre os especialistas de conteúdo e aparência sobre a categoria conteúdo “ <i>HansenAgenda</i> ”. São Luís MA, 2022.....	69
Tabela 5	..... Nível de concordância entre os especialistas de conteúdo e aparência sobre a categoria linguagem “ <i>HansenAgenda</i> ”. São Luís MA, 2022.....	70
Tabela 6	..... Nível de concordância entre os juizes de conteúdo e aparência sobre categoria apresentação “ <i>HansenAgenda</i> ”. São Luís – MA, 2022.....	71
Tabela 7	..... Perfil sociodemográfico e profissionais dos especialistas da área de computação e design. São Luís-MA, 2022.....	73
Tabela 8	..... Perfil sociodemográfico das pessoas aferradas pela hanseníase. São Luís – MA, 2022.....	75

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Detalhamento das fases e etapas da pesquisa.....	31
Quadro 2	.....	
Quadro 3	Pontuação e critérios de seleção para especialistas da área da saúde.....	35
Quadro 4	Pontuação e critérios de seleção para especialistas da área de computação e design.....	37
Quadro 5	..... Sugestões dos usuários em tratamento da hanseníase para o aplicativo e respectivas conduta/justificativa da equipe de desenvolvedores. São Luís – MA, 2022.....	42
Quadro 6	.....	45
Quadro 7	.....	52
Quadro 8	Temas e conteúdo definidos para o aplicativo. São Luís – MA, 2022.....	66
Quadro 9	Orientações disponíveis na Tela Apresentação .....	72
Quadro 10	..... Pontuação do currículo dos especialistas de conteúdo e aparência (ECA). São Luís – MA, 2022.....	73
Quadro 11	Pontuação do currículo dos especialistas da área de computação e design (EACD). São Luís – MA, 2022.....	77
Quadro 12	..... Avaliação da usabilidade e design “HansenAgenda” por especialistas em computação e design segundo as heurísticas de Nielsen. São Luís – MA, 2022.....	79
Quadro 13	..... Score obtido na avaliação da usabilidade do aplicativo “HansenAgenda” pelas pessoas afetadas pela hanseníase. São Luís – MA, 2022.....	79
Quadro 14	..... Avaliação da usabilidade do aplicativo “HansenAgenda” pelas pessoas afetadas pela hanseníase. São Luís – MA, 2022.....	79

...

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANS	Avaliação Neurológica Simplificada
APS	Atenção Primária à Saúde
BDENF	Base de Dados de Enfermagem
BVS	Biblioteca Virtual de Saúde
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
ESF	Estratégia Saúde da Família
IVC	Índice de Validade do Conteúdo
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MEDLINE	Medical Literature Analysis and Retrieval System Online
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PCDT	Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Hanseníase
PIB	Processamento da Informação Biológica
PQT-U	Poliqimioterapia Única da Hanseníase
SUS	Sistema Único de Saúde
SUS	System Usability Scale
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UCD	User-Centered Design
UBS	Unidade Básica de Saúde

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>1.1</b>	<b>Objetivos</b> .....	18
1.1.1	Objetivo geral.....	18
1.1.1	Objetivos específicos.....	19
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	20
<b>2.1</b>	.....	20
<b>2.2</b>	<b>Hanseníase</b> .....	25
<b>2.3</b>	<b>Uso de tecnologias em saúde</b>	27
<b>3</b>	.....	30
<b>3.1</b>	<b><i>User-Centered Design</i> – design centrado no usuário</b> .....	30
<b>3.2</b>	...	30
<b>3.3</b>	<b>MÉTODOS</b> .....	30
3.3.1	<b>Tipo</b> .....	<b>de</b> 31
3.3.1.1	<b>estudo</b> .....	31
3.3.1.2	<b>Local do estudo</b> .....	32
3.3.2	.....	32
3.3.2.1	<b>Fases</b> .....	<b>do</b> 33
3.3.2.2	<b>estudo</b> .....	
	Primeira fase: foco nos usuários e suas	34
3.3.2.3	tarefas.....	
	Primeira etapa – investigação com público-	36
3.3.2.4	alvo.....	
	Segunda etapa – definição	do 38
<b>3.4</b>	<b>conteúdo</b> .....	40
<b>3.5</b>	Segunda fase: mensuração	da 41
<b>4</b>	<b>usabilidade</b> .....	42
<b>4.1</b>	Primeira etapa: desenvolvimento	do 42
<b>4.1.1</b>	<b>aplicativo</b> .....	

	Segunda etapa: validação de conteúdo e aparência por especialistas	da	42
4.1.2	saúde.....		45
4.2	Terceira etapa: validação de <i>design</i> e usabilidade por especialistas de computação e <i>design</i> .....		50
4.2.1			50
4.2.2	.....		65
4.2.3	Quarta etapa: avaliação de usabilidade por pessoas afetadas pela		72
4.2.4	hanseníase.....		75
5	.....		81
	<b>Análise dos dados</b> .....		
	<b>Considerações éticas</b> .....		
	<b>RESULTADOS</b>	<b>E</b>	
	<b>DISCUSSÃO</b> .....		
	<b>Foco nos usuários e suas tarefas</b> .....		
	<b>Identificação do interesse dos usuários em tratamento de hanseníase a respeito de um aplicativo para dispositivo móvel: investigação com público-alvo</b> .....		
	<b>Definição do conteúdo do “HansenAgenda”</b> .....		
	<b>Mensuração da usabilidade do “HansenAgenda”</b> .....		
	<b>Desenvolvimento do “HansenAgenda”</b> .....		
	<b>Validação de conteúdo e aparência do “HansenAgenda”</b> .....		
	<b>Validação de <i>design</i> e usabilidade do “HansenAgenda”</b> .....		
	<b>Avaliação de usabilidade do “HansenAgenda”</b> .....		
	<b>CONCLUSÃO</b> .....		
	<b>LIMITAÇÃO</b>	<b>DO</b>	82
	<b>ESTUDO</b> .....		83

<b>REFERÊNCIAS</b> .....	92
<b>APÊNDICES</b> .....	137
<b>ANEXOS</b> .....	

## 1 INTRODUÇÃO

A expansão e um maior acesso à tecnologia móvel nos últimos anos vem modificando a comunicação e o compartilhamento de informações na sociedade. A internet e os dispositivos móveis permitem uma maior mobilidade e conectividade, possibilitando acesso rápido em qualquer hora e lugar, passando, portanto, a serem utilizados por grande parte da população em diversas atividades do dia a dia, inclusive na área da saúde. Pode-se citar como exemplos de dispositivos móveis os smartphones, tablets, notebook entre outros (MARENGO *et al.*, 2022).

Entre esses, os telefones móveis “inteligentes”, os *smartphones*, se apresentam como o dispositivo móvel mais presente e mais usado em todo o mundo por possuírem inúmeras vantagens, desde a facilidade de manuseio e menor custo em relação aos outros dispositivos, podendo acessar facilmente a internet executando uma variedade de funções através dos aplicativos (LEE *et al.*, 2019).

No mundo, em 2020, foi registrado em torno de 7,95 bilhões de assinaturas de tecnologias móveis sendo 6,06 bilhões somente por *smartphones*. Isso tende a aumentar, visto que estimativas para 2026 é que haja cerca de 7,69 bilhões de smartphones utilizados no mundo, representando um crescimento de 28% e o acesso à internet ultrapasse 8,77 bilhões de conexões (ERICSSON, 2021).

Apesar de as diferenças desse acesso por regiões, na América Latina, o alcance de assinaturas de tecnologias móveis em 2020 foi de 650 milhões, sendo 500 milhões por via do *smartphone*. Espera-se que até 2025 haja um crescimento de 1% para assinaturas de tecnologias móveis e de 3% para o número de smartphones (ERICSSON, 2021).

No Brasil, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Anual – TIC domicílios 2021, estimou que, 84,7% da população de 10 anos ou mais usou a Internet no período de referência da pesquisa – o que corresponde a 148 milhões de indivíduos (IBGE, 2021). E segundo Meirelles (2021) mediante a 33ª Pesquisa Anual do Centro de Tecnologia de Informação Aplicada (FGVcia), da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, foi evidenciado que em 2022 já existia mais de um *smartphone* em uso por habitante.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2019, desenvolveu a Estratégia Global de Saúde Digital, sinalizando que os esforços nacionais podem ser reforçados pela colaboração e troca de saberes entre países, centros de pesquisa, empresas, organizações de saúde e associações de usuários ou cidadãos, com o objetivo de promover a saúde para todos, em todos os lugares. Unifica todos os conceitos de aplicação das TICs em Saúde (telemedicina, telessaúde, eHealth e mHealth) no termo Saúde Digital, reduzindo a fragmentação e se caracterizando como área de conhecimento e prática, assimilando os conceitos da utilização avançada da tecnologia, incluindo o uso de dispositivos pessoais e de tecnologias emergentes para produzir e fornecer informações confiáveis sobre o estado de saúde para os cidadãos, profissionais de saúde e gestores públicos (BRASIL, 2020).

Mesmo que as tecnologias móveis já fossem utilizadas em alguns países, a pandemia de COVID-19, notadamente pela necessidade do isolamento social, ampliou esse interesse e impulsionou o seu uso tanto para os profissionais da saúde, quanto para os usuários (SILVA *et al.*, 2022). Tornou alguns serviços essenciais que passaram a integrar definitivamente a área da saúde, como a avaliação de pacientes, realização de tratamentos, monitoramento do estado de saúde e prescrições *on-line*, entre outros, ajudando pacientes com diversas patologias (CAETANO *et al.*, 2020).

Nesse contexto, estas tecnologias cada vez mais são utilizadas como ferramenta de promoção da saúde, tendo se expandido também pela utilização de aplicativos entre a população mundial. Os aplicativos são conceituados como um conjunto de ferramentas desenhado para realizar tarefas e trabalhos específicos, visando atender o acesso das pessoas à informação e ao conhecimento, sem restrição de tempo e espaço e, portanto, de grande utilidade para o controle e acompanhamento de inúmeras doenças (BANOS *et al.*, 2015).

No Brasil, portanto, onde ainda persistem doenças infecciosas e parasitárias, com predominância concomitante de enfermidades transmissíveis, crônico-degenerativas, exacerbação de doenças já controladas e ou eliminadas faz-se um cenário propício para a disseminação da utilização dessas tecnologias na saúde (SOUZA *et al.*, 2020).

Entre essas doenças está a hanseníase, uma das enfermidades mais antigas na história da humanidade, com relatos na Bíblia, cuja origem remota África Ocidental há cerca de 100.000 anos, que apesar de melhorias significativas no seu controle nas últimas décadas, persiste como problema de saúde pública em alguns países (MONTEIRO *et al*, 2019). É de responsabilidade da Atenção Primária a Saúde (APS), em especial às Equipes de Saúde da Família, o controle, identificação e tratamento dessa patologia (LEITE *et al.*, 2020).

Em 2022, em busca realizada nas principais lojas de aplicativos (*Play store* e *Apple store*), utilizando os termos “hanseníase e *hansen*” foram identificados somente dois aplicativos relacionados diretamente com a hanseníase, ambos voltados para profissionais da saúde. Observa-se, portanto, uma lacuna quanto ao desenvolvimento de aplicativos na saúde sobre hanseníase, voltados para o usuário, baseados em evidência, na prática profissional e vivência das pessoas afetadas por essa patologia.

Assim, acredita-se que a disponibilização de aplicativos voltados para esta temática possa contribuir de forma positiva no trabalho da APS e no auxílio a pacientes em tratamento da hanseníase. Considerando a grande utilização dos dispositivos móveis, é possível que o uso de uma tecnologia ofereça suporte como agenda, lembretes de uso correto de medicações assim como ser fonte de acesso a informações confiáveis com fácil acesso e com texto de fácil leitura, e que contribuirá com as orientações verbais ministradas pelos profissionais de saúde e também diminuindo o abandono ao tratamento.

Com base na minha prática profissional como enfermeira da Estratégia Saúde da Família (ESF), na persistência da hanseníase como problema de saúde pública no Brasil, na situação de estigmas e preconceitos gerados por essa doença, no tratamento longo e altas taxas de abandono, surgiu o questionamento: como se dá o processo de desenvolvimento e validação de tecnologia digital móvel para auxiliar os pacientes em tratamento da hanseníase?

## **1.1 Objetivos**

### 1.1.1 Objetivo geral

Desenvolver e validar um aplicativo móvel para pacientes em tratamento da hanseníase.

#### 1.1.2 Objetivos específicos

- Descrever o aplicativo para plataforma móvel que contribua com os usuários em tratamento da Hanseníase;
- Validar o conteúdo e a aparência do aplicativo móvel por especialistas da saúde;
- Validar o design e a usabilidade do aplicativo móvel por especialistas em computação e *design*;
- Realizar avaliação de usabilidade com pessoas afetadas pela hanseníase.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Hanseníase

A hanseníase, apesar de possuir tratamento, permanece como problema para a saúde a nível mundial, por ainda ser endêmica em muitos países, principalmente entre os pouco favorecidos economicamente, como a Índia, Brasil e a Indonésia, com a associação da doença à pobreza, precarização das moradias, alimentação, cuidados de saúde e educação (BRASIL, 2016; BRASIL, 2023).

Segundo a OMS, em 2021, foram diagnosticados em 106 países 140.594 casos novos da doença, um aumento de 10.2% na taxa de detecção em relação ao ano anterior. Nesse ano o país que mais comunicou casos novos foi a Índia abrangendo aproximadamente 53,6% dos casos no mundo (BRASIL, 2023).

As Américas foram responsáveis por 14,1% dos casos, totalizando 19.826, destes, 18.318, ou seja, 92,4% ocorreram no território brasileiro. Nesse quadro mundial, o Brasil permanece como o segundo país com maior número de casos de hanseníase, à frente da Indonésia. Esses três países, a Índia, o Brasil e a Indonésia, são, portanto, responsáveis por mais da metade dos casos globais (74,5%) (BRASIL, 2023).

A doença está presente em menores de 15 anos, visto que 76 países comunicaram casos novos nessa faixa etária, responsável por 6,4% do total de casos novos registrados e reforçando focos de transmissão recente e ativos não diagnosticados e tratados, o que constitui um importante indicador para a vigilância de contatos e o monitoramento da hanseníase (BRASIL, 2022; BRASIL, 2023; SCHNEIDER; FREITAS, 2018).

Outro fator importante são os casos novos já com grau 2 (GIF 2) de incapacidade física (GIF) no diagnóstico, totalizando 8.492 (6%), tendo a Índia e o Brasil mais de 1000 casos cada um (BRASIL, 2023). Esse grau de incapacidade indica a detecção tardia da doença e exige medidas como a realização de atividades educativas sobre a doença, a capacitação dos profissionais de saúde, a ampliação das atividades de busca ativa de casos e a melhoria do acesso aos serviços de saúde (BRASIL, 2022).

No período de 2017 a 2021, foram diagnosticados 119.698 casos novos de hanseníase no Brasil. Em 2021, foram 18.318 casos novos diagnosticados, sendo o Mato Grosso o estado com maior número de casos, seguido do Maranhão e Pará (BRASIL, 2023). Em 2020, o país apresentou a maior redução da taxa de detecção geral, correlacionada com os efeitos negativos da Covid-19, denotando principalmente problemas estruturais nos serviços de saúde (BORGES *et al.*, 2020). No ano de 2022, foram apresentados 761 casos em menores de 15 anos e 11,2% dos casos novos avaliados (84,7%) já possuíam GIF 2 no diagnóstico (BRASIL, 2023).

Nesse mesmo período, o Maranhão notificou 13.301 casos, sendo que em 2021 detectou 1941 casos novos, 141 casos em menores de 15 anos e 9,6% dos casos novos avaliados (91%) já possuíam GIF 2 no diagnóstico (BRASIL, 2023). O território maranhense é, portanto o detentor do maior em número de casos novos em menores de 15 anos.

Do total de casos novos no Maranhão, 1.919 ocorreram em São Luís, sua capital, que na última década foi classificada como hiperendêmica devido suas altas taxas de detecção na população geral acima dos 40/100.000 habitantes e atingindo, em 2020 uma taxa de 23,54/100 mil habitantes (BRASIL, 2021; BRASIL, 2021). Em 2021 apresentou 267 casos novos e destes 12 foram em menores de 15 anos.

A hanseníase é uma doença crônica, infectocontagiosa, granulomatosa, cujo agente etiológico é o *Mycobacterium leprae*, que afeta principalmente nervos periféricos e pele, mas pode comprometer outros órgãos como as membranas mucosas do trato respiratório superior, olhos, os ossos, linfonodos, os testículos e órgãos internos. É uma doença de notificação compulsória e pode evoluir lentamente com período de incubação que varia em média de 2 a 5 anos. Se não tratada pode causar deformidades, incapacidades físicas e perda funcional, frequentemente irreversíveis em casos de diagnóstico tardio. Aliado ao tratamento tardio, o sexo masculino, as altas cargas bacilares e a presença de reações hansênicas são considerados fatores de risco para o desenvolvimento dessas incapacidades físicas (CÁCERES-DURÁN, 2022; ALEMU BELACHEW; NAAFS, 2019; BRASIL, 2017).

Possui alta carga de estigma e marginalização quanto aos indivíduos infectados e seus familiares, que, em conjunto ao medo, à falta de conhecimento sobre a doença, a ineficiente qualificação profissional na saúde dificulta o diagnóstico e o tratamento precoce da hanseníase (GOMES, 2018). O estigma e a discriminação geram sofrimento social, mental e põem afetar as condições econômicas e a qualidade de vida do doente e sua família (VAN'T NOORDENDE *et al.*, 2021; XIONG *et al.*, 2019; NYBLADE, *et al.*, 2019).

A transmissão da doença ocorre por meio de um contato próximo e prolongado entre uma pessoa bacilífera sem tratamento, que libera o bacilo através das vias aéreas através da fala e tosse, e pessoas suscetíveis (BRASIL, 2023; ALEMU BELACHEW; NAAFS, 2019).

Como principais manifestações clínicas da hanseníase, pode-se citar: áreas da pele, manchas esbranquiçadas, acastanhadas ou avermelhadas, com alterações de sensibilidade; formigamentos, choques e câimbras nos braços e pernas; pápulas, tubérculos e nódulos; diminuição ou queda de pelos; pele infiltrada; diminuição ou ausência de sudorese; diminuição e/ou perda de sensibilidade nas áreas dos nervos afetados; diminuição e/ou perda da força muscular dos músculos inervados principalmente em pálpebras, membros superiores e inferiores (BRASIL, 2017; ALEMU BELACHEW; NAAFS, 2019).

No Brasil, para fins operacionais de diagnóstico e tratamento, são utilizadas duas formas de classificação. A primeira utiliza a quantidade de lesões e carga bacilar, classificada operacionalmente em paucibacilar (presença de até cinco manchas, carga bacilar baixa e baciloscopia negativa); e, multibacilar (presença de mais de cinco manchas, carga bacilar alta e baciloscopia negativa ou positiva) (BRASIL, 2017). A segunda é a classificação de Madri, que leva em consideração os achados do exame físico, dos exames complementares, abrangendo a morfologia das lesões cutâneas e as manifestações neurológicas, compreendendo: hanseníase indeterminada, tuberculóide, dimorfa e virchowiana, sendo as duas primeiras paucibacilar e as duas últimas multibacilar. Há também a hanseníase neural pura apresentação clínica exclusivamente neural, sem lesões cutâneas e com baciloscopia negativa (BRASIL, 2017 BRASIL, 2016).

O diagnóstico é essencialmente clínico e epidemiológico baseado na anamnese e do exame dermatoneurológico visando a avaliação de lesões de pele e/ou áreas com alterações de sensibilidade e/ou comprometimento de nervos periféricos. Alguns exames podem ser realizados para complementar o diagnóstico, como a baciloscopia e biópsia da pele (BRASIL, 2017; BRASIL 2016).

O Ministério da Saúde (MS) recomenda que a realização da avaliação neurológica simplificada (ANS) seja realizada nos três níveis de atenção do Sistema Único de Saúde (SUS) e não somente no diagnóstico, mas também a cada três meses na ausência de queixas; sempre que houver queixas; durante o uso corticoide nas reações; na alta e no pós-operatório de descompressão neural. Identifica o grau de incapacidade, sendo classificadas em GIF 2 quando apresentam deformidades físicas visíveis ou cegueira resultantes da neuropatia hansênica; em GIF 1 quando a incapacidade física não é detectável pela inspeção ou pelo teste de acuidade visual, mas se observa diminuição da sensibilidade protetora ou redução da força muscular nas mãos, pés e/ou nos olhos e o GIF 0 que não apresentam os sinais citados e que, portanto, não manifestam qualquer problema causado pela hanseníase nem nas mãos, nem nos pés, nem nos olhos. Também é possível o chamado score Olhos, Mãos e Pés (OMP) que expressa a extensão do dano neural pela soma do grau de incapacidade verificada em cada uma das mãos, dos pés e dos olhos (BRASIL, 2017).

O tratamento deve ser integral e é gratuito e ofertado nas unidades de saúde do Sistema único de Saúde, devendo ser iniciado o mais precocemente possível e objetiva a cura da infecção e prevenção das incapacidades físicas e do comprometimento da função neurológica. A terapia medicamentosa eficaz somente surgiu em meados do século XX, e atualmente consiste em uma associação de medicamentos, chamado poliquimioterapia, composto pela Rifampicina, Dapsona e Clofazimina, dividida em duas etapas: a dose supervisionada, quando a medicação é realizada sob a supervisão de um profissional de saúde, e a dose autoadministrada, de responsabilidade do paciente e realizada em seu domicílio. A partir de 2021, ocorreu a ampliação do uso da Clofazimina aos pacientes paucibacilares, já que o tratamento se torna unificado, recebendo nova denominação: Poliquimioterapia Única da Hanseníase (PQT-U), passando o

tratamento ser diferenciado somente quanto ao tempo de uso da medicação, sendo de seis doses supervisionadas que podem acontecer em até nove meses para os casos paucibacilares. Já para os casos multibacilares, o tratamento deve ser realizado em 12 doses supervisionadas, em até 18 meses (BRASIL, 2023).

Lançado em 2022, o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Hanseníase (PCDT) visa definir critérios de diagnóstico, tratamentos farmacológicos e não farmacológicos, abordagem psicossocial para o enfrentamento ao estigma e discriminação, avaliação de contatos, acompanhamento e monitoramento para pacientes acometidos e os mecanismos de gestão e controle da endemia, no âmbito do SUS, que servirá de apoio aos profissionais (BRASIL, 2022).

Enfatiza-se a responsabilidade do cuidado em hanseníase para a APS, considerando, que esta abrange um conjunto de características necessárias para acolher as demandas da pessoa acometida pela doença. A Atenção Primária à Saúde deve ser prioritariamente o primeiro ponto de contato do paciente com os serviços de saúde, sua acessibilidade, resolutividade em 80% a 90% das necessidades de saúde ao longo da vida, seu baixo custo-benefício, suas ações de promoção e prevenção, soluções que atendem às comunidades e centrados nas pessoas e elementos de vigilância em saúde. Também estabelece diretrizes que devem garantir acesso a serviços em todos os níveis de complexidade, como a prevenção e reabilitação de incapacidades, apoio psicossocial, assistência farmacêutica, dentre outras ações (BRASIL, 2022).

As equipes de saúde, especialmente as da APS, precisam estar capacitadas para identificar os sinais e sintomas da doença, as reações hansênicas, classificar operacionalmente o caso, indicar o esquema terapêutico adequado, avaliar e monitorar a função dos nervos periféricos, orientar a prevenção das incapacidades físicas e, acompanhar a resposta terapêutica e os efeitos colaterais da poliquimioterapia (PQT-U) e dos medicamentos antirreacionais. Além disso é de extrema importância a identificação de situações especiais, como a vulnerabilidade social e problemas ligados ao estigma, à discriminação e à necessidade de reabilitação física. Essas ações são primordiais para a obtenção dos melhores resultados e o consequente impacto positivo na diminuição da carga da doença no Brasil (BRASIL,2022; RAHMAN, 2022).

Inúmeras estratégias vêm sendo empregadas ao longo dos anos com esses objetivos. A nível mundial, atualmente, a Estratégia Global de Hanseníase 2021-2030 busca centralizar esforços para a interrupção da transmissão e o alcance de zero casos autóctones, trazendo como visão a longo prazo: zero hanseníase, zero infecção e doença, zero incapacidade, zero estigma e discriminação (BRASIL, 2021).

Já a nível nacional foi lançada a Estratégia Nacional para o Enfrentamento da Hanseníase 2023-2030, em ajuste aos compromissos internacionais da OMS e Organização das Nações Unidas (ONU), apresenta a visão de um país sem a doença. Tem como metas a redução até 2030, de 55% da taxa de casos novos em menores de 15 anos de idade e de 30% com GIF2 no momento do diagnóstico, em comparação aos casos de 2019. Além de prevenir e ou solucionar ações discriminatórias em hanseníase registradas nas Ouvidorias do Sistema Único de Saúde (BRASIL, 2023).

Em frente a esse quadro, o uso de tecnologias na saúde, podem contribuir para um melhor cuidado as pessoas afetadas pela hanseníase e, portanto, no controle da doença.

## **2.2 Uso de tecnologias em saúde**

Tecnologias em saúde são intervenções utilizadas para promover, prevenir, diagnosticar, tratar e recuperar a saúde, sendo aplicada para solucionar ou reduzir problemas a curto, médio ou longo prazo nessa área. Esse conceito transcende a ideia resumida a equipamentos, medicamentos e procedimentos, abrangendo também, todo um conjunto de conhecimentos e habilidades usados na assistência (SANTOS, 2016).

Para melhor consolidar esse conceito de Tecnologias em saúde e suas aplicações destacam-se duas classificações:

A primeira as classifica em tecnologia leve, leve-dura e dura. As tecnologias leves englobam relações entre um profissional e um paciente estabelecendo vínculos, humanização, acolhimento, autonomização, comunicação, buscando solucionar ou minimizar o problema. As leve/duras correspondem ao conhecimento,

saber estruturado que opera no processo de trabalho, bem como na clínica médica e na epidemiologia tornando a prática segura e melhorando a qualidade do serviço e da vida do paciente. Já as duras constituem são equipamentos tecnológicos como máquinas, normas e estruturas organizacionais (MERHY, 2002).

Outra classificação traz os conceitos de tecnologias gerenciais, educacionais e assistenciais. As gerenciais são ações teórico-práticas para administrar as atividades e serviços de saúde, cujo objetivo é a intervenção nas práticas profissionais com a finalidade de melhorar a sua qualidade (manuais, rotinas, acolhimento e vínculo). As educacionais envolvem a sistematização do conhecimento científico que permite planejar, executar, controlar e acompanhar o processo educacional, favorecendo a construção e reconstrução do conhecimento por saberes formais e informais (cartilhas, folhetos, vídeos). As assistenciais são um conjunto de saberes técnico-científicos sistematizados, processuais e instrumentais, o qual possibilita a promoção da qualidade da assistência à saúde ao cliente (teorias e escalas) (NIETSCHE *et al.*, 2005).

Observa-se, portanto, uma ampla possibilidade de utilização das tecnologias em saúde, tanto por profissionais, quanto por pacientes. É o caso das tecnologias digitais, que passaram a contribuir para difundir conhecimentos com fácil acesso, de forma rápida e em qualquer lugar, o que encontrou grande utilização na área da saúde, modificando em todo o mundo a forma de prestação de serviços nessa área. Passaram a ser usadas na prevenção, diagnóstico, tratamento de doenças, além do acompanhamento e recuperação do paciente (VILAÇA; ARAÚJO, 2016).

As referidas tecnologias estão se tornando essenciais e algumas já são disponibilizadas nos serviços de saúde, sendo utilizadas para a coleta de informações sobre doenças, quadro clínico do usuário, para registros das intervenções e atividades, possibilitando futuros acompanhamentos e análises, porém ainda necessitam expandir e alcançar a todos os níveis de atenção, em especial à Atenção Básica (ROCHA *et al.*, 2017; BRASIL, 2020).

Antigamente, empregava-se o termo e-Health para designar todas essas tecnologias eletrônicas da saúde, a exemplo do prontuário eletrônico e da telemedicina e o termo mHealth, definia as tecnologias utilizadas por dispositivos

móveis. (MARENGO *et al.*, 2022). Esses termos foram unificados pela ONU em um único termo “Saúde Digital”, englobando todas as tecnologias ligadas à saúde e evitando assim a fragmentação (BRASIL, 2022).

A Saúde Digital abrange também o desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis para a área, no qual se torna necessário a utilização de métodos sistematizados, tanto no processo de construção quanto na usabilidade, para que o objetivo seja alcançado e se garanta a eficácia e a eficiência do produto. Também se faz essencial envolver o usuário, para qual se destina o produto, em todas as etapas, visto que o sucesso final depende da sua satisfação e do atendimento às suas necessidades, para que assim possa alcançar os resultados de saúde pretendidos. Esses requisitos são encontrados no *User-Centered Design (UCD)* que será utilizado no referencial desse estudo (DABBS *et al.*, 2009).

### **2.3 User-Centered Design – design centrado no usuário**

O *User-Centered Design* é um processo de design interativo, centrado no usuário, que participa ativamente e toma decisões em diferentes fases do projeto de desenvolvimento de sistemas informatizados, notadamente, os aplicativos móveis (ABRAS, MALONEY-KRICHMAR, PREECE, 2004; DABBS *et al.*, 2009; SAVI; SOUZA, 2015).

Ao longo do seu desenvolvimento, uma variedade de métodos é usada para atingir o objetivo final. Em cada etapa pode ocorrer diferentes tipos ou combinações para quantificar e qualificar dados, transformá-los em informações e analisá-los, o que ajudará a melhorar o processo de desenvolvimento de produtos para garantir maior eficácia, eficácia e disponibilidade (ABRAS; MALONEY-KRICHMAR; PREECE, 2004; DABBS *et al.*, 2009).

Permite compreender as necessidades do usuário, produzindo sistemas com garantia de serem realmente utilizados e acessíveis, visando a satisfação do público a que se destina e a qualidade do sistema, evitando possíveis efeitos negativos sobre a saúde e segurança, e do desempenho do produto (ABRAS, MALONEY-KRICHMAR, PREECE, 2004; DABBS *et al.*, 2009).

Os usuários podem influenciar o conteúdo, uso e aparência de um produto, pois são variáveis importantes que, se desenvolvidas de maneira adequada e adaptadas às suas necessidades e interesses, contribuem para o sucesso e a utilização mais ampla do produto. Além disso, eles podem ajudar a reduzir o tempo de desenvolvimento do sistema, pois os problemas de usabilidade são abordados no processo antes do lançamento final (DABBS *et al.*, 2009).

Além disso, podem participar em diversas fases de desenvolvimento, isto é, antes do design do projeto, quando as suas necessidades e expectativas são verificadas, sugerindo e avaliando as opções de design; apontando pontos positivos e negativos e sugerindo soluções durante o desenvolvimento do projeto; na avaliação de usabilidade; e, por fim, medindo sua satisfação quanto ao produto final por meio de entrevistas, questionários e grupos focais (SHARP; PREECE; ROGERS, 2019).

Possui três princípios básicos que o norteiam, quais sejam: foco nos usuários e nas respectivas tarefas, mensuração da usabilidade e testes do dispositivo. Em todos há a participação ativa em todo o desenvolvimento de uma equipe multidisciplinar, envolvendo usuário, profissionais da área de informática, especialistas no conteúdo proposto, entre outros, visando melhoria da qualidade do produto (ABRAS; MALONEY-KRICHMAR; PREECE, 2004; DABBS *et al.*, 2009; GOULD; LEWIS, 1985).

O princípio de foco nos usuários e nas respectivas tarefas, pauta-se na reunião de uma equipe multidisciplinar, composta por especialistas no conteúdo e em informática, assim como de indivíduos que representarão os usuários, agregando mais qualidade e efetividade ao produto. Ocorre o primeiro contato com o público-alvo e se pesquisa as suas necessidades, interesses, além do conhecimento de suas características cognitivas e comportamentais, influenciando desde o início, o produto final (ABRAS; MALONEY-KRICHMAR; PREECE, 2004; DABBS *et al.*, 2009).

Na mensuração da usabilidade, ocorre o desenvolvimento e o teste do produto sendo designado inicialmente de “protótipo” ou “piloto”. Este pode sofrer alterações durante todo o processo e ser aperfeiçoado, com base na avaliação e sugestões dos especialistas e do público-alvo. Essa fase permite que os problemas

sejam resolvidos antes do produto final ser lançado. Podem ser avaliados o conteúdo, a aparência e outras variáveis, como satisfação, facilidade de acesso e eficiência (ABRAS; MALONEY-KRICHMAR; PREECE, 2004; DABBS *et al.*, 2009).

Os testes do dispositivo são realizados de forma interativa com os usuários, de modo que o protótipo final seja usável, incorporando os ajustes sugeridos nas etapas anteriores, para avaliação da usabilidade. Além de verificar se o protótipo atende às necessidades do usuário, também são verificadas as reações e comportamentos durante a interação com a ferramenta. Deve-se notar que esta etapa pode ser repetida até que o público-alvo perceba o produto como funcional e utilizável e que as reais necessidades do usuário foram atendidas (ABRAS; MALONEY-KRICHMAR; PREECE, 2004; DABBS *et al.*, 2009). Ressalta-se que este princípio não foi avaliado nesse estudo, sendo que será realizado em estudos posteriores.

Os princípios do referencial metodológico adotados subsidiam a idealização, construção e validação da tecnologia proposta, desenvolvimento de um aplicativo móvel para pacientes em tratamento da hanseníase, no qual as pessoas afetadas por essa doença participaram de todas as etapas.

## **3 MÉTODOS**

### **3.1 Tipo de estudo**

Trata-se de estudo metodológico de desenvolvimento, validação e avaliação de aplicativo para dispositivo móvel que auxilie aos pacientes em tratamento de hanseníase. De acordo com Polit e Beck (2019), a pesquisa metodológica investiga os métodos e envolve o desenvolvimento, a validação e a avaliação destes, com foco no desenvolvimento de novos instrumentos.

A validade ocorre quando o desenvolvimento e aplicabilidade de um instrumento permitem mensurar fielmente o que se pretende medir, ou seja, se o conteúdo de um instrumento analisa de forma efetiva, os requisitos para mensurar os fenômenos a serem estudados (BITTENCOURT *et al.*, 2011).

### **3.2 Local do estudo**

O estudo foi desenvolvido na cidade de São Luís, capital do Estado do Maranhão, situada na região nordeste do Brasil, que segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021) tem estimativa populacional de aproximadamente 1.115.932 habitantes, o que torna o município mais populoso do estado. Está dividida em nove Distritos Sanitários (Centro, São Francisco, Bequimão, Coroadinho, Cohab, Tirirical, Cidade Operária, Vila Esperança e Itaqui Bacanga), com 56 Unidades Básicas de Saúde onde atuam 155 equipes de

Estratégia Saúde da Família com cobertura de 61,71%. O Programa Municipal de Controle da Hanseníase encontra-se sob responsabilidade da APS que conta com uma unidade de referência municipal, o Centro de Saúde Bairro de Fátima e o apoio de duas referências estaduais, Centro de Saúde Genésio Rego e Hospital Aquiles Lisboa (SÃO LUÍS, 2020).

### 3.3 Fases do estudo

Para o desenvolvimento do estudo, realizou-se uma adaptação do modelo UCD, utilizando-se dois princípios, apresentados em duas fases: 1ª fase – Foco nos usuários e suas tarefas; e 2ª fase – Mensuração da usabilidade (ABRAS; MALONEY-KRICHMAR; PREECE, 2004; GOULD; LEWIS, 1985). As fases e etapas estão descritas no Quadro 1.

Quadro 1 – Detalhamento das fases e etapas da pesquisa

<b>1ª Fase</b> Foco nos usuários e suas tarefas	1ª Etapa: investigação com público-alvo
	2ª Etapa: definição do conteúdo
<b>2ª Fase</b> Mensuração da usabilidade	1ª Etapa: desenvolvimento do aplicativo
	2ª Etapa: validação de conteúdo e aparência por especialistas da saúde
	3ª Etapa: validação de design e usabilidade por especialistas de computação e <i>design</i>
	4ª Etapa: avaliação de usabilidade por pessoas afetadas pela hanseníase

Fonte: Elaborado pela autora.

#### 3.3.1 Primeira fase: foco nos usuários e suas tarefas

Nesta fase, o desenvolvimento foi fundamentado no usuário, representado pelas pessoas afetadas pela hanseníase, por meio de duas etapas: investigação com o público-alvo e definição do conteúdo do aplicativo.

#### 3.3.1.1 Primeira etapa – investigação com público-alvo

Esta etapa teve como objetivo identificar o interesse das pessoas afetadas pela hanseníase por um aplicativo móvel e suas sugestões de funções e temas a incluir nesse software.

O estudo foi realizado na cidade de São Luís, Maranhão, sendo a população os pacientes em tratamento de Hanseníase em duas Unidades de Saúde da Família do Distrito São Francisco e após a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Universitário Presidente Dutra (ANEXO A) e autorização da Secretária Municipal de Saúde de São Luís – MA (ANEXO B). Os critérios de inclusão foram ter mais de 18 anos, aceitar participar da pesquisa e comparecer a consulta mensal no período da pesquisa.

Os usuários foram abordados em suas consultas mensais, e após convite receberam esclarecimentos sobre a pesquisa e ao aceitarem participar do estudo, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias (APÊNDICE A). Posteriormente, ao aceite, tiveram acesso a um vídeo sobre “o que é um aplicativo”, com seu conceito e utilização em celulares (APÊNDICE B), onde para em seguida serem entrevistados individualmente por meio de um roteiro de entrevista com perguntas semiestruturadas (APÊNDICE C).

#### 3.3.1.2 Segunda etapa – definição do conteúdo

Para definição do conteúdo do aplicativo reuniu-se os conhecimentos, informações e sugestões da investigação com público-alvo com a literatura sobre a Hanseníase.

Esta etapa permitiu identificar as principais necessidades e lacunas de conhecimento a respeito da hanseníase, optando-se para a definição do conteúdo do aplicativo, reunir esses achados com a literatura sobre a Hanseníase baseando-

se no Guia Prático sobre a Hanseníase (BRASIL, 2017) e na Caderneta de Saúde da pessoa acometida pela Hanseníase (BRASIL, 2020), que são materiais fornecidos pelo Ministério da Saúde e servem de apoio aos profissionais e usuários.

### 3.3.2 Segunda fase: mensuração da usabilidade

Esta fase foi composta por quatro etapas: desenvolvimento do aplicativo; validação de conteúdo e aparência por especialistas da saúde; validação de *design* e usabilidade por especialistas de computação e *design*; e avaliação de usabilidade pelo público-alvo.

#### 3.3.2.1 Primeira etapa: desenvolvimento do aplicativo

Após definição do conteúdo, iniciou-se o processo de desenvolvimento do aplicativo que foi realizado em parceria com o Laboratório de Processamento da Informação Biológica (PIB) da Universidade Federal do Maranhão. A equipe de desenvolvedores contou com um bacharel em Ciências da Computação e três pesquisadoras da saúde que auxiliaram em todo o processo de criação.

Utilizou-se uma adaptação do método *scrum*, que propõem o desenvolvimento rápido de software que poderá durar de duas a seis semanas. Permite uma maior flexibilidade, menos tempo, equipes de trabalho pequenas, colaboração mútua, reuniões frequentes e rápidas para discussões iniciais de planejamento, posteriormente para discussão do andamento do projeto, barreiras encontradas e sugestões de alterações para atingir o objetivo proposto (preparação) (SCHWABER, 1987).

O aplicativo móvel foi desenvolvido para *smartphones* com sistema Android, visto que é o sistema operacional mobile com maior predominância nos *smartphones*, estando presente em 88% dos dispositivos pelo mundo, em 2018, e no Brasil representava 90% dos dispositivos, no ano de 2020 (NOVAIS, 2020; CARDOSO, 2020).

O ambiente de desenvolvimento utilizado foi o Android Studio, fornecido gratuitamente pela Google. A linguagem de programação utilizada foi a Java e

interface de usuário, criadas a partir da linguagem XML, ambos padrões do ambiente.

O método de desenvolvimento do aplicativo foi o de prototipagem, onde uma versão inicial (protótipo) foi criada e depois testada, caso na etapa de teste verificasse a necessidade de melhorias, o protótipo voltava à etapa de implementação para correções, caso contrário seguia para a fase de teste externo. Portanto, o protótipo tornou-se uma importante ferramenta de comunicação e integração entre a equipe que desenvolveu o aplicativo e usuários, facilitando o entendimento, reduzindo conflitos e proporcionando um projeto com menos incertezas e erros (PRESSMAN, 2011).

### 3.3.2.2 Segunda etapa: validação de conteúdo e aparência por especialistas da saúde

Esta etapa foi realizada com especialistas da saúde na temática Hanseníase, selecionados pela técnica *snowball* ou “bola de neve”, que é utilizada para pesquisar grupos difíceis de serem acessados ou estudados, compreendendo um processo de coleta de informações, que busca utilizar das redes sociais dos entrevistados identificados e também na qual os especialistas elegíveis podem indicar outros que se enquadrassem nos critérios de seleção, afim de fornecer ao pesquisador um conjunto cada vez maior de contatos potenciais, portanto, tratando-se de uma amostra de conveniência (VINUTO, 2014). Inicialmente a seleção de especialistas também seria através da busca na Plataforma *Lattes* do portal do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e o contato por meio de redes sociais (*e-mail* e celular). No entanto, isso se tornou inviável, pois para ter acesso ao aplicativo seria necessário desabilitar a segurança do celular do especialista, visto que o mesmo era procedente de uma fonte desconhecida e ainda não disponível nas lojas de aplicativos formais. A busca pelos especialistas ocorreu inicialmente entre os profissionais atuantes nas UBS e nos centros de referência municipal e estadual de Hanseníase em São Luís – MA, continuado, à medida que se identificava um especialista ou quando um entrevistado indicava outro participante.

Para definição do tamanho da amostra em relação à quantidade de especialistas que deveriam participar do processo de validação não existe uma padronização. Utilizou-se, portanto, Pasquali (1998), que em sua obra recomenda o número de 6 (seis) a 20 (vinte) especialistas para o processo de validação. Porém, conforme ensinamentos de Viana (1982) é necessário destacar a necessidade de uma quantidade ímpar de juízes, a fim de evitar empate de opiniões e, portanto, uma maior possibilidade de uma decisão equitativa.

Destaca-se que, para validação de conteúdo tornou-se necessário que os profissionais da saúde fossem considerados especialistas na temática proposta, pois seriam capazes de avaliar adequadamente a importância e representatividade do conteúdo do aplicativo. Nesse item da validação também não foi encontrado uma padronização nos estudos disponíveis. Por esse motivo, utilizou-se uma adaptação dos critérios de Fehring (1994) e dos achados de Melo *et al.* (2011) e Joventino (2010), que instituem que os especialistas devem apresentar pontuação mínima de 5 pontos, para participar da pesquisa, conforme os seguintes critérios disponibilizados no Quadro 2.

Quadro 2 - Pontuação e critérios de seleção para especialistas da área da saúde

<b>Critérios</b>	<b>Pontuações</b>
Ser doutor	4
Possuir tese na área da hanseníase	2
Ser mestre	3
Possuir dissertação na área da hanseníase	2
Possuir artigo publicado em periódico indexado sobre a área da hanseníase	1
Possuir prática profissional (clínica, ensino ou pesquisa) recente, de no mínimo cinco anos, na área da hanseníase	2
Ser especialista em área relacionada a hanseníase	2

Fonte: Adaptado de Fehring (1994), Joventino (2010), Melo *et al.* (2011)

Inicialmente era realizado um convite, pessoalmente em seu ambiente de trabalho ou por suas redes sociais (celular e/ou e-mail). Posteriormente, era agendado um encontro, momento em que a pesquisadora esclarecia sobre a pesquisa e seus objetivos. Após o aceite, disponibilizava-se um celular, pelo tempo que o especialista achasse necessário, com o aplicativo “*HansenAgenda*”. Em sequência, era enviado um link para o entrevistado, via *WhatsApp*, para acessar o questionário elaborado no *Google Forms*. que continha as seguintes telas: TCLE (APÊNDICE D), caracterização pessoal e profissional (APÊNDICE E), questionário para validação de conteúdo e aparência e espaço para que deixassem sugestões, comentários ou opiniões (APÊNDICE F). Essas sugestões foram analisadas pela equipe de desenvolvimento e serão incluídas em versões posteriores do aplicativo.

Para avaliação do aplicativo foi utilizado formulário adaptado de Paula (2019), que contempla os quesitos: objetivos, conteúdo, linguagem, apresentação, no qual foram avaliados por escala tipo Likert entre os níveis: discordo totalmente, discordo parcialmente, indiferente, concordo parcialmente e concordo totalmente.

Na escala de Likert tem-se a medida do grau de concordância ou discordância com declarações relativas à atitude que está sendo medida. Este instrumento atribui valores numéricos e/ou sinais às respostas para refletir a força e a direção da reação do entrevistado à declaração, a partir de categorias (FEITOSA *et al.*, 2014).

O grau de concordância entre os especialistas foi calculado através do Índice de Validade do Conteúdo (IVC) que deveria ter valor mínimo de 0,78 (78%), tanto nos itens quanto na avaliação do aplicativo de forma geral (ICV-global) (POLIT; BECK, 2019).

### 3.3.2.3 Terceira etapa: validação de design e usabilidade por especialistas de computação e *design*

Esta etapa foi realizada por especialistas da tecnologia da computação e *design* e que de acordo com Nielsen (1994) esta avaliação deve ser realizada por três a cinco especialistas, que avaliarão o aplicativo no *design* e usabilidade.

A busca por esses profissionais ocorreu da mesma forma dos especialistas da saúde, através da técnica de *snowball*, de critérios adaptados para os considerarem especialistas, sendo que para esses também a busca na Plataforma *Lattes* do portal CNPq não foi possível por motivos já citados de segurança dos celulares do grupo participante da pesquisa. Realizou-se a busca por especialistas entre os docentes de Ciências da Computação da Universidade Federal do Maranhão, continuado, à medida que se identificava um especialista ou quando um entrevistado indicava outro participante.

Os especialistas deveriam apresentar pontuação mínima de cinco pontos para participar da pesquisa, por meio dos critérios apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 – Pontuação e critérios de seleção para especialistas da área de computação e design

<b>Critérios</b>	<b>Pontuações</b>
Ser doutor	4
Possuir tese na área da produção de aplicativo	2
Ser mestre	3
Possuir dissertação na área da produção de aplicativo	2
Possuir artigo publicado em periódico indexado sobre a área da produção de aplicativo	1
Possuir prática profissional (clínica, ensino ou pesquisa) recente, de no mínimo cinco anos, na área da produção de aplicativo	2
Ser especialista em área relacionada a produção de aplicativo	2

Fonte: Adaptado de Fehring (1994), Joventino (2010), Melo *et al.* (2011)

Inicialmente foi realizado um convite, pessoalmente em seu ambiente de trabalho ou por suas redes sociais (celular e *e-mail*). Posteriormente, agendava-se um encontro, momento em que a pesquisadora esclarecia a pesquisa e seus objetivos e após aceite, disponibilizava um celular, pelo tempo que o especialista achasse necessário, com o aplicativo "*HansenAgenda*". Em sequência, enviava-se um *link* para o entrevistado, via *WhatsApp*, para que pudesse acessar o questionário

elaborado no *Google Forms*, composto com as seguintes telas: TCLE (APÊNDICE G), caracterização pessoal e profissional (APÊNDICE H), questionário para validação de usabilidade e *design* e espaço para que deixassem sugestões, comentários ou opiniões (APÊNDICE I). Essas sugestões foram analisadas pela equipe de desenvolvimento e serão incluídas em versões posteriores do aplicativo.

Neste grupo foi utilizado as heurísticas de Nielsen (1994), que consiste no exame pormenorizado de uma interface de usuário realizado por especialistas, com o objetivo de avaliar a sua adequação a uma série de princípios de usabilidade reconhecidos.

Os 10 princípios compreendem: Visibilidade do estado do sistema (o usuário deve ser informado pelo sistema em tempo razoável sobre o que está acontecendo); Correspondência entre o sistema e o mundo real (o modelo lógico do sistema deve ser compatível com o modelo lógico do usuário); Liberdade e controle por parte do usuário (o sistema deve disponibilizar funções que possibilitem saídas de funções indesejadas); Consistência e padrões (o sistema deve ser consistente quanto à utilização da simbologia e à plataforma de hardware e software); Prevenção de erros (o sistema deve ter um design que se preocupe com as possibilidades de erro); Reconhecimento preferível à memorização ( as instruções para o bom funcionamento do sistema devem estar visíveis no contexto em que o usuário se encontra); Flexibilidade e eficiência de uso (o sistema deve prever o nível de proficiência do usuário em relação ao próprio sistema); Design Estético e minimalista (os diálogos do sistema devem conter somente informações relevantes ao funcionamento); Suporte as mensagens (devem ser expressas em linguagem clara, indicando as possíveis soluções); Documentação (a informação desejada deve ser facilmente encontrada, de preferência, deve ser contextualizada e não muito extensa).

O avaliador identifica a existência de um problema entre os 10 princípios, além de identificar a prioridade de solução de cada um deles e apontar o grau de severidade que variava de zero a quatro.

Na pontuação da severidade do problema:

- zero refere-se a “sem importância”: não afeta a operação da interface;
- 1 a “cosmético”: não há necessidade imediata de solução;
- 2 a “simples”: problema de baixa prioridade – pode ser reparado;
- 3 a “grave”: problema de alta prioridade – deve ser reparado;
- 4 a “catastrófico”: muito grave, deve ser reparado de qualquer forma” (NIELSEN, 1994).

#### 3.3.2.4 Quarta etapa: avaliação de usabilidade por pessoas afetadas pela hanseníase

O público-alvo foi composto por pessoas afetadas pela hanseníase que já possuíam diagnóstico médico, iniciaram tratamento e são atendidas em três unidades de saúde, sendo duas Unidades de Saúde da Família do distrito São Francisco (Unidade de Saúde da Família São Francisco e Centro de Saúde Bezerra de Menezes) e uma unidade de referência do município de São Luís/MA (Centro e Saúde Bairro de Fátima). Fizeram parte do estudo, todos os pacientes em tratamento, maiores de 18 anos, que aceitaram participar da pesquisa. Foram excluídos aqueles considerados faltosos ou em abandono e que não tinham experiência na utilização de aplicativos.

No cálculo amostral observou-se a NBR ISO/IEC 25062:2011 (ABNT, 2011), que se destina à elaboração de relatório das medidas obtidas em um teste de usabilidade e recomenda amostragem mínima de oito participantes.

Os usuários foram abordados nas Unidades de Saúde onde realizavam o tratamento, onde foi solicitada a sua participação com acesso a duas vias do TCLE (APÊNDICE J) e explicado os objetivos da pesquisa. Após o aceite, foi apresentado um vídeo explicando o que é um aplicativo (APÊNDICE B). Em seguida, o aplicativo *HanseAgenda* foi disponibilizado no celular da pesquisadora. Os participantes da pesquisa, puderam manuseá-lo o tempo que acharam pertinente, fizeram perguntas

e tiraram dúvidas com a pesquisadora quando necessário. Após esse período responderam ao questionário (APÊNDICE K), e deram sugestões que foram analisadas pela equipe de desenvolvimento e serão incluídas em versões posteriores do aplicativo.

Para a avaliação com esse grupo, foi utilizado o instrumento *System Usability Scale* (SUS), composto por 10 questões que buscam identificar a usabilidade do produto, graduadas em escala tipo Likert, com valores de um a cinco, classificadas respectivamente como “discordo totalmente”, “discordo parcialmente”, “indiferente”, “concordo parcialmente” e “concordo totalmente” (DINIZ, 2020).

No estudo de avaliação do público-alvo foi realizado o cálculo do instrumento SUS com a pontuação gerando um único número. Para calcular o escore, primeiro foi somado o escore de cada item que contribui em uma escala de 1 a 5: para os itens 1, 3, 5, 7 e 9, o escore individual é a nota recebida menos 1; para os itens 2, 4, 6, 8 e 10, a contribuição é 5 menos a nota recebida. Multiplica-se a soma de todos os escores por 2,5 e assim é obtido o valor total do SUS 100%. Após a pontuação e o cálculo do escore, é realizada a classificação do sistema avaliado: menos de 20,5 (pior imaginável); 21 a 38,5 (pobre); 39 a 52,5 (mediano); 53 a 73,5 (bom); 74 a 85,5 (excelente); e 86 a 100 (melhor imaginável) (BROOKE, 1996; BANGOR, 2009).

Também foi realizado a confiabilidade do instrumento de coleta de dados através do Alfa de Cronbach e seu respectivo intervalo de confiança (CRONBACH, 1951).

### **3.4 Análise dos dados**

No estudo de investigação com o público-alvo, procedeu-se à análise descritiva, por meio de números absolutos e percentuais e tabulação de dados qualitativos.

Na fase de validação os dados coletados foram armazenados em um banco de dados específico criado no programa Microsoft Excel versão 2019. Após a verificação de erros e inconsistências, foi realizada uma análise descritiva por meio de frequências relativas e absolutas para traçar o perfil sociodemográfico e

profissional dos especialistas e público alvo.

A validação de conteúdo foi testada por meio do Índice de Validade do Conteúdo (IVC), conforme Alexandre e Coluci (2011), sendo considerado validado em caso de IVC geral maior ou igual a 0,78, o que representa a proporção de especialistas que estão em concordância sobre determinados aspectos dos instrumentos e seus itens. Realizou-se ainda, teste exato binomial a 5% de significância, para verificar a confiabilidade estatística concordância adequação (Concordo totalmente + Concordo parcialmente = proporção de 0,70 ou 70%) para todos os itens do instrumento de avaliação.

Para validação de *design* e usabilidade pelas heurísticas de Nielsen procedeu-se a análise descritiva, por meio de números absolutos e tabulação de dados qualitativos.

Foram realizados o cálculo da Escala SUS, para avaliação de usabilidade pelas pessoas afetadas pela hanseníase, somando os valores das respostas e apresentando-os em forma de porcentagem. Os valores da escala SUS foram calculados conforme o item, para itens ímpares é a posição da escala subtraído 1 e para itens pares subtraídos 5, somados todos os itens, multiplica-se por 2,5 para obter o valor global de usabilidade do sistema. Para verificar a confiabilidade do instrumento de coleta de dados foi calculado o Alfa de Cronbach e seu respectivo intervalo de confiança (CRONBACH, 1951). Em caso de valor de Alfa abaixo de 0,7, seria verificada a possibilidade/necessidade de excluir o(s) item(ns) com maior variabilidade a fim de tornar o instrumento mais fidedigno.

Todos os dados foram tabulados na planilha Excel 2016 e os testes realizados no programa IBM SPSS (IBM, 2016).

### **3.5 Considerações éticas**

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (CEP/HUUFMA), seguindo as recomendações da Resolução do CNS nº 466/12. O projeto foi aprovado em maio de 2022, obtendo parecer favorável, sob protocolo nº 5.433.078 e CAE 58893922.0.00005086 (ANEXO A).

Foi solicitada a autorização para a realização do projeto de pesquisa à Secretaria Municipal de Saúde de São Luís/ MA (SEMUS/SL), tendo sido autorizado em outubro de 2021 (ANEXO B).

Todos os voluntários dessa pesquisa assinaram o TCLE e obtiveram acesso a uma das vias desse documento.

Foi assegurado as recomendações sanitárias de prevenção à Covid-19 durante as etapas presenciais do período da coleta, como o uso de máscaras, álcool em gel e o distanciamento.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Foco nos usuários e suas tarefas

#### 4.1.1. Identificação do interesse dos usuários em tratamento de hanseníase a respeito de um aplicativo para dispositivo móvel: investigação com público-alvo

Para identificar o interesse dos usuários em tratamento da hanseníase a respeito de um aplicativo móvel e sugestões de funções para esse software, realizou-se um estudo com 15 usuários em tratamento da hanseníase, no período de junho a agosto de 2022 em duas unidades de Saúde da Família do distrito São Francisco em São Luís – MA.

Evidenciou-se entre os participantes o sexo feminino (53,3%), faixa etária de 40 a 49 anos (80%) e estavam em tratamento da hanseníase a menos de um ano (86,6%), sendo que a maioria usava aplicativos em seus celulares (93,3%), sistema operacional Android (86,6%) e relataram que seria interessante um aplicativo para dispositivo móvel para uso durante o tratamento (86,6%). Destacaram-se entre os aplicativos mais usados as redes sociais *WhatsApp*, *Instagram*, *Facebook* e *Youtube* (51,2%), aplicativos de banco (23%) e de lazer (7,6%).

Após o levantamento do perfil dos usuários e questionamentos, foram coletadas as suas sugestões para o aplicativo. Das 15 sugestões, 10 foram acatadas e 5 acatadas parcialmente, apresentando-se a justificativa da equipe de desenvolvedores, conforme verificado no Quadro 4.

Quadro 4 – Sugestões dos usuários em tratamento da hanseníase para o aplicativo e respectivas conduta/justificativa da equipe de desenvolvedores. São Luís – MA, 2022

Usuário	Sugestão/Opinião	Conduta/Justificativa
U1	“Informações sobre a doença, tratamento, sintomas da doença e medicamentos, interação medicação da hanseníase, locais de tratamento e como	ACATADA PARCIALMENTE – Inserida uma tela no aplicativo com informações sobre a hanseníase.

	funciona. Orientações de locais.”	– Destacou-se o tratamento nas Unidades Básicas de Saúde do Sistema Único de Saúde, não inserindo locais e funcionamento visto que não se objetiva o uso regionalizado do aplicativo.
U2	“As informações sobre a doença e tratamento na pele.”	ACATADA
U3	“Explicando sobre a doença”.	ACATADA
U4	“Forma de usar medicação, como fazer exercícios de fisioterapia.”	ACATADA PARCIALMENTE – Dificuldade de figuras sem direitos autorais exemplificando exercícios de autocuidado e reabilitação. Deverá ser contemplada em uma próxima versão.
U5	“Explicando tudo sobre o tratamento, tira dúvidas.”	ACATADA
U6	“Relação aos remédios horários, fisioterapia exercícios. Falar sobre a doença.”	ACATADA PARCIALMENTE – Adicionada uma tela para cadastro, controle e alarme de medicação.
U7	“Muita informação, contágio, básica, pega. Relatos de caso, o que fizeram, estão melhor, informações.”	ACATADA PARCIALMENTE – Os relatos de caso não fazem parte dos objetivos do aplicativo.
U8	“Informações sobre a doença e sobre o tratamento, orientações gerais a respeito	ACATADA PARCIALMENTE – Não há a disponibilidade de

	de como lidar com o tratamento. Criação de um canal de comunicação direta com a equipe de saúde responsável. Agendamento dos atendimentos e controle das medicações”	celulares em todas as Unidades de Saúde.
U9	“Ver alerta para os remédios, para informar o horário de tomar a medicação e que informasse sobre a doença.”	ACATADA
U10	“Informações sobre o cuidado que se deve ter para não transmitir.”	ACATADA
U11	“Dia de consulta, o horário de medicação, tira dúvida sobre a doença.”	ACATADA – Adicionada uma tela para cadastro, e alarme de consulta.
U12	“Tira dúvidas da doença. Lembrete para consulta, hora da medicação”	ACATADA
U13	“Lembrar os horários da medicação e retorno nas consultas.”	ACATADA
U14	“Os sintomas durante o período de tratamento são bem adversos, então ter um aplicativo explicando fica bem dinâmico e tira bastante dúvidas”.	ACATADA
U15	“Tira dúvidas do paciente”.	ACATADA

Fonte: Elaborado pela autora.

No Quadro 3, observa-se que a maioria das sugestões dos usuários em tratamento da hanseníase está relacionada à busca e necessidade por informações da doença.

Verifica-se, portanto, que a hanseníase demanda acesso a conhecimentos técnicos, desprovidos da carga negativa de preconceitos e estigma,

tão presentes em toda a história dessa doença, visto que estudos demonstram esse déficit de conhecimentos entre a população em geral.

Estudo de Gomes *et al.* (2014), sobre o conhecimento do usuário da atenção primária à saúde acerca da Hanseníase cerca de 67% dos entrevistados demonstraram déficit de conhecimento, quanto à forma correta de transmissão. Essa porcentagem alta de desconhecimento também foi evidenciada em estudo de MOREIRA *et al.* (2014).

A falta de conhecimentos, em conjunto com as manifestações externas da doença, crenças religiosas, culturais e o medo, são citados por Neiva e Grissotti (2019), como as principais causas do estigma relacionado à hanseníase. Souza *et al.* (2019) também correlaciona a falta de conhecimento em relação à hanseníase ao preconceito na população, na autoaceitação do paciente. No estudo de Nunes, Oliveira e Vieira (2011), foi observado que em geral o conhecimento sobre a doença não está relacionado às informações fornecidas pelos profissionais de saúde, sendo manifestadas principalmente a partir da própria experiência vivenciada, geralmente carregadas de sentimentos negativos.

A falta de conhecimento é um fator preocupante, pois pode levar a um diagnóstico tardio, aumento das incapacidades e deformidades, continuidade de transmissão, perpetuação do estigma e preconceito, dificultando o processo de tratamento e cura (BRASIL, 2017).

#### 4.1.2 Segunda etapa – definição do conteúdo do “*HansenAgenda*”

A definição do conteúdo foi pautada no usuário através da pesquisa com público alvo e utilizou-se como referencial teórico o Guia Prático sobre a Hanseníase (BRASIL, 2017) e na Caderneta de Saúde da pessoa acometida pela Hanseníase (BRASIL, 2020). O aplicativo foi organizado em um menu principal com acesso a quatro telas, sendo a terceira “O que saber sobre hanseníase”, onde foram disponibilizados os temas e conteúdo, conforme dispõe o Quadro 5.

Quadro 5 – Temas e conteúdo definidos para o aplicativo. São Luís – MA, 2022

Temas	Conteúdo
O que é a hanseníase?	É uma doença contagiosa, causada por um bacilo chamado <i>Mycobacterium leprae</i> que atinge a pele e os nervos das extremidades do corpo (BRASIL, 2017; BRASIL, 2020).
Quais são os sinais e sintomas da hanseníase?	Manchas esbranquiçadas (tipo “pano branco”) e/ ou placas bem delimitadas, avermelhadas ou amarronzadas (tipo “impinge”) que apresentam alteração na sensação de calor ou frio, dor ou o toque quando comparadas a pele sadia; Locais na pele sem manchas, porém dormentes ou sem sensibilidade a dor; Dor e sensação de choque, formigamento, fisgadas, câibras e agulhadas nos braços e pernas, principalmente em mãos e pés; Caroços e inchaços pelo corpo, em alguns casos avermelhados e doloridos (BRASIL, 2017; BRASIL, 2020).
Como se pega a hanseníase?	A transmissão ocorre pelo contato próximo e prolongado com pessoas doentes que não estejam em tratamento, através da fala, tosse ou espirro. Após o início do tratamento a pessoa não transmite mais a hanseníase (BRASIL, 2017; BRASIL, 2020)
Por que as pessoas que convivem comigo precisam também ser examinadas?	Porque elas podem ter sido expostas ao bacilo da hanseníase e estarem doentes ou adoecerem posteriormente. As pessoas que moram na mesma casa têm mais chances de adoecer, porém, familiares, vizinhos, colegas de trabalho e outros conhecidos que convivem com você também podem pegar a doença. Os contatos que não foram diagnosticados com hanseníase, devem ser examinados pelo menos uma vez ao ano, por, pelo menos, cinco anos (BRASIL, 2017; BRASIL, 2020).
Como é o tratamento	O tratamento é feito através da associação de

medicamentoso da hanseníase?	medicamentos (antibióticos) e é denominada Poliquimioterapia Única, que você receberá mensalmente. É importante que você tome corretamente os medicamentos para o sucesso do tratamento (BRASIL, 2017; BRASIL, 2020).
O que é dose supervisionada?	É a dose da medicação que você deve tomar mensalmente com um dos profissionais da saúde que lhe acompanham no tratamento. É importante que você compareça mensalmente a Unidade de Saúde onde realiza o tratamento para receber a medicação, tomar sua dose supervisionada e acompanhar a sua situação de saúde (BRASIL, 2017; BRASIL, 2020).
Posso ter efeitos adversos devido ao tratamento com poliquimioterapia?	Sim, como toda medicação a poliquimioterapia pode causar eventos adversos. Geralmente ocorrem no começo do tratamento, na 2ª ou 3ª semana. Entre esses podem ocorrer: Náuseas, vômito, dores de cabeça, tremores; Coceira na pele, diminuição do apetite, dor abdominal leve, febre, calafrios, dores nos ossos; A urina pode ficar avermelhada; Ressecamento e alteração na cor da pele (BRASIL, 2017; BRASIL, 2020).
Como devo tomar meus medicamentos?	Os medicamentos para o tratamento da hanseníase e/ou reação deverão ser tomados conforme orientação dos profissionais de saúde que acompanham o seu tratamento (BRASIL, 2017; BRASIL, 2020).
Quais cuidados devo ter com o medicamento?	Os seus medicamentos devem ser guardados longe do calor, da umidade e da luz; Use sempre os medicamentos conforme orientações dos profissionais de saúde que lhe acompanham no tratamento, obedecendo às doses e horários; Nunca interrompa o seu tratamento. A melhora, como o alívio da dor ou o desaparecimento dos sintomas ou sinais não significa a cura da

	<p>hanseníase; Tomar seu medicamento com um copo bem cheio de água. Não tomar com refrigerante, chá, café, bebida quente ou bebida alcoólica. Evitar também com leite, suco de frutas ou mesmo com alimentos; Não abrir as cápsulas e não quebrar ou tentar dividir os comprimidos; Não repassar os seu medicamentos prescritos para outra pessoa; Sempre observar atentamente a medicação. Caso perceba algo diferente no medicamento (cor e cheiro alterados, falta de algum comprimido na embalagem) informe imediatamente ao profissional que lhe entregou a medicação; Se você tiver sobra de medicamentos em casa, devolva na sua unidade de saúde. Não jogue fora no lixo da sua casa, na rua ou em qualquer outro lugar; Manter a medicação fora do alcance de crianças (BRASIL, 2017; BRASIL, 2020).</p>
<p>Podem ocorrer complicações da hanseníase?</p>	<p>Sim, elas podem ocorrer antes, durante e depois do tratamento com poliquimioterapia. São chamadas de reações hansênicas e afetam a pele e/ou os nervos dos braços e das pernas, por isso os sinais e sintomas inflamatórios aparecem nesses locais (BRASIL, 2017; BRASIL, 2020).</p>
<p>Como reconhecer os sinais e sintomas das reações?</p>	<p>Manchas na pele se tornam inchadas, quentes e avermelhadas; Os nervos periféricos dos braços e pernas podem ficar dolorosos; Pode haver perda da sensibilidade ou da força muscular nas mãos ou pés; As mãos e pés podem ficar inchados; Caroços avermelhados e dolorosos podem surgir no corpo; Pode haver febre, dor nas juntas, mal-estar. <b>ATENÇÃO:</b> Caso apareça qualquer um dos sinais e sintomas da reação, seja durante ou após o tratamento, procure a unidade de saúde. A identificação e o tratamento rápido e adequado</p>

	evitam incapacidades físicas (BRASIL, 2017; BRASIL, 2020).
Quando as reações hansênicas ocorrem após a minha alta, quer dizer que não estou curado (a)?	Não. Mesmo após o término do seu tratamento com poliquimioterapia, você poderá ter sinais e sintomas inflamatórios. Isso ocorre porque seu sistema de defesa está atacando os bacilos que já foram mortos, mas ainda estão sendo eliminados pelo seu organismo (BRASIL, 2017; BRASIL, 2020).
Posso ter sequelas físicas mesmo após receber alta do tratamento?	Sim. Algumas sequelas físicas estão presentes antes do início do tratamento e algumas vezes são irreversíveis. Por isso é importante o diagnóstico e tratamento o mais precocemente possível. Você poderá precisar de apoio de outros profissionais, como fisioterapeuta e terapeuta ocupacional para sua reabilitação (BRASIL, 2017; BRASIL, 2020).
Posso ter relações sexuais durante o tratamento?	Sim. A hanseníase não é transmitida sexualmente (BRASIL, 2017; BRASIL, 2020).
Posso engravidar durante o tratamento?	Recomenda-se a prevenção combinada, com o objetivo de prevenir infecções sexualmente transmissíveis e gravidez, utilizando-se camisinha e outro método contraceptivo. Caso você esteja em tratamento das reações, a gravidez deve ser evitada, especialmente se estiver fazendo uso de talidomida, pois o medicamento causa a malformação do bebê. Em hipótese alguma, a gravidez deve ocorrer durante o uso da talidomida e até trinta dias após o seu uso. A gravidez e o aleitamento materno não contraindicam o uso da poliquimioterapia. <b>ATENÇÃO:</b> informe imediatamente o profissional de saúde em caso de suspeita ou confirmação de uma gravidez (BRASIL, 2017; BRASIL, 2020).

Quais são os exames necessários para o diagnóstico da hanseníase?	Existem exames, como a baciloscopia do rapado intradérmico e biópsia de pele, porém o diagnóstico da hanseníase deve ser baseado, essencialmente, no quadro clínico, ou seja, de acordo com os sinais e sintoma que você apresenta (BRASIL, 2017; BRASIL, 2020).
Por que algumas pessoas têm que substituir algumas medicações da poliquimioterapia?	Porque algumas pessoas podem apresentar reações com o uso de alguma medicação da poliquimioterapia, sendo necessário a sua substituição e, portanto, o uso de um esquema substitutivo (BRASIL, 2017; BRASIL, 2020).

Fonte: Brasil (2017) e Brasil (2020).

## 4.2 Mensuração da usabilidade do “HansenAgenda”

### 4.2.1 Desenvolvimento do “HansenAgenda”

Nessa etapa o desenvolvimento do aplicativo “HansenAgenda” foi baseado na adaptação de métodos validados, o método *User Centered Design* e o método *scrum*. A utilização de métodos validados garante rigor científico e maior chance de uso pelo público-alvo.

O método *User Centered Design* possibilitou a produção de um aplicativo com a inserção das sugestões e necessidades do público-alvo identificadas, possibilitando um produto com maior chance de validação, assim otimizando o tempo e garantindo a qualidade do produto final (BRITO; QUARESMA, 2019). O método *scrum* também potencializou o processo de desenvolvimento visto que possibilitou a troca de conhecimentos, discussões e aprimoramento gradual do projeto, pelos desenvolvedores, de forma remota, proporcionando, assim, apoio entre a equipe (SCHWABER, 1987).

Como houve a interferência da pandemia da Covid 19 e a equipe formada foi pequena, o desenvolvimento foi realizado em nove meses (dezembro de 2021 a setembro de 2022), para isso foram realizadas reuniões mensais com a equipe de

desenvolvimento, de forma on-line, com duração em média de 30 minutos, o que justificou o aumento de tempo para o seu desenvolvimento. Nas primeiras reuniões, foi apresentada a ideia original, e após discussões foi definido o nome do aplicativo – “*HansenAgenda*”, modelo do ícone (símbolos ou imagens gráficas que acionam um programa e são exibidos em uma interface, ou seja, na parte visual do aplicativo – ÍCONE, 2022), cores a predominar (cor roxa), forma de apresentar os conteúdos e funções (telas), caminho que o usuário iria percorrer ao acessar o aplicativo. Reuniu-se sugestões de conteúdo e funções para o aplicativo, levantadas durante a pesquisa com os usuários e iniciou-se o desenvolvimento.

O aplicativo foi dividido em módulos denominados telas, cada um deles funcionando de forma independente, mas podendo se comunicar uns com os outros, sendo que cada tela tem sua própria interface.

A Figura 1 demonstra o ícone do “*HansenAgenda*”, que após o seu *download* fica disponibilizado na tela do celular e serve de atalho para o aplicativo.

Figura 1 – Ícone e nome do Aplicativo – “*HansenAgenda*”



Fonte: Equipe de desenvolvedores do aplicativo.

Na Figura 2, a “Tela Apresentação” é a primeira tela do aplicativo e onde a cada acesso é veiculado orientações resumidas sobre a Hanseníase.

Figura 2 – “Tela de Apresentação” – “*HansenAgenda*”



Fonte: Equipe de desenvolvedores do aplicativo.

As orientações disponíveis na “Tela Apresentação” estão disponíveis no Quadro 6.

#### Quadro 6 – Orientações disponíveis na “Tela Apresentação”

A hanseníase pode causar incapacidades físicas, por isso é importante o seu diagnóstico precoce e tratamento adequado.

O aparecimento dos sinais e sintomas da hanseníase podem não incomodar e surgir de forma lenta. Por isso é importante examinar o seu corpo frequentemente.

Não se pega a hanseníase de animais e alimentos, nem com aperto de mão, abraço, beijo, relações sexuais, e nem com o compartilhamento de talheres, copos,

pratos, roupas e piscina.
É importante levar os seus contatos para serem examinados na Unidade de Saúde onde você faz o tratamento.
É importante levar os seus contatos para serem examinados na Unidade de Saúde onde você faz o tratamento.
Os sinais e sintomas das reações são preocupantes, por isso é importante informar procurar imediatamente a Unidade de Saúde, seja durante ou após o tratamento.
É muito importante que tire suas dúvidas durante suas consultas.
As reações são complicações da hanseníase que podem ocorrer antes, durante ou depois do tratamento. Não é a doença novamente, após o término do tratamento você está curado.
As reações são complicações da hanseníase que podem ocorrer antes, durante ou depois do tratamento. Não é a doença novamente, após o término do tratamento você está curado.

Fonte: Brasil (2017) e Brasil (2020).

Na Figura 3, a “Tela Menu” disponibiliza as opções de funções para o usuário.

Figura 3 – “Tela Menu” – “*HansenAgenda*”

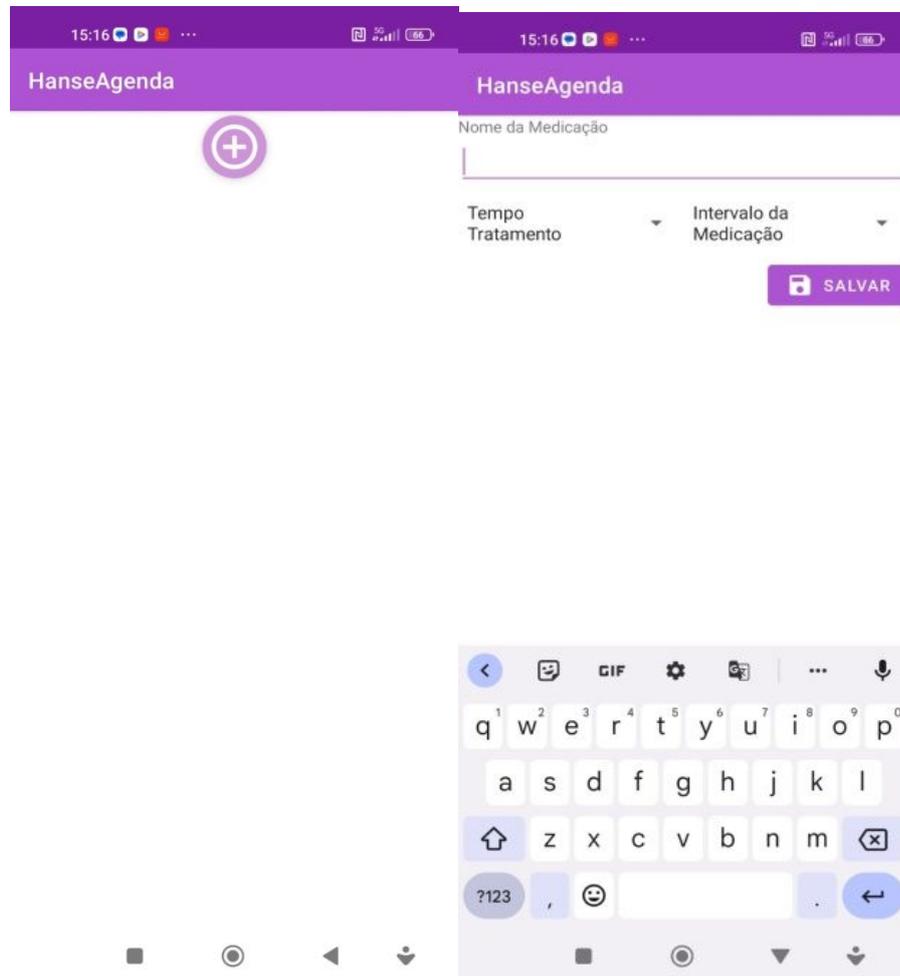


Fonte: Equipe de desenvolvedores do aplicativo.

Nas Figuras 4 a 11, a “Tela Remédio”, possibilita o acesso a outras telas onde é possível o usuário gerenciar o cadastro das medicações em uso, duração e horários do tratamento. Após inseridas, aparece a opção de marcar o seu uso diariamente e nos horários prescritos. Ficam registrados os últimos cinco dias, como uma forma de acompanhar o uso correto da medicação.

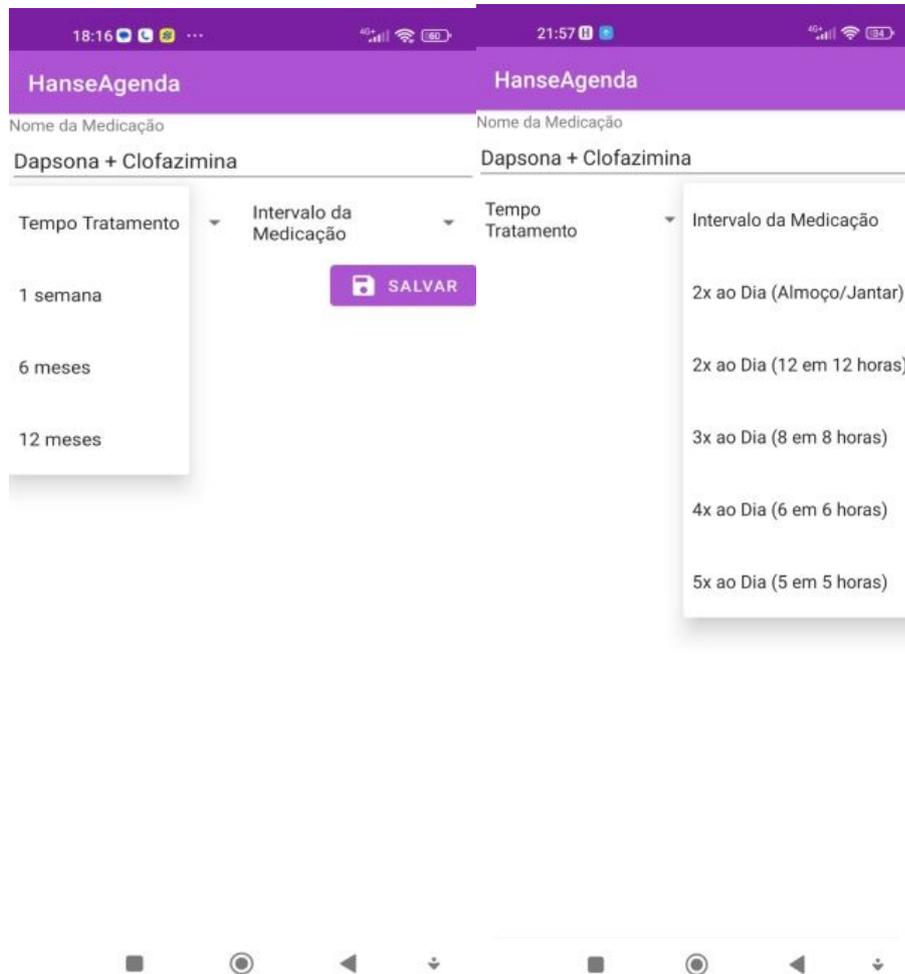
Para evitar que o usuário marque o uso do remédio em uma data errada ou desmarque o uso anterior, somente a data atual é passível de marcação. Nos horários cadastrado um alarme sonoro e notificação são disparados. Podem ser cadastradas várias medicações e após o término do tratamento ou alteração de esquema o cadastro pode ser excluído e/ou alterado.

Figura 4 e 5 – “Tela Remédio” – “*HansenAgenda*”



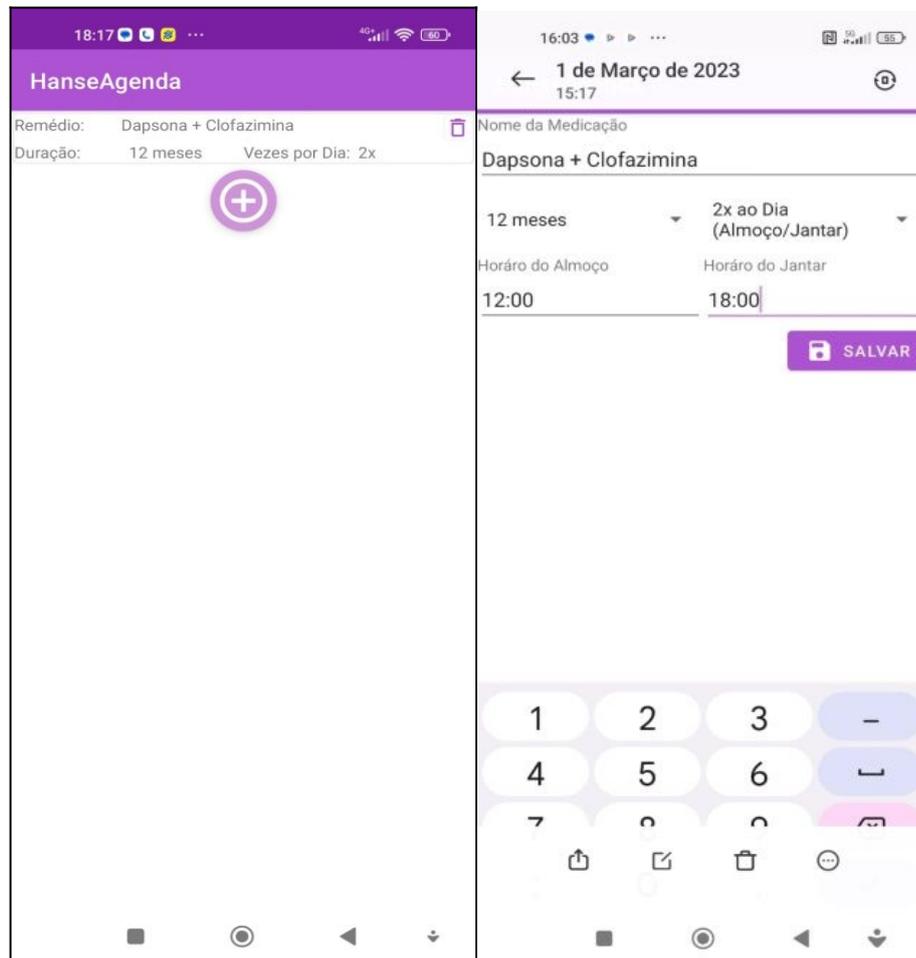
Fonte: Equipe de desenvolvedores do aplicativo.

Figura 6 e 7 – “Tela Remédio” – “HansenAgenda”



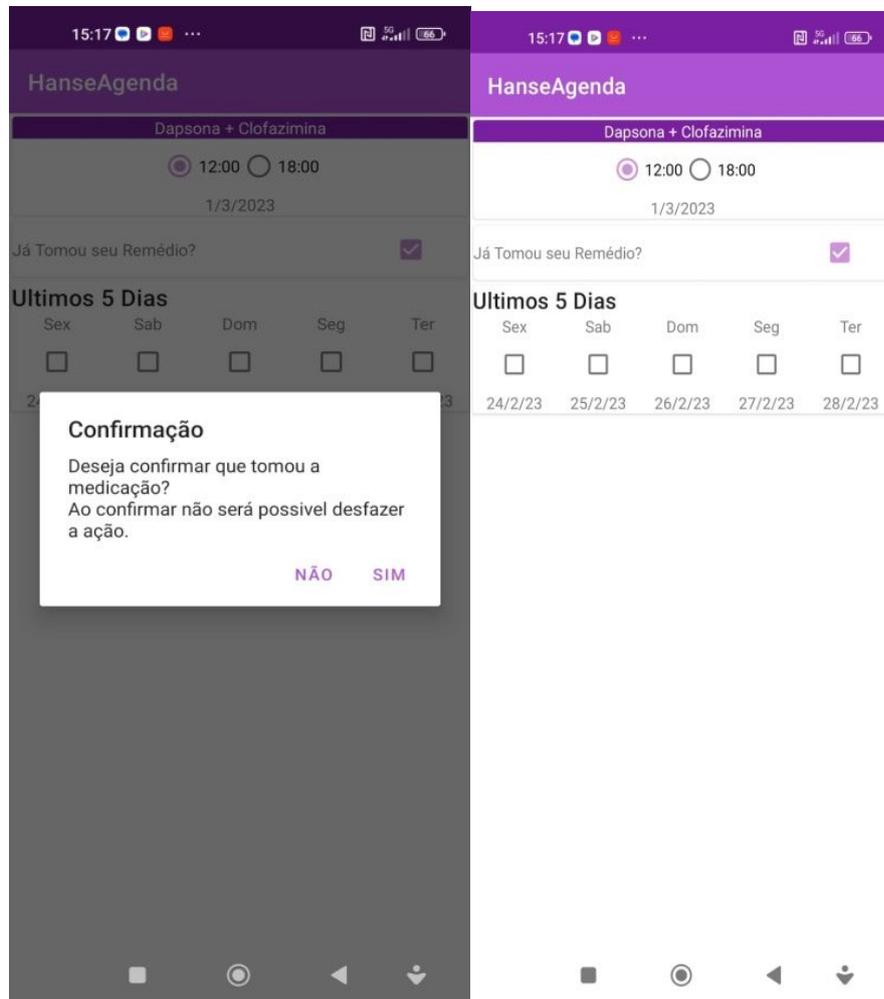
Fonte: Equipe de desenvolvedores do aplicativo.

Figura 8 e 9 – “Tela Remédio” – “HansenAgenda”



Fonte: Equipe de desenvolvedores do aplicativo.

Figura 10 e 11 – “Tela Remédio” – “HansenAgenda”



Fonte: Equipe de desenvolvedores do aplicativo.

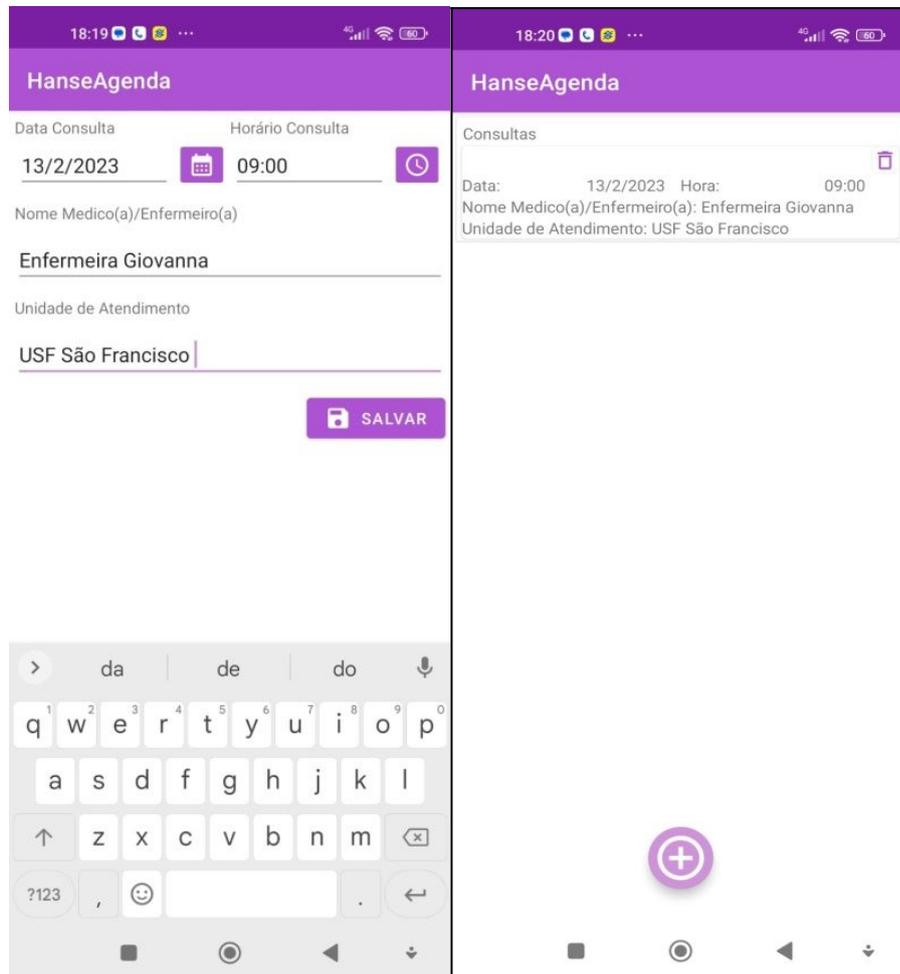
Nas Figuras 12 a 15, a “Tela Consulta”, possibilita o acesso a outras telas onde é possível o usuário cadastrar consultas, inserindo data, horário, profissional da saúde que irá lhe atender e local. É possível acompanhar todas as consultas. Um dia antes da consulta um alarme sonoro e notificação são disparados para lembrar o paciente do seu agendamento. Nesta tela, pode-se ainda realizar a alteração ou exclusão da consulta agendada.

Figura 12 e 13 – “Tela Consulta” – “HansenAgenda”

The image displays two side-by-side screenshots of the HanseAgenda mobile application interface. Both screenshots show a purple header with the text 'HanseAgenda'. The left screenshot shows a list of consultations with a search bar labeled 'Consultas'. The right screenshot shows the form for adding a new consultation, with fields for 'Data Consulta' (dd/mm/aaaa), 'Horário Consulta' (hh:mm), 'Nome Medico(a)/Enfermeiro(a)', and 'Unidade de Atendimento'. A purple button labeled 'SALVAR' is visible at the bottom right of the form. Below the screenshots, there is a large purple plus sign icon and a set of Android navigation icons (back, home, recent apps).

Fonte: Equipe de desenvolvedores do aplicativo.

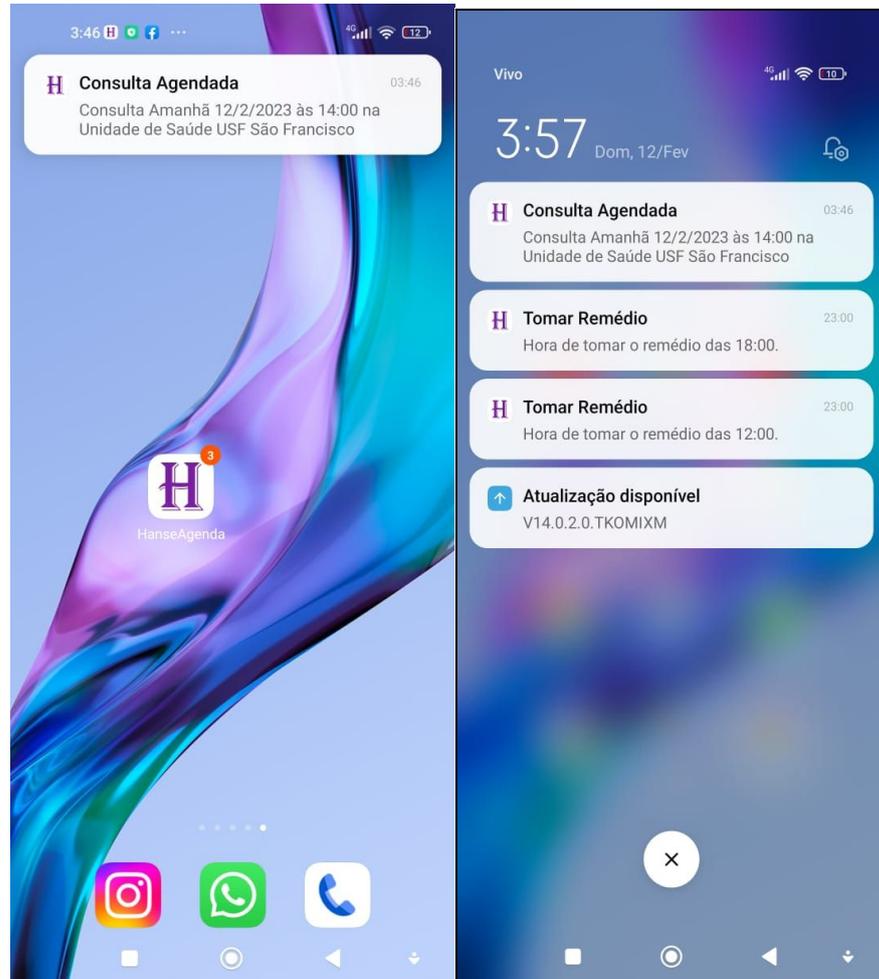
Figura 14 e 15 – “Tela Consulta” – “HansenAgenda”



Fonte: Equipe de desenvolvedores do aplicativo.

A Figura 16 e 17 demonstram as notificações quanto às consultas agendadas e horário do uso da medicação, que ficam disponíveis na tela principal do celular até o descarte pelo usuário.

Figura 16 e 17 – Notificações de Consultas e Horários da Medicação – “HansenAgenda”



Fonte: Equipe de desenvolvedores do aplicativo.

A falta de adesão ao tratamento continua alta e pode ser considerada um fator importante na persistência da Hanseníase em vários países, pois essa falha permite a disseminação da doença, pois quando não tratados, os pacientes bacilíferos contribuem com novas infecções. Essa interrupção pode levar a resistência aos antimicrobianos, o que acarreta mudanças nos esquemas terapêuticos, prolongando o tempo e aumentando os custos. Além de poder levar a sequelas e deformidades físicas, aumento da incidência de complicações e reações hansênicas, perpetuando o estigma e o preconceito às pessoas afetadas pela doença e suas famílias (PINHEIRO, MELLO 2022).

Alguns estudos demonstram que vários fatores influenciam na adesão à medicação do paciente com Hanseníase. Para Silva (2015), os principais desafios são o tratamento medicamentoso longo, as reações hansênicas que o paciente pode apresentar, a ausência de informações sobre os medicamentos em uso, seus possíveis efeitos adversos e o uso concomitante com fármacos de outras doenças crônicas que podem interferir na eficácia do tratamento.

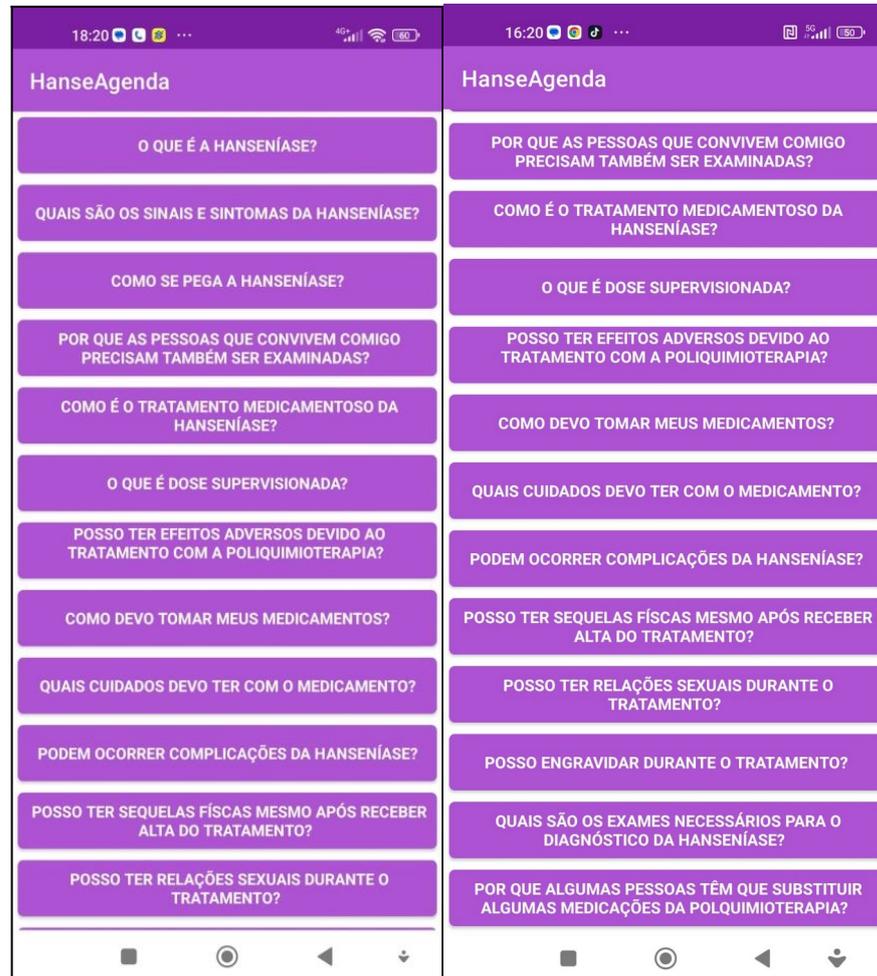
Já para Temoteo et al, 2020, isso ocorre pelo esquecimento, falta de tempo, regime terapêutico prolongado, processos inflamatórios, reações de hipersensibilidade, condições socioeconômicas, religião e/ou crença na cura não medicamentosa, conhecimento acerca da doença, apoio familiar, efeitos adversos e reações aos medicamentos.

Para Sousa et al, 2013, os motivos apontados pelos pacientes por não comparecerem regularmente foram fatores intrínsecos e extrínsecos, sendo os intrínsecos: não desejar ir ao serviço de saúde apenas para buscar a medicação e do desejo de faltar. Já os extrínsecos foram: ausência dos sintomas; outros problemas de saúde; não aceitação da doença; pensamento de cura religiosa e constrangimento a sua ida a UBS.

Assim, existe a necessidade de um acompanhamento qualificado com criação de vínculo e confiança, atendimento humanizado e integral com a prioridade da cura e reabilitação, considerando os fatores psicossociais, culturais e familiares dos indivíduos em conjunto com aqueles específicos da hanseníase (Sousa et al, 2013). No que se refere especificamente a hanseníase para avaliar a adesão ao esquema terapêutico e a qualidade de vida dos pacientes, os estudos discutem o emprego de instrumentos validados por especialistas, assim como medidas de controle do uso da medicação como a contagem da medicação (Vasconcelos et al., 2017).

Nas figuras 18 e 19, a “Tela O que saber sobre Hanseníase”, apresenta uma lista de tópicos, que quando o usuário seleciona é exibida a informação referente ao título.

Figura 18 e 19 – Tela “O que saber sobre a Hanseníase” – “HanseAgenda”



Fonte: Equipe de desenvolvedores do aplicativo.

Para Brasil, 2016, entre as ações a serem desenvolvidas para a redução da carga da doença estão as atividades de Educação em saúde que são dirigidas não somente aos doentes, mas deve abranger as equipes de saúde, os casos suspeitos, os contatos, aos líderes da comunidade e ao público em geral.

Tem como finalidade, entre outras: incentivar a demanda espontânea de doentes e contatos nos serviços de saúde para exame dermatoneurológico; eliminar falsos conceitos relativos à hanseníase; informar quanto aos sinais e sintomas da doença, importância do tratamento oportuno; adoção de medidas de prevenção de incapacidades; estimular a regularidade do tratamento do doente e a realização do

exame de contatos; informar os locais de tratamento; além de orientar o paciente quanto às medidas de autocuidado (BRASIL, 2016).

Nunes et al 2011, constataram que o conhecimento sobre a doença é rudimentar e em geral expresso pela própria experiência vivenciada, envolta de sentimentos negativos. Entretanto, alguns portadores manifestaram conhecimentos condizentes com a literatura, adquiridos através de uma busca própria por informações na Internet, livros e procedentes de amigos e familiares.

Já Lima et al 2022, em uma revisão integrativa concluiu que em dois dos trabalhos analisados há falta de conhecimento acerca da doença, contribuindo para altos níveis de estigma e abandono dos cuidados. Isso também é reforçado por Camaliente et al, 2023 em estudo sobre a percepção de pacientes sobre o estigma da doença.

Portanto se faz necessário o acesso a informações confiáveis, utilizando linguagem clara e adequada para que as informações em saúde sejam efetivamente apreendidas e assim contribuir com a diminuição do estigma e preconceito relacionados a doença (NUNES, 2011).

Na figura 20, a “Tela Informações do Aplicativo”, apresenta informações sobre a propriedade do aplicativo e a equipe participante do projeto.

Figura 20 – Tela “Informações do Aplicativo” – “HansenAgenda”



Fonte: Equipe de desenvolvedores do aplicativo.

#### 4.2.2 Validação de conteúdo e aparência do “HansenAgenda”

Foram identificados 19 profissionais especialistas na temática hanseníase, porém obteve-se para amostra 15 profissionais, atuantes na rede de saúde pública municipal, estadual e particular de São Luís – MA. Dos profissionais que não participaram da pesquisa, três não aceitaram o convite e um não foi obtido êxito no contato.

O Quadro 7 apresenta as pontuações alcançadas pelos 15 especialistas de conteúdo e aparência que alcançaram pontuação, com nota de corte de 5 pontos.

Quadro 7 – Pontuação do currículo dos especialistas de conteúdo e aparência (ECA). São Luís – MA, 2022

<b>Especialistas</b>	<b>Pontos</b>
ECA14	13
ECA1, ECA5	10
ECA6	9
ECA4, ECA8, ECA, ECA11, ECA15	7
ECA12	6
ECA2, ECA3, ECA7, ECA10, ECA13	5

Fonte: Elaborado pela autora

Os especialistas da saúde tinham idade entre 41 a 50 anos (46,7%), sendo a maioria do sexo feminino (86,7%), formação em enfermagem (86,7%), com 10 a 20 anos de formação profissional (60%), titulação mestrado (90%) e prática profissional em hanseníase de 11 a 20 anos (60%) (Tabela 1).

Tabela 1 – Perfil sociodemográfico e profissional dos especialistas de conteúdo e aparência. São Luís-MA,2022

<b>Variáveis</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Idade</b>	31 a 40 anos	3	20,0
	41 a 50 anos	7	46,7
	51 a 60 anos	4	26,7
	61 anos ou mais	1	6,7
<b>Sexo</b>	Feminino	13	86,7
	Masculino	2	13,3
<b>Formação</b>	Enfermagem	13	86,7
	Medicina	2	13,3
<b>Tempo formação</b>	10 a 20 anos	9	60,0
	21 a 30 anos	3	20,0
	31 a 40 anos	3	20,0
<b>Titulação</b>	Mestrado	12	80,0
	Doutorado	3	20,0
<b>Tempo de prática profissional na temática hanseníase</b>	Até 10 anos	3	20,0
	11 a 20 anos	9	60,0
	21 a 30 anos	1	6,7
	31 a 40 anos	2	13,3

Fonte: Elaborado pela autora.

Na avaliação geral de conteúdo e aparência do aplicativo *HansenAgenda* (Tabela 2), verificou-se que a maior concentração de respostas dos especialistas foi nas categorias concordo totalmente (58,6%) e concordo parcialmente (34,5%), sendo que estas são as esperadas, pois se adequam à proporção de 70% de concordância.

Demonstra-se que o IVC geral foi 0,931 ou 93,10%, portanto com alta concordância entre os especialistas, quanto à adequação do aplicativo, validando, portanto, o “*HansenAgenda*”.

Apesar do aumento do desenvolvimento/construção de aplicativos com método de validação no âmbito da saúde, observa-se a prevalência dos profissionais de saúde como público-alvo e a lacuna de diversas doenças e condições de saúde a serem utilizadas (OLIVEIRA, MELO, CARVALHO, 2021). Em uma busca por estudos entre 15 a 20 de dezembro de 2022, utilizando-se os descritores “Hanseníase, Aplicativo Móvel, Estudo de Validação” abrangendo as bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Base de Dados de Enfermagem (BDENF), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Web of Science e Scopus não foram identificados estudos de validação de aplicativos para hanseníase cujo público-alvo sejam as pessoas afetadas pela hanseníase.

Portanto, para discussão de validação de conteúdo e aparência que corrobora com o achado nesse estudo, foi utilizada literatura do âmbito da saúde, como o estudo de Ferreira (2020), que desenvolveu um aplicativo voltado para puérperas que vivenciam dificuldades no aleitamento materno, que considerou o aplicativo adequado, com IVC geral foi igual a 0,78 ou 78,56%.

Essa alta concordância demonstra a importância das categorias avaliadas no aplicativo, pelos profissionais da saúde, para o atendimento as necessidades e interesses do público a que se destina, pessoas afetadas pela hanseníase. Destaca-se que esse resultado foi pelo uso de fontes científicas confiáveis e recomendadas por órgãos de saúde, mas principalmente pela utilização da metodologia UCD, centrada no usuário, utilizada no desenvolvimento do aplicativo “*HansenAgenda*”, visto que reconhecer a importância e envolver esse grupo nas etapas de

desenvolvimento asseguram uma melhor qualidade, eficácia e uso do produto (OLIVEIRA et al., 2021).

Tabela 2 – Nível de concordância entre os especialistas de conteúdo e aparência sobre os aspectos gerais *HansenAgenda* (n=495). São Luís – MA, 2022

Variáveis	n	%	p-valor
<b>Geral</b>			
Concordo totalmente	290	58,6	<0,001
Concordo parcialmente	171	34,5	
Indiferente	22	4,5	<0,001
Discordo parcialmente	10	2,0	
Discordo totalmente	2	0,4	
<b>Total de respostas</b>	495	100	

\*Teste Binomial para a proporção esperada (Concordo totalmente + concordo parcialmente = 70%).

Fonte: Elaborado pela autora.

A validação por especialistas em conteúdo e aparência foi realizada nas categorias objetivos, conteúdo, linguagem e aparência. Em relação a essas categorias, constatou-se que a maior parte das respostas dos especialistas se concentrou nas categorias de concordância e que todas apresentaram significância para o teste binomial.

A tabela 3 descreve a validação dos especialistas quanto aos objetivos, onde são apresentados aspectos quanto a capacidade do aplicativo alcançar o que propõe. Neste estudo, os critérios melhores avaliados foram: “O objetivo do aplicativo está claro”, “O aplicativo serve como agenda para o tratamento dos pacientes com hanseníase” e todos os critérios estavam adequados ao valor de referência. Dados semelhantes foram observados no estudo de Marques (2020), que valida um aplicativo móvel sobre o autocuidado com o pé diabético, onde observa-se o teste binomial significativo positivamente.

Tabela 3 – Nível de concordância entre os especialistas de conteúdo e aparência sobre a categoria objetivos *HansenAgenda* (n=15). São Luís – MA, 2022

Objetivos		n	%	p-valor*
<b>1 - O objetivo do aplicativo está claro</b>	Concordo totalmente	13	86,7	<0,001
	Concordo parcialmente	1	6,7	
	Indiferente	1	6,7	
<b>2- O aplicativo é útil para apoiar os pacientes em tratamento da hanseníase</b>	Concordo totalmente	11	73,3	<0,001
	Concordo parcialmente	4	26,7	
<b>3- O aplicativo propõe ao paciente</b>	Concordo totalmente	9	60,0	<0,001

<b>adquirir conhecimento necessário para o tratamento da hanseníase</b>	Concordo parcialmente	6	40,0	
<b>4- O aplicativo serve como fonte de pesquisa para pacientes em tratamento da hanseníase</b>	Concordo totalmente	7	46,7	<0,001
	Concordo parcialmente	6	40,0	
	Indiferente	1	6,7	
	Discordo parcialmente	1	6,7	
<b>5- O aplicativo serve como agenda para o tratamento dos pacientes com hanseníase</b>	Concordo totalmente	12	80,0	<0,001
	Concordo parcialmente	3	20,0	

\*Teste Binomial para a proporção esperada (Concordo totalmente + concordo parcialmente = 70%).  
Fonte: Elaborado pela autora.

A Tabela 4 descreve a avaliação dos especialistas quanto ao conteúdo, onde são pontuados aspectos quanto a adequabilidade do conteúdo ao público destinado, sua confiabilidade e forma que é apresentado. Neste estudo os critérios melhores avaliados foram “O conteúdo apresentado está atualizado” e “As informações estão bem estruturadas em concordância e ortografia” e todos os critérios estavam adequados ao valor de referência.. Dados semelhantes foram observados no estudo de Gomes (2021), que valida um aplicativo para auxiliar profissionais de saúde da atenção primária na prevenção do câncer de mama, obtendo concordância no quesito conteúdo.

Tabela 4 – Nível de concordância entre os especialistas de conteúdo e aparência sobre a categoria conteúdo *HansenAgenda* (n=15). São Luís-MA,2022

<b>Conteúdo</b>		<b>n</b>	<b>%</b>	<b>p-valor*</b>
<b>1- O aplicativo aborda o conteúdo de uma forma clara e objetiva</b>	Concordo totalmente	8	53,3	<0,001
	Concordo parcialmente	7	46,7	
<b>2- O conteúdo apresentado está atualizado</b>	Concordo totalmente	14	93,3	<0,001
	Concordo parcialmente	1	6,7	
<b>3- As informações/conteúdo podem circular no meio científico da área</b>	Concordo totalmente	10	66,7	<0,001
	Concordo parcialmente	5	33,3	
<b>4- Há uma sequência lógica do conteúdo proposto</b>	Concordo totalmente	9	60,0	<0,001
	Concordo parcialmente	5	33,3	
	Indiferente	1	6,7	
<b>5- As informações/conteúdos são suficientes para atender as necessidades dos pacientes em tratamento da hanseníase</b>	Concordo totalmente	4	26,7	<0,001
	Concordo parcialmente	9	60,0	
	Indiferente	2	13,3	
<b>6- As informações estão bem</b>	Concordo totalmente	13	86,7	<0,001

<b>estruturadas em concordância e ortografia</b>	Concordo parcialmente	2	13,3	
<b>7- As informações/conteúdos apresentadas permitem a construção de conhecimento do público-alvo</b>	Concordo totalmente	10	66,7	<0,001
	Concordo parcialmente	5	33,3	
<b>8- O conteúdo pode ser assimilado por qualquer usuário em tratamento da hanseníase</b>	Concordo totalmente	4	26,7	0,002
	Concordo parcialmente	9	60,0	
	Indiferente	1	6,7	
	Discordo parcialmente	1	6,7	
<b>9- O conteúdo é motivador e incentiva prosseguir a leitura, despertando o interesse do leitor.</b>	Concordo totalmente	7	46,7	<0,001
	Concordo parcialmente	8	53,3	
<b>10 - O conteúdo atende às dúvidas, esclarece e auxilia o paciente em tratamento da hanseníase</b>	Concordo totalmente	6	40,0	<0,001
	Concordo parcialmente	9	60,0	

\*Teste Binomial para a proporção esperada (Concordo totalmente + concordo parcialmente = 70%).  
Fonte: Elaborado pela autora.

A Tabela 5 descreve a avaliação dos especialistas quanto a linguagem, onde são pontuados aspectos quanto a adequabilidade do texto ao público destinado. Neste estudo os dois critérios foram avaliados igualmente atingindo 100% de proporção esperada. Dados semelhantes foram observados no estudo de Silva *et al* (2022), um aplicativo para educação em saúde acerca da COVID-19.

Tabela 5 – Nível de concordância entre os especialistas de conteúdo e aparência sobre a categoria linguagem *HansenAgenda* (n=15). São Luís – MA, 2022.

<b>Linguagem</b>		<b>n</b>	<b>%</b>	<b>p-valor</b>
<b>1- O aplicativo utiliza linguagem adequada ao público-alvo</b>	Concordo totalmente	9	60,0	<0,001
	Concordo parcialmente	6	40,0	
<b>2- A linguagem é clara e objetiva</b>	Concordo totalmente	9	60,0	<0,001
	Concordo parcialmente	6	40,0	

\*Teste Binomial para a proporção esperada (Concordo totalmente + concordo parcialmente = 70%).  
Fonte: Elaborado pela autora.

A Tabela 6 descreve a avaliação dos especialistas quanto a apresentação onde são pontuados aspectos quanto a parte visual e design do aplicativo. Neste estudo os critérios melhores avaliados foram “O nome do aplicativo é original, atrativo e desperta o interesse” e “O aplicativo é de fácil manuseio” e todos os

critérios estavam adequados ao valor de referência. Dados semelhantes foram observados no estudo de Medeiros (2022), aplicativo em saúde no período puerperal

Tabela 6 – Nível de concordância entre os juízes de conteúdo e aparência sobre categoria apresentação *HansenAgenda* (n=15). São Luís – MA, 2022

<b>Apresentação</b>		<b>n</b>	<b>%</b>	<b>p-valor</b>
<b>1- A quantidade de telas está apropriada</b>	Concordo totalmente	10	66,7	<0,001
	Concordo parcialmente	5	33,3	
<b>2- A quantidade de conteúdo em cada tela, está apropriada</b>	Concordo totalmente	6	40,0	<0,001
	Concordo parcialmente	8	53,3	
	Indiferente	1	6,7	
<b>3- O aplicativo permite explorar o conteúdo de maneira agradável</b>	Concordo totalmente	7	46,7	<0,001
	Concordo parcialmente	7	46,7	
	Indiferente	1	6,7	
<b>4- A estrutura do aplicativo, em relação à organização está adequada ao público-alvo a que se destina</b>	Concordo totalmente	7	46,7	<0,001
	Concordo parcialmente	6	40,0	
	Indiferente	2	13,3	
<b>5- O tamanho das letras e a fonte estão adequadas</b>	Concordo totalmente	6	40,0	0,003
	Concordo parcialmente	6	40,0	
	Indiferente	2	13,3	
	Discordo parcialmente	1	6,7	
<b>6- As cores são utilizadas com equilíbrio, ou seja, são bem distribuídas evitando a poluição visual</b>	Concordo totalmente	10	66,7	<0,001
	Concordo parcialmente	3	20,0	
	Indiferente	2	13,3	
<b>7- A escrita utilizada é atrativa</b>	Concordo totalmente	6	40,0	<0,001
	Concordo parcialmente	7	46,7	
	Indiferente	1	6,7	
	Discordo parcialmente	1	6,7	
<b>8- A logo que identifica o aplicativo é original, atrativa e desperta o interesse</b>	Concordo totalmente	8	53,3	<0,001
	Concordo parcialmente	6	40,0	
	Discordo parcialmente	1	6,7	
<b>9- O nome do aplicativo é original, atrativo e desperta o interesse</b>	Concordo totalmente	11	73,3	<0,001
	Concordo parcialmente	4	26,7	
<b>10 - A ideia de vincular informações sobre a hanseníase na tela de acesso ao aplicativo é atrativa e desperta interesse</b>	Concordo totalmente	10	66,7	<0,001
	Concordo parcialmente	4	26,7	
	Indiferente	1	6,7	
<b>11- O aplicativo é de fácil manuseio</b>	Concordo totalmente	11	73,3	<0,001
	Concordo parcialmente	3	20,0	
	Discordo totalmente	1	6,7	
<b>12- As tarefas disponibilizadas no ícone REMÉDIO é de fácil utilização</b>	Concordo totalmente	8	53,3	<0,001
	Concordo parcialmente	4	26,7	
	Indiferente	2	13,3	

<b>13- As tarefas disponibilizadas no ícone REMÉDIO é suficiente para o apoio da utilização correta da medicação</b>	Discordo parcialmente	1	6,7	0,12
	Concordo totalmente	7	46,7	
	Concordo parcialmente	4	26,7	
	Indiferente	1	6,7	
<b>14 - As tarefas disponibilizadas no ícone CONSULTA é de fácil utilização</b>	Discordo parcialmente	3	20,0	<0,001
	Concordo totalmente	12	80,0	
	Concordo parcialmente	3	20,0	
<b>15 - As tarefas disponibilizadas no ícone CONSULTA é suficiente para o apoio da organização e cumprimento das datas de consultas e exames</b>	Concordo totalmente	9	60,0	<0,001
	Concordo parcialmente	4	26,7	
	Indiferente	2	13,4	
<b>16 - O aplicativo oferece possibilidade de interação do paciente com o (os) profissional (is) de saúde que lhe acompanham no tratamento da hanseníase</b>	Concordo totalmente	7	46,7	0,04
	Concordo parcialmente	5	33,3	
	Indiferente	1	6,7	
	Discordo parcialmente	1	6,7	
	Discordo totalmente	1	6,7	

\*Teste Binomial para a proporção esperada (Concordo totalmente + concordo parcialmente = 70%).  
Fonte: Elaborado pela autora.

Ainda objetivando aprimorar essas qualidades em uma próxima versão, foi solicitado, na pesquisa, que os especialistas fizessem comentários e deixassem sugestões sobre o aplicativo “*HansenAgenda*”, os quais foram analisados pela equipe de desenvolvedores e serão utilizados para aperfeiçoamento futuro do aplicativo (APÊNDICE L).

#### 4.2.3 Validação de *design* e usabilidade do “*HansenAgenda*”

Dos três especialistas de *design* e usabilidade (EDU) que participaram da pesquisa, dois EDU obtiveram sete pontos na avaliação de currículo (EDU1, EDU2) e o EDU3 obteve seis pontos, conforme demonstra o quadro 8.

Quadro 8 – Pontuação do currículo dos especialistas da área da computação e design (ECD). São Luís – MA, 2022

Especialistas	Pontos
ECD1, ECD2	7
ECD3	6

Fonte: Elaborado pela autora.

Os especialistas da computação e *design* tinham idade entre 41 a mais de 60 anos (100%), sendo a maioria do sexo masculino (66,7%), formação em ciências da computação (66,7%), com mais de 21 anos de formação profissional (100%), titulação doutorado (66,7%) e prática profissional na produção de aplicativo de mais de 10 anos (100%) (Tabela 7).

Tabela 7 – Perfil sociodemográfico e profissionais dos especialistas da área de computação e design. São Luís-MA, 2022

<b>Variáveis</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Idade</b>	41 a 50 anos	1	33,3
	51 a 60 anos	1	33,3
	Mais de 60 anos	1	33,3
<b>Sexo</b>	Feminino	1	33,3
	Masculino	2	66,7
<b>Formação</b>	Ciências da computação	2	66,7
	Engenharia elétrica	1	33,3
<b>Tempo formação</b>	21 a 30 anos	1	33,3
	31 a 40 anos	1	33,3
	Mais de 40 anos	1	33,3
<b>Titulação</b>	Doutorado	2	66,7
	Mestrado	1	33,3
<b>Tempo prática profissional em produção de aplicativo</b>	Até 10 anos	1	33,3
	11 a 20 anos	1	33,3
	21 a 30 anos	1	33,3

Fonte: Elaborado pela autora.

A avaliação do *design* e da usabilidade detectou oito problemas em sete heurísticas, sendo um na equivalência entre o sistema e o mundo real, liberdade e controle do usuário, consistência e padrões, flexibilidade e eficiência de uso, estética e *design* minimalista e ajuda e documentação e dois na visibilidade do estado do sistema, de acordo com o quadro 9.

Quadro 9 – Avaliação da usabilidade e design *HansenAgenda* por especialistas em computação e design segundo as heurísticas de Nielsen. São Luís – MA, 2022

<b>Heurísticas</b>	<b>Problemas Encontrados</b>					
	<b>Não</b>	<b>Sim</b>				
		<b>Grau de Severidade</b>				
		<b>Sem Importância</b>	<b>Cosmético</b>	<b>Simples</b>	<b>Grave</b>	<b>Catastrófico</b>

H1. Visibilidade do estado do sistema	1	2	0	0	0	0
H2. Equivalência entre o sistema e o mundo real	2	1	0	0	0	0
H3. Liberdade e controle do usuário	2	0	0	1	0	0
H4. Consistência e padrões	2	0	1	0	0	0
H5. Prevenção de erro	3	0	0	0	0	0
H6. Reconhecer ao invés de lembrar	3	0	0	0	0	0
H7. Flexibilidade e eficiência de uso	2	0	0	1	0	0
H8. Estética e design minimalista	2	0	0	1	0	0
H9. Auxiliar usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas	3	0	0	0	0	0
H10. Ajuda e documentação	2	0	0	1	0	0
Total	22	3	1	4	0	0

Fonte: Elaborado pela autora.

No *HansenAgenda* apesar de detectados problemas, 3 não afetam a operação da interface (Sem importância), 1 não há a necessidade imediata de solução (Cosmético), e 4 são problemas de baixa prioridade, podem ser reparados (Simples), portanto esses não demandam um conserto.

Foram considerados erros sem importância: “A saída do sistema fica parada”; erros cosméticos: “A seção sobre hanseníase tem modelo visual distinto das demais; erros simples: “Poderia ser possível aumentar o tamanho das letras” / “Seria interessante que o App fornecesse recursos de acessibilidade para usuários com baixa visão, surdos, etc./ “Orientações de uso do aplicativo”.

Baseando-se em um estudo semelhante no qual foi desenvolvido um aplicativo para profissionais de saúde para o cuidado da úlcera do pé diabético, foram detectados problemas (COLODETTI, 2021). Corroborados também nos estudos de Gomes (2021) e Ferreira (2020).

Nas heurísticas de Nielsen os níveis de problemas encontrados são utilizados para ajudar o programador nas decisões, visto que serve como fator decisivo para considerar quais problemas serão ajustados e a prioridade (NIELSEN, 1994).

Para tecnologias desenvolvidas na forma de aplicativos, a avaliação da usabilidade do sistema por juízes de computação e *design* é essencial e de baixo custo e um importante fator no desenvolvimento, pois objetiva detectar os principais problemas que podem interferir na interação do usuário com a navegação, melhorando a qualidade, desenvolvimento e aceitação do usuário (NIELSEN, 1994).

Durante a avaliação, os juízes em computação fizeram considerações acerca dos erros e apontaram sugestões para melhoria da usabilidade do aplicativo, que serão utilizadas para as próximas versões (APÊNDICE N).

#### 4.2.4 Avaliação de usabilidade por pessoas afetadas pela hanseníase

As 15 pessoas afetadas pela hanseníase que participaram da pesquisa tinham entre 31 e 40 anos (53,3%), sendo a maioria solteiro (53,3%), sexo feminino (66,7%), ensino médio completo (40%) e com diagnóstico entre 1 a 2 anos (33,3%), conforme Tabela 9.

Tabela 8 – Perfil sociodemográfico das pessoas afetadas pela hanseníase. São Luís – MA, 2022

	<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Idade</b>	21 a 30 anos	1	6,7
	31 a 40 anos	8	53,3
	41 a 50 anos	3	20,0
	51 a 60 anos	2	13,3
	Acima de 60 anos	1	6,7
<b>Estado civil</b>	Casado/união estável	7	46,7
	Solteiro	8	53,3
<b>Sexo</b>	Feminino	10	66,7
	Masculino	5	33,3
<b>Escolaridade</b>	Ensino fundamental completo	2	13,3
	Ensino fundamental incompleto	3	20,0
	Ensino médio completo	6	40,0
	Ensino médio incompleto	1	6,7
	Ensino superior completo	2	13,3

<b>Tempo de diagnóstico</b>	Ensino superior incompleto	1	6,7
	1 a 2 anos	5	33,3
	3 a 5 anos	2	13,3
	6 a 10 anos	3	20,0
	Acima de 10 anos	1	6,7
<b>Início do tratamento</b>	Até 1 ano	4	26,7
	1 a 2 anos	5	33,3
	3 a 5 anos	2	13,3
	6 a 10 anos	3	20,0
	Acima de 10 anos	1	6,7
	Até 1 ano	4	26,7

Fonte: Elaborado pela autora

Pelo escore da escala SUS, o aplicativo, obteve 92,8 pontos, com valor mínimo de 70,00 e máximo de 100 (Tabela 10), considerado relevante para usabilidade do *HansenAgenda*. Do total dos quinze usuários, treze pontuaram o aplicativo móvel com escores acima de 86 pontos – Melhor imaginário, um pontuou acima de 74 pontos - Excelente e um acima de 53 pontos - Bom.

A avaliação do instrumento mostrou-se satisfatória com Alfa de Cronbach igual a 0,986 (IC 95%: 0,979-0,996). Este valor deve ser acima de 0,7, como preconiza a literatura (FREITAS, 2005; OVIEDO e CAMPO-ARIAS, 2005; MILAN e TREZ, 2005). Assim, não foi necessária purificação (descarte de um ou mais itens do questionário).

Hora, Monteiro e Arica (2010) ressaltam que esta técnica não substitui o papel do pesquisador em avaliar a pertinência de uma questão no instrumento de coleta de dados, ela apenas analisa a confiabilidade e propõe purificação quando necessário.



Eu me senti confiante ao usar o sistema.	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1
<b>Escore por Usuário</b>	100,0	100,0	95,0	97,5	87,5	87,5	97,5	100,0	97,5	97,5	82,5	90,0	70,0	90,0	100,0
<b>Classificação</b>	MI	MI	MI	MI	MI	MI	MI	MI	MI	MI	E	MI	B	MI	MI
<b>Escore Total</b>	92,8 Melhor Imaginável														

Autor: SUS- System Usability Scale. Copyright 1986, Digital Equipment Corporation.

Escore: 1- Discordo totalmente; 2- Discordo parcialmente; 3- Indiferente; 4- Concordo parcialmente; 5- Concordo totalmente.

MI – Melhor Imaginável; E – Excelente; B – Bom.

Quadro 11 – Avaliação da usabilidade do aplicativo *HansenAgenda* pelas pessoas afetadas pela hanseníase. São Luís – MA, 2022

ITENS AVALIADOS	DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO PARCIALMENTE	INDIFERENTE	CONCORDO PARCIALMENTE	CONCORDO TOTALMENTE
Acho que gostaria de utilizar este produto com frequência.				13,3%	86,6%
Eu acho o sistema desnecessariamente complexo.	100%				
Eu achei o sistema fácil de usar.					100%
Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema.	73,3%				26,6%
Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas	13,3%				86,6%
Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência.	93,3%				6,6%
Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente.				33,3%	66,6%
Eu achei o sistema atrapalhado de usar.	100%				
Eu me senti confiante ao usar o sistema.				6,6%	93,3%
Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema.	93,3%				6,6%

Autor: SUS- System Usability Scale. Copyright 1986, Digital Equipment Corporation.

Ainda objetivando aprimorar o aplicativo *HansenAgenda* para uma próxima versão, foi solicitado, na pesquisa, que os usuários fizessem comentários e deixassem sugestões sobre o aplicativo *HansenAgenda*, os quais foram analisados pela equipe e desenvolvedores (APÊNDICE M).

De maneira geral, as respostas dos usuários foram concordantes, como é possível visualizar nos resultados apresentados. Observando-se que 86,6% dos usuários classificaram, quanto a usabilidade, o aplicativo *HansenAgenda* em Melhor Imaginável. Com esses resultados, evidencia-se que o aplicativo se apresenta como utilizável, tendo sido apontado ainda pelos usuários, como potencial ferramenta para utilizar no seu tratamento.

Outros estudos, como de Maciel, Sereno e Viana (2021) que ao realizarem avaliação da usabilidade de um aplicativo móvel, como facilitador de acesso a serviços de saúde de atenção à gestante de uma maternidade no sul do Maranhão, por meio da escala SUS, obtiveram escore total de 82. Corroborado por estudos como Medeiros (2022) e Lima (2019), que apresentaram respectivamente 98,5 e 89,25 como escore.

## 5 CONCLUSÃO

A produção de aplicativos móveis para a saúde tem crescido muito ao longo dos anos, mas ainda se configura como uma tecnologia pouco utilizada na Atenção Básica, principalmente entre os usuários. Essas tecnologias podem ser potenciais instrumentos na promoção da saúde e na assistência aos cuidados dos indivíduos.

O desenvolvimento do aplicativo *HansenAgenda*, foi construído baseado em métodos científicos, entre eles o *User Center Design* (UCD), onde o usuário participou do desenvolvimento e validação, ampliando as possibilidades de uso, visto que ele é o consumidor final. O aplicativo também passou por validação de especialistas da saúde em Hanseníase e de computação e *design* contribuindo para a consistência e segurança dos conteúdos abordados e acessibilidade em seu manuseio

O *HansenAgenda* foi validado, com obtenção de elevada concordância entre os especialistas da saúde quanto ao conteúdo e aparência, usabilidade e *design* adequados pelos especialistas da computação e usabilidade considerada melhor imaginável pelos usuários. O Índice de Validade de Conteúdo atingiu valor considerado adequado, tornando o aplicativo desenvolvido apto a ser utilizado pelos serviços de saúde.

Diante dessa análise, considera-se que o aplicativo desenvolvido se configura como uma ferramenta de cuidado viável e concreta, podendo trazer diversos benefícios e poderá contribuir com as pessoas afetadas pela hanseníase, servindo como apoio em todo o tratamento, possibilitando assim a diminuição do abandono e, portanto, o controle dessa doença.

Espera-se ainda que esse estudo desperte o interesse e incentivo ao desenvolvimento de tecnologias voltadas para a saúde, em especial aos usuários, a fim de proporcionar a melhoria do atendimento em todos os níveis de atenção à saúde, em especial na Atenção Básica.

## **LIMITAÇÃO DO ESTUDO**

Destacam-se como limitações deste estudo a quantidade de profissionais da área da saúde especialistas na temática hanseníase. A inclusão de especialistas locais, pois a instalação do aplicativo demandava a necessidade de alterar a segurança do smartphone para habilitar aplicativos de fontes desconhecidas, pois o mesmo ainda não se encontra nos canais oficiais de distribuição. As medidas sanitárias em relação a pandemia da Covid 19, no período de incorporação do protótipo, para desenvolvimento do aplicativo móvel, pois não foi possível a realização de reuniões presenciais com a equipe de desenvolvedores. O aplicativo não é acessível às pessoas afetadas pela hanseníase, com deficiência visual.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ISO/IEC 25062: engenharia de software: requisitos e avaliação da qualidade de produto de software (SQuaRE): formato comum da indústria (FCI) para relatórios de teste de usabilidade. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.
- ABRAS, C.; MALONEY-KRICHMAR, D.; PREECE, J. User-Centered Design. In: Bainbridge, W. Encyclopedia of Human Computer Interaction. Thousand Oaks: Sage Publications, 2004.
- BELACHEW, A. W.; NAAFS, B. Position statement: LEPROSY: Diagnosis, treatment and follow-up. J Eur Acad Dermatol Venereol., v. 33, n. 7, p. 1205-1213, jul. 2019. Disponível em: 10.1111/jdv.15569. Acesso em: 22 jun. 2022.
- ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. Ciênc. saúde coletiva, v. 16, n. 7, p. 3061-3068, 2011.
- BANGOR, A.; KORTUM, P.; MILLER, J. Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale. J Usability Stud, v. 4, n. 3, p. 114-123, 2009.
- BANOS, O. et al. Design, implementation and validation of a novel open framework for agile development of mobile health applications. Biomed Eng Online, v. 14, n. 2, Supl. 2, S6, 2015. Disponível em: 10.1186/1475-925X-14-S2-S6.
- BITTENCOURT, H. R. et al. Desenvolvimento e validação de um instrumento para avaliação de disciplinas na educação superior. Est. Aval. Educ., São Paulo, v. 22, n. 48, p. 91-114, jan. /abr. 2011.
- BRASIL. Agir agora. Acabar com a hanseníase: Dia Mundial e Dia Nacional de Combate e Prevenção da Hanseníase. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/agir-agora-acabar-com-a-hansenia-se-dia-mundial-e-dia-nacional-de-combate-e-prevencao-da-hansenia-se/>. Acesso em: 02 fev. 2023.
- BRASIL. O que é a saúde digital. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-digital>. Acesso em: 03 set. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Informações de saúde, epidemiológicas e morbidade: casos de hanseníase desde 2001. 2021. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/datasus/index.php>. Acesso em: 20 out. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Percentual de avaliação do grau de incapacidade física dos casos novos no diagnóstico por regiões e Brasil: 2001 a 2021. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Percentual de casos de hanseníase com grau 2 de incapacidade física no momento do diagnóstico entre os casos novos detectados e

avaliados no ano: estados, regiões, Brasil, 2001 a 2021 Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas da hanseníase. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Situação epidemiológica hanseníase: Casos novos de hanseníase por estados e regiões Brasil, 1990 a 2021. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Taxa de detecção de hanseníase em menores de 15 anos por 100.000 habitantes: estados e regiões, Brasil, 1994 a 2021. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Caderneta de saúde da pessoa acometida pela hanseníase. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Estratégia Nacional para Enfrentamento da Hanseníase 2019-2022. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da Hanseníase como problema de saúde pública: manual técnico-operacional. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Guia prático sobre a hanseníase. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017.

BRITO, L. C.; QUARESMA, M. User-Centered Design in agile methodologies. *Ergodesign & HCI*, v. 7, n. Esp., p. 126-137, dez. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22570/ergodesignhci.v7iEspecial.1285>. Acesso em: 01 fev. 2023.

BROOKE, J. SUS: a "quick and dirty" usability scale. In: JORDAN, P. W.; THOMAS, B.; WEERDMEESTER, B. A.; McCLELLAND, A. L. *Usability Evaluation in Industry*. Londres: Taylor and Francis, 1996. p. 189-194

CÁCERES-DURÁN, M. A. Comportamiento epidemiológico de la lepra en varios países de América Latina, 2011-2020. *Rev Panam Salud Publica*, v. 46, p. 1-10, mar. 2022.

CAETANO, R.; SILVA, A. B.; GUEDES, A. C. C. M.; PAIVA, C. C. N.; RIBEIRO, G. R. et al. Desafios e oportunidades para telessaúde em tempos da pandemia pela COVID-19: uma reflexão sobre os espaços e iniciativas no contexto brasileiro. *Cad. Saúde Pública*, v. 36, n. 5, p. 1-16, 2020.

COLODETTI, R. et al. Aplicativo móvel para o cuidado da úlcera do pé diabético. *Acta Paul Enferm.*, v. 34, p. 1-9, 2021.

CAMALIONTE, L. G. Convivendo com a hanseníase: a percepção de pacientes sobre o estigma da doença. *Res., Soc. Dev.*, v. 11, n. 8, e59211831558, 2022

CARDOSO, B. 9 em cada 10 brasileiros usam celular Android, diz relatório do Google. 2020. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2020/09/9-em-cada-10-brasileiros-usam-celular-android-diz-relatorio-do-google.shtml>. Acesso em: 19 jul. 2021.

CRONBACH, L. J. Coefficient Alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, v. 16, p. 297-334, 1951.

DABBS, A. V.; MYERS, B. A.; MC CURRY, K. R.; DUNBAR-JACOB, J. et al. User-centered design and interactive health technologies for patients. *Comput Inform Nurs*, 2009. May-Jun;27(3):175-83. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2818536/>. Acesso em: 11 nov. 2022.

DINIZ, C. M. M. Desenvolvimento e avaliação de aplicativo móvel de apoio ao aleitamento materno. 2020. 258 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020.

ERICSSON. Ericsson mobility report. Estocolmo: Ericsson, 2021.

FEHRING, R. J. The fehring model. In: CARROL-JOHSON, P. (Org.). *Classification of nursing diagnosis: proceedings of the tenth conference of North American Nursing Diagnoses Associations*. Philadelphia: JB Lippincott, 1994.

FEITOSA, M. C.; SOARES, M. C.; BELEZA, C. M. F.; SILVA, G. R. F.; LEITE, I. R. L. Uso de escalas/testes como instrumento de coleta de dados em pesquisa quantitativas em enfermagem. *SANARE*, v. 13, n. 2, p. 92-97, jun./dez. 2014.

FERREIRA, A. P. M. SOS mama: aplicativo móvel para puérperas que vivenciam dificuldades no aleitamento materno. 2020. 130 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020.

FREITAS, A. L. P. A qualidade de serviços no contexto da competitividade. *Revista Produção Online*, v. 5, n. 1, p. 1-24, 2005.

GOMES, F. C.; OLIVEIRA, T. C.; ARAÚJO, J. E. R. et al. Conhecimento do usuário da atenção primária à saúde acerca da hanseníase. *Rev enferm UFPE on line*, v. 8, n. 2, p. 3669-3676, out. 2014. Disponível em: [file:///C:/Users/135160/Downloads/10108-19860-1-PB%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/135160/Downloads/10108-19860-1-PB%20(2).pdf). Acesso em: 01 dez 2022.

GOMES, T. C. F. Impacto na vida social do portador de hanseníase com reações hansênicas atendidos em um ambulatório de referência em São Luís, MA. 77 f.

2018. Monografia (Graduação em Enfermagem) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2018.

GOMES, R. C. A. Desenvolvimento e validação de aplicativo móvel para auxiliar profissionais de saúde da atenção primária na prevenção do câncer de mama. 2021. 152 f. Dissertação (Mestrado em Saúde e Tecnologia) – Universidade Federal do Maranhão, Imperatriz, 2021.

GOULD, J.; LEWIS, C. Designing for usability: key principles and what designers think. *Communications of the ACM*, v. 28, n. 3, p. 300-311, 1985.

HORA, H. R. M.; MONTEIRO, G. T. R.; ARICA, J. Confiabilidade em questionários para qualidade: um estudo com o Coeficiente do Alpha de Cronbach. *Produto & Produção*, v. 11, p. 85-103, 2010.

IBGE. Contagem da população de 2010: estimativas da população. 2021. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/sao-luis/panorama>. Acesso em: 4 jan. 2022.

IBGE. Pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

IBM Corporation. Released 2016: IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0. Armonk: IBM Corp., 2016.

ÍCONE. In: DICIO: Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2023. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/icone/>. Acesso em: 28 fev. 2023.

JOVENTINO, E. S. Construção e validação de escala para mensurar a autoeficácia materna na prevenção da diarreia infantil. 2010. 242 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

JOVENTINO, E. S.; DODT, R. C. M.; ARAÚJO, T. L.; CARDOSO, M. V. L. M. et al. Tecnologias de enfermagem para promoção do aleitamento materno: revisão integrativa da literatura. Artigos de revisão. *Rev. Gaúcha Enferm.*, v. 32, n. 1, p. 176-184, mar. 2011.

LEÃO E SILVA, L. O.; RODRIGUES, S. M.; BRANDÃO, M. B. F.; DIAS, C. A.; FERNANDES, E. T. P. Representações sociais do processo de diagnóstico e cura da hanseníase. *Rev. Psicol. Saúde*, v. 12, n. 2, p. 73-87, abr./jun., 2020.

LEE, P.; CASEY, M.; WIGGINTON, C.; CALUGAR-POP, C. Deloitte's 2019 global mobile consumer survey: tracking consumers' digital behavior around the world. Deloitte Insights, 19 nov. 2019. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/br/pt/pages/technology-mediaandtelecommunications/articles/mobile-survey.htm>. Acesso em: 15 jun. 2022.

LEITE, T. R. C.; SILVA, I. G. B.; LANZA, F. B.; MAIA, E. R.; LOPES, M. S. V.; CAVALCANTE, E. G. R. Ações de controle da hanseníase na atenção primária à saúde: uma revisão integrativa. *Vitalle*, v. 32, n. 3, p. 175-186, 2020.

LIMA, C. S. P. ICU safety: aplicativo móvel para registro e análise da segurança do paciente em terapia intensiva. 2019. 249 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

LIMA, S. S. G. et al. As consequências do estigma da hanseníase na adesão ao tratamento em pacientes acometidos pela doença. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, v. 6, n. 7, p. 156-167, dez. 2022.

LOPES, M. V. O.; SILVA, V. M.; ARAÚJO, T. L. Validação de diagnósticos de enfermagem: desafios e alternativa. *Rev Bras Enferm.*, v. 66, n. 5, p. 649-655, set./out. 2013.

MACIEL, L. H. A.; SERENO, M. C.; VIANA, A. I. S. Avaliação da usabilidade de um aplicativo móvel como facilitador de acesso a serviços de saúde de atenção à gestante de em uma maternidade no sul do Maranhão. *Rev. Saúde Digital Tec. Educ.*, v. 6, n. 1, p. 01-14, maio 2021.

MARQUES, A. D. B.; MOREIRA, T. M. M.; CARVALHO, R. E. F. L.; CHAVES, E. M. C.; OLIVEIRA, S. K. P. et al. PEDCARE: validation of a mobile application on diabetic foot self-care. *Rev Bras Enferm.*, v. 74, 2021.

MARENGO, L. L.; KOZYREFF, A. M.; MORAES, F. S.; MARICATO, L. I. G.; BARBERATO-FILHO, S. Tecnologias móveis em saúde: reflexões sobre desenvolvimento, aplicações, legislação e ética. *Rev Panam Salud Publica*, v. 46, p. 1-5, 2022.

MAYMONE, M. B. C.; LAUGHTER, M. VENKATESH, S.; DACSO, M. M.; RAO, P. N. et al. Leprosy: Clinical aspects and diagnostic techniques. *J Am Acad Dermatol.*, v. 83, n. 1, p. 1-14, jul. 2020.

MEDEIROS, M. C. S. Desenvolvimento e validação de aplicativo em saúde no período puerperal. 2022. 64 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

MEIRELLES, F. S. Uso da TI – Tecnologia de Informação nas Empresas: Pesquisa Anual do FGVcia: Resultados da pesquisa e tendências de software. 32. ed. São Paulo: FGV EASP, 2021.

MELNYK, B. M.; FINEOUT-OVERHOLT, E. Making the case for evidence-based practice. In: MELNYK, B. M.; FINEOUT-OVERHOLT, E. Evidence-based practice in nursing & healthcare: a guide to best practice: LWW. 4. ed. Alphen aan den Rijn: Wolters Kluwer, 2018.

MELO, R. P.; MOREIRA, R. P.; FONTENELE, F. C.; AGUIAR, A. S. C. et al. Critérios de seleção de experts para estudos de validação de fenômenos de enfermagem. *Rev Rene*, v. 12, n. 2, p. 424-431, abr./jun. 2011.

MERHY, E. E. Em busca de ferramentas analisadoras das tecnologias em saúde: a informação e o dia a dia de um serviço, interrogando e gerindo trabalho em saúde. In: MERHY, E. E.; ONOKO, R. (org.). *Agir em Saúde: um desafio para o público*. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 2002.

MILAN, G. S.; TREZ, G. Pesquisa de satisfação: um modelo para planos de saúde. *RAE*, v. 4, n. 2, jul./dez. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/raeel/a/pcpq4fzhKSLNGJqyM6dJPtt/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 12 out. 2022.

MOREIRA, A. J.; NAVES, J. M.; FERNANDES, L.; CASTRO, S. S.; WALSH, I. Ação educativa sobre hanseníase na população usuária das unidades básicas de saúde de Uberaba – MG. *Saúde Debate*, v. 38, n. 101, p. 234-243, abr.-jun. 2014.

NEIVA, R. J.; GRISSOTTI, M. Representações do estigma da hanseníase nas mulheres do Vale do Jequitinhonha – MG. *Physis*, v. 29, n. 1, p. 1-20, 2019.

NIELSEN, J. Enhancing the explanatory power of usability heuristics. *Proc. ACM*, v. 24, n. 28, p. 152-158, abr. 1994.

NIETSCHE, E. A.; BACKES, V. M. S.; COLOMÉ, C. L. M.; CERATTI, R. N.; FERRAZ, F. Tecnologias educacionais, assistenciais e gerenciais: uma reflexão a partir da concepção dos docentes de enfermagem. *Rev Latinoam Enferm.*, v. 18, n. 3, p. 344- 353, 2005.

NOVAIS, L. L. Aplicativo Mobile para auxílio na educação infantil em história. 2020. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia da Computação) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2020.

NUNES, J. M.; OLIVEIRA, E. M.; VIEIRA, N. F. C. Hanseníase: conhecimentos e mudanças na vida das pessoas acometidas. *Ciênc. Saúde Colet.*, v. 16, supl. 1, p. 1311-1318, 2011.

NYBLADE, L.; STOCKTON, M. A.; GIGER, K.; BOND, V.; EKSTRAND, M. L. et al., Stigma in health facilities: why it matters and how we can change it. *BMC Med.*, v. 17, n. 1, p. 25, fev. 2019. Disponível em: 10.1186/s12916-019-1256-2. Acesso em: 02 fev. 2023.

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

OLIVEIRA, E. N.; MELO, B. T.; CARVALHO, A. G.; MELO, F. V. D.; COSTA, J. B. C. et al. Validação de aplicativos no contexto da saúde: revisão integrativa. *Res., Soc. Dev.*, v. 10, n. 15, p. 1-9, 2021.

- OLIVEIRA, L. B.; VILHENA, B. J.; FREITAS, R. N.; BASTOS, Z. R. G; TEIXEIRA, E. et al. Aplicativos móveis no cuidado em saúde: uma revisão integrativa. *Rev. Enferm. Atual In Derme*, v. 93, n. 31, p. 1-9, 2020.
- OLIVEIRA, T. R.; COSTA, F. M. R. Desenvolvimento de aplicativo móvel de referência sobre vacinação no Brasil. *J Health Inform.*, v. 4, n. 1, p. 23-27, 2012.
- OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Estratégia Global de Hanseníase 2021-2030: Rumo à zero hanseníase. 2021. Disponível em: <https://www.who.int/pt/publications/i/item/9789290228509>. Acesso em: 20 jan. 2022.
- OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Situação mundial da hanseníase. 2018. Disponível em: <http://www.paho.bra.org>. Acesso em: 20 jul. 2021.
- OVIEDO, H. C., CAMPO-ARIAS, A. Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revi Colomb Psiquiatr*, v. 34, n. 4. p. 572-580, 2005.
- PASQUALI, L. Princípios de elaboração de escalas psicológicas. *Rev Psiquiatr Clín.*, v. 25, n. 5, p. 206-213, 1998.
- PAULA, T. R. Desenvolvimento de aplicativo móvel sobre vacinação infantil para país. 2019. 103 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.
- PINHEIRO, A. M.; MELLO, A. G. N. C. Adesão ao tratamento medicamentoso de pacientes hansenianos: uma revisão integrativa. *Res., Soc. Dev.*, v. 11, n. 3, 2022.
- POLIT, D. F; BECK, C. T. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.
- PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.
- RAHMAN, N. A.; RAJARATNAN, V.; BURCHELL, G. L.; PETERS, R. M. H.; ZWEEKHORST, M. B. M. Experiences of living with leprosy: A systematic review and qualitative evidence synthesis. *PLoS Negl Trop Dis*, v. 16, n. 10, e0010761, out. 2022. . Disponível em: [10.1371/journal.pntd.0010761](https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0010761). Acesso em: 03 jan. 2023.
- ROCHA, F. S.; SANTANA, E. B.; SILVA, E. S.; CARVALHO, J. S. M.; CARVALHO, J. L. Q. Uso de apps para a promoção dos cuidados à saúde. In: SEMINÁRIO DE TECNOLOGIAS APLICADAS EM EDUCAÇÃO E SAÚDE, 3., 1997, Salvador. Anais [...]. Disponível em: [file:///C:/Users/135160/Downloads/3832-Texto%20do%20artigo-10109-1-10-20170730%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/135160/Downloads/3832-Texto%20do%20artigo-10109-1-10-20170730%20(4).pdf). Acesso em: 10 nov. 2022.
- SANTOS, Z. M. S. A. Tecnologias em saúde: da abordagem teórica à construção e aplicação no cenário do cuidado. Fortaleza: EdUECE, 2016.

SÃO LUÍS. Secretaria Municipal de Saúde. Guia de unidades de saúde. 2020. Disponível em: [http://saoluis.ma.gov.br/semus/guia\\_unidade\\_saude](http://saoluis.ma.gov.br/semus/guia_unidade_saude). Acesso em: 12 maio 2021.

SAVI, R; SOUZA, C. B. C. Design centrado no usuário e o projeto de soluções educacionais. e-TECH, n. esp., p. 33-52, 2015.

SCHNEIDER, P. B.; FREITAS, B. H. M. Tendência da hanseníase em menores de 15 anos no Brasil: 2001-2016. Cad. Saúde Pública, v. 34, n. 3, p. 1-11, 2018.

SCHWABER, K. Scrum development process. 1987. Disponível em: <http://www.jeffsutherland.org/oopsla/schwapub.pdf>. Acesso em: 25 set. 2021.

SHARP, H.; PREECE, J.; ROGERS, Y. Interaction design: Beyond human-computer interaction. 5. Ed.. New Jersey: John Wiley & Sons, 2019.

SILVA, A. C. S. S et al. Construção e validação de aplicativo móvel para educação em saúde acerca da COVID-19. Rev Gaúcha Enferm, v. 43, ago. 2022. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/rgenf/article/view/126333>. Acesso em: 13 mar. 2023.

SILVA, A. S. A importância da farmácia clínica no acompanhamento dos pacientes com hanseníase em uma unidade básica de saúde. Hansen Int., v. 40, n. 1, p. 9-16, 2015.

SILVA, T. C.; NASCIMENTO, L. C.; SILVA, B. M.; TAFNER, D. P. O. V. et al. Tecnosocialidade na pandemia de covid-19 e promoção da saúde de usuários e famílias: scoping review. Rev. enferm. UFSM, v. 12, n. 16, p. 1-23, 2022.

SOUSA, A. A., OLIVEIRA, F. J. F.; COSTA, A. C. P. J. et al. Adesão ao tratamento da hanseníase por pacientes acompanhados em unidades básicas de saúde de Imperatriz-MA. SANARE, v. 12, n. 1, 2013..

SILVA, D. L. G.; SILVA, E. G.; BATISTA, W. A.; KHOURI, A. G. et al. Novas perspectivas do diagnóstico e tratamento da hanseníase. Rev. Ref. Saúde- FESGO, Goiás, v. 2, n. 3, p. 75-81, Set. 2019.

SOUZA, M. T; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

SOUZA, H. P.; OLIVEIRA, W. T. G. H; SANTOS, J. P. C.; TOLEDO, J. P.; FERREIRA, I. P. S. et al. Doenças infecciosas e parasitárias no Brasil de 2010 a 2017: aspectos para vigilância em saúde. Rev Panam Salud Publica, v. 44, p. 1-7, fev.eb. 2020.

TEMOTEO, R. C. A.; OLIVEIRA, M. B. S.; HENRIQUEES, A. H. B.; PEREIRA, J. C. N; MUNIZ, L. M. C. Abandono do tratamento da hanseníase ocasionado por efeitos adversos dos medicamentos. Revista Multidisciplinar Em Saúde, v. 1, n. 2, 2020.

TIBES, C. M. S.; DIAS, J. D; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. REME Rev Min Enferm., v. 18, n. 2, p. 471-478, abr./jun. 2014.

VAN'T NOORDENDE, A. T.; PEREIRA, Z. B. S.; BISWAS, P.; ILYAS, M. et al. Strengthening individual and family resilience against leprosy-related discrimination: a pilot intervention study. PLoS Negl Trop Dis., v. 15, n. 4, p. 1-16, abr. 2021.

VASCONCELOS, R. L. H.; SANTOS, W. R. P.; SOUSA, A. M. P.; LEAL, L. H. C. et al. Seguimento farmacoterapêutico de pacientes em tratamento com talidomida em um centro especializado em hanseníase. Sci. med., v. 27, n. 4, p. 27342, 2017.

VIANNA, H. M. Testes em educação. São Paulo: IBRASA, 1982.

VILAÇA, M. L.; C, ARAÚJO; E. V. F. (org.). Tecnologia, sociedade e educação na era digital. Duque de Caxias: UNIGRANRIO, 2016.

VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. Temáticas, v. 22, n. 44, p. 203-220, 2014.

XIONG, M. WANG, X., SU, T. et al. Relationship between psychological health and quality of life of people affected by leprosy in the community. In: Guangdong province, China: a cross-sectional study. BMC Public Health, v. 19, n. 1, p. 424, abr. 2019. Disponível em: [10.1186/s12889-019-6672-x](https://doi.org/10.1186/s12889-019-6672-x). Acesso em: 28 fev. 2023.

## APÊNDICES

## **IDENTIFICAÇÃO DO INTERESSE DO USUÁRIO EM TRATAMENTO DE HANSENÍASE A RESPEITO DE UM APLICATIVO PARA DISPOSITIVO MÓVEL**

### **APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Este é um convite para você participar da pesquisa: identificação do interesse dos usuários em tratamento de hanseníase a respeito de um aplicativo para dispositivo móvel, que tem como pesquisador responsável Nair Portela Silva Coutinho.

Esta pesquisa pretende identificar o interesse dos usuários em tratamento da hanseníase em um aplicativo para dispositivo móvel e sua contribuição para a produção de um dispositivo para esse fim.

O motivo que nos leva a fazer este estudo é porque se acredita que o uso de novas tecnologias pode auxiliar os usuários durante o tratamento tornando-se uma fonte de pesquisa e apoio e, portanto, que diminua o abandono e contribua com a melhoria da sua qualidade de vida.

Caso decida participar você assistirá a um vídeo de 2 minutos no celular de uma das pesquisadoras explicando sobre o uso de aplicativos em celulares. Posteriormente responderá a um questionário junto com a pesquisadora.

Durante a realização da pesquisa poderão ocorrer eventuais desconfortos e possíveis riscos como constrangimentos, quebra de sigilo, ocupação do seu tempo, desconforto físico que serão minimizados sendo ofertado um lugar reservado para a pesquisa.

Como benefícios da pesquisa você contribuirá com a construção de um aplicativo que servirá de apoio durante o tratamento de pacientes com hanseníase.

Durante todo o período da pesquisa você poderá tirar suas dúvidas ligando para Nair Portela Silva Coutinho, [nairportelaufma@gmail.com](mailto:nairportelaufma@gmail.com), (98) 982041201.

---

Rubrica do pesquisador

---

Rubrica do participante

Você tem o direito de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo para você.

Os dados que você irá nos fornecer serão confidenciais e serão divulgados apenas em congressos ou publicações científicas, sempre de forma anônima, não havendo divulgação de nenhum dado que possa lhe identificar.

Caso você tenha algum gasto pela sua participação nessa pesquisa, eles serão assumidos pelo pesquisador e reembolsado para você.

Se você sofrer qualquer dano decorrente desta pesquisa, sendo ele imediato ou tardio, previsto ou não, você terá o direito de buscar indenização nas instancias legais. (Item IV - 4.c da Resolução Nº 466 de 12/12/2012).

Qualquer dúvida sobre a ética dessa pesquisa você deverá ligar para o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, no telefone (98) 2109-1250, através do e-mail cep@huufma.br. Você ainda pode ir pessoalmente à sede do CEP, de segunda a sexta, das 08:00h às 12:00h e das 14:00h às 17:00h, no Hospital Universitário Presidente Dutra, Rua Barão de Itapary, nº 227, Centro, São Luís-MA. CEP: 65020-070.

Os Comitês de Ética em Pesquisa são colegiados interdisciplinares e independentes, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criados para garantir a proteção dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Este documento foi impresso em duas vias e deverá ser rubricado em todas as páginas e assinadas, na última página por você ou por seu representante legal. Uma via ficará com você e a outra com o pesquisador responsável.

---

Rubrica do pesquisador  
participante

---

Rubrica do

2

### Consentimento Livre e Esclarecido

Após ter sido esclarecido sobre os objetivos, importância e o modo como os dados serão coletados nessa pesquisa, além de conhecer os riscos, desconfortos e benefícios que ela trará para mim e ter ficado ciente de todos os meus direitos:

( ) concordo em participar desta pesquisa, e autorizo a divulgação das informações por mim fornecidas em congressos e/ou publicações científicas desde que nenhum dado possa me identificar.

( ) não concordo em participar desta pesquisa, e portanto não autorizo a divulgação das informações por mim fornecidas em congressos e/ou publicações científicas desde que nenhum dado possa me identificar.

São Luís (MA), \_\_/\_\_/\_\_

---

Pesquisadora Responsável

Nair Portela Silva Coutinho,

[nairportelaufma@gmail.com](mailto:nairportelaufma@gmail.com), (98) 982041201

---

Pesquisadora

Giovanna Cantanhede Nepomuceno Evangelista

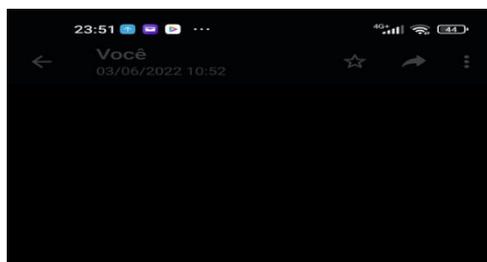
[Giovanna.nepomuceno@discente.ufma.br](mailto:Giovanna.nepomuceno@discente.ufma.br), (98)991034023

---

Assinatura do Participante

3

## APÊNDICE B – VÍDEO APRESENTADO PARA OS USUÁRIOS – “O QUE É UM APLICATIVO?”



**APÊNDICE C – IDENTIFICAÇÃO DO INTERESSE DOS USUÁRIOS EM TRATAMENTO DE HANSENÍASE A RESPEITO DE UM APLICATIVO PARA DISPOSITIVO MÓVEL – QUESTIONÁRIO**

1. Sexo Biológico: ( ) M ( ) F

1. Idade: \_\_\_\_\_

2. Tempo de tratamento: \_\_\_\_\_

3. Você usa aplicativos no celular?

( ) Sim ( ) Não

4. Qual o sistema operacional do seu celular?

( ) ANDROID ( ) iOS

5. Se sim, quais aplicativos você mais utiliza?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Qual a sua opinião sobre um aplicativo relacionado ao tratamento de hanseníase?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. O que você considera importante ter em um aplicativo a respeito da hanseníase?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL PARA PACIENTE EM TRATAMENTO DA HANSENÍASE

### APÊNDICE D-TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – ESPECIALISTAS DA SAÚDE

Prezado (a) Sr. (a)

Você está sendo convidado (a) para participar de um estudo que está sendo desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, sob coordenação (supervisão) da Profa. Dra. Nair Portela Silva Coutinho ([nair.portela@ufma.br](mailto:nair.portela@ufma.br)) em colaboração com a mestranda Giovanna Cantanhede Nepomuceno Evangelista, o qual tem por objetivo de desenvolver um aplicativo móvel para pacientes em tratamento da hanseníase.

1. A sua participação está vinculada (ligada) a seu acesso ao aplicativo produzido em parceria com o Laboratório de Processamento da Informação Biológica (PIB) da Universidade Federal do Maranhão, de responsabilidade do professor Dr. Allan Kardec Filho. Esse acesso se dará através do celular da pesquisadora que lhe será entregue e o qual você poderá permanecer o tempo que desejar. Após manuseio do aplicativo você responderá um formulário online, o qual contém uma parte de caracterização pessoal e profissional (gênero, idade, profissão, local de trabalho, tempo de formação, função/cargo atual e critérios que o (a) identifique como especialista na temática hanseníase) e outra que contém as perguntas para validação do aplicativo nas categorias conteúdo e aparência através de valores numéricos indicando sua concordância ou discordância (Escala do tipo Likert). Na última parte solicitamos que deixe sugestões, pontos fortes e fracos do aplicativo.

2. Com a sua participação poderemos obter um produto que possa contribuir durante o tratamento da hanseníase, tornando-se uma fonte de pesquisa e apoio e, portanto, que diminua o abandono e contribua com o controle da hanseníase

3. O possível risco para você está ligado ao constrangimento (vergonha ou ficar envergonhado) e desperdício do seu tempo, ao responder os questionamentos (perguntas), o qual será minimizado (diminuído), uma vez que será respeitada a decisão do (a) senhor (a) em não querer compartilhar (nos contar) seus dados pessoais e responder as perguntas. Caso se sinta desconfortável e/ou constrangido

(a) com alguma questão, você tem o direito de não responder o estudo.

4. Sua autorização/participação deverá ser voluntária (só se o (a) senhor (a) quiser/autorizar). Você não receberá nenhum valor em dinheiro para fazer parte deste estudo. Você poderá entrar em contato com a nossa equipe a qualquer momento para sanar (esclarecer) suas dúvidas e poderá ligar “a cobrar”, se desejar (quiser). Ressaltamos que caso seja do seu interesse, iremos lhe encaminhar uma declaração de participação no presente estudo.

5. Sua colaboração será muito importante para nós. Mas se quiser desistir a qualquer momento, isto não causará nenhum prejuízo a você e nem na sua atuação no Sistema único de Saúde. Você terá a garantia de sigilo e confidencialidade (segredo), assim em nenhum momento seu nome será divulgado. Também é seu direito retirar(desistir) o seu consentimento (sua participação) a qualquer momento, sem prejudicar (afetar/ comprometer/ impedir) sua atuação no sistema de saúde.

6. Este estudo não prevê agravos (danos ou causar doenças) a sua saúde, porém se isso acontecer (danos diretos ou indiretos, tardios/tarde ou imediatos/ na hora) o (a) senhor (a) será ressarcido (a) (direito a indenização - cobertura material para reparação a dano) e terá direito a assistência integral gratuita, pelo tempo que for necessário, conforme a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012 (item IV – 4.c). Para isso, basta entrar em contato com a equipe da pesquisa (que poderá ser por via eletrônica: email ou por telefone com ligação direta ou a “cobrar”) e o (a) senhor (a) será atendido (a) e acompanhado (a) a um serviço de saúde (custeado/bancado/pago pelos pesquisadores – nós) para avaliação, diagnóstico, tratamento e acompanhamento (quando necessário).

7. Em caso de dúvidas, o (a) senhor (a) poderá entrar em contato com a equipe de pesquisadores pelo telefone (98) 982041201 ou (98) 991034023, durante o horário comercial: 08 – 12h e 14 - 18h ( a ligação poderá ser “a cobrar”) ou via eletrônica: [nair.portela@ufma.br](mailto:nair.portela@ufma.br) e [giovanna.nepomuceno@discente.ufma.br](mailto:giovanna.nepomuceno@discente.ufma.br) . Também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão para esclarecer/tirar dúvidas a respeito de questões éticas. O Comitê de Ética em Pesquisa é um grupo não remunerado formado por diferentes profissionais e membros da sociedade que avaliam um estudo para julgar se ele é ético e garantir a proteção dos participantes garantindo sua integralidade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da

pesquisa dentro dos padrões éticos. O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão está localizado na Rua Barão de Itapary, nº 227, quarto andar do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, Centro, São Luís – MA. CEP: 65020-070. Telefone (98) 21091250. Horário de Funcionamento: de segunda a sexta das 8 às 12 e 14 às 17h.

8. Se decidir participar, o (a) senhor (a) deverá clicar abaixo no local adequado/indicado deste documento, isso irá representar o seu “Livre Consentimento em Participar deste Estudo” (sua aceitação). O Sr. (a) receberá uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) no e-mail cadastrado para que possa guardá-lo e ter acesso ao contato dos pesquisadores e do Comitê de Ética em Pesquisa.

Email\*

---

Pergunta\*

( ) Fui esclarecido (a) (me explicaram) sobre essa pesquisa e entendi o Termo de Consentimento e Esclarecido (TCLE). Entendi que a minha participação neste estudo é totalmente voluntária (por vontade própria) e que posso, a qualquer momento, me recusar a participar. Tive tempo suficiente para ler e pensar a respeito da minha participação no presente estudo. Entendi, ainda, que todos os resultados deste estudo serão utilizados para fins científicos, sendo garantido o sigilo de informações repassadas pelo participante. O meu consentimento significa que vou receber, por e-mail, uma via deste termo. Você aceita participar deste estudo e autoriza a utilização e divulgação dos dados coletados referentes à sua participação?

( ) SIM

( ) NÃO

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL PARA PACIENTE EM  
TRATAMENTO DA HANSENÍASE

APÊNDICE E-CARACTERIZAÇÃO PESSOAL E PROFISSIONAL -  
ESPECIALISTAS DA SAÚDE

IDADE:\* \_\_\_\_\_

SEXO BIOLÓGICO:\*

( ) Masculino

( ) Feminino

FORMAÇÃO PROFISSIONAL:\*

( ) Enfermagem

( ) Farmácia

( ) Fisioterapia

( ) Medicina

( ) Psicologia

( ) Serviço Social

( ) Terapia Ocupacional

( ) Outros \_\_\_\_\_

TEMPO DE FORMAÇÃO  
PROFISSIONAL:\* \_\_\_\_\_

LOCAL \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_  
ATUAL: \* \_\_\_\_\_

FUNÇÃO/CARGO \_\_\_\_\_  
ATUAL: \* \_\_\_\_\_

TITULAÇÃO: \*

- Especialização
- Mestrado
- Doutorado
- Pós doutorado

POSSUI PRÁTICA PROFISSIONAL (CLÍNICA, ENSINO OU PESQUISA),  
RECENTE, DE NO MÍNIMO 5 ANOS, COM A HANSENÍASE? \*

- Sim
- Não

SE \_\_\_\_\_ SIM, \_\_\_\_\_ ESPECIFICAR \_\_\_\_\_ O  
TEMPO \_\_\_\_\_

POSSUI TESE NA TEMÁTICA HANSENÍASE? \*

- Sim
- Não

SE \_\_\_\_\_ SIM, \_\_\_\_\_ ESPECIFICAR \_\_\_\_\_ TÍTULO \_\_\_\_\_ DA  
TESE \_\_\_\_\_

POSSUI DISSERTAÇÃO NA TEMÁTICA HANSENÍASE?\*

( ) Sim

( ) Não

SE SIM, ESPECIFICAR TÍTULO DA  
DISSERTAÇÃO \_\_\_\_\_

POSSUI ARTIGOS PUBLICADOS EM PERIÓDICO INDEXADO NA TEMÁTICA  
HANSENÍASE? \*

( ) Sim

( ) Não

SE SIM, ESPECIFICAR TÍTULO DO ARTIGO E PERIÓDICO INDEXADO \_\_\_\_\_

POSSUI ESPECIALIZAÇÃO EM ÁREA RELACIONADA A HANSENÍASE? \*

( ) Sim

( ) Não

SE SIM, ESPECIFICAR A  
ESPECIALIZAÇÃO \_\_\_\_\_

## DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL PARA PACIENTE EM TRATAMENTO DA HANSENÍASE

### APÊNDICE F-VALIDAÇÃO CONTEÚDO E APARÊNCIA – ESPECIALISTAS DA SAÚDE

Este instrumento destina-se a avaliar o conteúdo e aparência do aplicativo HanseAgenda. Manuseie o aplicativo. Em seguida avalie-o marcando o que melhor representa o seu grau de concordância com o critério avaliado, de acordo com a escala descrita na legenda:

#### LEGENDA

- 1: Discordo totalmente
- 2: Discordo parcialmente
- 3: Indiferente
- 4: Concordo parcialmente
- 5: Concordo totalmente

#### 1 OBJETIVOS:

	1	2	3	4	5
1.1 O objetivo do aplicativo está claro.*					
1.2 O aplicativo é útil para apoiar os pacientes em tratamento da hanseníase.*					

1.3 O aplicativo propõe ao paciente adquirir conhecimento necessário para o tratamento da hanseníase.*					
1.4 O aplicativo serve como fonte de pesquisa para pacientes em tratamento da hanseníase.*					
1.5 O aplicativo serve como agenda para o tratamento dos pacientes com hanseníase.*					

## 2 CONTEÚDO:

	1	2	3	4	5
2.1 O aplicativo aborda o conteúdo de uma forma clara e objetiva.*					
2.2 O conteúdo apresentado está atualizado.*					
2.3 As informações/conteúdo podem circular no meio científico da área.*					
2.4 Há uma sequência lógica do conteúdo proposto.*					
2.5 As informações/conteúdos são suficientes para atender as necessidades dos pacientes em tratamento da hanseníase.*					
2.6 As informações estão bem estruturadas em concordância e ortografia.*					
2.7 As informações/conteúdos apresentadas permitem a construção de conhecimento do público-alvo.*					
2.8 O conteúdo pode ser assimilado por qualquer usuário em tratamento da hanseníase.*					
2.9 O conteúdo é motivador e incentiva prosseguir a leitura, despertando o interesse do leitor.*					
2.10 O conteúdo atende às dúvidas, esclarece e auxilia o paciente em tratamento da hanseníase.*					

### 3 LINGUAGEM

3.1 O aplicativo utiliza linguagem adequada ao público-alvo.*					
3.2 A linguagem é clara e objetiva.*					

### 4 APRESENTAÇÃO

	1	2	3	4	5
4.1 A quantidade de telas está apropriada.*					
4.2 A quantidade de conteúdo em cada tela, está apropriada.*					
4.3 O aplicativo permite explorar o conteúdo de maneira agradável.*					
4.4 A estrutura do aplicativo, em relação à organização está adequada ao público-alvo a que se destina.*					
4.5 O tamanho das letras e a fonte estão adequadas.*					
4.6 As cores são utilizadas com equilíbrio, ou seja, são bem distribuídas evitando a poluição visual.*					
4.7 A escrita utilizada é atrativa.*					
4.8 A logo que identifica o aplicativo é original, atrativa e desperta o interesse.*					
4.9 O nome do aplicativo é original, atrativo e desperta o interesse.*					
4.10 A ideia de vincular informações sobre a hanseníase na tela de acesso ao aplicativo é atrativa e desperta interesse (as informações aparecem intercaladas a cada					

acesso do aplicativo).*					
4.11 O aplicativo é de fácil manuseio.*					
4.12 As tarefas disponibilizadas no ícone REMÉDIO é de fácil utilização.*					
4.13 As tarefas disponibilizadas no ícone REMÉDIO é suficiente para o apoio da utilização correta da medicação.*					
4.14 As tarefas disponibilizadas no ícone CONSULTA é de fácil utilização.*					
4.15 As tarefas disponibilizadas no ícone CONSULTA é suficiente para o apoio d organização e cumprimento das datas de consultas e exames.*					
4.16 O aplicativo oferece possibilidade de interação do paciente com o (os) profissional (is) de saúde que lhe acompanham no tratamento da hanseníase.*					

\*Adaptado de Paula 2019

**Após a avaliação, deixe sua opinião, destacando os pontos positivos e negativo e sugestões para aperfeiçoamento do aplicativo**

---



---



---



---



---



---



---



---

## DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL PARA PACIENTE EM TRATAMENTO DA HANSENÍASE

### APÊNDICE G- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – ESPECIALISTAS DA COMPUTAÇÃO E DESIGN

Prezado (a) Sr. (a)

Você está sendo convidado (a) para participar de um estudo que está sendo desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, sob coordenação (supervisão) da Profa. Dra. Nair Portela Silva Coutinho ([nair.portela@ufma.br](mailto:nair.portela@ufma.br)) em colaboração com a mestrande Giovanna Cantanhede Nepomuceno Evangelista, o qual tem por objetivo de desenvolver um aplicativo móvel para pacientes em tratamento da hanseníase.

1. A sua participação está vinculada (ligada) a seu acesso ao aplicativo produzido em parceria com o Laboratório de Processamento da Informação Biológica (PIB) da Universidade Federal do Maranhão, de responsabilidade do professor Dr. Allan Kardec Filho. Esse acesso se dará através do celular da pesquisadora que lhe será entregue e o qual você poderá permanecer o tempo que desejar. Após manuseio do aplicativo você responderá um formulário online, o qual contém uma parte de caracterização pessoal e profissional (gênero, idade, profissão, local de trabalho, tempo de formação, função/cargo atual e critérios que o (a) identifique como especialista na temática desenvolvimento de aplicativo) e outra que contém as perguntas para validação do aplicativo nas categorias design e usabilidade através dos 10 princípios das heurísticas de Nilsen para auxiliar no levantamento de problemáticas existentes no produto desenvolvido. Na última parte solicitamos que deixe sugestões para resolver os problemas encontrados, pontos fortes e fracos do aplicativo.

2. Com a sua participação poderemos obter um produto que possa contribuir durante o tratamento da hanseníase, tornando-se uma fonte de pesquisa e apoio e, portanto, que diminua o abandono e contribua com o controle da hanseníase.

3. O possível risco para você está ligado ao constrangimento (vergonha ou ficar envergonhado) e desperdício do seu tempo, ao responder os questionamentos

(perguntas), o qual será minimizado (diminuído), uma vez que será respeitada a decisão do (a) senhor (a) em não querer compartilhar (nos contar) seus dados pessoais e responder as perguntas. Caso se sinta desconfortável e/ou constrangido (a) com alguma questão, você tem o direito de não responder o estudo.

4. Sua autorização/participação deverá ser voluntária (só se o (a) senhor (a) quiser/autorizar). Você não receberá nenhum valor em dinheiro para fazer parte deste estudo. Você poderá entrar em contato com a nossa equipe a qualquer momento para sanar (esclarecer) suas dúvidas e poderá ligar “a cobrar”, se desejar (quiser). Ressaltamos que caso seja do seu interesse, iremos lhe encaminhar uma declaração de participação no presente estudo.

5. Sua colaboração será muito importante para nós. Mas se quiser desistir a qualquer momento, isto não causará nenhum prejuízo a você e nem na sua atuação no Sistema único de Saúde. Você terá a garantia de sigilo e confidencialidade (segredo), assim em nenhum momento seu nome será divulgado. Também é seu direito retirar(desistir) o seu consentimento (sua participação) a qualquer momento, sem prejudicar (afetar/ comprometer/ impedir) sua atuação no sistema de saúde.

6. Este estudo não prevê agravos (danos ou causar doenças) a sua saúde, porém se isso acontecer (danos diretos ou indiretos, tardios/tarde ou imediatos/ na hora) o (a) senhor (a) será ressarcido (a) (direito a indenização - cobertura material para reparação a dano) e terá direito a assistência integral gratuita, pelo tempo que for necessário, conforme a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012 (item IV – 4.c). Para isso, basta entrar em contato com a equipe da pesquisa (que poderá ser por via eletrônica: email ou por telefone com ligação direta ou a “cobrar”) e o (a) senhor (a) será atendido (a) e acompanhado (a) a um serviço de saúde (custeado/bancado/pago pelos pesquisadores – nós) para avaliação, diagnóstico, tratamento e acompanhamento (quando necessário).

7. Em caso de dúvidas, o (a) senhor (a) poderá entrar em contato com a equipe de pesquisadores pelo telefone (98) 982041201 ou (98) 991034023, durante o horário comercial: 08 – 12h e 14 - 18h (a ligação poderá ser “a cobrar”) ou via eletrônica: [nair.portela@ufma.br](mailto:nair.portela@ufma.br) e [giovanna.nepomuceno@discente.ufma.br](mailto:giovanna.nepomuceno@discente.ufma.br) . Também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão para esclarecer/tirar dúvidas a respeito de questões éticas. O Comitê de Ética em Pesquisa é um grupo não

remunerado formado por diferentes profissionais e membros da sociedade que avaliam um estudo para julgar se ele é ético e garantir a proteção dos participantes garantindo sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos. O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão está localizado na Rua Barão de Itapary, nº 227, quarto andar do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, Centro, São Luís – MA. CEP: 65020-070. Telefone (98) 21091250. Horário de Funcionamento: de segunda a sexta das 8 às 12 e 14 às 17h.

8. Se decidir participar, o (a) senhor (a) deverá clicar abaixo no local adequado/indicado deste documento, isso irá representar o seu “Livre Consentimento em Participar deste Estudo” (sua aceitação). O Sr. (a) receberá uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) no e-mail cadastrado para que possa guardá-lo e ter acesso ao contato dos pesquisadores e do Comitê de Ética em Pesquisa.  
Email\*

---

Pergunta\*

( ) Fui esclarecido (a) (me explicaram) sobre essa pesquisa e entendi o Termo de Consentimento e Esclarecido (TCLE). Entendi que a minha participação neste estudo é totalmente voluntária (por vontade própria) e que posso, a qualquer momento, me recusar a participar. Tive tempo suficiente para ler e pensar a respeito da minha participação no presente estudo. Entendi, ainda, que todos os resultados deste estudo serão utilizados para fins científicos, sendo garantido o sigilo de informações repassadas pelo participante. O meu consentimento significa que vou receber, por e-mail, uma via deste termo.

Você aceita participar deste estudo e autoriza a utilização e divulgação dos dados coletados referentes à sua participação?

( ) SIM

( ) NÃO

**DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL PARA PACIENTE EM TRATAMENTO DA HANSENÍASE**

**APÊNDICE H-CARACTERIZAÇÃO PESSOAL E PROFISSIONAL – ESPECIALISTAS DA COMPUTAÇÃO E DESIGN**

IDADE:\* \_\_\_\_\_

SEXO BIOLÓGICO:\*

( ) Masculino

( ) Feminino

FORMAÇÃO PROFISSIONAL:\*

( ) Ciências da Computação

( ) Engenharia de Software

( ) Sistemas de Informação

( ) Segurança da Informação

( ) Gestão da Informação

( ) Desenho da Animação

( ) Design Gráfico

( ) Outros \_\_\_\_\_

TEMPO DE FORMAÇÃO  
PROFISSIONAL:\* \_\_\_\_\_

LOCAL \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_  
ATUAL:\*

FUNÇÃO/CARGO  
ATUAL:\*

TITULAÇÃO:\*

- Especialização
- Mestrado
- Doutorado
- Pós doutorado

POSSUI PRÁTICA PROFISSIONAL (CLÍNICA, ENSINO OU PESQUISA),  
RECENTE, DE NO MÍNIMO 5 ANOS, COM A PRODUÇÃO DE APLICATIVO? \*

- Sim
- Não

SE \_\_\_\_\_ SIM, \_\_\_\_\_ ESPECIFICAR \_\_\_\_\_ O  
TEMPO \_\_\_\_\_

POSSUI TESE NA TEMÁTICA HANSENÍASE? \*

- Sim
- Não

SE \_\_\_\_\_ SIM, \_\_\_\_\_ ESPECIFICAR \_\_\_\_\_ TÍTULO \_\_\_\_\_ DA  
TESE \_\_\_\_\_

POSSUI DISSERTAÇÃO NA TEMÁTICA PRODUÇÃO DE APLICATIVO? \*

( ) Sim

( ) Não

SE SIM, ESPECIFICAR TÍTULO DA  
DISSERTAÇÃO \_\_\_\_\_

POSSUI ARTIGOS PUBLICADOS EM PERIÓDICO INDEXADO NA TEMÁTICA  
PRODUÇÃO DE APLICATIVO? \*

( ) Sim

( ) Não

SE SIM, ESPECIFICAR TÍTULO DO ARTIGO E PERIÓDICO INDEXADO \_\_\_\_\_

POSSUI ESPECIALIZAÇÃO EM ÁREA RELACIONADA COM A PRODUÇÃO DO  
APLICATIVO? \*

( ) Sim

( ) Não

SE SIM, ESPECIFICAR A  
ESPECIALIZAÇÃO \_\_\_\_\_

## DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL PARA PACIENTE EM TRATAMENTO DA HANSENÍASE

### APÊNDICE I-VALIDAÇÃO DESIGN E USABILIDADE – ESPECIALISTAS DA COMPUTAÇÃO E DESIGN

Este instrumento destina-se a avaliar o design e usabilidade do aplicativo HanseAgenda. Manuseie o aplicativo. Em seguida avalie-o conforme as heurísticas de Nielsen que propõem 10 princípios do design de interface do usuário durante e após a projeção do software, para auxiliar no levantamento de problemáticas existentes no produto desenvolvido.

Neste formulário apresentaremos cada princípio com sua definição. Você deverá marcar a opção de "problema encontrado", ou "problema não encontrado", de acordo com a sua avaliação do aplicativo em relação a cada princípio.

Caso tenha encontrado um problema, identificar qual grau de severidade do mesmo, e por último poderá deixar comentários ou sugestões para resolver este problema.

#### 1 VISIBILIDADE DO ESTADO DO SISTEMA:

PRINCÍPIO VISIBILIDADE DO ESTADO DO SISTEMA	PROBLEMA ENCONTRADO	PROBLEMA NÃO ENCONTRADO
O usuário deve ser informado pelo sistema em tempo razoável sobre o que está acontecendo.		

1.1 Caso tenha identificado problema no **PRINCÍPIO VISIBILIDADE DO ESTADO DO SISTEMA**, identifique o tipo de problema:

<b>SEM IMPORTÂNCIA</b>	<b>COSMÉTICO</b>	<b>SIMPLES</b>	<b>GRAVE</b>	<b>CATASTRÓFICO</b>
não afeta a operação da interface ( )	não há necessidade imediata de solução ( )	problema de baixa prioridade – pode ser reparado ( )	problema de alta prioridade – deve ser reparado ( )	muito grave, deve ser reparado de qualquer forma ( )

1.2 Deixe aqui seu comentário e/ou sugestões:

---



---



---

## 2 EQUIVALÊNCIA ENTRE O SISTEMA E O MUNDO REAL:

<b>PRINCÍPIO EQUIVALÊNCIA ENTRE O SISTEMA E O MUNDO REAL</b>	<b>PROBLEMA ENCONTRADO</b>	<b>PROBLEMA NÃO ENCONTRADO</b>
O modelo lógico do sistema deve ser compatível com o modelo lógico do usuário.		

2.1 Caso tenha identificado problema no **PRINCÍPIO EQUIVALÊNCIA ENTRE O SISTEMA E O MUNDO REAL**, identifique o tipo de problema:

<b>SEM IMPORTÂNCIA</b>	<b>COSMÉTICO</b>	<b>SIMPLES</b>	<b>GRAVE</b>	<b>CATASTRÓFICO</b>
não afeta a operação da interface ( )	não há necessidade imediata de solução ( )	problema de baixa prioridade – pode ser reparado ( )	problema de alta prioridade – deve ser reparado ( )	muito grave, deve ser reparado de qualquer forma ( )

2.2 Deixe aqui seu comentário e/ou sugestões:

---



---



---

**3 LIBERDADE E CONTROLE DO USUÁRIO:**

<b>PRINCÍPIO LIBERDADE E CONTROLE DO USUÁRIO</b>	<b>PROBLEMA ENCONTRADO</b>	<b>PROBLEMA NÃO ENCONTRADO</b>
O sistema deve tornar disponíveis funções que possibilitem saídas de funções indesejadas.		

3.1 Caso tenha identificado problema no **PRINCÍPIO LIBERDADE E CONTROLE DO USUÁRIO**, identifique o tipo de problema:

<b>SEM IMPORTÂNCIA</b> não afeta a operação da interface ( )	<b>COSMÉTICO</b> não há necessidade imediata de solução ( )	<b>SIMPLES</b> problema de baixa prioridade – pode ser reparado ( )	<b>GRAVE</b> problema de alta prioridade – deve ser reparado ( )	<b>CATASTRÓFICO</b> muito grave, deve ser reparado de qualquer forma ( )

3.2 Deixe aqui seu comentário e/ou sugestões:

---



---



---

**4 CONSISTÊNCIA E PADRÕES:**

<b>PRINCÍPIO CONSISTÊNCIA E PADRÕES</b>	<b>PROBLEMA ENCONTRADO</b>	<b>PROBLEMA NÃO ENCONTRADO</b>
O sistema deve ser consistente quanto à utilização de sua simbologia e à sua plataforma de hardware e software.		

4.1 Caso tenha identificado problema no **PRINCÍPIO CONSISTÊNCIA E PADRÕES**, identifique o tipo de problema:

<b>SEM</b>	<b>COSMÉTICO</b>	<b>SIMPLES</b>	<b>GRAVE</b>	<b>CATASTRÓFICO</b>

<b>IMPORTÂNCIA</b> não afeta a operação da interface( )	não há necessidade imediate de solução ( )	problema de baixa prioridade – pode ser reparado ( )	problema de alta prioridade – deve ser reparado ( )	muito grave, deve ser reparado de qualquer forma ( )
--	---	---	--	--

4.2 Deixe aqui seu comentário e/ou sugestões:

---



---



---

## 5 PREVENÇÃO DE ERRO:

<b>PRINCÍPIO PREVENÇÃO DE ERRO</b>	<b>PROBLEMA ENCONTRADO</b>	<b>PROBLEMA NÃO ENCONTRADO</b>
O sistema deve ter um design que se preocupe com as possibilidades de erro.		

5.1 Caso tenha identificado problema no **PRINCÍPIO PREVENÇÃO DE ERRO**, identifique o tipo de problema:

<b>SEM IMPORTÂNCIA</b> não afeta a operação da interface( )	<b>COSMÉTICO</b> não há necessidade imediate de solução ( )	<b>SIMPLES</b> problema de baixa prioridade – pode ser reparado ( )	<b>GRAVE</b> problema de alta prioridade – deve ser reparado ( )	<b>CATASTRÓFICO</b> muito grave, deve ser reparado de qualquer forma ( )

5.2 Deixe aqui seu comentário e/ou sugestões:

---



---



---

## 6 RECONHECER AO INVÉS DE RELEMBRAR:

<b>PRINCÍPIO RECONHECER AO INVÉS DE RELEMBRAR</b>	<b>PROBLEMA ENCONTRADO</b>	<b>PROBLEMA NÃO ENCONTRADO</b>
As instruções para o bom funcionamento do sistema devem estar visíveis no contexto em que o usuário se encontra.		

6.1 Caso tenha identificado problema no **PRINCÍPIO RECONHECER AO INVÉS DE RELEMBRAR**, identifique o tipo de problema:

<b>SEM IMPORTÂNCIA</b>	<b>COSMÉTICO</b>	<b>SIMPLES</b>	<b>GRAVE</b>	<b>CATASTRÓFICO</b>
não afeta a operação da interface ( )	não há necessidade imediata de solução ( )	problema de baixa prioridade – pode ser reparado ( )	problema de alta prioridade – deve ser reparado ( )	muito grave, deve ser reparado de qualquer forma ( )

6.2 Deixe aqui seu comentário e/ou sugestões:

---



---



---

## 7 FLEXIBILIDADE E EFICIÊNCIA DO USO:

<b>PRINCÍPIO FLEXIBILIDADE E EFICIÊNCIA DO USO</b>	<b>PROBLEMA ENCONTRADO</b>	<b>PROBLEMA NÃO ENCONTRADO</b>
O sistema deve prever o nível de proficiência do usuário em relação ao próprio sistema.		

7.1 Caso tenha identificado problema no **PRINCÍPIO FLEXIBILIDADE E EFICIÊNCIA DO USO** identifique o tipo de problema:

<b>SEM IMPORTÂNCIA</b>	<b>COSMÉTICO</b>	<b>SIMPLES</b>	<b>GRAVE</b>	<b>CATASTRÓFICO</b>
não afeta a	não há necessidade	problema de baixa prioridade	problema de alta prioridade	muito grave, deve ser reparado de

operação da interface( )	imediata de solução ( )	– pode ser reparado ( )	– deve ser reparado ( )	qualquer forma ( )
--------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------

7.2 Deixe aqui seu comentário e/ou sugestões:

---



---



---

## 8 ESTÉTICA E DESIGN MINIMALISTA:

PRINCÍPIO ESTÉTICA E DESIGN MINIMALISTA	PROBLEMA ENCONTRADO	PROBLEMA NÃO ENCONTRADO
Os diálogos do sistema devem conter somente informações relevantes ao funcionamento.		

8.1 Caso tenha identificado problema no **PRINCÍPIO ESTÉTICA E DESIGN MINIMALISTA**, identifique o tipo de problema:

<b>SEM IMPORTÂNCIA</b> não afeta a operação da interface( )	<b>COSMÉTICO</b> não há necessidade imediata de solução ( )	<b>SIMPLES</b> problema de baixa prioridade – pode ser reparado ( )	<b>GRAVE</b> problema de alta prioridade – deve ser reparado ( )	<b>CATASTRÓFICO</b> muito grave, deve ser reparado de qualquer forma ( )
--	--	--	---	---

8.2 Deixe aqui seu comentário e/ou sugestões:

---



---



---

## 9 AUXILIAR USUÁRIOS A RECONHECER, DIAGNOSTICAR E RECUPERAR

### AÇÕES ERRADAS:

<b>PRINCÍPIO AUXILIAR USUÁRIOS A RECONHECER, DIAGNOSTICAR E RECUPERAR AÇÕES ERRADAS</b>	<b>PROBLEMA ENCONTRADO</b>	<b>PROBLEMA NÃO ENCONTRADO</b>
As mensagens devem ser expressas em linguagem clara, indicando as possíveis soluções.		

9.1 Caso tenha identificado problema no **PRINCÍPIO AUXILIAR USUÁRIOS A RECONHECER, DIAGNOSTICAR E RECUPERAR AÇÕES ERRADAS**, identifique o tipo de problema:

<b>SEM IMPORTÂNCIA</b>	<b>COSMÉTICO</b>	<b>SIMPLES</b>	<b>GRAVE</b>	<b>CATASTRÓFICO</b>
não afeta a operação da interface( )	não há necessidade imediata de solução ( )	problema de baixa prioridade – pode ser reparado ( )	problema de alta prioridade – deve ser reparado ( )	muito grave, deve ser reparado de qualquer forma ( )

9.2 Deixe aqui seu comentário e/ou sugestões:

---



---



---

## 10 AJUDA E DOCUMENTAÇÃO:

<b>PRINCÍPIO AJUDA E DOCUMENTAÇÃO</b>	<b>PROBLEMA ENCONTRADO</b>	<b>PROBLEMA NÃO ENCONTRADO</b>
A informação desejada deve ser facilmente encontrada, de preferência deve ser contextualizada e não muito extensa.		

10.1 Caso tenha identificado problema no **PRINCÍPIO AJUDA E DOCUMENTAÇÃO**, identifique o tipo de problema:

<b>SEM IMPORTÂNCIA</b>	<b>COSMÉTICO</b>	<b>SIMPLES</b>	<b>GRAVE</b>	<b>CATASTRÓFICO</b>
não afeta a operação da interface( )	não há necessidade imediata de solução ( )	problema de baixa prioridade – pode ser reparado( )	problema de alta prioridade – deve ser reparado ( )	muito grave, deve ser reparado de qualquer forma ( )

10.2 Deixe aqui seu comentário e/ou sugestões:

---



---



---

## **DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL PARA PACIENTE EM TRATAMENTO DA HANSENÍASE**

### **APÊNDICE J-TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado (a) Sr. (a)

Você está sendo convidado (a) para participar de um estudo que está sendo desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, sob coordenação (supervisão) da Profa. Dra. Nair Portela Silva Coutinho (nair.portela@ufma.br) em colaboração com a mestrande Giovanna Cantanhede Nepomuceno Evangelista, o qual tem por objetivo de desenvolver um aplicativo móvel para pacientes em tratamento da hanseníase.

A sua participação está vinculada (ligada) a seu acesso ao aplicativo produzido em parceria com o Laboratório de Processamento da Informação Biológica (PIB) da Universidade Federal do Maranhão, de responsabilidade do professor Dr. Allan Kardec Filho. Esse acesso se dará através de um celular disponibilizado pela pesquisadora que lhe será entregue e o qual você poderá manusear. Após manuseio do aplicativo você responderá um formulário, o qual contém uma parte de caracterização pessoal e outra que contém as perguntas para validação do aplicativo na categoria usabilidade atrav[es de valores numéricos indicando sua concordância ou discordância. Na última parte solicitamos que deixe sugestões, pontos fortes e fracos do aplicativo.

Com a sua participação poderemos obter um produto que possa contribuir durante o tratamento da hanseníase tornando-se uma fonte de pesquisa e apoio e, portanto, que diminua o abandono e contribua com o controle da doença.

O possível risco para você está ligado ao constrangimento (vergonha ou ficar envergonhado) e desperdício do seu tempo, ao responder os questionamentos (perguntas), o qual será minimizado (diminuído), uma vez que será respeitada a decisão do (a) senhor (a) em não querer compartilhar (nos contar) seus dados

personais e responder as perguntas. Caso se sinta desconfortável e/ou constrangido(a) com alguma questão, você tem o direito de não responder o estudo

Sua autorização/participação deverá ser voluntária (só se o (a) quiser/autorizar). Você não receberá nenhum valor em dinheiro para fazer parte deste estudo. Você poderá entrar em contato com a nossa equipe a qualquer momento para sanar (esclarece) suas dúvidas e poderá ligar “a cobrar”, se desejar (quiser). Ressaltamos que caso seja do seu interesse, iremos lhe encaminhar uma declaração de participação no presente estudo.

Sua colaboração será muito importante para nós. Mas se quiser desistir a qualquer momento, isto não causará nenhum prejuízo a você e nem na sua atuação no Sistema Único de Saúde. Você terá a garantia de sigilo e confidencialidade (segredo), assim em nenhum momento seu nome será divulgado. Também é seu direito retirar (desistir) o seu consentimento (sua participação) a qualquer momento, sem prejudicar (afetar/impedir) sua atuação no sistema de saúde.

Esse estudo não prevê agravos (danos ou causar doença) a sua saúde, porém se isso acontecer (danos diretos e indiretos, tardios/tarde ou imediatos/na hora) o (a) senhor (a) será ressarcido (a) (direito a indenização – cobertura material para reparação a dano) e terá direito a assistência integral gratuita, pelo tempo que for necessário, conforme a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012 (item V – 4,c). Para isso, basta entrar em contato com a equipe de pesquisa (que poderá ser por via eletrônica: email ou por telefone com ligação direta ou a “cobrar” e o senhor (a) será atendido (a) e acompanhado (a) a um serviço de saúde (custeado/bancado/pago pelos pesquisadores – nós) para avaliação, diagnóstico, tratamento e acompanhamento (quando necessário).

Em caso de dúvidas, o(a) senhor(a) poderá entrar em contato com a equipe de pesquisadores pelo telefone 9980982041201 ou (98)991034023, durante o horário comercial: 08 – 12h e 14 – 18h (a ligação poderá ser “a cobrar” ou via eletrônica: [nair.portela@ufma.br](mailto:nair.portela@ufma.br) e [giovanna.nepomuceno@discente.ufma.br](mailto:giovanna.nepomuceno@discente.ufma.br)). Também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, para esclarecer/tirar dúvidas a respeito de questões éticas. O Comitê de ética em Pesquisa é um grupo não

remunerado formado por diferentes profissionais e membros da sociedade que avaliam um estudo para julgar se ele é ético e garantir a proteção dos participantes garantindo sua integralidade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos. O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, está localizado na Rua Barão de Itapary, nº 227, quarto andar do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, Centro, São Luís -MA, CEP:65020-070. Telefone (98) 2109-1250. Horário de funcionamento: de segunda a sexta das 8 às 12 e 14 às 17h.

Se decidir participar, o(a) senhor (a) deverá assinalar abaixo no local adequado/indicado deste documento, isso irá representar o seu “Livre Consentimento em participar deste Estudo” (sua aceitação). O senhor (a) receberá uma cópia deste termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assinado no final e rubricado em todas as páginas, para que possa guardá-lo e ter acesso ao contato dos pesquisadores e do Comitê de ética em Pesquisa.

Você aceita participar deste estudo e autoriza a utilização e divulgação dos dados coletados referentes à sua participação?

.

( ) Fui esclarecido (a) (me explicaram) sobre essa pesquisa e entendi o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Entendi que a minha participação nesse estudo é totalmente voluntária (por vontade própria) e que posso, a qualquer momento, me recusar a participar. Tive tempo suficiente para ler e pensar a respeito da minha participação no presente estudo. Entendi, ainda, que todos os resultados deste estudo serão utilizados para fins científicos, sendo garantido o sigilo de informações repassadas pelo participante.

São Luís (MA), \_\_/\_\_/\_\_

---

Participante da pesquisa

---

Pesquisadora Responsável - Nair Portela Silva Coutinho,  
[nairportelaufma@gmail.com](mailto:nairportelaufma@gmail.com) ,(98) 982041201

---

Pesquisadora – Giovanna Cantanhede Nepomuceno Evangelista  
[giovanna.nepomuceno@discente.ufm.br](mailto:giovanna.nepomuceno@discente.ufm.br), (98) 991034023

## DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL PARA PACIENTE EM TRATAMENTO DA HANSENÍASE

### APÊNDICE K - VALIDAÇÃO USABILIDADE –

#### 1 IDENTIFICAÇÃO

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Idade:
Estado Civil: Solteiro (a) ( <input type="checkbox"/> ) Casado(a) ( <input type="checkbox"/> ) União estável( <input type="checkbox"/> ) Outros ( <input type="checkbox"/> )
Sexo: M ( <input type="checkbox"/> ) F( <input type="checkbox"/> )
Escolaridade ou anos de estudo:
Ocupação:
A quanto tempo teve o diagnóstico de Hanseníase?
A quanto tempo iniciou o tratamento de Hanseníase?
Tipo de aparelho telefônico que usa:
Tem experiência com algum aplicativo? Sim( <input type="checkbox"/> ) Não ( <input type="checkbox"/> ) Qual?
Você tem ou já buscou informações sobre Hanseníase? Sim( <input type="checkbox"/> ) Não ( <input type="checkbox"/> ) Quais? Onde?

#### 2 AVALIAÇÃO DO APLICATIVO

Este instrumento destina-se a AVALIAR o aplicativo. Manuseei o aplicativo. Posteriormente preencha o questionário marcando um X em um dos números que estão na frente de cada afirmação. Dê a sua opinião de acordo com a valoração que melhor represente o grau em cada critério abaixo:

- 1: Discordo totalmente
- 2: Discordo parcialmente
- 3: Indiferente
- 4: Concordo parcialmente
- 5: Concordo totalmente

## 2.1 ESCALA SUS

Será primeiro utilizado o questionário System Usability Scale (SUS) que é um instrumento com 10 questões que visam medir a usabilidade.

	1	2	3	4	5
1 Acho que gostaria de utilizar este produto com frequência					
2 Considerei o produto mais complexo do que o necessário					
3 Achei o produto fácil de utilizar					
4 Acho que necessitaria de ajuda de um técnico para conseguir utilizar este produto					
5 Considerei que as várias funcionalidades deste produto estavam bem integradas					
6 Achei que este produto tinha muitas inconsistências					
7 Suponho que a maioria das pessoas aprenderia a utilizar rapidamente este produto					
8 Considerei o produto muito complicado de utilizar					
9 Senti-me muito confiante ao utilizar este produto					

10 Tive que aprender muito antes de conseguir lidar com este produto					
--	--	--	--	--	--

Após a avaliação, deixe sua opinião, destacando os pontos positivos e negativo e sugestões para aperfeiçoamento do aplicativo

---

---

---

---

---

\*Instrumento adaptado de Paula (2019) e Gomes (2021).

APÊNDICE L – Recomendações e comentários dos especialistas da área da saúde e conduta da equipe de desenvolvedores para próxima versão do *HanseAgenda*.  
São Luís -MA, 2022

<b>Especialista</b>	<b>Sugestões/comentários/ recomendações</b>	<b>Condutas</b>
ES1	<p>1 - “No campo - remédio -, precisa estar disponível a opção de tomada de medicação uma vez ao dia”.</p> <p>2 - “No campo "complicações" é interessante inserir complicações oculares”.</p> <p>3 – “A aba sobre exames diagnósticos se estruturaria melhor após sinais e sintomas”.</p> <p>4 - “Sobre a gravidez em uso de talidomida, melhor evitar pelos noventa dias posteriores ao uso desta medicação”.</p> <p>5 - “Cabe ressaltar que a gravidez pode acontecer sim, mas a mulher deve ser orientada sobre a maior probabilidade de</p>	<p>1-ACATADA – Inserir tomada 1x/dia.</p> <p>2-ACATADA – inserir “Complicações Oculares na Hanseníase”.</p> <p>3-NÃO ACATADA – a equipe decidiu que a disposição das informações está adequada.</p> <p>4-NÃO ACATADA – utilizou-se como referência a Caderneta de Saúde da Pessoa acometida pela hanseníase – Ministério da Saúde.</p> <p>5- ACATADA – modificar texto sobre gravidez.</p>

	<p>reações hansênicas (a impressão, à leitura, é que a gestação é desestimulada durante o tratamento);a gestação só é proscrita durante o uso da talidomida, conforme protocolos vigentes”.</p> <p>6 – “A aba sobre tratamentos alternativos seria melhor aproveitada após a aba que trata das complicações da PQT”.</p> <p>7 - “As fontes parecem muito pequenas, embora o estilo esteja agradável à leitura”.</p>	<p>6-NÃO ACATADA– a equipe decidiu que a disposição das informações está adequada.</p> <p>7- ACATADA – aumentar a fonte.</p>
ES2	<p>1 - “Inserir imagens torna mais atrativo o aplicativo”.</p> <p>2 - “Assim como melhorar a logo e a cor do aplicativo, sugiro cores e imagens mais atrativas”.</p> <p>3 - “Ser mais diretas e colocar imagens em algumas perguntas e respostas”.</p> <p>4 - “Aplicativo um pouco lento”.</p>	<p>1- ACATADA – inserir imagens.</p> <p>2- NÃO ACATADA – a logo e cores foram decididas em reuniões pela equipe de desenvolvedores do aplicativo.</p> <p>3- ACATADA PARCIALMENTE – diminuir e organizar informações da tela – O que saber sobre Hanseníase.</p> <p>4- NÃO ACATADA – não foi detectado pela</p>

	<p>5 - “Esclarecer o nome da medicação e a cor dela, associar com horário de tomada da medicação”.</p> <p>6 - “Acrescente imagens”.</p> <p>7 - “Acrescentar dicas de autocuidado com o corpo no aplicativo”.</p> <p>8 - “Seria interessante ressaltar a importância tb da alimentação durante o tratamento como prática saudável durante o tratamento”.</p>	<p>equipe de desenvolvedores.</p> <p>5- ACATADA – inserir figura do blister associando com a medicação e horário.</p> <p>6- ACATADA</p> <p>7- ACATADA – Inserir tela sobre autocuidado com imagens.</p> <p>8- ACATADA – Inserir dicas de qualidade de vida com alimentação saudável e atividade física.</p>
ES3	1 - “Parabéns pela iniciativa. Sugiro que os conteúdos sejam mais ilustrativos, pensando no público-alvo que irá utilizar”.	1- ACATADA
ES4	<p>Pontos positivos:</p> <p>1 - “Alarme de lembrete para as consultas agendadas e para os horários de tomada das medicações”.</p> <p>Sugestões:</p> <p>1 - “Na aba - o que saber sobre Hanseníase- tem muitas informações importantes e com conteúdo adequado, porém talvez fosse interessante dividir as informações em abas distintas e mais</p>	<p>1- Já disponível no HanseAgenda.</p> <p>1- ACATADA PARCIALMENTE – inserir imagens.</p>

	<p>interativas, com possibilidade de inclusão de fotos, links, infográficos, etc.”.</p> <p>2 - “Achei o tamanho da letra pequeno também, em especial para uso de idosos”.</p>	<p>2- ACATADA – aumento da letra.</p>
ES5	<p>1 - “Sugiro incluir no tratamento o tempo, especificando 6 meses de PQT-U, para os PB e, 12 meses para os MB”.</p> <p>2 - “Seria interessante, também incluir as formas clínicas”.</p>	<p>1- ACATADA – incluir nas informações com imagens.</p> <p>2- ACATADA – incluir nas informações.</p>
ES6	Sem sugestões	
ES7	<p>1- “Quando adicionei a medicação ofloxacino não encontrei o horário adequado para realizar a tomada da medicação e a informação necessária sobre a utilização deste”.</p>	<p>1- ACATADA – inserir outros horários.</p>
ES8	<p>Pontos positivos:</p> <p>1 - “O aplicativo é atrativo e interessante. Parabéns!”.</p> <p>Pontos negativos:</p> <p>1 - “Tamanho das letras (fonte) pequena”.</p> <p>Sugestões:</p> <p>2 - “Opção de ajuda para manuseio do aplicativo”.</p>	<p>1- ACATADA</p> <p>2- ACATADA – inserir menu com orientações de uso do aplicativo.</p>
ES9	<p>1- “Incluir a minociclina e os medicamentos para os estados reacionais nos medicamentos”.</p>	<p>1- NÃO ACATADA, pois já existe a possibilidade de inclusão de medicação, será</p>

	<p>2 - “No item o que saber sobre a hanseníase, incluir informações sobre o autocuidado”.</p> <p>3 - “Aumentar o tamanho da fonte”.</p> <p>4 - “Rever a linguagem, verificar se é possível, deixar menos técnica”.</p>	<p>ajustado a inclusão de horários.</p> <p>2- ACATADA</p> <p>3- ACATADA</p> <p>4- NÃO ACATADA – utilizado informações de material do Ministério da Saúde.</p>
ES10	1 - “O aplicativo é super viável e vai despertar interesse no paciente para que não perca seu ciclo de tratamento”.	
ES11	<p>Sugestão:</p> <p>1 - “Definir os horários dos medicamentos do blister (qual é o ingerido após o almoço e o ingerido após o jantar”.</p> <p>2 – “No mais o aplicativo é de fácil acesso para o cidadão usuário do PCH”.</p>	1- ACATADA
ES12	Sem sugestões	
S13	<p>Sugiro:</p> <p>1 “Hora do remédio”.</p> <p>2 - “Conhecendo a Hanseníase”.</p>	<p>1- NÃO ACATADA, nome da tela decidida pelos desenvolvedores do aplicativo.</p> <p>2-ACATADA PARCIALMENTE –</p>

	3 - “Melhorar a letra (tamanho maior), letra mais atrativa, menos formal bem como a linguagem, menos formal também, já que o público-alvo é diverso em nível educacional”.	rever nome de tela. 3-ACATADA PARCIALMENTE
ES14	“Excelente iniciativa!”	
ES15	1 - “Com relação a tela da medicação, achei complexo o entendimento para determinados grupos”.	1- NÃO ACATADA, funcionalidade organizada de acordo com decisão da equipe de desenvolvedores.

Fonte: Elaborado pela autora.

APÊNDICE M - Análise dos especialistas de computação e *design* de acordo com as heurísticas de Nielsen, nível dos problemas encontrados com recomendações e sugestões e conduta da equipe de desenvolvedores para próxima versão do *HanseAgenda*. São Luís - MA, 2022

<b>Heurísticas de Nielsen</b>	<b>Comentários</b>	<b>Condutas</b>
Visibilidade do estado do sistema	"A saída do sistema fica parada" (ECD2).	ACATADA – verificar erro.
Equivalência entre o sistema e o mundo real		
Liberdade e controle do usuário		
Consistência e padrões	"A seção sobre hanseníase tem modelo visual distinto das demais" (ECD1).	ACATADA – Modificar modelo visual da tela – O que saber sobre hanseníase.
Prevenção de erro		
Reconhecer ao invés de lembrar		
Flexibilidade e eficiência de uso	"Poderia ser possível aumentar o tamanho das letras" (ECD2).	ACATADA – aumentar letra.
Estética e design minimalista	Seria interessante que o App fornecesse recursos de acessibilidade para usuário com baixa visão, surdos, etc. (ECD3).	ACATADA PARCIALMENTE – aumentar letra.
Auxiliar usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas		
Ajuda e documentação	"Orientações de uso do aplicativo" (ECD2).	Inserir tela sobre instruções de uso do aplicativo.

Fonte: Elaborado pela autora

APÊNDICE N - Síntese dos comentários e sugestões das pessoas afetadas pela hanseníase e conduta da equipe de desenvolvedores para próxima versão do *HanseAgenda*. São Luís – MA, 2022

USUÁRIO	Sugestões/comentários/recomendações	Condutas
U1; U2; U3; U4; U5; U7; U8; U9; U11	“Sem opiniões”	-
U6	“Mais sobre medicações”	ACATADA
U10	“Inclui as reações, prednisona, talidomida”	ACATADA
U12	“Liberar o aplicativo”	ACATADA
U13	“Validar esse aplicativo o mais rápido possível”.	ACATADA
U14	“Possibilidade das equipes da ESF utilizarem esse aplicativo para visualizarem andamento do tratamento do paciente.	NÃO ACATADA
U15	“Colocar no mercado o mais rápido possível.	ACATADA

Fonte: Elaborado pela autora

**ANEXOS**

**ANEXO A: APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA DO HOSPITAL  
UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE DUTRA**



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL PARA PACIENTES EM TRATAMENTO DA HANSENÍASE

**Pesquisador:** GIOVANNA CANTANHEDE NEPOMUCENO EVANGELISTA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 58893922.0.0000.5086

**Instituição Proponente:** Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/HU/UFMA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.433.078

#### Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1933463.pdf 10/05/2022 20:45:08.

#### Introdução:

A hanseníase é uma das doenças mais antigas na história da humanidade, com relatos na Bíblia e por Hipócrates, que apesar de melhorias significativas no seu controle nas últimas décadas, persiste como problema de saúde pública em vários países no mundo, inclusive no Brasil (EIDT, 2004). Ocorre principalmente em grupos populacionais vulneráveis e em países em desenvolvimento. De acordo com a OMS, no ano de 2019 houve 202.185 casos novos de hanseníase, sendo que 29.936 ocorreram na região das Américas, com o Brasil responsável por 27.864 destes casos (BRASIL, 2021a). No Brasil a hanseníase possui grande significância epidemiológica, sendo considerado o 22º país com alta carga para a doença e o segundo com maior número de casos no mundo, atrás apenas da Índia (OMS, 2018). Em 2020, apesar do impacto da pandemia da Covid 19 ainda foram detectados 13.807 casos novos, sendo o Mato Grosso o estado com maior número de casos, seguido do Maranhão, Pará e Pernambuco com mais de mil casos cada um. Destes casos novos 672 ocorreram em menores de 15 anos, sinalizando focos ativos e transmissão recente, sendo o Maranhão o estado com maior número de casos nessa

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

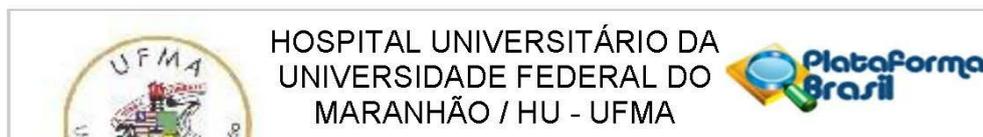
**UF:** MA

**Telefone:** (98)2109-1250

**CEP:** 65.020-070

**Município:** SAO LUIS

**E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 5.433.078

faixa etária. Foi realizada avaliação quanto ao grau de incapacidade física no diagnóstico em 81,9%, sendo que 4.362 pessoas já possuíam algum grau de incapacidade (BRASIL, 2021a). Entre o período de 2015 a 2019, o Maranhão notificou 21245 casos, desses 4364 casos ocorreram em na capital São Luís, mantendo-se como município hiperendêmico em casos de hanseníase (BRASIL, 2021b). Provoca impactos no coletivo e individual, pois culturalmente ainda é estigmatizada na sociedade, trazendo uma carga de preconceitos e sofrimentos o que influencia negativamente no diagnóstico, na adesão ao tratamento e na saúde psicossocial dos portadores dessa doença (CRUZ et al, 2021). Diante deste cenário o tratamento precoce e sem interrupção da hanseníase é essencial na estratégia de controle, com o objetivo de interromper a transmissão da enfermidade, quebrando a cadeia epidemiológica, além de buscar prevenir incapacidades físicas e promover a cura e a reabilitação física e social do doente (BRASIL, 2021d). O portador de hanseníase tem a necessidade de uma rede de apoio social, familiar e dos profissionais de saúde, com o direito ao acesso de informações sobre a sua doença, seu tratamento, orientações para autocuidado de fácil acesso e compreensão, devendo ainda ser propiciado no atendimento, um ambiente favorável de cura e/ou reabilitação (BRASIL, 2019). Observa-se a importância também de materiais educativos e ferramentas que propiciem o acesso a informações confiáveis sobre a hanseníase. Existe a produção de muitos materiais educativos e de apoio a este grupo, porém em sua grande maioria impressos ou em sites da internet. Uma alternativa para acesso rápido e fácil na área da saúde seria a utilização de aplicativos em dispositivos móveis, já utilizados principalmente pelos profissionais da saúde como ferramentas de pesquisa e apoio quer seja pelo auxílio em intervenções e na tomada de decisões (OLIVEIRA et al., 2012). Em uma busca sistemática de aplicativos em português e gratuitos, no mês de fevereiro de 2022 nas lojas virtuais Play Store e App Store, com as palavras chaves "hanseníase", "hansen" e "lepra" foram encontrados dois aplicativos, sendo ambos voltados para profissionais da saúde. Esse avanço tecnológico na saúde, vem sendo implementado desde 2019, pela OMS, que unificou todos os conceitos antes utilizados de tecnologias de informação e comunicação (TICs) em saúde no termo Saúde Digital, que é uma área que usa TICs para tratar pacientes, realizar pesquisas, promover aprendizagem, treinamento e acompanhar doenças. Tem como principal objetivo promover a saúde para todos e em todos os lugares (BRASIL, 2021c). Uma das alternativas propiciadas compreende a implantação do uso dispositivos móveis, os smartphones, que se constituiu, nos dias atuais, numa atividade de grande parte dos grupos humanos. Segundo Meirelles (2021) mediante a 31ª Pesquisa Anual do Centro de Tecnologia de Informação Aplicada (FGVcia), da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, foi evidenciado que em junho de 2020, existia mais de um

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

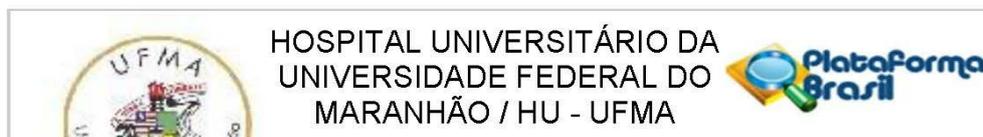
**UF:** MA

**Telefone:** (98)2109-1250

**Município:** SAO LUIS

**CEP:** 65.020-070

**E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 5.433.078

smartphone em uso por habitante no Brasil, sendo que a transformação digital foi antecipada e acelerada desde esse período, devido ao isolamento da pandemia e da necessidade do ensino e do trabalho à distância. E já está demonstrado na literatura o benefício do uso da tecnologia na saúde.

**Hipótese:**

A utilização de dispositivos móveis eletrônicos com aplicativos de saúde, por usuários em tratamento de hanseníase, pode servir como um instrumento de apoio e contribuir para um bom êxito no tratamento e redução da morbidade.

**Metodologia Proposta:**

Trata-se de estudo metodológico de desenvolvimento, validação e avaliação de aplicativo para dispositivo móvel que auxilie aos pacientes em tratamento de hanseníase. Para o estudo será utilizado uma adaptação do modelo User-Centered Design (UCD) onde o usuário é o foco central do processo. A primeira fase - foco nos usuários e suas tarefas: Revisão integrativa da literatura e definição do conteúdo. Segunda fase - mensuração da usabilidade: desenvolvimento do aplicativo e validação de conteúdo e aparência por juízes da saúde, avaliação do design e da usabilidade por especialistas em computação e design e Avaliação de aparência e compreensão de conteúdo pelo público-alvo. Na validação de conteúdo e aparência serão, de acordo com Pasqualli 2003, de 6 a 20 profissionais da saúde que trabalhem ou trabalharam com atendimento aos pacientes em tratamento da Hanseníase, selecionados na Plataforma Lattes do portal CNPq e da técnica "bola de neve" e considerados especialistas de acordo com critérios de Barbosa 2008, que após convite por email e aceite receberão um link para acessarem um formulário, elaborado no Google Forms que conterá: o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o acesso ao aplicativo e o questionário para validação por escala do tipo Likert. Na avaliação do design e usabilidade por profissionais especialistas computação e design de três a cinco de acordo com Nielsen (1994), sendo a busca também realizada através da Plataforma Lattes e pela técnica de snowball e considerados especialistas se apresentarem pontuação mínima de acordo com critérios de Barbosa 2008, que após convite por email e aceite receberão um link para acessarem um formulário, elaborado no Google Forms que conterá: o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o acesso ao aplicativo e o questionário para validação utilizando as heurísticas de Nielsen (1994). Na avaliação de aparência e compreensão do público alvo será composto por pacientes que já possuem diagnóstico médico para Hanseníase e já iniciaram seu tratamento nas 4 Unidades Básicas de Saúde do distrito Centro

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227  
**Bairro:** CENTRO **CEP:** 65.020-070  
**UF:** MA **Município:** SAO LUIS  
**Telefone:** (98)2109-1250 **E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 5.433.078

Utilização no cotidiano do aplicativo que será disponibilizado para o sistema Android

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Desenvolver um aplicativo móvel para pacientes em tratamento da hanseníase.

Objetivo Secundário:

- Descrever o aplicativo para plataforma móvel que contribua com os usuários em tratamento de Hanseníase;
- Validar o conteúdo e aparência do aplicativo móvel por especialistas da saúde;
- Avaliar o design e usabilidade do aplicativo móvel por especialistas em computação e design;
- Realizar avaliação de aparência e compreensão de conteúdo com público-alvo.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

De acordo com a pesquisadora:

Riscos:

Para os participantes podem ocorrer constrangimentos, quebra de sigilo, ocupação do seu tempo, desconforto físico. Para minimizar esses danos e incômodos iremos lhe encaminhar o aplicativo e instrumento de validação online para que possa ser manuseado e respondido no local e tempo que lhe for apropriado.

Benefícios:

Contribuir para a pesquisa visto que o uso de novas tecnologias pode auxiliar os usuários durante o tratamento tornando-se uma fonte de pesquisa e apoio e, portanto, que diminua o abandono e contribua com a melhoria da sua qualidade de vida.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Estudo com o objetivo de descrever o desenvolvimento e validação de um aplicativo móvel para pacientes em tratamento da hanseníase, por meio da adaptação do modelo User-Centered Design. Será desenvolvido um aplicativo no Android Studio, na linguagem de marcação Extensible Markup Language, para implementação das interfaces de usuário e linguagem de programa Java e a validação de conteúdo e aparência por especialistas em hanseníase, avaliação de design e usabilidade por especialistas de computação e design e de aparência e compreensão de conteúdo

<b>Endereço:</b> Rua Barão de Itapary nº 227	<b>CEP:</b> 65.020-070
<b>Bairro:</b> CENTRO	
<b>UF:</b> MA	<b>Município:</b> SAO LUIS
<b>Telefone:</b> (98)2109-1250	<b>E-mail:</b> cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 5.433.078

por usuários em tratamento da hanseníase. A validação de conteúdo e aparência, será realizado por seis a vinte especialistas, de acordo com Pasqualli e utilizado o Índice de validade de conteúdo. Já a avaliação dos especialistas de computação e design será realizada por 3 a 5 e utilizados princípios da heurística de Nielsen e do público-alvo pelo questionário System Usability Scale, com amostragem mínima de oito participantes de acordo com a norma ABNT ISO/IEC 25062/2011. Além da avaliação, os juízes e usuários irão contribuir com comentários e sugestão que serão utilizados para o aperfeiçoamento do aplicativo.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O protocolo apresenta documentos referente aos "Termos de Apresentação Obrigatória": Folha de rosto, Declaração de compromisso em anexar os resultados na plataforma Brasil garantindo o sigilo, Orçamento financeiro detalhado, Cronograma com etapas detalhada, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) ou Termo de Dispensa do TCLE, Autorização do Gestor responsável do local para a realização da coleta de dados e Projeto de Pesquisa Original na íntegra em Word. Atende à Norma Operacional no 001/2013 (item 3/ 3.3).

**Recomendações:**

Após o término da pesquisa o CEP-HUUFMA solicita que se possível os resultados do estudo sejam devolvidos aos participantes da pesquisa ou a instituição que autorizou a coleta de dados de forma anonimizada.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O PROTOCOLO não apresenta óbices éticos, portanto atende aos requisitos fundamentais da Resolução CNS/MS nº 466/12 e suas complementares. sendo considerado APROVADO.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O Comitê de Ética em Pesquisa—CEP-HUUFMA, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº.466/2012 e Norma Operacional nº. 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do projeto de pesquisa proposto.

Eventuais modificações ao protocolo devem ser inseridas à plataforma por meio de emendas de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Relatórios parcial e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente após a coleta de dados e ao término do estudo.

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

**UF:** MA

**Telefone:** (98)2109-1250

**Município:** SAO LUIS

**CEP:** 65.020-070

**E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 5.433.078

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1933463.pdf	10/05/2022 20:45:08		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	BROCHURA.odt	10/05/2022 20:43:05	GIOVANNA CANTANHEDE NEPOMUCENO EVANGELISTA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE3.odt	10/05/2022 20:41:48	GIOVANNA CANTANHEDE NEPOMUCENO EVANGELISTA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE2.odt	10/05/2022 20:41:29	GIOVANNA CANTANHEDE NEPOMUCENO EVANGELISTA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE1.odt	10/05/2022 20:41:10	GIOVANNA CANTANHEDE NEPOMUCENO EVANGELISTA	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	10/05/2022 20:38:49	GIOVANNA CANTANHEDE NEPOMUCENO EVANGELISTA	Aceito
Folha de Rosto	folharosto.pdf	27/04/2022 14:35:21	GIOVANNA CANTANHEDE NEPOMUCENO EVANGELISTA	Aceito
Outros	CARTA.docx	22/04/2022 20:12:07	GIOVANNA CANTANHEDE NEPOMUCENO EVANGELISTA	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.docx	22/04/2022 20:01:34	GIOVANNA CANTANHEDE NEPOMUCENO EVANGELISTA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Institucional.docx	22/04/2022 19:58:16	GIOVANNA CANTANHEDE NEPOMUCENO EVANGELISTA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227  
**Bairro:** CENTRO **CEP:** 65.020-070  
**UF:** MA **Município:** SAO LUIS  
**Telefone:** (98)2109-1250 **E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 5.433.078

Não

SAO LUIS, 26 de Maio de 2022

---

Assinado por:

Rita da Graça Carvalho Frazão Corrêa  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

**UF:** MA

**Município:** SAO LUIS

**CEP:** 65.020-070

**Telefone:** (98)2109-1250

**E-mail:** cep@huufma.br

## ANEXO B: AUTORIZAÇÃO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO LUÍS – MA PARA A REALIZAÇÃO DA PESQUISA



PREFEITURA DE SÃO LUÍS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE – SEMUS  
SUPERINTENDÊNCIA DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE

### CARTA DE ANUÊNCIA

Declaro estar ciente e de acordo com a realização do Projeto de pesquisa e extensão intitulado, **DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL QUE AUXILIE OS PACIENTES NOS CUIDADOS E TRATAMENTO DA HANSENÍASE** sob a supervisão e responsabilidade pedagógica e ética do (a) professor(a) Nair Portela Silva Coutinho ou outro professor orientador da instituição a quem ele (a) conceder autorização, por escrito, com cópia desta anuência, a ser realizada nesta Instituição, que disponibiliza o uso de suas instalações e autoriza a **aplicação de:**

- |   |  |
|---|--|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> Entrevistas          | 5. <input type="checkbox"/> Fotografias                              |
| 2. <input checked="" type="checkbox"/> Acesso a Prontuários | 6. <input type="checkbox"/> Testes Laboratoriais                     |
| 3. <input type="checkbox"/> Filmagens                       | 7. <input checked="" type="checkbox"/> Outros: Aplicativo de celular |
| 4. <input checked="" type="checkbox"/> Questionários        |  |

**Com os seguintes sujeitos:**

1.  Usuários
2.  Profissionais
3.  Outros \_\_\_\_\_

**UNIDADES DE SAÚDE ONDE A PESQUISA SERÁ REALIZADA:**

Nas Unidades Básicas de Saúde do Município de São Luís - ma

Fica condicionada essa anuência à assinatura do **Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE**, resguardadas as questões éticas, aprovação em **Comitê de Ética em Pesquisa – CEP** e **autorização da Superintendência de Educação em Saúde – SEDS**, podendo ser revogada a qualquer momento, sem prejuízo para **instituição cedente**, desde que sejam verificadas situações de urgência/emergência que assim exijam, ou emissão de comportamento inadequado com as normas do serviço público ou da ética em pesquisa por parte dos pesquisadores.

São Luís – MA, 05/10/2021

  
Coordenação de Estágio Pesquisa e Extensão

