

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
UNIDADE DE PÓS-GRADUAÇÃO, EXTENSÃO E PESQUISA
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E TECNOLOGIA EM
SISTEMAS PRODUTIVOS

THAIS MARIA YOMOTO FERAUCHE

DESENVOLVIMENTO DE UM MÉTODO DE AVALIAÇÃO PARA APLICATIVOS
MÓVEIS DE SAÚDE – O MÉTODO
GRAMHE

São Paulo
Março/2024

THAIS MARIA YOMOTO FERAUCHE

DESENVOLVIMENTO DE UM MÉTODO DE AVALIAÇÃO PARA APLICATIVOS
MÓVEIS DE SAÚDE – O método
QRAMHe

Dissertação apresentado como exigência para o obtenção do título de Mestre em Gestão E Tecnologia em Sistemas Produtivos do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, linha de pesquisa é Sistemas de Informação e Tecnologias Digitais e Projeto de Pesquisa em Tecnologias Digitais em Sistemas Produtivos, sob a orientação da Prof. ^a Dr.^a Marcia Ito.

Área de Concentração: Sistemas Produtivos

São Paulo

Março/2024

Ferauche, Thais Maria Yomoto

F345d Desenvolvimento de um método de avaliação para aplicativos móveis de saúde - o método QRAMHe / Thais Maria Yomoto Ferauche. – São Paulo: CPS, 2024.
159 f.

Orientadora: Profa. Dra. Marcia Ito

Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos) – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 2024.

1. Método de avaliação. 2. Aplicativos. 3. Área da saúde 4. mHealth. 5. Avaliação. I. Ito, Marcia. II. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. III. Título.

THAIS MARIA YOMOTO FERAUCHE

DESENVOLVIMENTO DE UM MÉTODO DE AVALIAÇÃO PARA APLICATIVOS
MÓVEIS DE SAÚDE – O método
QRAMHe

Documento assinado digitalmente
 **MARCIA ITO**
Data: 08/04/2024 19:19:00-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Marcia Ito
Orientador – CEETEPS

Documento assinado digitalmente
 **WILIAN HIROSHI HISATUGU**
Data: 08/04/2024 13:32:10-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Wilian Hiroshi Hisatugu
Examinador Externo – UFES

Documento assinado digitalmente
 **MARILIA MACORIN DE AZEVEDO**
Data: 11/04/2024 10:11:43-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Marília Macorin de Azevedo
Examinador Interno - CEETEPS

São Paulo, 15 de maio de 2024

Dedico à minha família, por todo amor, apoio
e compreensão. E aos meus amigos pela
motivação constante.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Professora Doutora Márcia Ito, as orientações e a grande oportunidade de aprendizado e incentivo para a realização desta pesquisa.

Ao meu esposo, Professor Mestre e futuro Doutor, Thiago Ferauche, o seu apoio constante e as contribuições enriquecedoras, não apenas para este trabalho, como também para toda minha jornada de aprendizado no mestrado.

Aos professores do curso de Mestrado Profissional do Centro Paula Souza, as boas discussões ao longo desta jornada de aprendizado, bem como à coordenação e a todos os profissionais do referido Centro Paula Souza por todo suporte administrativo durante este período, viabilizando a continuidade e a qualidade do curso em tempos de pandemia.

Aos colegas do curso de Mestrado Profissional do Centro Paula Souza as boas discussões, apoio, compreensão e ajuda nesta jornada.

Aos meus filhos Raphael Yomoto Ferauche e Thalyta Yomoto Ferauche que souberam compreender as muitas horas de dedicação para a realização desta pesquisa, sem a minha presença no convívio familiar.

Aos meus pais, Maria José Mendes Yomoto e Saulo Yaite Yomoto, cujo amor, apoio e encorajamento foram fundamentais em todos os momentos desta jornada.

Aos meus sogros, Joel Ferauche e Regina Helena Rocha Ferauche, expresso minha sincera gratidão pelo apoio, compreensão e incentivo ao longo deste processo. Especialmente à minha sogra, cuja revisão cuidadosa contribuiu para a qualidade deste trabalho.

À Érika Maruya, expresso minha imensa gratidão por ter fornecido o *insight* inicial que deu origem à ideia deste projeto. Observar seu trabalho de conclusão de curso, intitulado 'Avaliação em Aplicativos de Nutrição', em 2022, foi fundamental para iniciar o desenvolvimento desta dissertação.

Ao Jean José Silva, expresso minha profunda gratidão por suas orientações valiosas em análise estatística na área da saúde, que foram fundamentais para o desenvolvimento e aprimoramento deste trabalho. Sua expertise e dedicação contribuíram significativamente para o avanço do conhecimento nesta pesquisa, proporcionando *insights* preciosos que enriqueceram os resultados e a interpretação dos dados. Sua orientação cuidadosa e apoio constante foram essenciais para superar desafios e alcançar os objetivos propostos.

Ao Yuri Takae Watanabe, gostaria de expressar minha sincera gratidão trabalho no desenvolvimento da ferramenta QRAMHe online. Seu talento, habilidade técnica e dedicação foram fundamentais para transformar a concepção do protocolo em uma aplicação prática e acessível. Sua expertise em desenvolvimento de software e comprometimento com a qualidade foram essenciais para garantir a funcionalidade e eficácia da ferramenta.

Enfim, a todos aqueles que ajudaram de uma maneira ou de outra na conclusão desta dissertação.

“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)

“Não existe nenhum caminho lógico para a descoberta das leis elementares do universo – o único caminho é o da intuição”.

(Albert Einstein)

RESUMO

FERAUCHE, T. M. Y. **DESENVOLVIMENTO DE UM MÉTODO DE AVALIAÇÃO PARA APLICATIVOS MÓVEIS DE SAÚDE** – O método QRAMHe. 159 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2024.

O presente trabalho tem por objetivo criar um método de avaliação para aplicativos móveis de saúde que aborde a avaliação quanto a acessibilidade, adequação e restrição, usabilidade, segurança e privacidade, utilidade e funcionalidade, interoperabilidade, confiabilidade nas informações de saúde, infraestrutura. A metodologia usada foi uma abordagem quali-quantitativa. Inicialmente, realiza-se um estudo bibliométrico seguido de uma revisão sistemática para identificar métodos de avaliação existentes e realizar uma análise comparativa dos critérios comuns. Ao se debruçar sobre a literatura, o estudo de caso se mostra adequado para investigar a complexidade do fenômeno, aliando-se a técnicas experimentais e quantitativas. Com a intenção exploratória, o estudo ambiciona compreender a avaliação de aplicativos na área da saúde. Baseando-se em critérios estabelecidos pela ISO 25000, o protocolo de avaliação QRAMHe é elaborado e submetido a um processo de validação, iniciando-se com entrevistas semiestruturadas com especialistas e avançando para análises utilizando-se o Alpha de Cronbach e Kappa de Fleiss. A análise Kappa de Fleiss revelou uma reprodutibilidade significativa ($p < 0,017$) de acordo com as respostas dos três avaliadores na fase de entrevistas. Na fase de aplicabilidade do instrumento com profissionais da área, os resultados mostraram uma alta consistência interna (Cronbach = 0,97) e uma confiabilidade/reprodutibilidade razoável ($p < 0,001$) nas respostas dos participantes. Tais resultados sugerem que o instrumento possui uma reprodutibilidade satisfatória. Linha de Pesquisa Sistemas de Informação e Tecnologias Digitais. Projeto de Pesquisa Tecnologias Digitais em Sistemas Produtivos.

Palavras-chave: Método de avaliação. Aplicativos. Área da saúde. *mHealth*. Avaliação.

ABSTRACT

FERAUCHE, T. M. Y. *DEVELOPMENT OF AN EVALUATION METHOD FOR MOBILE HEALTH APPLICATIONS – The method QRAMHe*. 159 f. *Dissertation (Professional Master's Degree in Management and Technology in Production Systems)*. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2024.

The present work aims to create an evaluation method for mobile health applications that addresses the evaluation of accessibility, suitability and restrictions, usability, security and privacy, usefulness and functionality, interoperability, reliability of health information, infrastructure. The methodology used was a quali-quantitative approach. Initially, a bibliometric study is carried out followed by a systematic review to identify existing assessment methods and carry out a comparative analysis of common criteria. When looking at the literature, the case study proves to be suitable for investigating the complexity of the phenomenon, combining experimental and quantitative techniques. With exploratory intent, the study aims to understand the evaluation of applications in the health sector. Based on criteria established by ISO 25000, the QRAMHe assessment protocol is prepared and subjected to a validation process, starting with semi-structured interviews with experts and progressing to analyzes using Cronbach's Alpha and Fleiss' Kappa. Fleiss' Kappa analysis revealed significant reproducibility ($p < 0.017$) according to the responses of the three evaluators in the interview phase. In the instrument's applicability phase with professionals in the field, the results showed high internal consistency (Cronbach = 0.97) and reasonable reliability/reproducibility ($p < 0.001$) in the participants' responses. Such results suggest that the instrument has satisfactory reproducibility. Research Line Information Systems and Digital Technologies. Research Project Digital Technologies in Production Systems.

Keywords: *Assessment method. Applications. Health area. mHealth. Assessment.*

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Comparativo dos métodos de avaliação para aplicativos na área da saúde	61
Quadro 2 Critérios de avaliação conforme categorias.....	66
Quadro 3 Dados das entrevistas	94
Quadro 4 Resultado da busca de aplicativos por palavra-chave.....	118
Quadro 5 Dois primeiros aplicativos nacionais.....	122
Quadro 6 Cinco primeiros aplicativos internacionais.....	122

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Pontuações definidas para as respostas por média aritmética por categoria	74
Tabela 2 Conversão dos dados das entrevistas para análise quantitativa	100

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Distribuição dos artigos entre as bases de pesquisa	35
Figura 2 Método de seleção dos artigos baseado no Prisma-P	37
Figura 3 Nuvem de palavras do resumo dos artigos	38
Figura 4 Análise de similitude completo de resumo dos artigos.....	39
Figura 5 Análise de similitude sintetizada do resumo dos artigos	40
Figura 6 Avaliação de eficácia do protocolo QRAMHe.....	57
Figura 7 Método de Avaliação de Qualidade e Confiabilidade para Aplicativos na Área da Saúde - QRAMHe	64
Figura 8 Visão esquemática do Método de Avaliação para Aplicativos na área da Saúde	65
Figura 9 Embasamento das questões elaboradas conforme os métodos	70
Figura 10 - Eliminação de aplicativos duplicados.....	119
Figura 11 Eliminação de aplicativo fora do foco da pesquisa.....	120
Figura 12 - Discrepância quanto ao número de downloads e avaliações	121
Figura 13 Amostra por nacionalidade.....	121
Figura 14 Logotipo do aplicativo selecionado.....	123
Figura 15 Algumas imagens do aplicativo selecionado	123
Figura 16 - Ferramenta online QRAMHe.....	124
Figura 17 - Identificação das partes da ferramenta online QRAMHe	124
Figura 18 - Finalização da avaliação do aplicativo utilizando a ferramenta QRAMHe	125
Figura 19 - Exemplo de avaliação de qualidade quanto às informações gerais do aplicativo (NQCA).....	126
Figura 20 - Exemplo de avaliação do nível de qualidade por categoria do aplicativo (NQC)	126

LISTA DE SIGLAS

AHP	Método AHP
A-MARS	MARS Adaptado
AT	Avaliação de Tecnologia
HTA	Avaliação de Tecnologia em Saúde
ISO	Organização Internacional de Normalização
ISO/TS	Especificação Técnica da ISO
MARS	Escala de Classificação de Aplicativos para Dispositivos Móveis
MAUQ	Questionário de Usabilidade de Aplicativos para saúde
mERA	Relatório e Avaliação de Evidências de Saúde Móvel
<i>mHealth</i>	Aplicativos móveis de saúde
NSF	Fundação Nacional de Ciências
PSSUQ	Questionário de Usabilidade do Sistema Pós-estudo
GRAMHe	Método de avaliação de qualidade e confiabilidade para saúde móvel
R&D	Pesquisa e Desenvolvimento
SUS	Escala de Usabilidade do Sistema
uMARS	MARS – Versão usuário
WoS	<i>Web of Science</i>

SUMÁRIO

Introdução	18
1 Avaliação de Software.....	24
1.1 Avaliação de tecnologia	25
1.2 Qualidade com ISO.....	26
2 Saúde Digital.....	27
3 Avaliação de Tecnologia em Saúde	29
3.1 Histórico	30
4 Avaliação para Aplicativos Móveis na Área da Saúde	34
4.1 Escala de Classificação de Aplicativos para Dispositivos Móveis (MARS) .	41
4.2 Escala de Classificação de Aplicativos para Dispositivos Móveis Adaptado (A-MARS)	42
4.3 Escala de Classificação de Aplicativos para Dispositivos Móveis – Versão do usuário (uMARS)	44
4.4 Escala de Usabilidade do Sistema (SUS)	45
4.5 Questionário de Usabilidade do Sistema Pós-estudo (PSSUQ)	46
4.6 Questionário de Usabilidade de Aplicativos para saúde (MAUQ)	47
4.7 Relatório e Avaliação de Evidências de Saúde Móvel (mERA)	48
4.8 ISO/TS 82304-2: Software de saúde – Parte 2: Aplicativos de saúde e bem-estar — qualidade e confiabilidade.....	49
4.9 Outros métodos encontrados.....	51
5 Método de Pesquisa	52
5.1 Especificação de requisitos.....	52
5.2 Avaliação da qualidade	54
5.2.1 Primeira avaliação – Estrutura do protocolo	54
5.2.2 Segunda avaliação – Eficácia do protocolo	56
6 Protocolo QRAMHe.....	59
6.1 Análise comparativa dos métodos de avaliação para aplicativos na área da saúde	59
6.2 Elaboração do Protocolo.....	62
6.3 Definição dos objetos e contextualização da avaliação do protocolo	64

6.3.1	Definição e configuração do modelo de qualidade do protocolo.....	71
6.3.2	Identificação das medidas da avaliação do protocolo.....	72
6.3.3	Definição de Níveis de Pontuação e Critérios de Julgamento do Protocolo.....	73
6.3.4	Definição da Avaliação do Protocolo	74
6.3.5	Execução da Avaliação do Protocolo.....	75
6.3.6	Protótipo do Protocolo QRAMHe	76
6.3.6.1	Categoria Informações iniciais.....	76
6.3.6.2	Categoria Acessibilidade	77
6.3.6.3	Categoria Adequação e Restrição	79
6.3.6.4	Categoria Usabilidade	81
6.3.6.5	Categoria Segurança e Privacidade	83
6.3.6.6	Categoria Utilidade e Funcionalidade	84
6.3.6.7	Categoria Integração com outros sistemas de saúde e/ou profissional de saúde.....	86
6.3.6.8	Categoria Confiabilidade das Informações Médicas.....	88
6.3.6.9	Categoria Infraestrutura.....	90
6.3.6.10	Categoria Qualidade Subjetiva	92
7	RESULTADO E ANÁLISES DOS EXPERIMENTOS	94
7.1	Análise da Estrutura do Protocolo.....	94
7.1.1	Ajustes no Protocolo QRAMHe.....	101
7.1.2	Protocolo Ajustado.....	103
7.1.2.1	Categoria Informações iniciais.....	104
7.1.2.2	Categoria Acessibilidade	105
7.1.2.3	Categoria Adequação e Restrição	106
7.1.2.4	Categoria Usabilidade	107
7.1.2.5	Categoria Segurança e Privacidade	109
7.1.2.6	Categoria Utilidade e Funcionalidade	110
7.1.2.7	Categoria Integração com outros sistemas de saúde e/ou profissional de saúde.....	112
7.1.2.8	Categoria Confiabilidade das Informações Médicas.....	113
7.1.2.9	Categoria Infraestrutura.....	114
7.1.2.10	Categoria Qualidade Subjetiva	115
7.2	Análise da Eficácia do Protocolo.....	117
7.2.1	Seleção do aplicativo	117
7.2.2	Aplicativo Selecionado.....	123
7.2.3	Ferramenta protótipo QRAMHe	123
7.2.4	Aplicação da ferramenta	126

7.2.5 Análise	127
Conclusão	129
Apêndices.....	137
APÊNDICE I - Questões aplicadas nas entrevistas	137
APÊNDICE II - Aprovação do comissão de ética	138
APÊNDICE III - Entrevista A	139
APÊNDICE IV - Entrevista B	144
APÊNDICE V - Entrevista C.....	147
APÊNDICE VI - Amostra de aplicativos	152
<u>APÊNDICE VII - Dados da Pesquisa</u>	<u>152</u>

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o avanço da tecnologia móvel e o aumento do uso de smartphones revolucionaram a forma como interagimos com a informação, com os serviços e com a nossa própria saúde. O uso de aplicativos móveis de saúde, conhecidos como *mHealth* (*mobile Health*), é uma tendência global, transformando a maneira como se acessam as informações de saúde, monitorando nosso bem-estar e buscando suporte médico. A portabilidade, a facilidade de uso e a onipresença dos dispositivos móveis possibilitaram o acesso imediato a recursos que impactam diretamente nossa qualidade de vida (OSCAR, 2013).

Nesse cenário, a importância dos aplicativos móveis de saúde não pode ser subestimada. Eles oferecem uma ampla gama de serviços, desde o rastreamento de atividades físicas até a gestão de doenças crônicas e o fornecimento de informações médicas em tempo real. No entanto, à medida que a oferta de aplicativos de saúde cresce exponencialmente, surge uma questão crítica: como podemos avaliar a qualidade e a confiabilidade desses aplicativos? (MURO-CULEBRAS et al., 2021).

A necessidade de métodos de avaliação para estes aplicativos se faz necessária, pois a confiabilidade das informações, a segurança dos dados, a eficácia dos recursos de monitoramento e a capacidade de promover resultados positivos são elementos a serem considerados ao escolher ou desenvolver aplicativos de saúde. Além disso, a falta de critérios de avaliação pode comprometer a segurança e a eficácia desses aplicativos, colocando em risco a segurança do paciente (GANG; DONG, 2016) (KRUPINSKI, 2019) (KRUPINSKI, 2019) (GHOSE et al., 2021).

Nesse contexto, esta pesquisa se encaixa, no desenvolvimento um método de avaliação, contemplando mais critérios e confiáveis quanto às informações para aplicativos móveis de saúde. Este método visa fornecer aos usuários informações sobre a qualidade deles.

Objetivo

Este trabalho tem como objetivo criar um método de avaliação para aplicativos móveis de saúde na qual aborde a avaliação quanto à acessibilidade, adequação e restrição, usabilidade, segurança e privacidade, utilidade e funcionalidade, interoperabilidade, confiabilidade nas informações de saúde e infraestrutura.

Os objetivos específicos incluem:

- identificar, analisar e comparar os métodos adotados para a avaliação de aplicativos móveis em saúde por meio de uma revisão sistemática da literatura;
- a partir da comparação entre os métodos elaborar o protocolo de avaliação de aplicativos móveis em saúde baseado na norma ISO/IEC 25000¹ para desenvolvimento de protocolos;
- avaliar e ajustar o protocolo de avaliação de aplicativos móveis em saúde por meio da análise do tipo qualitativo e quantitativo de entrevistas com especialistas sobre o protocolo desenvolvido;
- aplicar o protocolo resultante de avaliação de aplicativos móveis em saúde e analisar com métodos estatísticos os resultados obtidos como forma de validação final do protocolo.

Justificativa

O cenário atual da tecnologia móvel e o aumento de aplicativos de saúde têm revolucionado a forma como interagir com as informações médicas e gerenciar a saúde. A crescente dependência de dispositivos móveis e a amplificação de aplicativos de saúde destacam a importância de uma avaliação dessas ferramentas.

¹ ISO 25000 é o resultado de vários outros padrões de projetos, principalmente da ISO/IEC 9126, que define um modelo de qualidade para avaliação de produtos de software, e ISO/IEC 14598, que define o processo para avaliação de produtos de software.

Os aplicativos móveis de saúde prometem o rápido acesso a informações médicas, acompanhamento contínuo de condições de saúde, apoio ao autocuidado e melhorias na qualidade de vida dos usuários de aplicativos, não necessariamente todas as características ao mesmo tempo. No entanto, o mercado de aplicativos na área da saúde se caracteriza por sua vasta diversidade e quantidade de opções disponíveis, o que cria desafios na seleção dos aplicativos para pacientes, cuidadores e profissionais de saúde. A falta de critérios padronizados de avaliação para aplicativos na área da saúde torna difícil a tarefa de identificar aplicativos confiáveis e de qualidade entre as muitas opções disponíveis.

Neste contexto, os diversos métodos de avaliação disponíveis colocam os usuários de aplicativos na dúvida sobre qual método seguir para realizar avaliações. Alguns métodos de avaliação tomam como principal preocupação a usabilidade. Enquanto outros, tomam o engajamento do usuário de aplicativos como atenção principal. Outros, ainda, tem o objetivo de avaliar segurança e eficácia. A ausência de diretrizes e critérios estabelecidos para abranger todos os critérios necessários para um aplicativo na área da saúde compromete a tomada de decisões de aplicativos.

Os desafios atuais enfrentados pelos usuários de aplicativos de saúde incluem a falta de informações claras e objetivas sobre a qualidade dessas ferramentas, bem como a dificuldade em identificar aplicativos que atendam às necessidades específicas e critérios de confiabilidade, por exemplo.

Diante desse cenário, é evidente a necessidade premente do desenvolvimento de um método de avaliação específico para que avalie os critérios de confiabilidade, segurança de dados e usabilidade, fornecendo uma estrutura estável para a avaliação de aplicativos de saúde. Através desse método, os usuários de aplicativos/pacientes, cuidadores e profissionais de saúde poderão tomar decisões informadas e seguras no que diz respeito à escolha de aplicativos de saúde, promovendo assim um ecossistema *mHealth* mais seguro e eficiente.

Contribuição Científica

A principal contribuição deste trabalho consiste no desenvolvimento de um método de avaliação para aplicativos móveis de saúde. Este método de avaliação se concentra na avaliação da confiabilidade das informações de saúde, abrangendo critérios como a acessibilidade,

adequação e restrição, usabilidade, segurança e privacidade, utilidade e funcionalidade, interoperabilidade e infraestrutura.

A contribuição deste trabalho está em possibilitar que profissionais de saúde indiquem aplicativos móveis de saúde de forma mais segura e confiável aos pacientes. Isso está diretamente relacionado com a promoção da saúde, auxiliando profissionais de saúde e cidadãos na tomada de decisões informadas sobre os aplicativos de saúde disponíveis. Além disso, o método de avaliação desenvolvido tem potencial para se tornar uma diretriz em futuras atividades de classificação de aplicativos, gerando um impacto positivo na área de *mHealth*.

Dessa forma, a pesquisa espera fornecer uma ferramenta sólida de avaliação para aplicativos na área da saúde, capaz de verificar a qualidade dos aplicativos de saúde e, conseqüentemente, a experiência dos usuários de aplicativos e a eficácia dos cuidados de saúde.

Método de Pesquisa

Ao desenvolver um método de avaliação para aplicativos móveis em saúde é necessário ver se a natureza da pesquisa é aplicada com o objetivo de gerar conhecimento para aplicação prática dirigida à solução de um problema específico. Para o seu desenvolvimento e validação é adotada uma abordagem de análise quali-quantitativa. A pesquisa inicia-se com um estudo bibliométrico e, em sequência, é feita uma revisão sistemática da literatura que engloba a identificação de diversos métodos de avaliação existentes. Essa etapa é necessária para compreender a variedade de abordagens e diretrizes disponíveis na literatura científica.

O método de pesquisa escolhido é o estudo de caso, devido à complexidade e profundidade do fenômeno investigado. Mas, também, é considerado um desenvolvimento experimental devido a associação de estudos quantitativos aplicados. A finalidade do estudo é exploratória, buscando investigar o fenômeno da avaliação de aplicativos na área de saúde. Com os métodos de avaliação para aplicativos na área da saúde levantados com a revisão sistemática da literatura, faz-se uma análise comparativa para investigar os critérios em comum.

Em seguida, com a análise comparativa, inicia-se o método de avaliação para aplicativos na área da saúde (protocolo). Fundamentado na ISO 25000, é possível delinear o modelo a ser fundamentado no protocolo. Após a elaboração do protocolo, esta passa por um processo de

validação. Para uma primeira avaliação foram analisadas as percepções de especialistas no tema com entrevistas semiestruturadas. As técnicas de análise de dados adotadas foram (i) análise qualitativa do conteúdo e (ii) análise quantitativa de Kappa de Fleiss.

Após essa primeira validação, o protocolo passa a ser método de avaliação. Alguns ajustes são feitos para prosseguir com a segunda avaliação, ao utilizar o método de avaliação, aplicando-o a aplicativo de saúde. Esta fase permite a coleta de dados para avaliar a eficácia e usabilidade do método. Começa-se selecionando o aplicativo em comum a ser avaliado entre os avaliadores. Um formulário é elaborado baseado no método de avaliação para distribuição entre os avaliadores. As formas de análises serão: (i) Alfa Cronbach e (ii) Kappa de Fleiss.

Por fim, analisa-se os resultados do experimento. Discute-se os resultados obtidos em todo o trabalho, dificuldades encontradas e características que não foram abordadas.

Organização do Trabalho

O capítulo 1 introduz o leitor ao contexto da pesquisa, destacando a importância do desenvolvimento de um método de avaliação para aplicativos móveis de saúde. Além disso, apresenta os objetivos, a justificativa e a contribuição científica da pesquisa, bem como a organização do trabalho.

No capítulo 2, discute-se a avaliação de software e sua diferença com a avaliação de tecnologia. Além disso, analisam-se os principais aspectos da qualidade de software e seu relacionamento com os padrões internacionais.

No capítulo 3, introduzem-se os conceitos fundamentais de saúde digital para a elaboração deste trabalho como, definição, desafios, e seu relacionamento com a avaliação.

No capítulo 4, identificam-se conceitos de avaliação de tecnologia em saúde. É apresentado o seu princípio fundamental, proveniente de seu histórico. Deixando uma interligação para o próximo capítulo, com o relacionamento entre saúde, aplicativos e avaliação.

No capítulo 5, apresenta-se a definição de avaliação, introduzindo a ideia de métodos de avaliação para aplicativos móveis na área da saúde destacando sua importância, assim como, os trabalhos correlatos referentes à avaliação para aplicativos móveis na área da saúde.

Discutem-se e comparam-se os trabalhos correlatos referentes às diferentes técnicas de cada um dos métodos de avaliação para aplicativos móveis na área da saúde.

No capítulo 6, é apresentado o método utilizado para a elaboração do protocolo fundamentada na ISO 25000 que envolve a especificação dos requisitos e avaliação da qualidade. Neste capítulo, é descrita a estratégia necessária para o desenvolvimento do método de avaliação para aplicativos na área da saúde. A avaliação da estrutura do protocolo é realizado, no experimento, descrito em seções neste capítulo.

No capítulo 7, o protocolo desenvolvido é apresentado. São definidas as categorias, tratamento das questões e respostas, além disso a definição de níveis de pontuação e critérios de julgamento do protocolo, incluindo os cálculos.

No capítulo 8, os resultados e as análises dos experimentos são apresentados. A primeira seção apresenta os resultados e análises da validação do protocolo das entrevistas semiestruturadas com especialistas. Inclui as análises das entrevistas e ajustes feitos no protocolo com base nesses resultados. A segunda seção, descreve a segunda parte do experimento. A seleção do aplicativo para inclusão do experimento e a coleta de dados por meio de questionário do aplicativo de saúde selecionado. Apresenta-se a análise dos dados coletados e os ajustes feitos com base nos resultados do experimento. Ao final como fechamento tem-se a Discussão dos resultados obtidos, assim como os desafios enfrentados durante todo o estudo.

No capítulo 9, a conclusão do trabalho é apresentada, discutindo se os objetivos pretendidos foram alcançados e se o resultado obtido era o esperado neste trabalho. Discutem-se as contribuições deste trabalho, assim como, possíveis trabalhos futuros.

1 AVALIAÇÃO DE SOFTWARE

A avaliação de software é um aspecto importante da garantia de qualidade de software essencial para a segurança. Envolve a construção de um modelo de avaliação de qualidade de teste que considera conformidade, estabilidade, adequação e eficácia (LU et al., 2022).

A avaliação de software é um processo relevante que busca analisar e mensurar a qualidade, desempenho e eficácia de um sistema ou aplicativo. Trata-se de uma prática abrangente que visa assegurar que o software atenda aos requisitos estabelecidos e alcance os objetivos propostos de forma eficiente. Existem várias dimensões e critérios envolvidos nesse processo, destacando-se a usabilidade, confiabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade, entre outros (ENTRINGER; FERREIRA, 2019).

A usabilidade, por exemplo, refere-se à facilidade de uso e compreensão do software pelo usuário final. Avaliações nessa dimensão consideram a interface do usuário, a intuitividade das operações e a experiência geral de interação. Já a confiabilidade está relacionada à capacidade do software de desempenhar suas funções de maneira consistente e livre de falhas, enquanto a eficiência diz respeito ao desempenho do software em termos de consumo de recursos e tempo de resposta.

A avaliação de software também abrange a manutenibilidade, que avalia a facilidade com que o software pode ser modificado ou corrigido, e a portabilidade, que se refere à capacidade do software de ser transferido entre diferentes ambientes. Além desses, outros critérios específicos podem ser considerados dependendo do contexto, como segurança, escalabilidade e interoperabilidade.

Existem diversas metodologias e ferramentas para a avaliação de software, desde testes manuais até abordagens mais automatizadas, como testes de unidade, integração e aceitação. A escolha da abordagem dependerá dos objetivos da avaliação, do tipo de software em questão e das características do projeto.

No campo da arquitetura de software, por exemplo, uma estrutura foi proposta para ajudar arquitetos de software iniciantes a avaliar os requisitos de qualidade de um sistema. Essa estrutura usa técnicas de processamento de imagem e aprendizado de máquina para inferir atributos e táticas de qualidade com base em padrões arquitetônicos (KAPUR et al., 2021).

Outro exemplo, é um método de avaliação da qualidade estática de software baseado no método AHP, que avalia objetiva e quantitativamente a qualidade do software e fornece orientação para a manutenção do software (MINGLIANG et al., 2021).

Porém, a avaliação de software, concentra-se especificamente na análise de programas de computador, aplicativos ou sistemas de software. Tem como principal fim analisar e determinar a qualidade, eficiência e adequação de um programa de software específico para cumprir seus objetivos.

Com algumas limitações, está mais restrita à análise das características e funcionalidades específicas do software, avaliando sua capacidade de realizar tarefas específicas. Por isso, faz uso de métodos mais específicos, como testes de software, revisões de código, avaliações de usabilidade e conformidade com requisitos.

1.1 Avaliação de tecnologia

Outra linha de pensamento é a avaliação de tecnologia que envolve uma análise mais abrangente de uma ampla gama de tecnologias, incluindo hardware, software, infraestrutura e sistemas integrados. Pode abranger aspectos como desempenho, interoperabilidade, custo e eficácia global de soluções tecnológicas. Mas, seu objetivo principal visa compreender e avaliar como uma tecnologia pode atender às necessidades gerais de uma organização ou projeto, considerando diversos elementos tecnológicos. Pode envolver a avaliação de múltiplos componentes tecnológicos e suas interações, considerando o ambiente geral em que serão implementados. E, ainda, pode utilizar uma variedade de métodos, incluindo análises de custo-benefício, estudos de viabilidade, testes de protótipos, entre outros. Os critérios de avaliação podem ser amplos e variados.

Em geral, enquanto a avaliação de tecnologia abrange uma visão mais ampla e geral dos componentes tecnológicos, a avaliação de software concentra-se especificamente nas características e desempenho de programas de computador ou aplicativos. Ambas são essenciais em diferentes contextos, dependendo dos objetivos e necessidades específicas de avaliação.

É necessário avaliar a qualidade do software, para assegurar maior qualidade. Diferentes estruturas de teste de software, como Selenium, TestNG, Cucumber, JMeter e Cypress, podem ser usadas para avaliar qualidades de software como capacidade de manutenção, segurança, qualidade do código, confiabilidade, desempenho e usabilidade (DE SILVA et al., 2023).

O gerenciamento da qualidade de software desempenha um papel vital na obtenção do nível desejado de qualidade em projetos de desenvolvimento de software (TÉMOLÉ; ATANASOVA, 2023).

Além disso, técnicas como aprendizado de máquina podem ser usadas para avaliar a confiabilidade do software e melhorar a qualidade do software. Ao avaliar a qualidade do software, os desenvolvedores e testadores podem tomar decisões informadas, selecionar estruturas de teste apropriadas e definir objetivos de qualidade para propiciar que o software atenda ao nível de qualidade exigido (MISHRA et al., 2022).

1.2 Qualidade com ISO

Outra forma de propiciar a qualidade é a utilização de regras como a ISO. A ISO ajuda na qualidade do software fornecendo padrões e diretrizes para medir e avaliar a qualidade do software. O ISO 25000 é um padrão bem conhecido no campo da qualidade de software, que inclui o padrão ISO/IEC 25030 que ajuda a especificar os requisitos de qualidade de software. Os padrões ISO visam garantir que o desenvolvimento de software atenda a critérios de alta qualidade e produza aplicativos eficazes e versáteis. Esses padrões fornecem uma estrutura para entender, medir e prever a qualidade do software, facilitando para as organizações o desenvolvimento de produtos de software de qualidade. O trabalho da ISO na padronização da qualidade de software ajuda as organizações a reduzirem os custos de manutenção e melhorar a qualidade geral de seus produtos de software. Seguindo os padrões ISO, as organizações podem estabelecer uma base para a qualidade desejada e se beneficiar de um conceito contínuo e hierárquico de qualidade em todo o processo de desenvolvimento de software (BARZEGAR, 2021) (BOUGROUN et al., 2020) (ZHANG et al., 2018) (KUI; ALI; SURYN, 2016).

2 SAÚDE DIGITAL

A saúde digital se refere ao uso de tecnologia para diagnosticar, monitorar, tratar e prevenir doenças. Abrange vários avanços, como saúde móvel, registros eletrônicos de saúde, dispositivos vestíveis, telessaúde, inteligência artificial e robótica (BUCHNER, 2022).

O conceito de saúde digital está transformando os modelos tradicionais de prestação de cuidados de saúde, levando a uma transformação cultural no campo (MESKÓ et al., 2017). O objetivo é criar uma parceria entre pacientes e profissionais de saúde, permitindo a tomada de decisão compartilhada e a democratização do cuidado (VOLLMAR et al., 2017).

No entanto, a implementação da saúde digital enfrenta desafios como regulamentações rígidas, resistência à mudança e a necessidade de considerações culturais e de fatores humanos (SHAFFER; PREZIOSI, 2019). Existem riscos associados à saúde digital, incluindo ameaças cibernéticas, perda de privacidade e disseminação de desinformação médica (SIMON LIN LINWOOD, 2022).

Para assegurar os benefícios das intervenções digitais de saúde, estudos e avaliações rigorosos são necessários, especialmente para intervenções assistidas por *Big Data*².

No geral, a saúde digital tem o potencial de revolucionar a saúde, mas uma consideração cuidadosa de seus riscos e benefícios é fundamental. A afirmação destaca a transformação potencialmente revolucionária proporcionada pela saúde digital no cenário da saúde. A expressão "saúde digital" refere-se à aplicação de tecnologias digitais, como dispositivos móveis, softwares e plataformas online, para melhorar a prestação de serviços de saúde. Embora essa revolução prometa avanços significativos, é importante abordá-la com uma consideração cuidadosa dos riscos e benefícios envolvidos. Isso pressupõe avaliar minuciosamente as implicações éticas, privacidade dos dados, segurança cibernética e equidade no acesso, garantindo que o impacto positivo na saúde seja maximizado, ao mesmo tempo em que se

² *Big Data* refere-se a conjuntos massivos de dados que são caracterizados pelo seu volume, variedade e velocidade. Esses dados são complexos e desafiam as capacidades tradicionais de processamento e gestão de informações. A análise de *Big Data* envolve a utilização de técnicas avançadas para extrair insights, padrões e informações significativas a partir desses grandes conjuntos de dados, proporcionando uma compreensão mais profunda e informada de fenômenos, comportamentos ou tendências.

minimizam possíveis desafios e ameaças. A busca por inovações na saúde digital deve, portanto, ser guiada por uma abordagem equilibrada e responsável para possibilitar seu pleno potencial em benefício da sociedade.

A saúde digital está relacionada à avaliação de várias maneiras. Em primeiro lugar, tecnologias digitais de saúde e dispositivos de biotelemetria estão sendo usados para prevenir, detectar, diagnosticar, monitorar e prever a evolução de várias doenças, sem exigir procedimentos invasivos ou interação face a face com o pessoal médico (BUSNATU et al., 2022).

Em segundo lugar, métodos e sistemas de avaliação de saúde digital discretos foram desenvolvidos, os quais integram características físicas, hábitos de vida e condições médicas prevalentes com atividades físicas monitoradas e medidas fisiológicas para avaliar a saúde de indivíduos de alto risco.

Em terceiro lugar, o impacto da digitalização dos serviços de saúde precisa ser avaliado com base no alcance das metas do sistema de saúde, incluindo qualidade, acessibilidade, eficiência e equidade (EUROPEAN COMMISSION. DIRECTORATE GENERAL FOR HEALTH AND FOOD SAFETY., 2019).

Além disso, a saúde digital tem beneficiado muito o sistema público de saúde, e a acessibilidade e a confiança dos pacientes nas informações da Internet influenciam suas decisões e avaliações dos profissionais de saúde (VUONG et al., 2022).

Finalmente, a Avaliação de Tecnologia de Saúde (HTA) de aplicativos móveis de saúde, incluindo aplicativos digitais de saúde, envolve uma avaliação rápida de sua eficácia e potencial de economia de custos para informar os tomadores de decisão no sistema de saúde (LESQUELEN et al., 2017).

3 AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIA EM SAÚDE

A Avaliação de Tecnologia (AT) é uma área importante que tem recebido atenção crescente entre pesquisadores nos domínios público e privado. Embora a avaliação de tecnologia tenha sido desenvolvida ao longo das últimas quatro décadas e tenha encontrado o seu valor em muitos problemas relacionados com a tecnologia, ainda existe uma grande necessidade de encontrar métodos mais eficazes. O primeiro artigo encontrado com este objetivo, é datado na década de 1970, por Joseph F. Coates (COATES, 1976).

A HTA (*Health Technology Assessment*) é um processo de pesquisa que avalia a eficácia e o impacto de dispositivos médicos, medicamentos, procedimentos ou produtos biológicos. Em outras palavras, é uma ferramenta de avaliação usada para avaliar a eficácia, a segurança e o custo das novas tecnologias de saúde. É usada por tomadores de decisão e órgãos governamentais para informar suas decisões sobre acesso e reembolso. No entanto, a equidade em saúde não é incluída de forma consistente nas avaliações de HTA, apesar de suas implicações significativas. É necessário incorporar considerações de equidade em saúde nas avaliações de HTA, e práticas emergentes estão sendo desenvolvidas para incluir mais métricas relacionadas à equidade em saúde (TROWMAN; MIGLIORE; OLLENDORF, 2023).

O envolvimento dos pacientes na HTA também se tornou cada vez mais importante, com foco na integração das comunidades de pacientes em todo o processo de revisão. Um engajamento significativo e centrado no paciente pode levar a avaliações relevantes para as pessoas diretamente afetadas por eles. As consultas públicas também são uma ferramenta importante no processo de HTA, permitindo a participação social e legitimando decisões. Os pacientes, como principais destinatários das decisões relacionadas à incorporação de tecnologia em saúde, têm um papel significativo a desempenhar nessas consultas (TROWMAN; MIGLIORE; OLLENDORF, 2023).

Envolve a análise da literatura existente para determinar as vantagens e desvantagens de uma tecnologia específica. As avaliações de tecnologia seguem o método científico para minimizar preconceitos e fornecer informações imparciais aos profissionais de saúde. Essas avaliações são especialmente úteis para cirurgiões ortopédicos ocupados que precisam de informações concisas e confiáveis sobre novas tecnologias médicas. Os programas de avaliação de tecnologia são amplamente utilizados em sistemas de saúde, geralmente como um esforço

colaborativo entre diferentes departamentos hospitalares. Os engenheiros clínicos desempenham um papel fundamental nesses programas como gerentes de tecnologia. A avaliação da tecnologia também é importante no atendimento odontológico, onde orienta a adoção e distribuição de tecnologias de saúde e ajuda a melhorar os padrões da prática odontológica. Avaliações tecnológicas bem-sucedidas requerem uma abordagem sistemática e podem levar à eliminação de tecnologias inadequadas e à alocação de recursos para um melhor atendimento odontológico (GARFIELD et al., 2023) (TROWMAN; MIGLIORE; OLLENDORF, 2023).

3.1 Histórico

O conceito de AT foi inicialmente desenvolvido nos Estados Unidos ao final da década de 1960. A princípio a avaliação de tecnologia teve sua origem nas necessidades políticas do Congresso dos EUA, notado pela comissão da Câmara dos Representantes. Seu objetivo foi fornecer consciência preventiva, alertar antecipadamente e compreensão precoce das possíveis consequências sociais, econômicas, políticas, éticas e outras de introduzir uma nova tecnologia na sociedade ou expandir uma tecnologia existente. Assim, a AT foi concebida para auxiliar na tomada de decisões de políticas públicas relacionadas a novas tecnologias (TRAN; DAIM, 2008).

Em 1976, Joseph F. Coates define AT como "uma classe de estudos políticos que analisa o amplo impacto na sociedade da introdução de uma nova tecnologia, com o de informar o processo político, apresentando ao decisor um conjunto de opções, alternativas e consequências." Em 2001, ele redefiniu o conceito como "um estudo político que busca compreender as consequências em toda a sociedade da extensão da tecnologia existente ou da introdução de uma nova tecnologia, com foco nos efeitos normalmente não planejados e imprevistos." Nesse contexto, AT refere-se à tomada de decisões públicas e à alocação de recursos (COATES, 1976) (COATES, 2016).

A avaliação tecnológica tem sido um campo de investigação estabelecido no domínio da tomada de decisões públicas desde o nascimento do Escritório de Avaliação de Tecnologia (OTA), em 1969. Ao longo de quatro décadas de desenvolvimento, várias abordagens e metodologias foram introduzidas para conduzir investigação em AT neste campo.

Um dos primeiros artigos que apresentou uma introdução sistemática dos métodos de pesquisa em AT foi o trabalho feito por Coates (1976), no qual o autor revisou uma coleção de modelos analíticos usados em A. Van den Ende et al. (1998) classificou as abordagens e métodos de AT em uma estrutura comum baseada em tipos de métodos e escopos de métodos. Propuseram também a utilização de determinados métodos de investigação de acordo com a fase da tecnologia e o grau de polarização das opiniões públicas, avaliação de impacto e outros.

Os primeiros esforços de avaliação tecnológica foram estudos realizados por três grupos consultivos do Congresso – a Academia Nacional de Ciências, a Academia Nacional de Engenharia e a Academia Nacional de Administração Pública. A Administração Nacional da Aeronáutica e do Espaço, prevendo algo de importância política no evento, financiou um programa na Universidade George Washington, o Programa de Estudos Políticos em Ciência e Tecnologia, que tinha o mesmo objetivo. Algum tempo depois, a National Science Foundation iniciou um programa de avaliação tecnológica. Somente depois de tudo isso estar em andamento é que o Escritório de Avaliação de Tecnologia do Congresso, se tornou uma realidade estabelecida. Prosperou durante cerca de 20 anos antes de ser eliminado numa onda de cortes de custos por um novo Congresso (COATES, 2016).

O conceito ficou claro pelo trabalho da National Science Foundation (NSF), com base no trabalho da Academia Nacional. A avaliação tecnológica foi definida como um estudo político concebido para compreender melhor as consequências, em toda a sociedade, da extensão da tecnologia existente ou da introdução de uma nova tecnologia, com ênfase nos efeitos que seriam imprevistos. Os componentes da avaliação tecnológica, conforme enquadrados pela NSF, incluíam (COATES, 2016):

1. Análise do problema
2. Especificação das alternativas de sistemas
3. Identificação dos possíveis impactos
4. Avaliação dos impactos
5. Identificação na decisão de aparelhos
6. Identificação das opções de ação de aparelhos
7. Identificação das partes interessadas
8. Identificação das alternativas de macrossistemas (outras rotas para a meta)

9. Identificação das variáveis estranhas ou eventos que possam ter efeito sobre os enquadramentos de 1 a 8
10. Conclusões e recomendações

Entre os resultados ou consequências esperadas de uma avaliação tecnológica eficientes estavam (COATES, 2016):

1. Modificação do projeto para reduzir os benefícios e/ou aumentar os benefícios
2. Identificação de necessidades regulatórias ou outras necessidades de controle
3. Definição de um programa de vigilância para a tecnologia à medida que ela se torna operacional
4. Estimulação para “R&D” (*Research and Development*): (a) definir risco de forma mais leal, (b) prevenir efeitos negativos previstos; (c) identificar métodos alternativos para atingir os objetivos da tecnologia; e (d) identificar medidas corretivas para efeitos negativos
5. Identificação das necessidades de controle
6. Promoção do desenvolvimento de uma tecnologia em novas áreas
7. Identificação das mudanças institucionais necessárias
8. Fornecimento de contribuições sólidas a todas as partes interessadas
9. Identificação de novos benefícios
10. Identificação de experiências de intervenção
11. Atraso no projeto
12. Identificação na implementação parcial ou incremental
13. Impedimento do desenvolvimento da tecnologia

Posteriormente, o presente autor teve a oportunidade de criar a primeira e única agenda do Gabinete de Avaliação Tecnológica. Essa foi uma agenda de avaliações tecnológicas que seria útil para os Congresso dos EUA. Demorou quase quinze anos até que essa agenda fosse completamente executada nos estudos da OTA. Tanto quanto pode ser determinado, a existência da agenda não foi de forma alguma um fator que levou a OTA a estudar os itens da agenda. A agenda, no entanto, é uma ilustração interessante de previsão (COATES, 2016).

O conceito de Avaliação em Tecnologia expandiu-se para a Europa, onde a prática tem sido, em muitos aspectos, mais inovadora e criativa, mas ao mesmo tempo muitas vezes mais fragmentada e orientada por especialistas. Nos 30 anos desde que o conceito de Avaliação em Tecnologia surgiu, ocorreram mudanças substanciais nas economias nacionais e globais.

Embora a avaliação da tecnologia seja abrangente em seu escopo, não é o processo de decisão em si, mas apenas uma entrada desse processo (COATES, 1976).

4 AVALIAÇÃO PARA APLICATIVOS MÓVEIS NA ÁREA DA SAÚDE

mHealth são aplicativos de software para dispositivos móveis projetados para ajudar os indivíduos a gerenciar sua saúde e bem-estar. Esses aplicativos podem ser usados para rastrear atividades físicas, monitorar sinais vitais, gerenciar condições crônicas e muito mais. Entretanto, com o mercado cada vez mais saturado de aplicativos de saúde, surge uma preocupação paralela de garantir sua qualidade e eficácia. A necessidade de identificar e avaliar a qualidade desses aplicativos auxilia os usuários tenham acesso a ferramentas de saúde digitais que não são apenas fáceis de usar, mas também confiáveis, baseadas em evidências e eficientes (CUMMINGS; BORYCKI; ROEHRER, 2013) (LLORENS-VERNET; MIRÓ, 2020).

Essa necessidade é acentuada quando consideramos que esses aplicativos muitas vezes desempenham um papel presente na gestão de condições crônicas. Para pacientes com doenças crônicas, um aplicativo móvel de saúde de alta qualidade pode desempenhar um papel importante em facilitar uma melhor qualidade de vida, não apenas em monitorar suas condições de saúde (CUMMINGS; BORYCKI; ROEHRER, 2013) (STOYANOV et al., 2015) (LLORENS-VERNET; MIRÓ, 2020).

Além disso, a avaliação eficaz desses aplicativos também pode aliviar a pressão sobre o sistema de saúde. Eles podem desempenhar um papel na diminuição da sobrecarga do sistema de saúde ao permitir o monitoramento remoto de pacientes, reduzindo a necessidade de visitas clínicas para check-ups regulares.

Portanto, o rápido aumento dos aplicativos móveis de saúde tem a capacidade de transformar a maneira como os cuidados de saúde são fornecidos e recebidos. No entanto, junto com o potencial vem a necessidade de providenciar a qualidade desses aplicativos para que os benefícios sejam efetivos (LLORENS-VERNET; MIRÓ, 2020).

Aspectos de qualidade representam uma questão importante a ser abordada, principalmente em virtude da crescente popularidade dos aplicativos móveis em diferentes setores da sociedade. Neste cenário emergente, a qualidade não é apenas relacionada a aspectos técnicos. Há também a necessidade de lidar com questões intrínsecas (por exemplo, educacionais, socioculturais e socioeconômicas) relacionadas com as atividades diárias de aprendizes, professores e tutores. Apesar de sua relevância, alguns estudos sobre as diretrizes

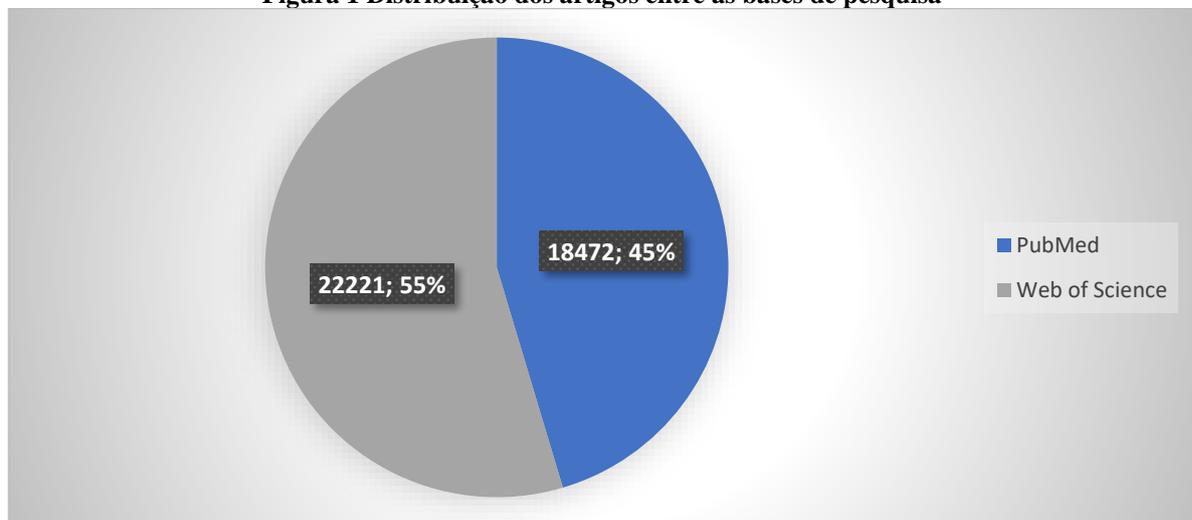
de qualidade para aplicativos móveis são encontrados na literatura. Como consequência, torna-se difícil identificar mecanismos bem definidos e amplamente utilizados para apoiar a avaliação da qualidade de aplicativos móveis (KEARNEY et al., 2012) (JALIL; BEER; CROWTHER, 2015).

Um método de avaliação é um processo sistemático de coleta de informações para avaliar o desempenho de algo. Ele é usado para identificar áreas de melhoria e ajudar que os objetivos sejam alcançados. Existem muitos métodos de avaliação diferentes, cada um com suas próprias vantagens e desvantagens (SCRIVEN, 2019).

Neste contexto, este referencial teórico apresenta uma verificação na literatura sobre os métodos de avaliação existentes e utilizados dentro da comunidade científica, no mês de setembro de 2022. Utiliza-se duas fontes de pesquisa, Web of Science (WoS) e a PubMed para a aplicação da string de pesquisa (tool AND rate) AND (usability OR health OR apps OR mHealth). Identifica-se 40693 potenciais trabalhos acadêmicos.

Na Figura 1, é possível verificar o volume inicial obtido entre as bases de pesquisa.

Figura 1 Distribuição dos artigos entre as bases de pesquisa



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Na PubMed, com 45% de artigos, referente ao total de 22.221 artigos e, com 55% de artigos, a WoS contribuiu com 18.472 volumes. Desta forma, o volume total no final foi de 40.693 artigos. A maior contribuição dos artigos foi feita pela base de pesquisa WoS em relação a base de pesquisa PubMed.

Ainda na base de pesquisa, foi feita a aplicação dos critérios de inclusão: (i) somente artigos de periódicos (ii) somente os artigos em inglês; (iii) período de janeiro de 2017 a janeiro

de 2021; (iv) não conter artigos antecipados; (v) não conter referências citadas enriquecidas; (vi) somente artigos com acesso aberto; (vii) leitura gratuita; (viii) artigos duplicados.

Com a aplicação dos critérios de inclusão e análise dos títulos e resumos dos artigos, para extrair publicações centradas ao tema, é concluído, parcialmente, em 36 artigos.

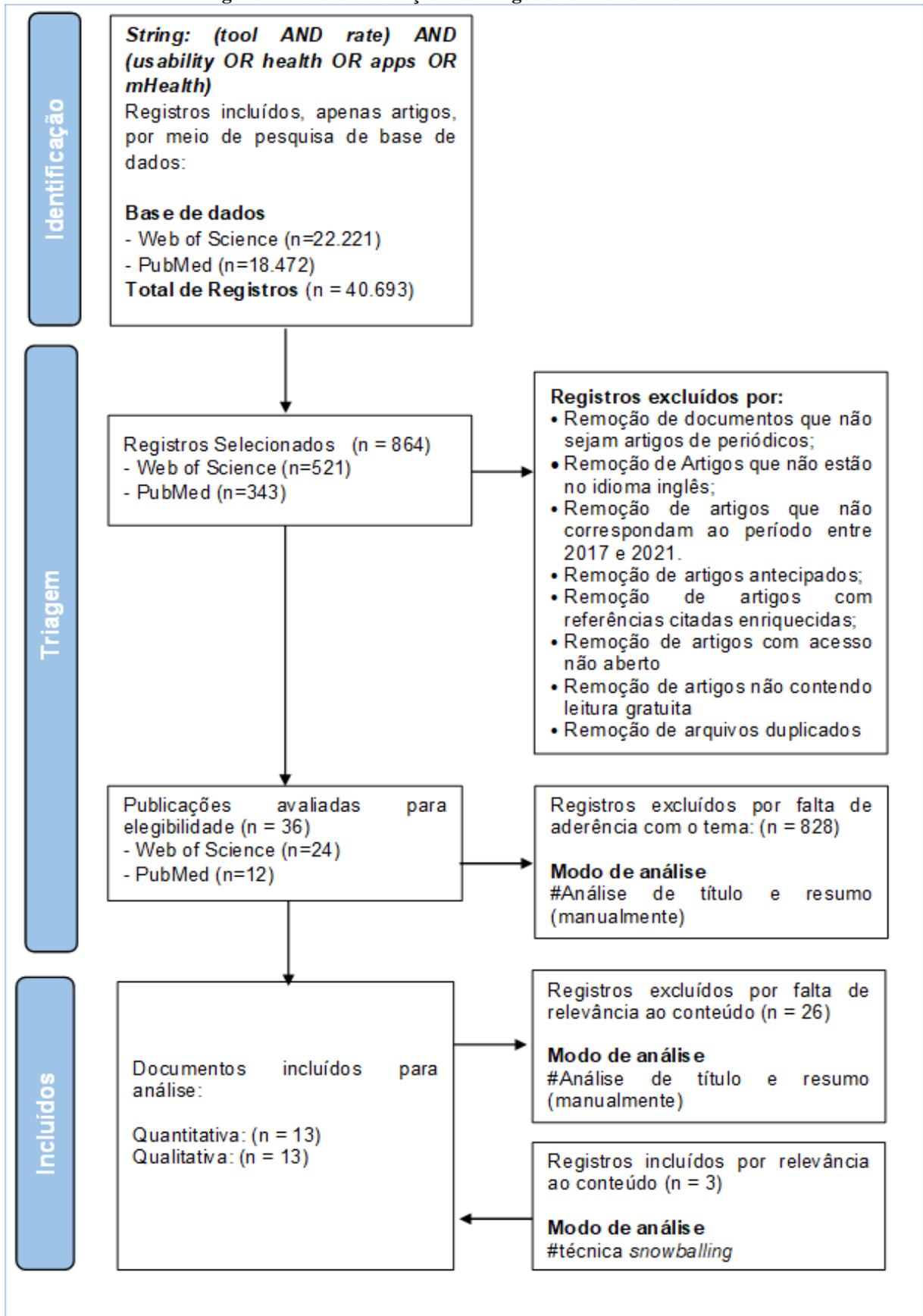
A análise sistemática da literatura é baseada nos conceitos de Kitchenham e Charters (2007) com o auxílio da ferramenta online parsif.al (<https://parsif.al/>). Em seguida, é lido o conteúdo dos artigos para verificar o conteúdo destes quanto as características: (1) consistência em um artigo de pesquisa; (2) se a descrição dos objetivos da pesquisa foi declarada de forma clara; (3) se havia a descrição adequada do contexto em que o estudo foi realizado; (4) se havia citações a respeito de trabalhos correlatos; (5) se o desenho da pesquisa foi adequado e atende o objetivo da pesquisa; (6) se a estratégia de seleção da amostragem era adequada aos objetivos da pesquisa; (7) se os dados foram coletados de maneira adequada para responder as questões; (8) se a análise dos dados foi suficientemente rigorosa; (9) se há descrição clara dos resultados; (10) se o estudo possui valor para a academia ou para a indústria.

Com a qualificação dos artigos quanto a relevância no conteúdo ao tema, identifica-se 10 artigos para o estudo bibliométrico. Com a leitura do conteúdo dos artigos foi necessário a inclusão de mais 3 artigos, utilizando a técnica de *snowballing*. A técnica de *snowballing* é especialmente útil quando se investiga grupos ou populações difíceis de alcançar por meio de amostragens tradicionais (GLASER; STRAUSS, 1967).

A Figura 2 demonstra todo o processo descrito baseado no Prisma-P, desde a aplicação da *String* nas bases de pesquisa até a finalização dos artigos incluídos pela técnica de *snowballing*.

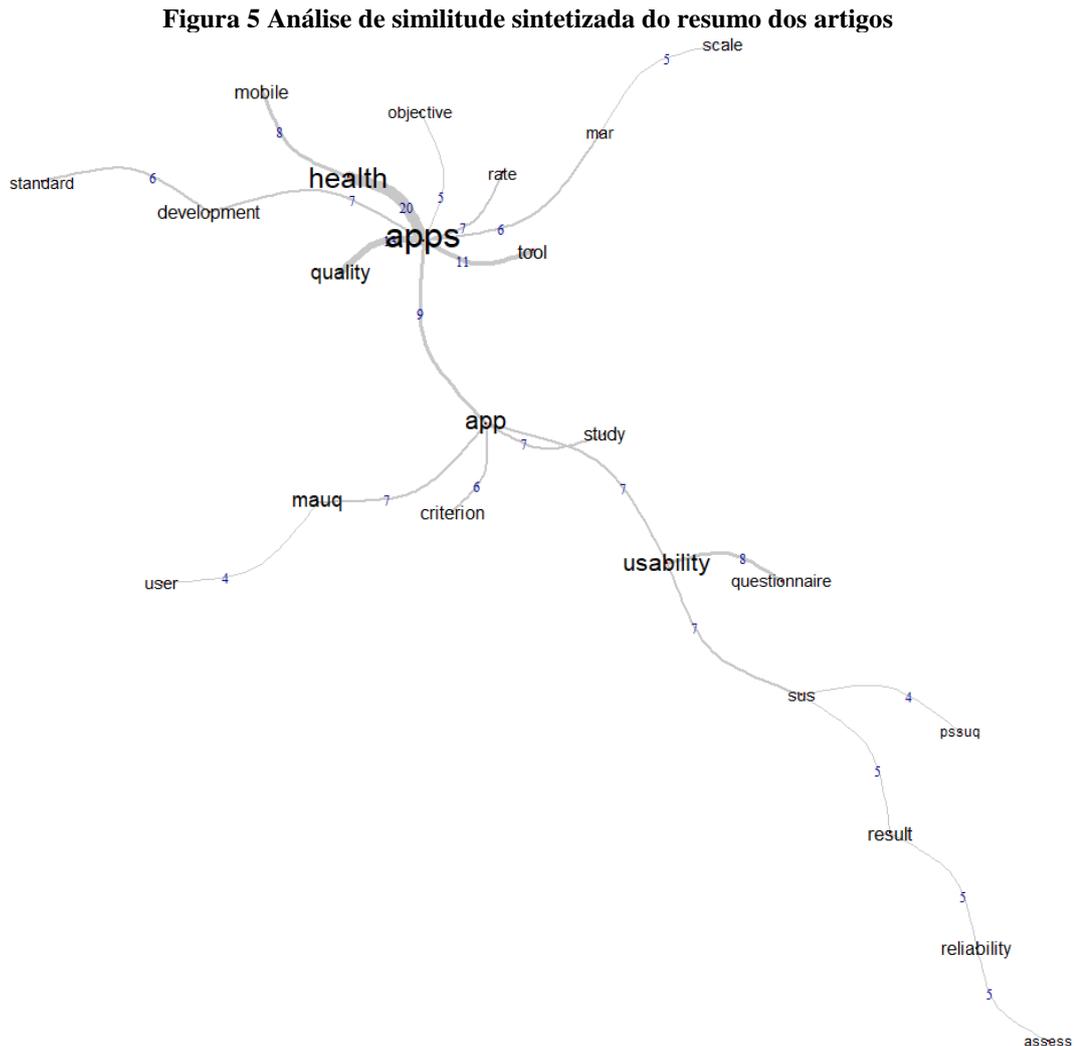
Utiliza-se a análise textual, com a utilização da ferramenta IRaMuTeQ, versão 0.7 alpha 2 para Windows com o intuito de verificar se há desvio de centralização do tema nos artigos resultados. Essa ferramenta, permite explorar as dimensões textuais de maneira analítica e aprofundada, e, assim, promovendo um arcabouço metodológico robusto e abrangente para a análise textual (CAMARGO; JUSTO, 2013a).

Figura 2 Método de seleção dos artigos baseado no Prisma-P



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

A análise de similitude que tem como essência a teoria dos grafos, possibilitando identificar as co-ocorrências entre as palavras. O resultado traz indicações da interligação entre as palavras, auxiliando na identificação da estrutura de um corpus textual, distinguindo também as partes comuns e as especificidades em função das variáveis ilustrativas (descritivas) identificadas na análise (CAMARGO; JUSTO, 2013b).



Fonte: Elaborada pela autora com recursos da ferramenta IRaMuTeQ versão 0.7 alpha 2 para Windows (2023)

A Figura 4 apresenta o gráfico de similitude completo quanto ao corpus dos artigos selecionados, referente aos seus resumos. Nesta análise observa-se que as ramificações principais se agregam às palavras centrada na pesquisa: *mHealth* (*mobile health*), *apps* (*applications*) e *app* (*application*).

A Figura 5 apresenta os mesmos dados do gráfico de similitude completo, porém somente com as palavras contendo ocorrência maiores que dez. Nesta análise simplificada, é possível visualizar os mesmos dados do gráfico anterior com maior clareza.

As análises dos resumos, por meio da visualização de nuvens de palavras e medidas de similaridade, permitem verificar a centralidade da pesquisa no tema em questão.

Com a leitura dos artigos, identificam-se oito métodos de avaliação: MARS, A-MARS, uMARS, SUS, MAUQ, PSSUQ, mERA – OMS e ISO/TS 82304-2. Segue-se com a identificação de cada um dos métodos de avaliação para aplicativos móveis na área da saúde destacando suas características.

4.1 Escala de Classificação de Aplicativos para Dispositivos Móveis (MARS)

A Mobile App Rating Scale (MARS) é uma ferramenta de avaliação padronizada usada para avaliar a qualidade de aplicativos móveis. Foi desenvolvida por pesquisadores da Queensland University of Technology, na Austrália, e é amplamente utilizada por pesquisadores e desenvolvedores em todo o mundo. Foi a primeira ferramenta de classificação de qualidade de aplicativos de saúde: escala de classificação de aplicativos para dispositivos móveis

O MARS contém 23 itens e está subdividida em cinco subescalas que avaliam diferentes aspectos dos aplicativos móveis: (i) engajamento (5 itens): esta subescala avalia o quão interessante e atraente o aplicativo é para os usuários, ou seja, a forma de envolvimento, entretenimento, personalização, interatividade e adequação ao público-alvo; (ii) funcionalidade (4 itens): esta subescala avalia quão bem o aplicativo executa as tarefas para as quais foi projetado; portanto, é analisada quanto ao desempenho, navegação, design gestual e facilidade de uso (usabilidade); (iii) estética (3 itens): esta subescala mede o apelo visual do aplicativo, incluindo seu design, gráficos e aparência geral; (iv) qualidade da informação (7 itens): esta subescala avalia a precisão e integridade das informações fornecidas pelo aplicativo. (v) qualidade subjetiva (4 itens): esta subescala avalia a satisfação geral do usuário com o aplicativo, incluindo sua intenção de usá-lo novamente e recomendá-lo a outras pessoas (STOYANOV et al., 2015).

Cada subescala é pontuada em uma escala de 1 a 5, com 1 indicando qualidade ruim e 5 indicando qualidade excelente, além de acrescentado a opção “Não aplicável” pois nem todos os itens podem ser aplicados a qualquer aplicativo. A pontuação total é calculada pela média das pontuações das subescalas. Após a conclusão, sete pontuações são calculadas, incluindo a

pontuação média para cada tópico, uma pontuação média total e uma subescala específica do aplicativo que avalia o impacto no conhecimento, nas atitudes e nas intenções de mudança do usuário e probabilidade de mudança de comportamentos de saúde específicos (LLORENS-VERNET; MIRÓ, 2020).

De fácil uso (com devido treinamento), simples, objetiva, confiável e amplamente aplicável é uma medida de qualidade de aplicativo desenvolvida por uma equipe multidisciplinar especializada (STOYANOV et al., 2015).

A MARS tem sido usada globalmente, inclusive para avaliação de aplicativos para apoiar o monitoramento de sintomas e gerenciamento de autocuidado em diversas áreas da medicina, como cardiologia, reumatologia e obstetrícia (6). Também pode ser usado para fornecer uma lista de verificação para o design e desenvolvimento de novos aplicativos de saúde de alta qualidade (STOYANOV et al., 2015) (ZHOU et al., 2019).

MARS é uma ferramenta confiável e válida para avaliar a qualidade de aplicativos móveis e pode ser usada para comparar diferentes aplicativos ou para avaliar mudanças na qualidade de um aplicativo ao longo do tempo.

Atualmente, a MARS é uma das ferramentas de classificação de aplicativos mais utilizadas e reconhecidas internacionalmente. Porém, ainda segue com algumas limitações em sua utilidade, pois são necessárias pesquisas para avaliar especificamente a segurança de aplicativos relacionados à saúde, tanto em termos de precisão das informações quanto privacidade e segurança das informações do usuário (STOYANOV et al., 2015) (ROBERTS et al., 2021).

4.2 Escala de Classificação de Aplicativos para Dispositivos Móveis Adaptado (A-MARS)

A escala de classificação de aplicativos para dispositivos móveis adaptado (Adapt the original Mobile App Rating Scale – A-MARS) original foi adaptada para ser apropriada para aplicativos e ferramentas eletrônicas relacionadas à saúde. Sendo assim, todas as perguntas e respostas foram reformuladas para se referir a aplicativos e ferramentas eletrônicas. Originalmente com 19 itens a A-MARS foi expandida para 28 itens, acrescentando 9 itens. A

seção ‘Entretenimento’ da MARS original foi expandida especificamente para ferramentas eletrônicas, levando em consideração a conclusão do programa de ferramentas eletrônicas, o uso de retorno e o engajamento nas estratégias do programa (ROBERTS et al., 2021).

Uma nova seção também foi adicionada a A-MARS com perguntas relevantes considerando aplicativos e ferramentas eletrônicas relacionadas à saúde. Uma delas são referentes a recursos adicionais disponíveis (Q23) onde o intuito é avaliar se o aplicativo ou ferramenta eletrônica fornece recursos atuais e relevantes. Uma outra seção é referente a estratégia (Q24) com o intuito de determinar se o aplicativo ou a e-ferramenta recomenda estratégias relacionadas à área alvo de preocupação. Para avaliar se o aplicativo ou a ferramenta eletrônica fornecia uma ou mais soluções para abordar o(s) sintoma(s) identificado(s), foi acrescentado a seção soluções (Q25). Também foi incluído a seção ‘vários problemas/sintomas de saúde’ (Q26) para determinar quantos sintomas ou problemas de saúde são abordados. Para avaliar a capacidade de usar o aplicativo ou ferramenta eletrônica em tempo real, foi adicionado a seção ‘rastreamento em tempo real’ (Q27). E ainda, adicionado a seção ‘acesso à ajuda’ (Q28) para avaliar a facilidade com que a ajuda ou suporte pode ser acessado por meio do aplicativo ou da e-ferramenta (ROBERTS et al., 2021).

Em todos os itens incluídos na subescala relacionada à saúde, foi adicionado uma opção “não aplicável”.

Em comparativo ao método MARS e o A-MARS, no tópico de engajamento, funcionalidade, estética e qualidade da informação não houve mudanças. Porém, foi adicionado a avaliação quanto a qualidade subjetiva que verifica as recomendações para terceiros, estímulo de uso repetitivo (gamificação) e índice geral de satisfação. Além das questões a serem consideradas ao usar aplicativos relacionados à saúde, já mencionados (STOYANOV et al., 2015) (ROBERTS et al., 2021).

A A-MARS mostrou-se uma escala confiável para fins de avaliação da qualidade de aplicativos e ferramentas eletrônicas relacionadas à saúde, com confiabilidade inter-observador de moderada a excelente nas subescalas. Itens e subescalas específicos podem ser particularmente importantes a serem considerados ao selecionar, avaliar e/ou recomendar aplicativos e ferramentas eletrônicas aos consumidores, incluindo: 1) a disponibilidade de estratégias explícitas para definir, monitorar e revisar metas; 2) a acessibilidade de informações e recursos confiáveis e amigáveis ao usuário de fontes respeitáveis; 3) documentação de comprovação de eficácia; e 4) interoperabilidade do aplicativo ou e-ferramenta com outros

dados, incluindo registros pessoais de saúde e registros médicos eletrônicos (ROBERTS et al., 2021).

4.3 Escala de Classificação de Aplicativos para Dispositivos Móveis – Versão do usuário (uMARS)

A Escala de Classificação de Aplicativos para Dispositivos Móveis – Versão do usuário (uMARS) foi desenvolvida baseada na MARS porém é uma versão mais simples com enfoque ao usuário final, fornecendo evidências preliminares de sua consistência interna e confiabilidade de teste-reteste (STOYANOV et al., 2016).

O uMARS fornece uma medida de 20 itens que inclui 4 subescalas de qualidade objetivas (engajamento, funcionalidade, estética e qualidade da informação) e uma subescala de qualidade subjetiva. Uma outra subescala, composta por 6 itens, é adicionada para medir o impacto percebido pelos usuários do aplicativo avaliado (STOYANOV et al., 2016).

O uMARS apresentou excelente consistência interna para toda a escala e bons níveis para todas as subescalas, indicando que o uMARS fornece uma medida confiável da qualidade do aplicativo em usuários-alvo (STOYANOV et al., 2016).

As indicações são de que o uMARS oferece uma capacidade sem precedentes de obter prontamente informações ricas de usuários sobre aplicativos móveis. A escala pode ser usada para obter feedback do usuário sobre a qualidade dos aplicativos móveis durante o processo de desenvolvimento e teste, o que pode resultar em melhorias gerais em sua qualidade (STOYANOV et al., 2016).

No geral, a ferramenta uMARS foi projetada para fornecer uma avaliação abrangente de aplicativos móveis, o que pode ser útil para desenvolvedores, pesquisadores e usuários que desejam avaliar a qualidade e a eficácia de diferentes aplicativos.

4.4 Escala de Usabilidade do Sistema (SUS)

A Escala de Usabilidade do Sistema (System Usability Scale - SUS) é uma escala simples de dez itens que oferece uma visão global das avaliações subjetivas de usabilidade de uma ampla gama de produtos e sistemas, incluindo software, hardware, sites e aplicativos móveis. Foi desenvolvido por John Brooke em 1986 e desde então se tornou uma ferramenta popular para medir a usabilidade percebida de produtos em vários domínios.

Seus itens estão relacionados: (i) à efetividade, verificando se os usuários conseguem completar seus objetivos; (ii) à eficiência, verificando se os esforços e recursos são necessários para tal finalidade e (iii) à satisfação quanto a experiência. Esta ferramenta é uma escala Likert e as afirmações com as quais o respondente indica concordância e discordância devem ser selecionadas com cuidado. Os participantes classificam cada questão de 1 a 5 com base em quanto eles concordam com a afirmação que estão lendo, 5 significa que eles concordam completamente, 1 significa que discordam totalmente (ZHOU et al., 2019).

Depois de preencher o questionário, as pontuações de cada item são transformadas e calculadas para obter uma pontuação geral do SUS, que varia de 0 a 100. Uma pontuação mais alta indica um nível mais alto de usabilidade percebida, enquanto uma pontuação mais baixa indica um nível mais baixo de usabilidade percebida.

A SUS não realiza um diagnóstico de quais problemas específicos estão ocorrendo, mas indicará o quanto as necessidades de usabilidade funcionam. A pontuação média é 68, caso ela esteja abaixo desse valor provavelmente há sérios problemas com a usabilidade da sua aplicação que devem ser resolvidas (ZHOU et al., 2019).

O SUS é uma ferramenta confiável e de fácil administração para avaliar a usabilidade do sistema, e seu formato padronizado permite comparar a usabilidade de diferentes sistemas e produtos. Ele pode ser usado em todo o processo de design e desenvolvimento para avaliar a eficácia das melhorias de usabilidade e pode ser usado para comparar a usabilidade de produtos com os padrões da indústria.

4.5 Questionário de Usabilidade do Sistema Pós-estudo (PSSUQ)

PSSUQ, Post-Study System Usability Questionnaire, é um instrumento de pesquisa desenvolvido para uso em avaliação de usabilidade na IBM. O questionário é usado para avaliar as percepções dos usuários sobre a usabilidade de um sistema depois de usá-lo. O PSSUQ é frequentemente usado em conjunto com outros métodos de avaliação de usabilidade, como testes de usabilidade ou avaliações de especialistas, para fornecer uma compreensão mais abrangente das percepções dos usuários sobre a usabilidade de um sistema. Destina-se a medir a utilidade do sistema, a qualidade da informação e a qualidade da interface de uma interface de usuário. O ambiente que o instrumento PSSUQ original usou na IBM para avaliar a satisfação do usuário com a usabilidade foi suítes de aplicativos de escritório em rede e em toda a empresa. O domínio do estudo de acompanhamento foi sistemas de reconhecimento de fala (LEWIS, 2002) (FRUHLING; LEE, 2005).

O PSSUQ é composto por 19 itens que visam avaliar cinco características de usabilidade do sistema: sistema: conclusão rápida do trabalho, facilidade de aprendizado, documentação de alta qualidade e informações on-line, adequação funcional e rápida aquisição de especialistas em usabilidade e vários grupos de usuários diferentes. A análise fatorial desses 19 itens da pesquisa indicou que existem três subescalas de fatores: Utilidade do Sistema, Qualidade da Informação e Qualidade da Interface. A subescala de Utilidade do Sistema refere-se a um sistema que é fácil de usar e fácil de aprender, permite que o usuário conclua tarefas com eficiência e permite que o usuário se torne produtivo rapidamente. A Qualidade da Informação refere-se ao feedback que o sistema fornece ao usuário, como mensagens de erro e informações sobre como corrigir problemas. Também inclui informações como ajuda on-line, mensagens na tela e documentação claramente apresentada. Além disso, também mede se a informação é fácil de entender, ajuda efetivamente o usuário a concluir tarefas e está organizada. A subescala Qualidade da Interface trata de quão agradável o sistema foi para o consumidor. Cada item é classificado em uma escala Likert de 7 pontos, variando de "concordo totalmente" a "discordo totalmente". Os itens são projetados para medir as percepções dos usuários sobre vários aspectos do sistema, incluindo sua facilidade de uso, eficiência e qualidade da interface do usuário (LEWIS, 2002) (FRUHLING; LEE, 2005) (PUTRA, 2021).

O questionário PSSUQ pode ser administrado depois que um usuário completou uma tarefa de avaliação de usabilidade ou depois de usar o sistema por um período de tempo. Os

resultados do PSSUQ permitem ajudar a identificar áreas específicas do sistema que podem precisar de melhorias e podem orientar o projeto e desenvolvimento de versões futuras do sistema.

No geral, o PSSUQ é uma ferramenta útil para avaliar a usabilidade percebida de um sistema e para identificar áreas de melhoria. Ele possibilita fornecer informações valiosas sobre as percepções dos usuários sobre a usabilidade de um sistema e pode ajudar a orientar o projeto e o desenvolvimento de sistemas mais utilizáveis e eficazes.

4.6 Questionário de Usabilidade de Aplicativos para saúde (MAUQ)

Diferentes grupos têm usado diferentes questionários para avaliação de usabilidade de aplicativos para saúde: Os questionários mais usados são a Escala de Usabilidade do Sistema (SUS) e o Questionário de Usabilidade do Sistema Pós-estudo (PSSUQ). No entanto, o SUS e o PSSUQ não foram elaborados para avaliar a usabilidade de aplicativos para saúde. Os questionários auto-escritos também são comumente usados para avaliação da usabilidade do aplicativo para saúde, mas não foram validados (ZHOU et al., 2019).

O Questionário de Usabilidade de Aplicativos para saúde (mHealth App Usability Questionnaire - MAUQ) foi projetado pela equipe de pesquisa com base em vários questionários existentes usados em estudos anteriores de usabilidade de aplicativos móveis. O mHealth App Usabilidade Questionnaire (MAUQ) é um questionário usado para avaliar a usabilidade de aplicativos móveis de saúde (mHealth). É uma medida de autorrelato que avalia as percepções dos usuários sobre a facilidade de uso, utilidade e satisfação com os aplicativos mHealth. O MAUQ foi desenvolvido por uma equipe de pesquisadores da Universidade de Missouri e consiste em 30 itens avaliados em uma escala Likert de 5 pontos. Este possui subescalas e sua confiabilidade de consistência interna é alta. As subescalas relevantes correlacionam bem com as subescalas do PSSUQ. A escala geral também se correlacionou com o PSSUQ e o SUS.

O questionário MAUQ é dividido em cinco subescalas: 1- Facilidade de uso: avalia a facilidade de uso do aplicativo, incluindo navegação, legibilidade e clareza das instruções. 2- Utilidade: avalia a utilidade percebida do aplicativo, incluindo seus benefícios percebidos, utilidade para gerenciar a saúde e utilidade para rastrear informações de saúde. 3- Satisfação:

avalia a satisfação dos usuários com o aplicativo, incluindo a satisfação com o design, a funcionalidade e a experiência geral de uso do aplicativo. 4- Apelo visual: avalia o apelo visual do aplicativo, incluindo o esquema de cores, os gráficos e o design geral do aplicativo. 5- Qualidade da informação: avalia a qualidade das informações de saúde fornecidas no aplicativo, incluindo a precisão, relevância e abrangência das informações (ZHOU et al., 2019).

No MAUQ, fornece quatro versões para dois tipos de usuários-alvo (pacientes e provedores) e dois tipos principais de aplicativos *mHealth* (autônomos e interativos), o que permite que os usuários do MAUQ escolham a versão que atende às suas necessidades. Além disso, o site criado para o MAUQ facilita a administração do questionário de usabilidade. Pesquisadores e desenvolvedores de aplicativos móveis podem facilmente usar o site para realizar um estudo rápido de usabilidade/viabilidade com um pequeno número de participantes no protótipo de seus aplicativos, realizar um estudo de usabilidade em vários estágios durante o processo de desenvolvimento do aplicativo ou ter um grande estudo de usabilidade intensivo em escala com muitos participantes durante um longo período. Além disso, todos os dados coletados desses estudos de usabilidade são armazenados de forma segura no site para visualização e download (ZHOU et al., 2019).

O MAUQ pode ser usado por desenvolvedores, pesquisadores e usuários para avaliar a usabilidade e eficácia dos aplicativos *mHealth*. Os resultados do MAUQ podem ajudar a identificar áreas de melhoria no design de aplicativos e podem orientar o desenvolvimento de aplicativos *mHealth* mais utilizáveis e eficazes (ZHOU et al., 2019).

4.7 Relatório e Avaliação de Evidências de Saúde Móvel (mERA)

O mERA é uma lista de verificação composta por 16 itens focados em relatórios sobre intervenções de saúde móvel e foi desenvolvida para promover clareza e completude na divulgação de pesquisas envolvendo o uso de ferramentas móveis na área da saúde, independentemente do formato ou canal de notificação. Para destacar a importância de relatar os resultados da avaliação tanto da plataforma técnica quanto da intervenção principal, o mERA inclui critérios de especificação técnica considerados necessários para o relatório completo de uma intervenção de saúde móvel. A maturidade da intervenção *mHealth*, desde a prototipagem (definida pelos resultados de viabilidade e aceitabilidade) até a implantação em escala (onde as

avaliações de efeito e fidelidade da implementação são primordiais), é acomodada na lista de verificação mERA (AGARWAL et al., 2016).

Com foco nos critérios de especificação técnica, este método de avaliação preza pela importância da determinação da infraestrutura necessárias para o funcionamento do programa *mHealth*. Além de verificação de combinação de software e hardware utilizados na implementação do programa. E, quanto a interoperabilidade, como a estratégia *mHealth* se conecta e interage com os sistemas de informação de saúde (SUS) nacionais ou regionais/contexto do programa. E, por fim, quanto a replicabilidade, se os detalhes técnicos e de conteúdo adequados podem suportar a replicabilidade (AGARWAL et al., 2016).

Os critérios levantados pelo mERA visam identificar um conjunto mínimo de informações necessárias para definir o que é a intervenção *mHealth* (conteúdo), onde foi implementada (contexto) e como foi implementada (características técnicas), para apoiar replicação da intervenção, além de melhorar a transparência nos relatórios, promover uma avaliação crítica das evidências da pesquisa em saúde móvel e ajudar a melhorar o rigor dos relatórios futuros dos resultados da pesquisa (AGARWAL et al., 2016).

Protocolos de segurança e confiabilidade são avaliados para assegurar segurança nos dados. Também são avaliados sua escalabilidade quanto às limitações para ampliação a intervenção. Alguns outros tópicos são considerados como informação dos usuários sobre o programa ou as etapas tomadas para apoiar a adoção; adaptabilidade contextual e conformidade com diretrizes nacionais ou estatutos regulatórios (AGARWAL et al., 2016).

4.8 ISO/TS 82304-2: Software de saúde – Parte 2: Aplicativos de saúde e bem-estar — qualidade e confiabilidade

ISO/TS 82304-2 é uma especificação técnica desenvolvida pela Organização Internacional de Padronização (ISO) que fornece orientação para o desenvolvimento e avaliação de software de saúde. Este documento reúne e baseia-se em diretrizes e requisitos para aplicativos de muitas organizações de saúde locais e nacionais em todo o mundo para garantir que sejam seguros, confiáveis e eficazes. Especificamente, a ISO/TS 82304-2 enfoca a usabilidade do software de saúde, incluindo sua eficácia, eficiência e satisfação do usuário. A orientação fornece um conjunto de especificações acordadas internacionalmente para avaliar os

aplicativos, com uma metodologia de pontuação que fornece um rótulo com o tema 'semáforo'. O rótulo permite que os aplicativos sejam facilmente comparados por usuários e profissionais de saúde (ISO, [s.d.]) (VELTHOVEN et al., 2018).

A especificação técnica fornece orientação sobre o design, desenvolvimento, teste e avaliação de software de saúde, com foco na usabilidade do software. Ele inclui orientação sobre design centrado no usuário, teste de usuário e métodos de avaliação de usabilidade. A ISO/TS 82304-2 distribui a avaliação entre 82 itens. Esses itens referem-se a: (i) satisfação/conformidade; (ii) requisitos de informação de saúde; (iii) informações do aplicativo (produto e desenvolvedor); (iv) acessibilidade e usabilidade; (v) segurança dos dados; (vi) infraestrutura sólida (robustez técnica e interoperabilidade)

A Especificação Técnica ajudará o setor de aplicativos de saúde a perceber seu potencial no gerenciamento de doenças crônicas, combate a estilos de vida pouco saudáveis e apoio ao envelhecimento da população. Também fornece uma ferramenta útil para promover o uso de aplicativos de saúde de boa qualidade onde os orçamentos de saúde são sobrecarregados e onde há disparidades na qualidade e no acesso aos serviços de saúde (ISO, [s.d.]) (VELTHOVEN et al., 2018).

Esta ferramenta é destinada desenvolvedores de software, profissionais de saúde e outras partes interessadas envolvidas no desenvolvimento e implantação de software de saúde. Consumidores, pacientes, cuidadores, profissionais de saúde e suas organizações, autoridades de saúde, seguradoras de saúde e o público em geral podem usar o rótulo de qualidade do aplicativo de saúde e relatar ao recomendar ou selecionar um aplicativo de saúde para uso ou para adoção em diretrizes de atendimento, caminhos de atendimento e contratos de cuidados. Ele fornece uma estrutura para avaliar a usabilidade do software de saúde e melhorar sua eficácia, eficiência e satisfação do usuário (ISO, [s.d.]).

Ao fornecer orientação sobre a usabilidade do software de saúde, a ISO/TS 82304-2 pode ajudar a melhorar a qualidade e a segurança da prestação de cuidados de saúde e pode ajudar a assegurar que o software de saúde seja amigável e eficaz para atender às necessidades de seus usuários pretendidos.

4.9 Outros métodos encontrados

Além dos métodos encontrados, foram citados em alguns dos artigos selecionados. Mas esses métodos foram citados e aplicados, não dando nenhum detalhamento sobre eles. Outro ponto importante, é a existência de variações dos métodos já criados como foi o caso do MARS, A-MARS e uMARS.

5 MÉTODO DE PESQUISA

Para estabelecer forma de promover a qualidade de um produto de software, foi baseado na ISO 25000. Esta norma, cria um conjunto de normas, que envolve dois processos principais: especificação de requisitos e a avaliação da qualidade.

5.1 Especificação de requisitos

Para a especificação dos requisitos, é composto por cinco etapas: (i) análise e comparação de métodos de avaliação de aplicativos de saúde; (ii) definição dos objetos e contextualização da avaliação do protocolo; (iii) definição e configuração do modelo de qualidade do protocolo; (iv) identificação das medidas da avaliação do protocolo; e, (v) definição de níveis de pontuação e critérios de julgamento do protocolo.

Para a etapa análise e comparação de métodos de avaliação de aplicativos de saúde (i), após a revisão sistemática da literatura são identificadas todas as características de cada um dos métodos de avaliação para aplicativos na área da saúde. Com o intuito de compreender e verificar quais características estão presentes em cada método de avaliação, identificam-se todas as características de cada um e elaboram-se um quadro comparativo. Para um método de avaliação atualizado é necessário abranger características que devem estar presentes em aplicativos gerais como acessibilidade, adequação, usabilidade, segurança de dados, utilidade e funcionalidade, interoperabilidade e infraestrutura; assim como para aplicativos específicos de saúde como confiabilidade das informações e informações iniciais. Além destes, a qualidade subjetiva também é levada em consideração por referir-se à avaliação ou percepção individual de qualidade, muitas vezes relacionada a aspectos de experiências individuais.

Na etapa de definição dos objetos e contextualização da avaliação do protocolo (ii), são inicialmente divididas em quatro grandes áreas. Cada uma dessas áreas tem subdivisões em categorias, as quais, posteriormente, constituem as categorias a serem avaliadas dentro do protocolo. É essencial também definir os objetivos específicos de extração dos dados de cada categoria antes da elaboração do protocolo.

Para a etapa (iii), definição e configuração do modelo de qualidade do protocolo, busca atribuir um valor às características de qualidade e confiabilidade estabelecidas pelo protocolo. É essencial realizar uma medição adequada, portanto essa abordagem permite quantificar e interpretar a qualidade do critério a ser avaliado, fornecendo uma compreensão mais precisa do desempenho do aplicativo de saúde. As medidas são definidas mapeando as categorias em atributos mensuráveis, permitindo assim que elas sejam medidas e pontuadas. Com o propósito de atingir esse objetivo, é escolhida a abordagem da utilização de questionários como técnica de coleta de dados. Os questionários de coleta de dados são um método comum usado em pesquisas para coletar informações sobre variáveis-alvo. Eles podem ser administrados por vários meios, como métodos baseados em papel ou coleta eletrônica de dados (EDC) (MARSHALL, 2005). As abordagens de EDC, que envolvem o uso de dispositivos eletrônicos para coletar e armazenar dados, oferecem vantagens sobre os métodos baseados em papel, incluindo pontuação e interpretação automatizadas, economia de tempo e custos e maior eficiência (MHIMDI; KARAA; GHEZALA, 2022). Essa técnica envolve a elaboração de um conjunto de perguntas objetivas, que possibilitam a coleta de informações por meio de respostas claras e concisas. Ainda nessa etapa, é estudado e definido a forma de coleta dos dados de cada uma das questões. Opta-se pela Escala Likert pois permite medir atitudes, opiniões ou percepções dos respondentes em relação a um determinado conjunto de afirmações. Foi desenvolvida pelo psicólogo Rensis Likert, na década de 1930, e é amplamente utilizada em pesquisas e questionários. A escala Likert geralmente consiste em uma série de afirmações ou itens aos quais os respondentes devem indicar seu grau de concordância ou discordância. Essa escala é composta por uma série de níveis de resposta que variam de acordo com o número de opções oferecidas (BARUA, 2013). A escala pode variar de 3 pontos (por exemplo, concordo, neutro, discordo) até 7 pontos (por exemplo, concordo plenamente, concordo moderadamente, neutro, discordo moderadamente, discordo plenamente). Para uma melhor adaptação, foi determinado que no questionário haverá variações de 5 pontos. Os respondentes são solicitados a escolher o nível de concordância ou discordância que melhor representa sua opinião em relação a cada afirmação apresentada.

Para identificar as medidas da avaliação do protocolo (iv), estabelecem-se critérios de avaliação, determinando o nível de qualidade e confiabilidade de um aplicativo. Essa definição possibilita a comparação entre diferentes aplicativos, ao mesmo tempo em que identifica oportunidades de aprimoramento. Para definir o nível de qualidade e confiabilidade do aplicativo a ser avaliado e identificar os possíveis pontos de atenção, é necessário atribuir

valores quantitativos para as perguntas contidas no questionário. Por esse motivo, as respostas obtidas devem ser convertidas em dados quantitativos. As pontuações são atribuídas a cada pergunta do questionário. Essas perguntas contemplam as categorias definidas na etapa de definição dos objetos e contextualização da avaliação do protocolo (ii). As respostas do questionário são de escolha única, variando de 1 a 5, na qual 1 representa um nível muito baixo naquele quesito e, no outro extremo, a resposta 5 representa um nível muito elevado. Cada questão é elaborada cuidadosamente, incluindo diferentes opções de resposta, a fim de fornecer uma compreensão abrangente das avaliações. A variedade de respostas disponíveis permite capturar de forma mais precisa as opiniões e percepções dos avaliadores.

Na última etapa, do principal processo de especificação de requisitos, definição de níveis de pontuação e critérios de julgamento do protocolo (v), é definida fórmula para resolução de cada categoria. A partir dos resultados obtidos para cada categoria, é possível calcular o nível de qualidade para cada uma das categorias definidas na etapa de definição dos objetos e contextualização da avaliação do protocolo (ii).

5.2 Avaliação da qualidade

Para a avaliação da qualidade, é fracionado em duas avaliações: (a) avaliação da estrutura do protocolo, e (b) avaliação da eficácia do protocolo.

5.2.1 Primeira avaliação – Estrutura do protocolo

Para a primeira avaliação, estrutura do protocolo (a), opta-se pela aplicação de entrevista com especialistas. A entrevista é uma técnica usada em pesquisas qualitativas para obter credibilidade, precisão e a confiabilidade dos dados coletados (SIMPSON; MCDOWELL, 2019).

As etapas da entrevista de pesquisa envolvem planejamento, gerenciamento, análise e representação das entrevistas. Para o planejamento da entrevista, adaptando Mann (2016), são

necessários os seguintes passos: (aa) objetivo; (ab) participantes; (ac) preparação; (ad) realização; e (ae) pós-entrevista.

Para o passo 'aa' do planejamento da entrevista, o objetivo da entrevista é validar o protocolo. No passo 'ab', para a seleção dos participantes é necessário profissionais qualificados que possam contribuir no processo de qualificação do protocolo (CHANG; MORREALE; BALON, 2017). Os participantes foram selecionados profissionais com diversas especialidades que combinam conhecimentos em aplicativos móveis, tecnologia e saúde. Ainda nesse item é discutido o número de participantes em entrevistas, entre 3 e 5 participantes. Para a preparação das entrevistas, passo 'ac', é necessário o prévio agendamento com previsão da duração e ambiente de condução. Para menor deslocamento e aproveitamento do tempo, o ambiente de condução é o remoto com duração máxima de 60 minutos. O convite é enviado a cada um dos entrevistados por e-mail, incluindo informações sobre o método e perguntas a serem abordadas na entrevista, além do documento de aprovação da Comissão de Ética. Para auxiliar ainda mais este processo e assegurar uma organização eficiente, o agendamento conta com as ferramentas online Google Meet e Google Calendar. Na realização da entrevista, passo 'ad', as entrevistas devem ser conduzidas conforme a plataforma escolhida, respeitando o tempo agendado. E, caso o entrevistado permita, fazer a gravação das entrevistas. É necessária toda a verificação dos equipamentos previamente, para não atravancar esse passo. No passo referente a pós-entrevista, passo 'ae', após o andamento da entrevista, ocorre a análise qualitativa e quantitativa. Para a análise qualitativa, é feita a transcrição, tradução e análise temática do discurso (BRITTEN, 1995). Para a transcrição é utilizado a ferramenta TRINT. A validade e a confiabilidade dos dados da entrevista são considerações importantes, e os pesquisadores avaliam a qualidade dos dados por meio de várias dimensões. Na análise quantitativa, com o intuito de avaliar a reprodutibilidade do instrumento proposto, é elaborado um questionário composto por dez itens, indagando sobre os fatores: (1) entendimento das questões, (2) relevância, (3) perguntas adequadas, (4) abrangência, (5) aspectos principais, (6) organização, (7) aplicabilidade do aplicativo, (8) dificuldade em responder, (9) tempo de resposta e (10) melhoramentos. A técnica estatística utilizada, com o auxílio do software IBM SPSS Statistics para Windows (versão 28.0), é a estatística de Kappa de Fleiss. A estatística Kappa de Fleiss é uma medida estatística usada para avaliar a confiabilidade da concordância entre vários avaliadores (GWET, 2021). Portanto, com o auxílio desta técnica é possível avaliar a reprodutibilidade do questionário.

5.2.2 Segunda avaliação – Eficácia do protocolo

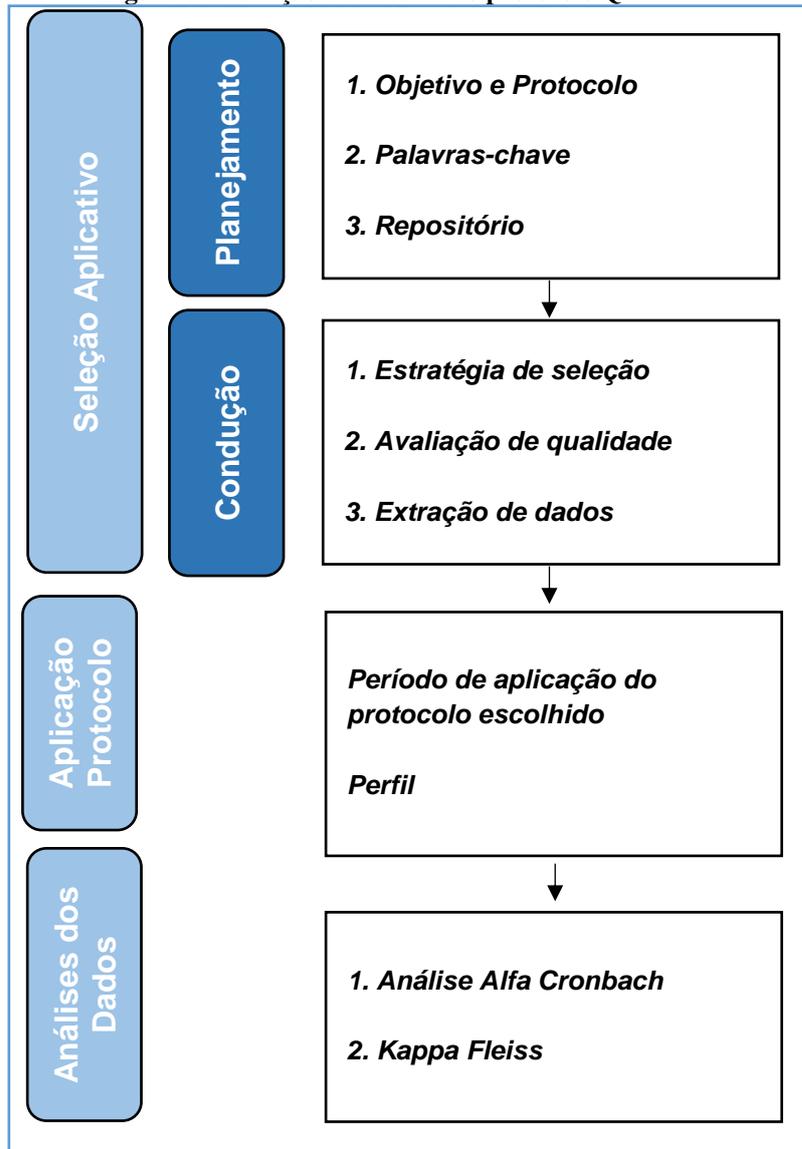
Para a segunda avaliação, (b) avaliação da eficácia do protocolo, segue-se os seguintes procedimentos: (b1) seleção do aplicativo; (b2) aplicação da ferramenta QRAMHe no aplicativo selecionado; (b3) análise da aplicação.

Para a seleção do aplicativo opta-se como base o ‘Protocolo de Mapeamento Sistemático para Busca de Aplicativos de Saúde em Repositórios Não Acadêmicos’ (PBAS). Este protocolo PBA consiste em três etapas: (b1a) planejamento; (b1b) condução e (b1c) publicação.

O planejamento, é subdividido em três passos: (b1a1) definição do objetivo; (b1a2) definição das palavras-chave; e, (b1a3) definição da estratégia de busca (repositório). Para o primeiro passo (b1a1), é definido o objetivo e o protocolo. O segundo passo (b1a2) é definição das palavras-chave para a procura do aplicativo. O terceiro passo (b1a3), refere-se a estratégia de busca em repositórios de aplicativo e códigos-fonte.

A segunda etapa, condução, é subdividida em três passos: (b1b1) definição da estratégia de seleção; (b1b2) avaliação de qualidade; (b1b3) extração de dados. Para a definição da estratégia de seleção (b1b1), os repositórios sugeridos geralmente não permitem o uso de expressões de busca. Assim, é necessário realizar uma busca individual para cada palavra-chave definida a fim de obter a amostra inicial de aplicativos. A avaliação de qualidade (b1b2), é a definição dos itens de qualidade ou frameworks com parâmetros de avaliação de aplicativos de saúde. E, o passo b1b3, extração de dados, refere-se às informações dos aplicativos da amostra final catalogados com o auxílio de um formulário de extração adaptado com os dados do repositório de busca escolhido. Para a terceira etapa, (b1c) aplicação, envolve a escrita e a divulgação do protocolo e dos resultados; e, deve fornecer condições para sua repetibilidade e reprodutibilidade. Essa etapa não será aplicada inicialmente (LIMA; PERES, 2021).

Figura 6 Avaliação de eficácia do protocolo QRAMHe



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Com o aplicativo selecionado, utiliza-se a ferramenta protótipo QRAMHe. É necessário o planejamento para definição do grupo focal, tempo de aplicação, quantidade necessária e como será aplicado (GROVES et al., 2011).

Com os dados coletados, faz-se a análise dos dados. A primeira análise, Alfa Cronbach, que mede estatisticamente a consistência e confiabilidade interna de uma escala, questionário ou instrumento de medida composto por múltiplas questões ou itens que medem uma determinada variável ou construto. (BLAND; ALTMAN, 1997)

Ainda na segunda análise, utiliza-se o teste de Kappa Fleiss para avaliar a confiabilidade ou reprodutibilidade do instrumento a partir da concordância de mais de dois avaliadores, corrigindo essas concordâncias de respostas ao acaso.

Todo o processo da avaliação de eficácia do protocolo QRAMHe é demonstrado na Figura 6.

Por fim, após a finalização das análises, será desenvolvida a conclusão da pesquisa, levantando informações além conclusivas, desafios, limites e trabalhos futuros.

6 PROTOCOLO QRAMHE

Com a identificação dos métodos de avaliação é feita uma comparação dos métodos de avaliação para aplicativos na área da saúde. Cada um dos métodos possui uma qualificação focada em diferentes visões.

6.1 Análise comparativa dos métodos de avaliação para aplicativos na área da saúde

Com a identificação de oito tipos de métodos de avaliação, é feita uma análise comparativa dos métodos de avaliação para aplicativos na área da saúde com a finalidade de identificar quais destes apresentam atualização e confiabilidade nas informações em suas avaliações.

MARS foi criada para avaliar a qualidade de aplicativos *mHealth*, que é mais ampla do que usabilidade. Fornece uma escala de classificação de qualidade de aplicativo multidimensional, confiável e flexível para pesquisadores, desenvolvedores e profissionais de saúde. Os resultados atuais sugerem que o MARS é uma medida confiável da qualidade do aplicativo de saúde, desde que os avaliadores sejam suficientemente e adequadamente treinados (STOYANOV et al., 2015).

A-MARS foi adaptada da MARS para ser apropriada a aplicativos e ferramentas eletrônicas relacionadas à saúde; portanto muitas das questões foram reformuladas.

Pouco tempo depois, uma versão com foco na visão do usuário, bem mais simples do MARS (uMARS) foi criada para a população em geral com o mesmo propósito.

O SUS é uma escala de usabilidade confiável e de baixo custo que pode ser usada para avaliações globais de usabilidade de sistemas. Não realiza um diagnóstico de quais problemas específicos estão ocorrendo, mas indicará o quanto as necessidades de usabilidade funcionam (BANGOR; KORTUM; MILLER, 2008).

O PSSUQ é um instrumento de pesquisa desenvolvido para uso em avaliação de usabilidade na IBM, destinado a medir três fatores: a utilidade do sistema, a qualidade da

informação e a qualidade da interface de uma interface do usuário. Com 19 itens de análise fatorial, é possível indicar três subescalas de fatores: Utilidade do Sistema, Qualidade da Informação e Qualidade da Interface.

O MAUQ tem a confiabilidade e validade necessária para avaliar a usabilidade de aplicativos de saúde. Projetado com base em vários questionários existentes usados, como o SUS e o PSSUQ. Possui quatro versões para dois tipos de usuários-alvo (pacientes e provedores) e dois tipos principais de aplicativos *mHealth* (autônomos e interativos), possibilitando sua seleção da versão que atende às suas necessidades. Sua utilização é possível em pequeno número de participantes. Uma das facilidades é a utilização de site específico para a elaboração do questionário e o armazenamento dos dados de forma segura.

O mERA é uma lista de verificação focadas em relatórios sobre intervenções de saúde móvel e desenvolvida para promover clareza e completude na divulgação de pesquisas envolvendo o uso de ferramentas móveis na área da saúde, independentemente do formato ou canal de notificação. Os critérios levantados pelo mERA visam identificar um conjunto mínimo de informações necessárias para definir o que é a intervenção *mHealth*, implementação e promover uma avaliação crítica das evidências da pesquisa em saúde móvel e ajudar a melhorar o rigor dos relatórios futuros dos resultados da pesquisa.

ISO/TS 82304-2 visa à verificação dos aplicativos de saúde quanto à segurança, confiabilidade e eficácia. A orientação fornece um conjunto de especificações acordadas internacionalmente para avaliar os aplicativos, com uma metodologia de pontuação.

Embora a estratégia de pesquisa original para identificar os critérios de classificação de qualidade do aplicativo tenha sido conduzida usando diretrizes para uma revisão sistemática, poucos artigos de periódicos revisados por pares foram identificados. Muitos dos artigos não descrevem totalmente os métodos de avaliação nos aplicativos, somente seu resultado. Dificultando a obtenção de material necessário para o estudo. Para complementação do material foi necessário fazer a utilização da técnica de *snowballing*.

O Quadro 1, apresenta uma comparação detalhada dos métodos de avaliação existentes, destacando a presença e ausência das características em cada um deles. Durante a análise literária, foi destacado as características principais de cada um dos métodos e comparados. Essas características foram: (i) quantidade de itens, (ii) engajamento, (iii) funcionalidade, (iv) estética, (v) qualidade de informação, (vi) avaliação de qualidade, (vii) efetividade, (viii)

eficiência, (viii) infraestrutura, (ix) intervenção, (x) satisfação/conformidade, (xi) requisitos de informação de saúde, (xii) segurança dos dados, (xiii) limitações e (xiv) complementos.

Quadro 1 Comparativo dos métodos de avaliação para aplicativos na área da saúde

	(MARS)	(A-MARS)	(uMARS)	(SUS)	Questionários de Usabilidade (MAUQ)	(PSSUQ)	(mERA)	(ISO/TS 82304-2)
Quantidade de Itens	19	28	20	10	10	19	16	82
Engajamento	X	X	X					
Funcionalidade	X	X	X			X		X
Estética	X	X	X					
Qualidade da Informação	X	X	X					
Avaliação de Qualidade		X	X					
Efetividade				X	X			
Eficiência				X	X			
Infraestrutura							X	
Intervenção							X	
Satisfação / conformidade				X	X			X
Requisitos de Informação de Saúde								X
Segurança dos dados							X	
Limitações							X	
Complementos		X					X	

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Os métodos variam na quantidade de itens que compõem suas avaliações, com valores que oscilam de 10 a 82 itens. Os métodos MARS, A-MARS, e uMARS incorporam a avaliação de engajamento, enquanto outros, como SUS, MAUQ, PSSUQ, mERA e ISO/TS 82304-2, não incluem essa dimensão em suas avaliações. MARS, A-MARS, uMARS, MAUQ e ISO/TS 82304-2 consideram a avaliação da funcionalidade. Ao analisar estética, os métodos MARS, A-MARS e uMARS avaliam tal atributo, mas os métodos SUS, MAUQ, PSSUQ, mERA e ISO/TS 82304-2 não incluem tal atributo. Quanto a qualidade da informação, é considerado pelos métodos MARS, A-MARS, uMARS. MARS, A-MARS, uMARS fazem avaliação de qualidade. Para os aspectos de efetividade e eficiência, os métodos SUS e MAUQ fazem consideração, não sendo considerados pelos métodos MARS, A-MARS, uMARS, PSSUQ, mERA e ISO/TS 82304-2. Os aspectos de infraestruturas são relevados pelo método mERA, assim como para a característica de intervenção. Quanto à satisfação/conformidade, os métodos

SUS, MAUQ e ISO/TS 82304-2 o consideram como tópico considerativo. Os requisitos de informação de saúde são relevantes somente para o método ISO/TS 82304-2. A segurança de dados e as limitações são julgados no método mERA. E, ainda assim, alguns tópicos complementares são considerados nos métodos A-MARS e mEra. Esse quadro comparativo (Quadro 1) oferece uma visão abrangente das características desses métodos de avaliação.

6.2 Elaboração do Protocolo

No intuito de elaborar uma estratégia de avaliação de qualidade e confiabilidade para aplicativos na área da saúde, foi preciso investigar características presentes nesses aplicativos. Este propósito exigiu a execução de um mapeamento sistemático na busca por identificar um conjunto de características inerentes aos aplicativos que possuem algum tipo de relação com a área de saúde.

Os resultados coletados permitiram definir um agrupamento de características específicas para aplicativos de saúde, formando, portanto, a estrutura inicial para a construção do método QRAMHe (*Quality and Reliability Assessment Method for mobile Health*). Pesquisas adicionais, como as conduzidas por Stoyanov et al. (2015), Stoyanov et al. (2016) e Roberts et al. (2021), tiveram um papel importante em auxiliar na definição dos estágios do processo de avaliação empregados pelo método proposto.

Seguindo a ISO 25000, que unifica as normas ISO/IEC 9126 e ISO/IEC 14598, desenvolver os processos principais: especificação de requisitos e a avaliação da qualidade.

Para a especificação dos requisitos, o propósito estabelecido para o método QRAMHe é a análise e comparação de aplicativos de saúde, visando viabilizar que sua qualidade e confiabilidade sejam validadas por profissionais do setor de saúde. Para identificar as medidas de avaliação, os requisitos de qualidade são convertidos em características passíveis de mensuração. Em resumo, as particularidades quantificáveis são estabelecidas por meio do desenvolvimento de questões objetivas e claras analisadas e, classificadas a partir de um questionário. De início, especifica-se os tipos de respostas nominais aplicáveis às perguntas. Nesta fase, foram definidos os critérios de avaliação que determinam o grau de qualidade e confiabilidade do aplicativo.

Para a avaliação da qualidade, o plano de avaliação que será aderido durante a execução dela é estabelecido. Esse plano abrange as diretrizes e procedimentos requeridos para as avaliações, além de determinar a metodologia para coleta de dados. No caso do QRAMHe, a técnica utilizada para a avaliação é a entrevista. A validação por entrevista é uma técnica usada em pesquisas qualitativas para obter credibilidade (WIETHOFF et al., 2023). Para facilitar na definição do plano de avaliação, alguns pontos são necessários: (i) identificar o perfil dos avaliadores; (ii) mapear os recursos necessário para viabilizar a avaliação; (iii) tempo médio estipulado para a execução da avaliação; e (iv) como serão apresentados os resultados gerados pela avaliação (GARFIELD et al., 2023). Na etapa conclusiva da avaliação, o avaliador tem três responsabilidades chave: (i) reunir as medidas de qualidade; (ii) contrastar as medidas com os critérios de qualidade pré-estabelecidos; e (iii) analisar os dados recolhidos durante a avaliação.

Para definir os requisitos, primeiro processo baseado na norma ISO 25000 (ISO, [s.d.]), será separado em quatro etapas, e complementado por mais duas etapas para incluir o segundo processo da norma ISO 25000 (avaliação da qualidade), sendo elas:

1. Definição dos objetos e contextualização da avaliação do protocolo: define os objetivos da avaliação, identificação das áreas, definição das categorias;
2. Definição e configuração do modelo de qualidade do protocolo: um conjunto de critérios e requisitos, embasamento na literatura, critérios restritivos;
3. Identificação das medidas da avaliação do protocolo: os requisitos são mapeados em atributos que podem ser medidos;
4. Definição de níveis de pontuação e critérios de julgamento do protocolo: especificação os tipos de respostas e atribuição da pontuação;
5. Definição da avaliação do protocolo: elaboração da avaliação a ser aplicada;
6. Execução da avaliação do protocolo: três tarefas são principais nesta etapa: (i) coletar as medidas; (ii) comparar as medidas; e (iii) avaliar os dados obtidos.

Figura 7 Método de Avaliação de Qualidade e Confiabilidade para Aplicativos na Área da Saúde - QRAMHe



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

A Figura 7 fornece uma visão geral do método de avaliação de qualidade e confiabilidade para aplicativos na área da saúde em que trabalhamos.

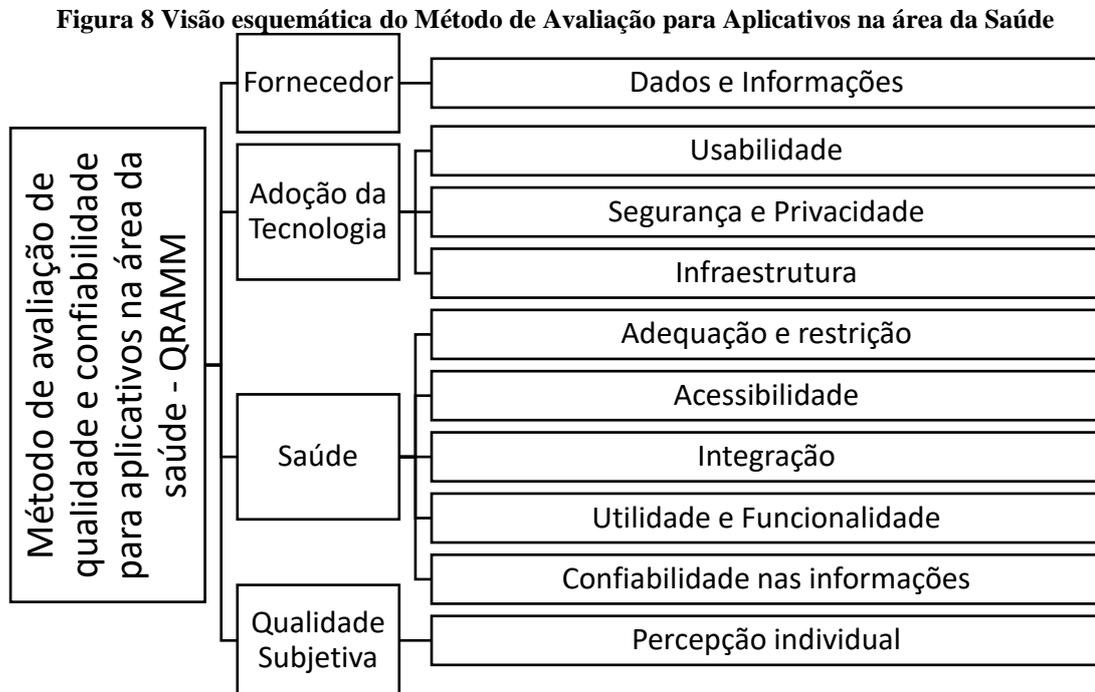
A seguir, são apresentados em detalhes cada um dos componentes do método QRAMHe.

6.3 Definição dos objetos e contextualização da avaliação do protocolo

O principal componentes do QRAMHe é o seu modelo de qualidade e confiabilidade, responsável por definir o conjunto de características que fornece a base para a avaliação de qualidade e confiabilidade de aplicativos na área da saúde.

O modelo do método QRAMHe é dividido em quatro grandes áreas: fornecedor, adoção da tecnologia, saúde e qualidade subjetiva. Além das grandes áreas, o método possui uma estrutura hierárquica composta por categorias. Essa divisão foi fundamentada pela análise da revisão da literatura. A Figura 8 apresenta uma visão geral do modelo de qualidade e confiabilidade que compõe o QRAMHe.

A seguir os componentes que serviram de base para elaborar as categorias analisadas nos aplicativos são detalhados (Figura 8).



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Em Fornecedor, preocupou-se em avaliar sem ter o comprometimento de entrar em contato com o fornecedor do aplicativo e aguardar as respostas. Portanto, foram consideradas as informações iniciais sobre o aplicativo, atualização e descrição do aplicativo e plataformas de distribuição.

Em Adoção da tecnologia, foi dada maior ênfase à facilidade de uso, interface amigável e em ter funcionalidades claras. Os usuários devem conseguir navegar e utilizar o aplicativo de forma eficiente, sem dificuldades desnecessárias. Além de preparar a segurança e a privacidade dos dados daqueles que utilizam o aplicativo. Medidas de segurança, como criptografia de dados e conformidade com regulamentos de privacidade, devem ser implementadas para proteger as informações confidenciais.

Em Saúde, há quatro domínios: adequação e restrição; integração; utilidade e funcionalidade e, por fim, confiabilidade nas informações. A integração tem o propósito das trocas de informações entre o aplicativo e outros relacionamentos, sejam estes outros sistemas ou o profissional de saúde. Com a finalidade de verificar se o aplicativo condiz com o proposto além de verificar se há restrições por meio de compensações monetárias, o domínio de utilidade e funcionalidade estão dispostos para esse tipo de avaliação. Para favorecer a autenticidade das

informações dispostas no aplicativo, o último domínio desta área, é verificado se há confiabilidade nas informações.

Por fim, a Qualidade Subjetiva, refere-se à percepção individual de qualidade que pode variar de pessoa para pessoa. É uma medida subjetiva baseada em opiniões, preferências e experiências pessoais. Diferentes indivíduos podem ter diferentes interpretações e avaliações da qualidade de algo com base em suas próprias expectativas, valores e critérios pessoais. A qualidade subjetiva pode ser aplicada a várias áreas, incluindo produtos, serviços, experiências, entre outros. É importante reconhecer que a qualidade subjetiva não é uma medida objetiva e pode variar de acordo com a perspectiva e o contexto de cada indivíduo.

No Quadro 2, são apresentados de forma resumida os objetivos de cada uma das categorias.

Quadro 2 Critérios de avaliação conforme categorias

CATEGORIAS	OBJETIVO
Informações iniciais	<ul style="list-style-type: none"> - Clareza das instruções - Informações sobre o fornecedor - Atualizações do aplicativo - Localização para download - Tempo médio de resposta para suporte
Adequação e restrição	<ul style="list-style-type: none"> - Classificação indicativa - Informações sobre riscos e contraindicações - Atendimento às necessidades e restrições do usuário - Orientações claras sobre uso adequado - Capacidade de uso imediato e produtividade
Usabilidade	<ul style="list-style-type: none"> - Organização das informações - Facilidade de recuperação de erros - Consistência na navegação - Acessibilidade às funções - Intuitividade das interações
Segurança e privacidade	<ul style="list-style-type: none"> - Proteção dos dados dos usuários - Transparência no tratamento das informações - Privacidade dos usuários - Segurança dos dados - Políticas de segurança e privacidade
Utilidade e funcionalidade	<ul style="list-style-type: none"> - Gerenciamento de saúde - Acesso a serviços - Desempenho do aplicativo - Capacidade de personalização - Atendimento às necessidades individuais dos usuários
Integração com outros sistemas de saúde e/ou profissional de saúde	<ul style="list-style-type: none"> - Compartilhamento de informações - Integração com dispositivos e sistemas existentes - Comunicação entre profissionais de saúde - Colaboração entre profissionais e usuários
Confiabilidade das informações	<ul style="list-style-type: none"> - Precisão das informações - Clareza das informações - Base científica das informações - Linguagem utilizada nas informações - Processo de revisão das informações
Infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> - Segurança das informações dos pacientes - Sincronização de dados - Integração com sistemas terceiros de comunicação - Proteção de dados - Compatibilidade com dispositivos

CATEGORIAS	OBJETIVO
Acessibilidade	<ul style="list-style-type: none"> - Suporte para recursos de acessibilidade - Navegação simplificada - Personalização das configurações - Conformidade com as diretrizes de acessibilidade (WCAG) - Inclusão e acessibilidade para todos os usuários
Qualidade Subjetiva	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação da satisfação do usuário - Percepção subjetiva da qualidade - Experiência do usuário - Opinião pessoal sobre o aplicativo - Nível de satisfação individual

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

A seguir, tem-se o detalhe dos objetivos de categoria e que objetivos foram apresentadas de forma resumida no Quadro 2.

Para a Categoria Informações iniciais, as questões abrangem aspectos essenciais das informações iniciais do aplicativo de saúde, como a clareza das instruções, dados sobre o fornecedor, atualizações disponíveis, localização para download e tempo médio de resposta para suporte.

A categoria de Adequação e Restrição adota uma abordagem clara e abrangente para avaliar a adequação e restrição de aplicativos de saúde. Ela considera diversos aspectos, tais como classificação indicativa, informações sobre riscos e contraindicações, atendimento às necessidades e restrições específicas dos usuários, orientações claras para uso adequado e a capacidade do aplicativo em proporcionar uma experiência imediata e produtiva.

A categoria de Usabilidade adota uma abordagem clara e abrangente para avaliar a usabilidade dos aplicativos de saúde. Ela considera diversos aspectos, como organização das informações, facilidade de recuperação de erros, consistência na navegação, acessibilidade às funções e intuitividade das interações.

A categoria de Segurança e Privacidade adota uma abordagem clara e abrangente para avaliar a segurança e privacidade dos aplicativos de saúde. Essa avaliação considera aspectos relevantes que visam oportunizar a proteção dos dados dos usuários e a transparência no tratamento dessas informações.

A categoria de Utilidade e Funcionalidade oferece uma abordagem clara e abrangente para avaliar a utilidade e funcionalidade dos aplicativos de saúde. Ao considerar aspectos como gerenciamento de saúde, acesso a serviços, desempenho do aplicativo e capacidade de personalização, essa categoria permite uma análise mais precisa da eficácia e utilidade dos aplicativos para atender às necessidades individuais dos usuários.

A categoria de Integração com outros sistemas de saúde e/ou profissionais de saúde oferece uma abordagem abrangente para avaliar a capacidade do aplicativo de saúde em se integrar com outros sistemas e profissionais da área. Ao considerar aspectos como o compartilhamento de informações, a integração com dispositivos e sistemas existentes, bem como a facilitação da comunicação e colaboração entre profissionais e pacientes, essa categoria permite uma análise mais completa da capacidade do aplicativo em promover uma integração eficiente e eficaz dentro do contexto de cuidados de saúde. Dessa forma, é possível avaliar como o aplicativo se conecta e se adapta ao ecossistema de saúde existente, contribuindo para uma melhor coordenação e qualidade dos cuidados.

A categoria de Confiabilidade das informações oferece uma abordagem abrangente para avaliar a confiabilidade das informações fornecidas pelo aplicativo de saúde. Essa categoria considera diversos aspectos relevantes, como a precisão das informações, a clareza da apresentação, a base científica em que se fundamentam, a linguagem utilizada e o processo de revisão das informações. Ao analisar esses aspectos, é possível verificar se o aplicativo oferece informações confiáveis, embasadas em evidências científicas atualizadas, apresentadas de forma compreensível e passíveis de serem verificadas. Isso contribui para que os usuários possam tomar decisões informadas em relação à sua saúde e bem-estar, confiando nas informações fornecidas pelo aplicativo.

A categoria de Infraestrutura engloba uma análise criteriosa dos aspectos relacionados à infraestrutura dos aplicativos de saúde. Essa categoria considera diversos elementos essenciais, como a segurança das informações dos pacientes, a capacidade de sincronização e backup dos dados, a integração com sistemas de comunicação de terceiros, a proteção de dados pessoais e a compatibilidade com diferentes dispositivos. Ao avaliar esses aspectos, é possível verificar se o aplicativo possui uma infraestrutura robusta, confiável e que atenda às necessidades de segurança e interoperabilidade exigidas no contexto da saúde digital. Isso contribui para auxiliar a proteção das informações dos pacientes, a acessibilidade e a eficácia do aplicativo em diferentes plataformas e dispositivos.

A categoria de Acessibilidade pode englobar diferentes aspectos que visam promover a inclusão e a acessibilidade de aplicativos de saúde. É fundamental que os aplicativos de saúde sejam projetados e desenvolvidos levando em conta a acessibilidade, para assegurar que todas as pessoas, independentemente de suas habilidades ou deficiências, possam utilizar os recursos oferecidos de forma efetiva e acessível.

A categoria de Qualidade Subjetiva avalia o nível de satisfação e experiência pessoal do usuário com o aplicativo de saúde.

Considerando a importância de manter a continuidade do pensamento durante a avaliação de um aplicativo, é fundamental estabelecer uma ordem adequada para as categorias. A sequência das categorias deve ser organizada de forma a promover uma fluidez no pensamento e na compreensão das questões, a fim de obter respostas mais coerentes e precisas. Dessa forma, a ordenação das categorias deve ser cuidadosamente planejada, levando em consideração a interdependência dos aspectos avaliados e a progressão natural das áreas de avaliação.

A ordem das categorias em um formulário de avaliação de aplicativos de saúde pode variar dependendo da abordagem e prioridades específicas de cada criador. No entanto, a sequência melhor analisada é a seguinte:

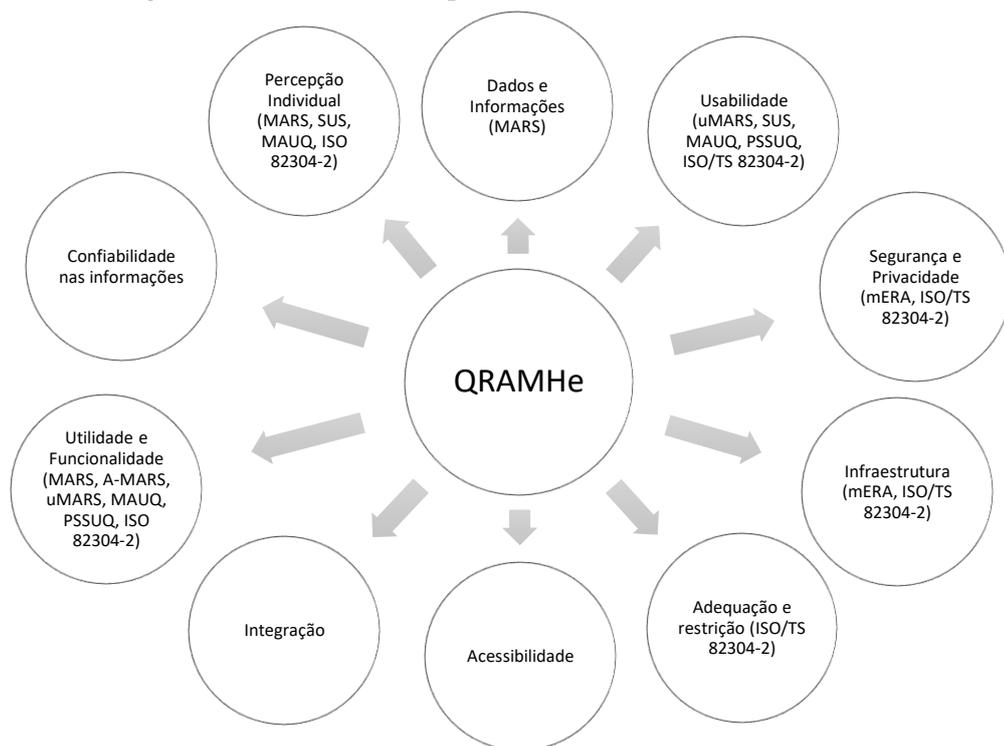
Informações iniciais: Avaliar as informações sobre funcionalidade, uso, fornecedor do aplicativo, atualizações e fonte de download.

- **Acessibilidade:** Avaliar recursos de acessibilidade, suporte para pessoas com deficiências especiais e conformidade com as diretrizes de acessibilidade, como as WCAG.
- **Adequação e restrição:** Avaliar classificação indicativa, informações sobre riscos e contraindicações, atendimento às necessidades e restrições do usuário, orientações claras e capacidade de uso imediato.
- **Usabilidade:** Avaliar organização das informações, facilidade de recuperação de erros, consistência na navegação, acessibilidade às funções e intuitividade das interações.
- **Segurança e privacidade:** Avaliar medidas de segurança, proteção de dados, transparência no tratamento das informações e conformidade com regulamentações de privacidade.
- **Utilidade e funcionalidade:** Avaliar gerenciamento de saúde, acesso a serviços, desempenho do aplicativo e capacidade de personalização para atender às necessidades individuais dos usuários.
- **Integração com outros sistemas de saúde e/ou profissional de saúde:** Avaliar capacidade de compartilhamento de informações, integração com dispositivos e sistemas existentes e facilidade de comunicação e colaboração entre profissionais e usuários.

- **Confiabilidade das informações:** Avaliar precisão, clareza, base científica, linguagem utilizada e processo de revisão das informações fornecidas pelo aplicativo.
- **Infraestrutura:** Avaliar segurança das informações dos pacientes, sincronização, integração com sistemas de comunicação, proteção de dados e compatibilidade com dispositivos.
- **Qualidade Subjetiva:** Avaliar o grau de satisfação subjetiva do usuário com o aplicativo.

As questões elaboradas foram estudadas conforme os métodos de avaliação estudados. Na Figura 9, é possível verificar quais os métodos originados o material de pesquisa quando já existente a categoria.

Figura 9 Embasamento das questões elaboradas conforme os métodos



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Ao seguir a sequência lógica coerência, para que os avaliadores possam conduzir a avaliação de maneira mais eficiente e facilitar a compreensão das informações coletadas.

6.3.1 *Definição e configuração do modelo de qualidade do protocolo*

A fim de atribuir um valor às características de qualidade e confiabilidade estabelecidas pelo método QRAMHe, é essencial realizar uma medição adequada. Essa abordagem permite quantificar e interpretar a qualidade do critério sendo avaliado, fornecendo uma compreensão mais precisa do desempenho do aplicativo de saúde.

O termo "medida" é usado neste artigo num sentido mais amplo do que o usual na matemática. Refere-se a qualquer escala ou método que pode ser usado para medir algo. Essa definição é baseada nas diretrizes da ISO 25000 (ISO, [s.d.]), na fase de especificação da avaliação.

As medidas que compõem o método de qualidade e confiabilidade QRAMHe foram definidas mapeando as categorias em atributos mesuráveis, permitindo assim que elas fossem medidas e pontuadas. Com o propósito de atingir esse objetivo, foi escolhida a abordagem da utilização de questionários como técnica de coleta de dados. Essa técnica envolve a elaboração de um conjunto de perguntas objetivas, que possibilitam a coleta de informações por meio de respostas claras e concisas.

Conforme o resumo da revisão da literatura mencionado na seção Trabalhos Relacionados, foi proposto o desenvolvimento do questionário do QRAMHe (protocolo: método não avaliado). Usou como base os propostos em diversos métodos de avaliação: PSSUQ, SUS, MARS, A-MARS, uMARS, MAUQ, mERA, ISO/TS 82304-2. As perguntas contidas nesse questionário foram adaptadas para o contexto de aplicativos da área da saúde. Além disso, o modelo de qualidade e confiabilidade descrito anteriormente e ilustrado na Figura 7 foi essencial para a criação de novas perguntas, pois ele é a base para o método de avaliação QRAMHe (FRUHLING; LEE, 2005) (BANGOR; KORTUM; MILLER, 2008) (STOYANOV et al., 2015) (AGARWAL et al., 2016) (STOYANOV et al., 2016) (ZHOU et al., 2019) (ROBERTS et al., 2021) (ISO, [s.d.]).

Ao final do desenvolvimento, foi adotado o questionário composto por 50 questões, abordando as 10 categorias definidas no modelo da Figura 9. Esse conjunto de perguntas é fundamental para a avaliação de qualidade e confiabilidade, pois a partir dele são coletadas as informações necessárias para definição do nível de qualidade e confiabilidade do aplicativo avaliado.

De acordo com as diretrizes fornecidas pelo analista especialista na área da saúde, optou-se por utilizar a Escala de Likert nas questões de avaliação do aplicativo. A escala Likert é uma escala de avaliação que permite medir atitudes, opiniões ou percepções dos respondentes em relação a um determinado conjunto de afirmações. Foi desenvolvida pelo psicólogo Rensis Likert na década de 1930 e é amplamente utilizada em pesquisas e questionários. A escala Likert geralmente consiste em uma série de afirmações ou itens aos quais os respondentes devem indicar seu grau de concordância ou discordância. Essa escala é composta por uma série de níveis de resposta que variam de acordo com o número de opções oferecidas (BARUA, 2013).

A escala pode variar de 3 pontos (por exemplo, concordo, neutro, discordo) até 7 pontos (por exemplo, concordo plenamente, concordo moderadamente, neutro, discordo moderadamente, discordo plenamente). Ainda conforme instruções, do questionário as variações são feitas com 5 pontos (BARUA, 2013).

Os respondentes são solicitados a escolher o nível de concordância ou discordância que melhor representa sua opinião em relação a cada afirmação apresentada. A pontuação total pode ser calculada somando-se as respostas de cada item, permitindo uma análise quantitativa das atitudes ou opiniões dos participantes.

A escala Likert é uma ferramenta útil para coletar e quantificar dados subjetivos e é amplamente utilizada em pesquisas de opinião, estudos de satisfação do cliente, avaliações de desempenho e em muitas outras áreas de pesquisa social e comportamental (BARUA, 2013).

Ao adotar a Escala de Likert, busca-se obter informações consistentes para avaliar o aplicativo de saúde em questão.

6.3.2 Identificação das medidas da avaliação do protocolo

Ao estabelecer critérios de avaliação, é possível determinar o nível de qualidade e confiabilidade de um aplicativo. Essa definição possibilita a comparação entre diferentes aplicativos, ao mesmo tempo em que identifica oportunidades de aprimoramento.

Para definir o nível de qualidade e confiabilidade do aplicativo a ser avaliado e identificar os possíveis pontos de atenção, é necessário atribuir valores quantitativos para as

perguntas contidas no questionário. Por esse motivo, as respostas obtidas na aplicação da avaliação de qualidade e confiabilidade devem ser convertidas em dados quantitativos.

As pontuações são atribuídas a cada pergunta do questionário. Essas perguntas contemplam as 10 categorias definidas no método QRAMHe. As respostas do questionário são de escolha única, variando de 1 a 5, na qual 1 representa um nível muito baixo naquele quesito e, no outro extremo, a resposta 5 representa um nível muito elevado.

Cada questão foi elaborada com cuidado, incluindo diferentes opções de resposta, a fim de fornecer uma compreensão abrangente das avaliações. A variedade de respostas disponíveis permite capturar de forma mais precisa as opiniões e percepções dos avaliadores, contribuindo para uma avaliação mais completa e precisa das questões em discussão.

6.3.3 Definição de Níveis de Pontuação e Critérios de Julgamento do Protocolo

O cálculo final é definido pela média aritmética da pontuação de cada categoria. A representatividade de avaliação por categoria pode ser desde eficiente ao ineficiente, descrita fórmula a seguir:

$$NQC = \frac{p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5}{5}$$

onde, NQC é o Nível de Qualidade por Categoria; p é a pontuação atribuída a cada pergunta.

A partir dos resultados obtidos para cada categoria, é possível calcular o nível de qualidade para cada uma das dez categorias definidas no modelo. Por fim, o resultado que representa o nível de qualidade geral do aplicativo, considerando-se as dez categorias é calculado. O cálculo para obter o nível de qualidade geral do aplicativo é dado pela fórmula a seguir:

$$NQCA = \frac{NQC_1 + NQC_2 + NQC_3 + \dots + NQC_{10}}{10}$$

onde, NQCA é o Nível de Qualidade do Aplicativo; NQC é a pontuação atribuída a cada categoria.

Tabela 1 Pontuações definidas para as respostas por média aritmética por categoria

Média Aritmética por Categoria	Significado da resposta
5	Eficiente
4	Aceitável
3	Regular
2	Deficiente
1	Ineficiente

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Para definir o nível de qualidade, o resultado é atribuído de acordo com os critérios de julgamento definidos a partir dos trabalhos de Martinez et al. (1999) e Duarte Filho e Barbosa (2013). Esta definição foi feita com o objetivo de definir um valor padrão. Dessa maneira, o nível de qualidade do aplicativo é dividido em três com seus respectivos valores padrões: (i) Superior, pontuação igual ou maior que 80%; (ii) Médio, pontuação igual ou maior que 50% e menor que 80%; e (iii) Baixo, pontuação menor que 50%.

De acordo com os possíveis níveis de qualidade do aplicativo, considera-se que um aplicativo com nível superior possui um bom nível de qualidade, já que para obter essa pontuação o aplicativo conseguiu satisfazer os critérios de qualidade avaliados. Por outro lado, um nível de qualidade médio revela que o aplicativo necessita de melhorias. Por fim, um nível de qualidade baixo sugere que o aplicativo não conseguiu alcançar níveis satisfatórios de qualidade. Dessa maneira, o resultado da avaliação sugere que esse aplicativo deva passar por uma reestruturação, com base nos critérios de qualidade não satisfeitos a partir da avaliação conduzida.

6.3.4 Definição da Avaliação do Protocolo

Para avaliar o protocolo, optou-se pela entrevista. A validação por entrevista é uma técnica usada em pesquisas qualitativas para obter credibilidade. Envolve a realização de uma verificação de membros ou uma entrevista de validação para auxiliar a precisão e a confiabilidade dos dados coletados (SIMPSON; MCDOWELL, 2019).

Conforme Mann (2016), as etapas da entrevista de pesquisa envolvem planejamento, gerenciamento, análise e representação das entrevistas. O planejamento de uma entrevista é

uma etapa fundamental. Adaptando Mann, foram necessárias etapas: (i) objetivo; (ii) participantes; (iii) preparação; (iv) realização; e (v) pós-entrevista.

O objetivo da entrevista é validar o protocolo criado Método de avaliação de qualidade e confiabilidade para aplicativos na área da saúde – QRAMHe. Os participantes foram selecionados doutores com diversas especialidades que combinam conhecimentos em aplicativos móveis, tecnologia e saúde. Para a preparação das entrevistas foram previamente agendadas com duração entre 30 e 60 minutos e conduzidas online via videoconferência. Os convites foram enviados aos entrevistados por e-mail, incluindo informações sobre o método de entrevista e as perguntas a serem abordadas. Além disso, o processo de agendamento foi realizado por meio das plataformas Google Meet e Google Calendar, garantindo uma organização eficiente.

Os detalhes da realização da entrevista e pós-entrevistas serão explicitados na seção “execução da avaliação”.

6.3.5 Execução da Avaliação do Protocolo

Para a execução da entrevista para avaliação do protocolo, todos os procedimentos de seleção dos participantes, preparação foram realizados.

As entrevistas foram conduzidas online via videoconferência, respeitando o tempo agendado. Os entrevistados receberam convites por e-mail contendo detalhes sobre o método de entrevista, as perguntas que seriam abordadas e a aprovação da Comissão de Ética, assegurando um ambiente de entrevista bem-preparado e ético.

Por motivos formais, todas as entrevistas foram organizadas por meio de um convite via e-mail, ao qual foram anexados o “protocolo”, o documento de “consentimento”, a “aprovação da Comissão de Ética” e as perguntas que seriam aplicadas na entrevista.

6.3.6 Protótipo do Protocolo QRAMHe

Segue o protótipo do protocolo QRAMHe:

6.3.6.1 Categoria Informações iniciais

Questão 01 - As informações sobre a funcionalidade e uso do aplicativo estão claramente descritas e compreensíveis para o usuário? São fornecidas instruções claras sobre como utilizar as principais funcionalidades do aplicativo e obter os benefícios desejados?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Não. Não há informações.	1
<input type="checkbox"/> Parcialmente sobre o uso e funcionalidade. As informações não estão muito claras sobre sua funcionalidade e uso.	2
<input type="checkbox"/> Parcialmente sobre o uso. As informações sobre seu uso estão bem descritas, porém de sua funcionalidade não tanto.	3
<input type="checkbox"/> Parcialmente sobre funcionalidade. As informações sobre sua funcionalidade estão bem descritas, porém de uso não tanto.	4
<input type="checkbox"/> Sim. As informações estão bem claras sobre funcionalidade e uso.	5

Questão 02 - O aplicativo fornece informações sobre o fornecedor, como um site oficial, endereço de e-mail de contato e política de privacidade? É possível obter informações sobre a empresa ou desenvolvedor responsável pelo aplicativo, bem como sobre suas práticas de privacidade e segurança dos dados?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Nenhuma. Não há disposição das informações.	1
<input type="checkbox"/> Pouco. Somente uma das informações.	2
<input type="checkbox"/> Moderadamente. Apenas duas das informações.	3
<input type="checkbox"/> Relevante. Apenas três das informações.	4
<input type="checkbox"/> Adequado. Site, e-mail, endereço e política de privacidade.	5

Questão 03 - O aplicativo tem sido regularmente atualizado? Existem evidências de atualizações recentes, o que indica que o aplicativo está em constante melhoria e manutenção?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Nenhuma. Não há informação.	1
<input type="checkbox"/> Pouco Atualizado. Mais de 5 anos.	2
<input type="checkbox"/> Moderadamente Atualizado. Dentro de 3 anos.	3
<input type="checkbox"/> Significativamente Atualizado. Dentro de 1 ano.	4
<input type="checkbox"/> Atualizado. Dentro de 6 meses.	5

Questão 04 - O aplicativo disponibiliza claramente a localização ou fonte confiável para realizar o download? São fornecidos links diretos ou instruções claras sobre como encontrar e baixar o aplicativo de forma segura? Está disposto em plataformas oficiais de distribuição para dispositivos móveis como app store?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Nenhuma.	1
<input type="checkbox"/> Passado através de comunicação direta (bluetooth ou sincronização entre aparelhos)	2
<input type="checkbox"/> Fontes desconhecidas. Foi necessário desbloquear “ativação da instalação de aplicativos desconhecidos” para dar continuidade à instalação.	3
<input type="checkbox"/> Outra plataforma de aplicativos	4
<input type="checkbox"/> Plataforma oficiais de aplicativos para dispositivos, como Apple store, google play e play store.	5

Questão 05 - Qual é o tempo médio de resposta para as questões enviadas à plataforma ou suporte do aplicativo? Existe um canal de comunicação eficiente para obter respostas rápidas e suporte adequado caso surjam dúvidas ou problemas durante o uso do aplicativo?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Inativa. Não há respostas para as questões feitas.	1
<input type="checkbox"/> Pouco Ativa. Mais de 1 ano.	2
<input type="checkbox"/> Moderadamente Ativa. Dentro de 6 meses.	3
<input type="checkbox"/> Pouco Ativa. Dentro de 3 meses.	4
<input type="checkbox"/> Ativa. No mesmo mês.	5

6.3.6.2 Categoria Acessibilidade

Questão 01 - O aplicativo possui recursos de acessibilidade que permitem o uso por pessoas com deficiências visuais, auditivas ou motoras?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo não possui recursos de acessibilidade adequados para permitir o uso por pessoas com deficiências visuais, auditivas ou motoras. Sua falta de acessibilidade compromete a experiência de uso desses usuários e impede sua plena participação no aplicativo.	1
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui poucos recursos de acessibilidade, o que dificulta o uso por pessoas com deficiências visuais, auditivas ou motoras. É necessária uma implementação mais abrangente e eficiente desses recursos para garantir uma experiência inclusiva e acessível.	2
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui alguns recursos de acessibilidade, mas eles podem ser limitados ou não atender plenamente às necessidades das pessoas com deficiências visuais, auditivas ou motoras. É possível que sejam necessárias melhorias para tornar o aplicativo mais inclusivo e acessível.	3
<input type="checkbox"/> Em geral, o aplicativo possui recursos de acessibilidade que facilitam o uso por pessoas com deficiências visuais, auditivas ou motoras. No entanto, alguns aspectos podem ser aprimorados para oferecer uma experiência ainda mais inclusiva e acessível.	4
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui recursos abrangentes de acessibilidade, permitindo o uso por pessoas com deficiências visuais, auditivas ou motoras. Esses recursos são eficientes e garantem uma experiência de uso inclusiva e acessível para todos os usuários.	5

Questão 02 - A interface do aplicativo é adaptada para tamanhos de fonte maiores e oferece opções de contraste para facilitar a leitura por pessoas com baixa visão?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> A interface do aplicativo não possui adaptações adequadas para tamanhos de fonte maiores e opções de contraste, tornando a leitura difícil para pessoas com baixa visão. Sua falta de acessibilidade compromete a experiência de uso desses usuários e impede sua plena participação no aplicativo.	1
<input type="checkbox"/> A interface do aplicativo possui poucas adaptações para tamanhos de fonte maiores e opções de contraste, o que dificulta a leitura por pessoas com baixa visão. É necessária uma implementação mais abrangente e eficiente dessas adaptações para garantir uma experiência acessível.	2
<input type="checkbox"/> A interface do aplicativo possui algumas adaptações para tamanhos de fonte maiores e opções de contraste, mas elas podem ser limitadas ou não atender plenamente às necessidades das pessoas com baixa visão. É possível que sejam necessárias melhorias para garantir uma experiência acessível e inclusiva.	3

<input type="checkbox"/>	Em geral, a interface do aplicativo é adaptada para tamanhos de fonte maiores e oferece opções de contraste que facilitam a leitura por pessoas com baixa visão. No entanto, alguns aspectos podem ser aprimorados para oferecer uma experiência ainda mais acessível.	4
<input type="checkbox"/>	A interface do aplicativo é totalmente adaptada para tamanhos de fonte maiores e oferece opções de contraste altamente eficazes para facilitar a leitura por pessoas com baixa visão. Isso garante uma experiência de uso acessível e inclusiva.	5

Questão 03 - O aplicativo possui recursos de áudio descrição ou legendas para tornar o conteúdo acessível para pessoas com deficiência auditiva e visual?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo não possui recursos adequados de áudio descrição e legendas, tornando o conteúdo inacessível para pessoas com deficiência auditiva e visual. Sua falta de acessibilidade compromete a experiência de uso desses usuários e impede sua plena participação no aplicativo.	1
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui poucos recursos de áudio descrição e legendas, o que torna parte do conteúdo inacessível para pessoas com deficiência auditiva e visual. É necessária uma implementação mais abrangente e eficiente desses recursos para garantir uma experiência acessível.	2
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui alguns recursos de áudio descrição e legendas, mas sua abrangência pode ser limitada ou não atender plenamente às necessidades das pessoas com deficiência auditiva e visual. É possível que sejam necessárias melhorias para garantir uma experiência acessível e inclusiva.	3
<input type="checkbox"/> Em geral, o aplicativo possui recursos adequados de áudio descrição e legendas para tornar grande parte do conteúdo acessível para pessoas com deficiência auditiva e visual. No entanto, podem existir algumas áreas em que esses recursos possam ser aprimorados.	4
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui recursos abrangentes de áudio descrição e legendas que tornam todo o conteúdo acessível para pessoas com deficiência auditiva e visual. Isso garante uma experiência inclusiva e acessível para todos os usuários.	5

Questão 04 - O aplicativo possui recursos de vídeo descrição (libras) para tornar o conteúdo acessível para pessoas com deficiência auditiva?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo não possui recursos adequados de vídeo descrição (Libras), tornando o conteúdo inacessível para pessoas com deficiência auditiva. Sua falta de acessibilidade compromete a experiência de uso desses usuários e impede sua plena participação no aplicativo.	1
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui poucos recursos de vídeo descrição (Libras), o que torna parte do conteúdo inacessível para pessoas com deficiência auditiva. É necessária uma implementação mais abrangente e eficiente desses recursos para garantir uma experiência acessível.	2
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui alguns recursos de vídeo descrição (Libras), mas sua abrangência pode ser limitada ou não atender plenamente às necessidades das pessoas com deficiência auditiva. É possível que sejam necessárias melhorias para garantir uma experiência acessível e inclusiva.	3
<input type="checkbox"/> Em geral, o aplicativo possui recursos adequados de vídeo descrição (Libras) para tornar grande parte do conteúdo acessível para pessoas com deficiência auditiva. No entanto, podem existir algumas áreas em que esses recursos possam ser aprimorados.	4
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui recursos abrangentes de vídeo descrição (Libras) que tornam todo o conteúdo acessível para pessoas com deficiência auditiva. Isso garante uma experiência inclusiva e acessível para todos os usuários.	5

Questão 05 - O aplicativo oferece suporte para controle por gestos ou comandos de voz, facilitando o uso por pessoas com deficiências motoras?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo não oferece suporte adequado para controle por gestos ou comandos de voz, tornando-o inacessível para pessoas com deficiências motoras. Sua falta de acessibilidade compromete a experiência de uso desses usuários e impede sua plena participação no aplicativo.	1
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui poucos recursos para controle por gestos ou comandos de voz, o que dificulta o uso por pessoas com deficiências motoras. São necessárias implementações mais abrangentes e	2

ALTERNATIVAS		PTS
	eficientes desses recursos para garantir uma experiência acessível.	
<input type="checkbox"/>	O aplicativo possui alguns recursos para controle por gestos ou comandos de voz, mas sua abrangência pode ser limitada ou não atender plenamente às necessidades das pessoas com deficiências motoras. É possível que sejam necessárias melhorias para garantir uma experiência acessível e inclusiva.	3
<input type="checkbox"/>	Em geral, o aplicativo possui recursos adequados para controle por gestos ou comandos de voz, o que facilita o uso por pessoas com deficiências motoras. No entanto, pode haver algumas áreas em que esses recursos possam ser aprimorados.	4
<input type="checkbox"/>	O aplicativo oferece suporte abrangente para controle por gestos ou comandos de voz, tornando-o altamente acessível e facilitando o uso por pessoas com deficiências motoras. Isso proporciona uma experiência inclusiva e eficiente para todos os usuários.	5

6.3.6.3 Categoria Adequação e Restrição

Questão 01 - O aplicativo de saúde possui uma classificação indicativa adequada para a faixa etária dos usuários? É explicitamente informado se o aplicativo é apropriado para determinadas faixas etárias?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	Não. Não há informações.	1
<input type="checkbox"/>		2
<input type="checkbox"/>	Parcialmente sobre a idade. Há informações de faixa etária, porém não há classificação indicativa.	3
<input type="checkbox"/>		4
<input type="checkbox"/>	Sim. Há a classificação indicativa.	5

Questão 02 - Os potenciais clientes e usuários do aplicativo de saúde são claramente informados sobre os possíveis riscos à saúde, contraindicações e limitações de uso? São fornecidas orientações claras sobre quais precauções devem ser consideradas?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	Não há informações adequadas fornecidas aos potenciais clientes e usuários sobre os possíveis riscos, contraindicações e limitações de uso, e as orientações sobre as precauções são ausentes ou inadequadas.	1
<input type="checkbox"/>	Os potenciais clientes e usuários não são suficientemente informados sobre os possíveis riscos, contraindicações e limitações de uso, e as orientações sobre as precauções são insuficientes.	2
<input type="checkbox"/>	A informação fornecida aos potenciais clientes e usuários sobre os possíveis riscos, contraindicações e limitações de uso é moderada e poderia ser mais clara. Algumas orientações sobre as precauções podem ser aprimoradas.	3
<input type="checkbox"/>	Em geral, os potenciais clientes e usuários são informados adequadamente sobre os possíveis riscos, contraindicações e limitações de uso, e são fornecidas orientações claras sobre as precauções.	4
<input type="checkbox"/>	Os potenciais clientes e usuários são claramente informados sobre os possíveis riscos, contraindicações e limitações de uso, e são fornecidas orientações claras sobre as precauções a serem consideradas.	5

Questão 03 - O aplicativo de saúde atende às necessidades e restrições específicas do usuário? Ele leva em conta informações como histórico médico, condições pré-existent, medicamentos em uso ou outras restrições relevantes que podem afetar a segurança e eficácia do uso do aplicativo?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	O aplicativo de saúde não atende de forma alguma às necessidades e restrições específicas do usuário. Não leva em conta informações importantes que podem afetar a segurança e eficácia do uso.	1
<input type="checkbox"/>	O aplicativo de saúde não atende adequadamente às necessidades e restrições específicas do	2

ALTERNATIVAS		PTS
	usuário. Falta consideração suficiente para informações como histórico médico, condições pré-existent, medicamentos em uso ou outras restrições relevantes.	
<input type="checkbox"/>	O aplicativo de saúde atende parcialmente às necessidades e restrições específicas do usuário. Algumas informações relevantes podem não ser consideradas ou as restrições específicas podem não ser totalmente abordadas.	3
<input type="checkbox"/>	Em geral, o aplicativo de saúde atende às necessidades e restrições específicas do usuário. Considera informações relevantes, como histórico médico, condições pré-existent, medicamentos em uso, mas pode haver algumas áreas para melhorias.	4
<input type="checkbox"/>	O aplicativo de saúde atende completamente às necessidades e restrições específicas do usuário. Leva em consideração informações detalhadas, como histórico médico, condições pré-existent, medicamentos em uso e outras restrições relevantes para garantir a segurança e eficácia do uso.	5

Questão 04 - O aplicativo de saúde fornece orientações claras sobre o uso adequado e seguro das funcionalidades e recursos disponíveis? Ele inclui instruções detalhadas, avisos sobre possíveis efeitos adversos e orientações para a tomada de decisões informadas em relação à saúde?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	O aplicativo de saúde não fornece orientações de forma alguma sobre o uso adequado e seguro das funcionalidades e recursos disponíveis. A falta de instruções claras, avisos sobre efeitos adversos e orientações para a tomada de decisões informadas comprometem a segurança e a eficácia do uso.	1
<input type="checkbox"/>	O aplicativo de saúde não fornece orientações adequadas sobre o uso adequado e seguro das funcionalidades e recursos disponíveis. As instruções podem ser confusas ou insuficientes, os avisos sobre efeitos adversos podem estar ausentes e as orientações para a tomada de decisões informadas podem ser inadequadas.	2
<input type="checkbox"/>	O aplicativo de saúde fornece orientações parciais sobre o uso adequado e seguro das funcionalidades e recursos disponíveis. Algumas instruções podem não ser claras ou suficientes, os avisos sobre efeitos adversos podem ser limitados e as orientações para a tomada de decisões informadas podem ser insuficientes.	3
<input type="checkbox"/>	Em geral, o aplicativo de saúde fornece orientações adequadas sobre o uso adequado e seguro das funcionalidades e recursos disponíveis. Inclui instruções claras, avisos sobre efeitos adversos e algumas orientações para a tomada de decisões informadas em relação à saúde, mas pode haver espaço para melhorias.	4
<input type="checkbox"/>	O aplicativo de saúde fornece orientações claras e abrangentes sobre o uso adequado e seguro de todas as funcionalidades e recursos disponíveis. Inclui instruções detalhadas, avisos sobre possíveis efeitos adversos e orientações para a tomada de decisões informadas em relação à saúde	5

Questão 05 - O aplicativo de saúde permite ao usuário se tornar produtivo rapidamente? Possui uma interface intuitiva e recursos que facilitam o uso imediato e eficiente do aplicativo para obter os benefícios desejados?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	O aplicativo de saúde apresenta grandes dificuldades em permitir que o usuário se torne produtivo. Sua interface é desorganizada e os recursos disponíveis são pouco intuitivos, o que compromete a eficiência do uso e dificulta a obtenção dos benefícios desejados.	1
<input type="checkbox"/>	O aplicativo de saúde não permite que o usuário se torne produtivo rapidamente. Sua interface pode ser confusa e os recursos disponíveis podem não ser suficientemente intuitivos, dificultando o uso eficiente do aplicativo para obter os benefícios desejados.	2
<input type="checkbox"/>	O aplicativo de saúde apresenta algumas dificuldades em permitir que o usuário se torne produtivo rapidamente. A interface pode não ser totalmente intuitiva e alguns recursos podem exigir aprendizado adicional para uso eficiente, o que pode impactar a experiência do usuário.	3
<input type="checkbox"/>	Em geral, o aplicativo de saúde permite ao usuário se tornar produtivo rapidamente. Sua interface é intuitiva e os recursos disponíveis ajudam no uso eficiente do aplicativo para obter os benefícios desejados, mas pode haver espaço para melhorias.	4

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo de saúde permite ao usuário se tornar produtivo imediatamente. Sua interface é altamente intuitiva e os recursos disponíveis facilitam o uso eficiente do aplicativo para obter os benefícios desejados.	5

6.3.6.4 Categoria Usabilidade

Questão 01 - As informações no aplicativo estão bem-organizadas e distribuídas, facilitando a localização e compreensão? Os rótulos, ícones, instruções de menu e botões são claros e intuitivos, proporcionando uma experiência de uso fluida?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> As informações no aplicativo estão extremamente desorganizadas e distribuídas de forma confusa, tornando-as quase impossíveis de serem localizadas e compreendidas. Os rótulos, ícones, instruções de menu ou botões são inadequados e comprometem seriamente a experiência de uso.	1
<input type="checkbox"/> As informações no aplicativo estão mal-organizadas e distribuídas, dificultando sua localização e compreensão. Os rótulos, ícones, instruções de menu ou botões são confusos e não proporcionam uma experiência de uso fluente.	2
<input type="checkbox"/> As informações no aplicativo estão organizadas e distribuídas de forma razoável, mas pode haver áreas em que a organização pode ser aprimorada para facilitar a localização e compreensão. Alguns rótulos, ícones, instruções de menu ou botões podem ser menos claros ou intuitivos.	3
<input type="checkbox"/> Em geral, as informações no aplicativo estão bem-organizadas e distribuídas, o que facilita sua localização e compreensão. Os rótulos, ícones, instruções de menu e botões são claros e intuitivos, proporcionando uma experiência de uso satisfatória.	4
<input type="checkbox"/> As informações no aplicativo estão extremamente bem-organizadas e distribuídas, tornando-as facilmente localizáveis e compreensíveis. Os rótulos, ícones, instruções de menu e botões são claros, intuitivos e proporcionam uma experiência de uso fluida e eficiente.	5

Questão 02 - Quando ocorreram erros durante o uso do aplicativo, foi possível corrigir de forma fácil e rápida? O aplicativo possui medidas para evitar erros do usuário e evitar o uso indevido do aplicativo de saúde de maneira previsível?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> A correção de erros durante o uso do aplicativo é praticamente impossível ou extremamente complicada. O aplicativo não possui medidas adequadas para evitar erros do usuário, o que resulta em um alto risco de uso indevido do aplicativo de saúde.	1
<input type="checkbox"/> A correção de erros durante o uso do aplicativo é difícil e demorada na maioria dos casos. O aplicativo não possui medidas efetivas para evitar erros do usuário e o uso indevido do aplicativo de saúde pode ocorrer com frequência.	2
<input type="checkbox"/> A correção de erros durante o uso do aplicativo pode ser razoavelmente fácil e rápida em alguns casos, mas pode haver situações em que a correção não é tão intuitiva ou requer mais esforço. O aplicativo possui algumas medidas para evitar erros do usuário, mas pode ser aprimorado para prevenir o uso indevido do aplicativo de saúde de maneira mais previsível.	3
<input type="checkbox"/> Em geral, quando ocorreram erros durante o uso do aplicativo, foi possível corrigi-los de forma fácil e rápida. O aplicativo possui medidas adequadas para evitar erros do usuário e prevenir o uso indevido do aplicativo de saúde de maneira previsível.	4
<input type="checkbox"/> Quando ocorreram erros durante o uso do aplicativo, foi extremamente fácil e rápido corrigi-los. O aplicativo possui medidas eficientes para evitar erros do usuário e prevenir o uso indevido do aplicativo de saúde de maneira previsível.	5

Questão 03 - A navegação entre as telas do aplicativo é consistente, permitindo que o usuário se mova de forma fluente e sem confusões?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> A navegação entre as telas do aplicativo é extremamente inconsistente e confusa. O usuário	1

ALTERNATIVAS	PTS
enfrenta dificuldades significativas ao tentar se mover entre as telas, resultando em uma experiência frustrante e pouco satisfatória.	
<input type="checkbox"/> A navegação entre as telas do aplicativo é frequentemente inconsistente, tornando difícil para o usuário se movimentar de forma fluente e sem confusões. As transições são confusas e pouco intuitivas, o que pode causar frustração ao utilizar o aplicativo.	2
<input type="checkbox"/> A navegação entre as telas do aplicativo pode ser consistente em algumas áreas, mas em outras pode haver algumas inconsistências ou confusões. Algumas transições podem não ser tão claras ou previsíveis, dificultando um pouco a fluidez da navegação.	3
<input type="checkbox"/> Em geral, a navegação entre as telas do aplicativo é consistente, facilitando o movimento do usuário de uma tela para outra de forma fluente e sem grandes dificuldades. A maioria das transições é intuitiva e previsível.	4
<input type="checkbox"/> A navegação entre as telas do aplicativo é extremamente consistente, permitindo que o usuário se mova de forma fluente e sem qualquer confusão. Todas as transições são suaves e previsíveis.	5

Questão 04 - A interface do aplicativo permite utilizar todas as funções disponíveis, como inserir informações, responder lembretes ou visualizar os dados fornecidos pelo aplicativo de saúde?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> A interface do aplicativo não permite utilizar adequadamente as funções disponíveis. É extremamente difícil inserir informações, responder lembretes ou visualizar os dados fornecidos pelo aplicativo de saúde, o que prejudica significativamente a usabilidade e a experiência do usuário.	1
<input type="checkbox"/> A interface do aplicativo dificulta a utilização de algumas funções disponíveis. Pode ser complicado inserir informações, responder lembretes ou visualizar os dados fornecidos pelo aplicativo de saúde de maneira eficiente e sem confusões.	2
<input type="checkbox"/> A interface do aplicativo pode ser um pouco complexa em alguns aspectos, dificultando o uso de todas as funções disponíveis. Pode haver certa dificuldade em inserir informações, responder lembretes ou visualizar os dados fornecidos pelo aplicativo de saúde em algumas situações.	3
<input type="checkbox"/> Em geral, a interface do aplicativo permite utilizar todas as funções disponíveis, embora possa haver algumas áreas em que a usabilidade pode ser aprimorada. No entanto, é possível inserir informações, responder lembretes e visualizar os dados fornecidos pelo aplicativo de saúde sem dificuldades significativas.	4
<input type="checkbox"/> A interface do aplicativo permite utilizar todas as funções disponíveis de forma fácil e intuitiva. É fácil inserir informações, responder lembretes e visualizar os dados fornecidos pelo aplicativo de saúde.	5

Questão 05 - As interações com o aplicativo, como toques, deslizamentos, gestos de pinça e rolagem, são consistentes e intuitivas em todos os componentes e telas do aplicativo?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> As interações com o aplicativo são extremamente inconsistentes e não intuitivas em todos os componentes e telas. Os toques, deslizamentos, gestos de pinça e rolagem são confusos e difíceis de executar, o que torna a navegação no aplicativo quase impossível e altamente insatisfatória.	1
<input type="checkbox"/> As interações com o aplicativo são inconsistentes e não intuitivas em vários componentes e telas. Os toques, deslizamentos, gestos de pinça e rolagem podem ser confusos e pouco responsivos, o que torna a navegação no aplicativo frustrante em muitos casos.	2
<input type="checkbox"/> As interações com o aplicativo podem variar em consistência e intuição em diferentes componentes e telas. Algumas interações podem ser um pouco confusas ou inconsistentes, dificultando a navegação fluida em algumas situações.	3
<input type="checkbox"/> Em geral, as interações com o aplicativo são consistentes e intuitivas na maioria dos componentes e telas. No entanto, pode haver algumas áreas em que as interações podem ser aprimoradas, mas ainda assim são fáceis de entender e executar.	4
<input type="checkbox"/> As interações com o aplicativo são consistentes e intuitivas em todos os componentes e telas. Os toques, deslizamentos, gestos de pinça e rolagem são naturais e fáceis de executar.	5

6.3.6.5 Categoria Segurança e Privacidade

Questão 01 - Este aplicativo pede permissão e deixa claro se pode compartilhar os dados com terceiros, incluindo informações como localização, dados pessoais, informações financeiras, interações no aplicativo e análises desses dados?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo compartilha os dados com terceiros sem permissão explícita e não fornece informações claras sobre o compartilhamento. A privacidade dos usuários não é considerada ou protegida adequadamente, o que representa uma preocupação significativa.	1
<input type="checkbox"/> O aplicativo não pede permissão ou não deixa claro se pode compartilhar os dados com terceiros. A política de privacidade ou as informações fornecidas são vagas ou insuficientes para entender completamente como os dados são compartilhados.	2
<input type="checkbox"/> O aplicativo pode ou não pedir permissão e fornecer informações claras sobre o compartilhamento de dados com terceiros. A política de privacidade e as informações sobre compartilhamento de dados podem ser ambíguas ou não estar claramente definidas.	3
<input type="checkbox"/> O aplicativo pede permissão e fornece informações claras sobre o compartilhamento de dados com terceiros. No entanto, pode haver algumas áreas em que as informações podem ser mais específicas ou detalhadas, mas ainda assim o aplicativo oferece uma abordagem transparente.	4
<input type="checkbox"/> O aplicativo pede permissão e deixa claro de forma transparente se pode compartilhar os dados com terceiros. As informações compartilhadas são detalhadas e abrangem aspectos como localização, dados pessoais, informações financeiras, interações no aplicativo e análises desses dados.	5

Questão 02 - Os dados transferidos pelo aplicativo são criptografados durante o trânsito, garantindo uma conexão segura e protegendo as informações dos usuários?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo não oferece nenhuma criptografia para os dados transferidos durante o trânsito, deixando as informações dos usuários vulneráveis a interceptações e violações de segurança.	1
<input type="checkbox"/> Os dados transferidos pelo aplicativo não são criptografados durante o trânsito, o que pode comprometer a segurança e privacidade das informações dos usuários.	2
<input type="checkbox"/> A criptografia dos dados durante o trânsito pelo aplicativo pode variar, e não há informações claras sobre se todos os dados são criptografados. A segurança da conexão e a proteção das informações podem ser questionáveis ou não bem definidas.	3
<input type="checkbox"/> Os dados transferidos pelo aplicativo são criptografados durante o trânsito na maioria dos casos, proporcionando uma conexão segura e proteção adequada das informações dos usuários. No entanto, pode haver algumas situações ou exceções em que a criptografia não seja aplicada.	4
<input type="checkbox"/> Os dados transferidos pelo aplicativo são criptografados durante o trânsito, garantindo uma conexão segura e protegendo efetivamente as informações dos usuários.	5

Questão 03 - O aplicativo estabelece uma política de retenção adequada para apagar ou revisar os dados armazenados, assegurando a proteção dos dados pessoais?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo não estabelece nenhuma política de retenção para os dados armazenados, deixando os dados pessoais dos usuários expostos e sem medidas de proteção adequadas.	1
<input type="checkbox"/> O aplicativo não possui uma política de retenção adequada, o que pode resultar na retenção excessiva e desnecessária de dados pessoais dos usuários, comprometendo a proteção da privacidade.	2
<input type="checkbox"/> A política de retenção do aplicativo pode ser ambígua ou não totalmente clara. Não há informações claras sobre como os dados armazenados são tratados ou se existem medidas específicas para sua exclusão ou revisão.	3
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui uma política de retenção que inclui medidas para apagar ou revisar regularmente os dados armazenados, demonstrando preocupação com a proteção dos dados pessoais dos usuários.	4
<input type="checkbox"/> O aplicativo estabelece uma política de retenção adequada, garantindo a exclusão ou revisão	5

periódica dos dados armazenados de acordo com as melhores práticas de proteção de dados pessoais.

Questão 04 - O aplicativo fornece prontamente uma declaração de privacidade acessível aos clientes e usuários em potencial, explicando de forma clara como os dados são coletados, armazenados, compartilhados e protegidos?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo não oferece nenhuma declaração de privacidade aos usuários, ignorando completamente a transparência e a responsabilidade na coleta, armazenamento, compartilhamento e proteção de dados.	1
<input type="checkbox"/> O aplicativo não fornece uma declaração de privacidade acessível aos usuários, deixando-os sem informações claras sobre as práticas de privacidade e proteção de dados.	2
<input type="checkbox"/> A declaração de privacidade do aplicativo pode estar presente, mas pode ser difícil de encontrar ou pode não fornecer informações suficientes sobre como os dados são coletados, armazenados, compartilhados e protegidos.	3
<input type="checkbox"/> O aplicativo disponibiliza uma declaração de privacidade acessível aos usuários, fornecendo informações claras sobre as práticas de coleta, armazenamento, compartilhamento e proteção de dados.	4
<input type="checkbox"/> O aplicativo fornece prontamente uma declaração de privacidade acessível e completa, explicando de forma clara e abrangente como os dados são coletados, armazenados, compartilhados e protegidos.	5

Questão 05 - O aplicativo permite ao usuário controlar e gerenciar suas preferências de privacidade, como o consentimento para compartilhar dados, a opção de exclusão de informações pessoais ou a escolha de desativar determinadas funcionalidades que possam afetar a privacidade?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo não permite ao usuário controlar suas preferências de privacidade de forma alguma, negando qualquer controle ou gerenciamento sobre o compartilhamento de dados, a exclusão de informações pessoais ou a desativação de funcionalidades que afetam a privacidade.	1
<input type="checkbox"/> O aplicativo não oferece opções claras para que o usuário controle suas preferências de privacidade, limitando o controle sobre o compartilhamento de dados, a exclusão de informações pessoais ou a desativação de funcionalidades que afetam a privacidade.	2
<input type="checkbox"/> O aplicativo pode oferecer algumas opções de controle de privacidade, mas a sua implementação pode ser limitada ou confusa, não proporcionando um controle efetivo das preferências de privacidade do usuário.	3
<input type="checkbox"/> O aplicativo permite ao usuário controlar suas preferências de privacidade em certa medida, fornecendo opções para gerenciar o consentimento de compartilhamento de dados, excluir informações pessoais ou desativar funcionalidades que possam afetar a privacidade.	4
<input type="checkbox"/> O aplicativo oferece ao usuário controle completo sobre suas preferências de privacidade, permitindo que eles gerenciem o consentimento para compartilhar dados, excluam informações pessoais e desativem funcionalidades que possam afetar a privacidade.	5

6.3.6.6 Categoria Utilidade e Funcionalidade

Questão 01 - O aplicativo ajudou no gerenciamento eficaz da saúde, fornecendo recursos e ferramentas relevantes para acompanhar e monitorar condições de saúde, medicamentos, atividades físicas ou outras necessidades específicas?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo foi completamente ineficaz no gerenciamento da saúde, não fornecendo recursos ou ferramentas relevantes para acompanhar e monitorar condições de saúde, medicamentos, atividades físicas ou outras necessidades específicas.	1
<input type="checkbox"/> O aplicativo não foi útil no gerenciamento da saúde, pois seus recursos e ferramentas não são	2

ALTERNATIVAS		PTS
	relevantes ou não atendem adequadamente às necessidades específicas do usuário.	
<input type="checkbox"/>	O aplicativo foi útil em certa medida no gerenciamento da saúde, mas seus recursos e ferramentas podem ser limitados ou não totalmente relevantes para as necessidades específicas do usuário.	3
<input type="checkbox"/>	O aplicativo foi útil no gerenciamento da saúde, fornecendo recursos e ferramentas relevantes para acompanhar e monitorar condições de saúde, medicamentos, atividades físicas ou outras necessidades específicas.	4
<input type="checkbox"/>	O aplicativo foi extremamente útil no gerenciamento eficaz da saúde, fornecendo recursos e ferramentas relevantes para acompanhar e monitorar condições de saúde, medicamentos, atividades físicas ou outras necessidades específicas.	5

Questão 02 - O aplicativo melhorou o acesso à saúde, facilitando o agendamento de consultas, fornecendo informações atualizadas sobre serviços de saúde próximos, oferecendo suporte remoto ou permitindo a comunicação direta com profissionais de saúde?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	O aplicativo não melhorou o acesso à saúde de forma alguma, não facilitando o agendamento de consultas, não fornecendo informações sobre serviços de saúde próximos, não oferecendo suporte remoto ou comunicação com profissionais de saúde.	1
<input type="checkbox"/>	O aplicativo não melhorou o acesso à saúde de forma significativa, apresentando limitações no agendamento de consultas, fornecimento de informações sobre serviços de saúde próximos, suporte remoto ou comunicação com profissionais de saúde.	2
<input type="checkbox"/>	O aplicativo teve um impacto limitado no acesso à saúde, oferecendo algumas facilidades para agendamento de consultas, informações sobre serviços de saúde próximos, suporte remoto ou comunicação com profissionais de saúde.	3
<input type="checkbox"/>	O aplicativo melhorou o acesso à saúde, facilitando o agendamento de consultas, fornecendo informações atualizadas sobre serviços de saúde próximos, oferecendo suporte remoto e permitindo a comunicação direta com profissionais de saúde em certa medida.	4
<input type="checkbox"/>	O aplicativo melhorou significativamente o acesso à saúde, facilitando o agendamento de consultas, fornecendo informações atualizadas sobre serviços de saúde próximos, oferecendo suporte remoto e permitindo a comunicação direta com profissionais de saúde.	5

Questão 03 - O tempo de resposta do aplicativo é rápido, proporcionando uma experiência ágil e sem demoras significativas nas interações e carregamento de informações?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	O tempo de resposta do aplicativo é extremamente lento, resultando em demoras significativas e frequentes falhas nas interações e carregamento de informações.	1
<input type="checkbox"/>	O tempo de resposta do aplicativo é lento, causando demoras significativas nas interações e carregamento de informações.	2
<input type="checkbox"/>	O tempo de resposta do aplicativo é aceitável, com algumas pequenas demoras nas interações e carregamento de informações.	3
<input type="checkbox"/>	O tempo de resposta do aplicativo é rápido, proporcionando uma experiência ágil e com poucas demoras nas interações e carregamento de informações.	4
<input type="checkbox"/>	O tempo de resposta do aplicativo é extremamente rápido, proporcionando uma experiência ágil e sem nenhuma demora nas interações e carregamento de informações.	5

Questão 04 - O aplicativo estabelece metas específicas, mensuráveis e alcançáveis, como definido na descrição da loja de aplicativos ou dentro do próprio aplicativo, permitindo que os usuários acompanhem seu progresso em direção a essas metas?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	O aplicativo não possui metas estabelecidas, tornando impossível para os usuários acompanharem seu progresso em direção a objetivos específicos.	1

<input type="checkbox"/>	O aplicativo não estabelece metas específicas, mensuráveis e alcançáveis, dificultando para os usuários acompanharem seu progresso.	2
<input type="checkbox"/>	O aplicativo possui algumas metas estabelecidas, mas pode não ser totalmente claro ou eficiente para os usuários acompanharem seu progresso em direção a essas metas.	3
<input type="checkbox"/>	O aplicativo estabelece metas específicas, mensuráveis e alcançáveis, possibilitando que os usuários acompanhem seu progresso em direção a essas metas.	4
<input type="checkbox"/>	O aplicativo estabelece metas específicas, mensuráveis e alcançáveis, permitindo que os usuários acompanhem seu progresso de maneira clara e eficaz.	5

Questão 05 - O aplicativo oferece recursos de personalização e adaptação às necessidades individuais dos usuários, permitindo ajustes nas configurações, preferências e objetivos de saúde para uma experiência mais personalizada e efetiva?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	O aplicativo não oferece recursos de personalização e adaptação, não permitindo aos usuários ajustar as configurações, preferências e objetivos de saúde de forma significativa.	1
<input type="checkbox"/>	O aplicativo oferece poucos recursos de personalização e adaptação, tornando difícil para os usuários ajustarem as configurações, preferências e objetivos de saúde de acordo com suas necessidades individuais.	2
<input type="checkbox"/>	O aplicativo possui algumas opções de personalização e adaptação, mas pode não ser totalmente abrangente ou eficiente para atender às necessidades individuais dos usuários.	3
<input type="checkbox"/>	O aplicativo oferece recursos de personalização e adaptação que permitem aos usuários ajustar as configurações, preferências e objetivos de saúde de acordo com suas necessidades individuais.	4
<input type="checkbox"/>	O aplicativo oferece recursos abrangentes de personalização e adaptação, permitindo ajustes precisos nas configurações, preferências e objetivos de saúde dos usuários.	5

6.3.6.7 Categoria Integração com outros sistemas de saúde e/ou profissional de saúde

Questão 01 - O aplicativo facilita o compartilhamento de informações relevantes sobre a condição do paciente com o profissional de saúde? Permite o envio de relatórios, registros ou dados de acompanhamento que possam auxiliar o profissional no diagnóstico e na tomada de decisões clínicas?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	O aplicativo não oferece recursos para o compartilhamento de informações com o profissional de saúde, impossibilitando o envio de relatórios, registros ou dados de acompanhamento para auxiliar no diagnóstico e na tomada de decisões clínicas.	1
<input type="checkbox"/>	O aplicativo não facilita adequadamente o compartilhamento de informações relevantes com o profissional de saúde, tornando difícil o envio de relatórios, registros ou dados de acompanhamento de maneira eficaz.	2
<input type="checkbox"/>	O aplicativo possui algumas funcionalidades para o compartilhamento de informações com o profissional de saúde, mas pode não ser totalmente eficiente ou conveniente para transmitir dados relevantes sobre a condição do paciente.	3
<input type="checkbox"/>	O aplicativo facilita o compartilhamento de informações relevantes sobre a condição do paciente com o profissional de saúde, permitindo o envio de relatórios, registros ou dados de acompanhamento de forma conveniente e eficaz.	4
<input type="checkbox"/>	O aplicativo facilita de forma eficiente o compartilhamento de informações relevantes sobre a condição do paciente com o profissional de saúde, permitindo o envio de relatórios, registros ou dados de acompanhamento de maneira rápida e precisa.	5

Questão 02 - O aplicativo possui integração com outros dispositivos, como wearables (relógios, anéis, colares), que possibilitam o monitoramento contínuo de sinais vitais, atividades

físicas ou outros indicadores de saúde? Essa integração amplia a capacidade do aplicativo em coletar informações mais precisas e abrangentes sobre a saúde do usuário?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo não possui integração com dispositivos <i>wearables</i> , impossibilitando o monitoramento contínuo de sinais vitais, atividades físicas ou outros indicadores de saúde e limitando a capacidade de coletar informações mais precisas e abrangentes sobre a saúde do usuário.	1
<input type="checkbox"/> O aplicativo tem pouca ou nenhuma integração com dispositivos <i>wearables</i> , limitando a capacidade de coletar informações precisas e abrangentes sobre a saúde do usuário.	2
<input type="checkbox"/> O aplicativo pode ter alguma integração com dispositivos <i>wearables</i> , mas essa integração pode não ser totalmente eficaz em fornecer informações precisas e abrangentes sobre a saúde do usuário.	3
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui integração com dispositivos <i>wearables</i> , permitindo o monitoramento contínuo de sinais vitais, atividades físicas ou outros indicadores de saúde. Essa integração contribui para a coleta de informações mais precisas e abrangentes sobre a saúde do usuário.	4
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui integração efetiva com outros dispositivos, como <i>wearables</i> , permitindo o monitoramento contínuo de sinais vitais, atividades físicas ou outros indicadores de saúde. Essa integração enriquece a capacidade do aplicativo em coletar informações precisas e abrangentes sobre a saúde do usuário.	5

Questão 03 - O aplicativo é capaz de sincronizar ou importar dados de outros sistemas de saúde já utilizados pelos profissionais, como registros eletrônicos de saúde ou sistemas de gestão clínica? Essa integração permite uma maior eficiência no compartilhamento de informações e evita a duplicação de esforços no registro de dados?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo não possui capacidade de sincronização ou importação de dados de outros sistemas de saúde utilizados pelos profissionais, o que dificulta o compartilhamento de informações e resulta em esforços duplicados significativos no registro de dados.	1
<input type="checkbox"/> O aplicativo tem pouca ou nenhuma capacidade de sincronização ou importação de dados de outros sistemas de saúde utilizados pelos profissionais, o que limita o compartilhamento eficiente de informações e pode resultar em esforços duplicados no registro de dados.	2
<input type="checkbox"/> O aplicativo pode ter alguma capacidade de sincronização ou importação de dados de outros sistemas de saúde, mas essa integração pode não ser totalmente eficiente no compartilhamento de informações e na redução de esforços duplicados.	3
<input type="checkbox"/> O aplicativo é capaz de sincronizar ou importar dados de outros sistemas de saúde utilizados pelos profissionais, como registros eletrônicos de saúde ou sistemas de gestão clínica. Essa integração contribui para o compartilhamento de informações e reduz a necessidade de duplicação de esforços no registro de dados.	4
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui uma excelente capacidade de sincronização ou importação de dados de outros sistemas de saúde utilizados pelos profissionais, como registros eletrônicos de saúde ou sistemas de gestão clínica. Essa integração permite um compartilhamento eficiente de informações e evita a duplicação de esforços no registro de dados.	5

Questão 04 - O aplicativo oferece recursos de comunicação direta com os profissionais de saúde, como mensagens seguras, teleconsulta ou agendamento de consultas? Esses recursos facilitam a comunicação e o acompanhamento entre o usuário e o profissional de saúde, promovendo uma abordagem mais integrada e personalizada no cuidado com a saúde.

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo não oferece recursos de comunicação direta com os profissionais de saúde, o que impossibilita a comunicação e o acompanhamento entre o usuário e o profissional de saúde. Isso prejudica uma abordagem integrada e personalizada no cuidado com a saúde.	1

<input type="checkbox"/>	O aplicativo tem recursos limitados de comunicação direta com os profissionais de saúde, o que dificulta a comunicação e o acompanhamento entre o usuário e o profissional de saúde. Isso pode resultar em uma abordagem menos integrada e personalizada no cuidado com a saúde.	2
<input type="checkbox"/>	O aplicativo pode ter alguns recursos de comunicação direta com os profissionais de saúde, mas esses recursos podem não ser tão abrangentes ou eficientes para facilitar a comunicação e o acompanhamento entre o usuário e o profissional de saúde.	3
<input type="checkbox"/>	O aplicativo oferece recursos de comunicação direta com os profissionais de saúde, como mensagens seguras, teleconsulta ou agendamento de consultas. Esses recursos auxiliam na comunicação e no acompanhamento entre o usuário e o profissional de saúde, contribuindo para uma abordagem mais integrada e personalizada no cuidado com a saúde.	4
<input type="checkbox"/>	O aplicativo oferece excelentes recursos de comunicação direta com os profissionais de saúde, como mensagens seguras, teleconsulta ou agendamento de consultas. Esses recursos facilitam a comunicação e o acompanhamento entre o usuário e o profissional de saúde, promovendo uma abordagem integrada e personalizada no cuidado com a saúde.	5

Questão 05 - O aplicativo possui recursos de compartilhamento seletivo de informações com outros profissionais de saúde envolvidos no cuidado do usuário?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo não oferece recursos de compartilhamento seletivo de informações com outros profissionais de saúde envolvidos no cuidado do usuário. Isso impede uma colaboração efetiva e uma visão abrangente do histórico de saúde do usuário, dificultando a coordenação do cuidado em equipe.	1
<input type="checkbox"/> O aplicativo tem recursos limitados de compartilhamento seletivo de informações com outros profissionais de saúde envolvidos no cuidado do usuário, o que dificulta a colaboração e a obtenção de uma visão abrangente do histórico de saúde do usuário. Isso pode afetar negativamente a coordenação do cuidado em equipe.	2
<input type="checkbox"/> O aplicativo pode ter alguns recursos de compartilhamento seletivo de informações com outros profissionais de saúde, mas esses recursos podem não ser tão abrangentes ou eficientes para promover uma colaboração efetiva e uma visão abrangente do histórico de saúde do usuário.	3
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui recursos de compartilhamento seletivo de informações com outros profissionais de saúde envolvidos no cuidado do usuário. Isso possibilita uma colaboração e uma visão mais ampla do histórico de saúde do usuário, facilitando a coordenação do cuidado em equipe.	4
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui excelentes recursos de compartilhamento seletivo de informações com outros profissionais de saúde envolvidos no cuidado do usuário. Isso permite uma colaboração efetiva e uma visão abrangente do histórico de saúde do usuário, facilitando a coordenação do cuidado em equipe.	5

6.3.6.8 Categoria Confiabilidade das Informações Médicas

Questão 01 - O aplicativo fornece informações precisas e atualizadas sobre a condição de saúde do usuário? As informações apresentadas estão alinhadas com as melhores práticas e evidências médicas atualizadas?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo não fornece informações precisas e atualizadas sobre a condição de saúde do usuário. As informações apresentadas não estão alinhadas com as melhores práticas e evidências médicas atualizadas.	1
<input type="checkbox"/> O aplicativo geralmente não fornece informações precisas e atualizadas sobre a condição de saúde do usuário. As informações apresentadas podem não estar em conformidade com as melhores práticas e evidências médicas atualizadas na maioria das vezes.	2
<input type="checkbox"/> O aplicativo pode fornecer informações precisas e atualizadas sobre a condição de saúde do usuário em alguns casos, mas nem sempre está totalmente alinhado com as melhores práticas e evidências médicas atualizadas.	3
<input type="checkbox"/> O aplicativo geralmente fornece informações precisas e atualizadas sobre a condição de saúde do usuário. As informações apresentadas estão em conformidade com as melhores práticas e evidências médicas atualizadas na maioria das vezes.	4
<input type="checkbox"/> O aplicativo fornece informações precisas e atualizadas sobre a condição de saúde do usuário. As	5

informações apresentadas estão alinhadas com as melhores práticas e evidências médicas atualizadas.

Questão 02 - A explicação visual dos conceitos, por meio de tabelas, gráficos, imagens, vídeos, etc., é clara, lógica e correta? Esses recursos visuais auxiliam na compreensão das informações e facilitam a assimilação dos conhecimentos relacionados à saúde?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> A explicação visual dos conceitos, por meio de tabelas, gráficos, imagens, vídeos, etc., não é clara, lógica e correta. Esses recursos visuais não auxiliam na compreensão das informações e não facilitam a assimilação dos conhecimentos relacionados à saúde.	1
<input type="checkbox"/> A explicação visual dos conceitos, por meio de tabelas, gráficos, imagens, vídeos, etc., geralmente não é clara, lógica e correta. Esses recursos visuais não auxiliam de forma adequada na compreensão das informações e na assimilação dos conhecimentos relacionados à saúde na maioria das vezes.	2
<input type="checkbox"/> A explicação visual dos conceitos, por meio de tabelas, gráficos, imagens, vídeos, etc., pode ser clara, lógica e correta em alguns casos, mas nem sempre é totalmente eficaz na facilitação da compreensão das informações e assimilação dos conhecimentos relacionados à saúde.	3
<input type="checkbox"/> A explicação visual dos conceitos, por meio de tabelas, gráficos, imagens, vídeos, etc., é geralmente clara, lógica e correta. Esses recursos visuais auxiliam na compreensão das informações e facilitam a assimilação dos conhecimentos relacionados à saúde na maioria das vezes.	4
<input type="checkbox"/> A explicação visual dos conceitos, por meio de tabelas, gráficos, imagens, vídeos, etc., é clara, lógica e correta. Esses recursos visuais auxiliam de forma significativa na compreensão das informações e facilitam a assimilação dos conhecimentos relacionados à saúde.	5

Questão 03 - O aplicativo possui referências ou citações para embasar as informações apresentadas? É possível verificar a fonte das informações para garantir a sua veracidade e respaldo científico?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo não possui referências ou citações para embasar as informações apresentadas. Não é possível verificar a fonte das informações para garantir a sua veracidade e respaldo científico.	1
<input type="checkbox"/> O aplicativo raramente possui referências ou citações que embasam as informações apresentadas. É difícil ou impossível verificar a fonte das informações para garantir a sua veracidade e respaldo científico na maioria dos casos.	2
<input type="checkbox"/> O aplicativo ocasionalmente possui referências ou citações que embasam as informações apresentadas. Nem sempre é possível verificar facilmente a fonte das informações para garantir a sua veracidade e respaldo científico.	3
<input type="checkbox"/> O aplicativo geralmente possui referências ou citações que embasam as informações apresentadas. É possível verificar a fonte das informações na maioria dos casos para garantir a sua veracidade e respaldo científico.	4
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui referências ou citações que embasam as informações apresentadas de forma consistente. É possível verificar facilmente a fonte das informações para garantir a sua veracidade e respaldo científico.	5

Questão 04 - O aplicativo utiliza linguagem clara e acessível para transmitir as informações de saúde? É adaptado ao nível de compreensão do público-alvo, evitando terminologias complexas ou confusas que possam dificultar a interpretação correta?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo não utiliza linguagem clara e acessível para transmitir as informações de saúde. Não é adaptado ao nível de compreensão do público-alvo, contendo terminologias complexas ou	1

	confusas que dificultam significativamente a interpretação correta.	
<input type="checkbox"/>	O aplicativo raramente utiliza linguagem clara e acessível para transmitir as informações de saúde. A maioria das informações não é adaptada ao nível de compreensão do público-alvo, contendo terminologias complexas ou confusas que dificultam a interpretação correta.	2
<input type="checkbox"/>	O aplicativo utiliza linguagem clara e acessível em algumas ocasiões, mas nem sempre é adaptado ao nível de compreensão do público-alvo. Algumas informações podem conter terminologias complexas ou confusas que dificultam a interpretação correta.	3
<input type="checkbox"/>	O aplicativo em geral utiliza linguagem clara e acessível para transmitir as informações de saúde. A maioria das informações é adaptada ao nível de compreensão do público-alvo, evitando terminologias complexas ou confusas.	4
<input type="checkbox"/>	O aplicativo utiliza linguagem clara e acessível para transmitir as informações de saúde. É adaptado ao nível de compreensão do público-alvo, evitando terminologias complexas ou confusas que possam dificultar a interpretação correta.	5

Questão 05 - O aplicativo apresenta um sistema de feedback ou revisão das informações por profissionais de saúde? Existe um processo de revisão e atualização regular das informações para garantir sua precisão e confiabilidade ao longo do tempo?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	O aplicativo não apresenta um sistema de feedback ou revisão das informações por profissionais de saúde. Não há processo de revisão ou atualização regular das informações, o que compromete sua precisão e confiabilidade ao longo do tempo.	1
<input type="checkbox"/>	O aplicativo possui um sistema fraco de feedback e revisão das informações por profissionais de saúde. As informações raramente são revisadas e atualizadas, o que pode comprometer sua precisão e confiabilidade.	2
<input type="checkbox"/>	O aplicativo possui um sistema limitado de feedback e revisão das informações por profissionais de saúde. Nem todas as informações são regularmente revisadas e atualizadas, o que pode afetar sua precisão e confiabilidade.	3
<input type="checkbox"/>	O aplicativo possui um sistema de feedback e revisão das informações por profissionais de saúde. As informações são revisadas e atualizadas regularmente para garantir sua precisão e confiabilidade.	4
<input type="checkbox"/>	O aplicativo apresenta um sistema robusto de feedback e revisão das informações por profissionais de saúde. Existe um processo regular de revisão e atualização das informações para garantir sua precisão e confiabilidade ao longo do tempo.	5

6.3.6.9 Categoria Infraestrutura

Questão 01 - O aplicativo possui a capacidade de ser utilizado tanto online quanto offline?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	O aplicativo não possui a capacidade de ser utilizado offline. É necessário ter uma conexão constante com a internet para acessar e utilizar todas as funcionalidades e recursos do aplicativo.	1
<input type="checkbox"/>	O aplicativo possui uma capacidade limitada de ser utilizado offline. A maioria das funcionalidades e recursos requer uma conexão constante com a internet.	2
<input type="checkbox"/>	O aplicativo possui algumas capacidades limitadas de ser utilizado offline, mas depende da disponibilidade de conexão com a internet para acessar todas as funcionalidades e recursos.	3
<input type="checkbox"/>	O aplicativo possui a capacidade de ser utilizado tanto online quanto offline. Ele permite o acesso e uso de várias funcionalidades mesmo em situações de falta de conexão com a internet.	4
<input type="checkbox"/>	O aplicativo possui a capacidade de ser utilizado tanto online quanto offline. Ele oferece funcionalidades completas e acessíveis mesmo quando não há conexão com a internet.	5

Questão 02 - O aplicativo possui recursos de sincronização e backup de dados para garantir a integridade das informações do paciente mesmo em caso de falhas ou perda de conexão?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo não possui recursos de sincronização e backup de dados. A integridade das informações do paciente não é garantida em caso de falhas ou perda de conexão, havendo um risco significativo de perda permanente dos dados.	1
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui recursos limitados ou ausentes de sincronização e backup de dados. A integridade das informações do paciente pode ser comprometida em caso de falhas ou perda de conexão, sem garantia de recuperação dos dados.	2
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui alguns recursos limitados de sincronização e backup de dados. A integridade das informações do paciente pode ser comprometida em caso de falhas ou perda de conexão, mas existem medidas básicas de proteção implementadas.	3
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui recursos de sincronização e backup de dados. Ele permite que as informações do paciente sejam sincronizadas e armazenadas em um local seguro, protegendo os dados contra perdas em situações de falhas ou falta de conexão.	4
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui recursos avançados de sincronização e backup de dados. As informações do paciente são automaticamente sincronizadas e protegidas regularmente, garantindo a integridade dos dados mesmo em caso de falhas ou perda de conexão.	5

Questão 03 - O aplicativo permite a comunicação e colaboração entre usuários e profissionais de saúde, facilitando o compartilhamento de relatórios por meio de aplicativos de comunicação de terceiros, como WhatsApp, Messenger e Telegram?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo não oferece nenhum recurso de comunicação e colaboração, impedindo o compartilhamento de relatórios por meio de aplicativos de comunicação de terceiros. A interação entre usuários e profissionais de saúde é inexistente.	1
<input type="checkbox"/> O aplicativo não oferece recursos adequados de comunicação e colaboração, impossibilitando o compartilhamento de relatórios por meio de aplicativos de comunicação de terceiros. A interação entre usuários e profissionais de saúde pode ser limitada.	2
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui recursos limitados de comunicação e colaboração, o que pode incluir a opção de compartilhar relatórios por meio de aplicativos de comunicação de terceiros. A funcionalidade pode ser limitada ou parcialmente integrada.	3
<input type="checkbox"/> O aplicativo oferece recursos de comunicação e colaboração que permitem o compartilhamento de relatórios por meio de aplicativos de comunicação de terceiros. Isso facilita a interação entre usuários e profissionais de saúde, proporcionando uma experiência mais integrada.	4
<input type="checkbox"/> O aplicativo oferece recursos avançados de comunicação e colaboração, permitindo o compartilhamento de relatórios por meio de aplicativos de comunicação de terceiros, como WhatsApp, Messenger e Telegram. Isso facilita a interação entre usuários e profissionais de saúde.	5

Questão 04 - O aplicativo disponibiliza recursos de segurança robustos para proteger os dados do paciente, como autenticação de dois fatores, criptografia de dados e conformidade com regulamentos de privacidade?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo não oferece nenhum recurso de segurança para proteger os dados do paciente. Não há medidas eficazes de autenticação, criptografia ou conformidade com regulamentos de privacidade.	1
<input type="checkbox"/> O aplicativo não possui recursos adequados de segurança para proteger os dados do paciente. Pode haver lacunas na autenticação, criptografia ou conformidade com regulamentos de privacidade.	2
<input type="checkbox"/> O aplicativo pode ter recursos limitados de segurança, incluindo alguns aspectos de autenticação de dois fatores, criptografia de dados e conformidade com regulamentos de privacidade. A proteção dos dados do paciente pode ser parcial ou depender de outras medidas de segurança externas.	3
<input type="checkbox"/> O aplicativo oferece recursos de segurança sólidos, incluindo autenticação de dois fatores, criptografia de dados e conformidade com regulamentos de privacidade. Os dados do paciente são protegidos de forma eficaz.	4
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui recursos de segurança robustos, como autenticação de dois fatores, criptografia de dados e conformidade com regulamentos de privacidade. Isso garante a proteção	5

adequada dos dados do paciente.

Questão 05 - O aplicativo é compatível com dispositivos móveis e sistemas operacionais amplamente utilizados, como iOS e Android, garantindo uma experiência de uso consistente para os usuários?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo não é compatível com dispositivos móveis e sistemas operacionais amplamente utilizados, como iOS e Android. A maioria dos usuários não poderá utilizar o aplicativo em seus dispositivos.	1
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui problemas significativos de compatibilidade com dispositivos móveis e sistemas operacionais amplamente utilizados, como iOS e Android. A experiência de uso pode ser inconsistente e problemática para muitos usuários.	2
<input type="checkbox"/> O aplicativo pode ter compatibilidade limitada com certos dispositivos móveis e sistemas operacionais. Alguns usuários podem encontrar diferenças na experiência de uso com base em seu dispositivo ou sistema operacional.	3
<input type="checkbox"/> O aplicativo é compatível com a maioria dos dispositivos móveis e sistemas operacionais, como iOS e Android. A experiência de uso é geralmente consistente para a maioria dos usuários.	4
<input type="checkbox"/> O aplicativo é compatível com dispositivos móveis e sistemas operacionais amplamente utilizados, como iOS e Android. Isso garante uma experiência de uso consistente para todos os usuários.	5

6.3.6.10 Categoria Qualidade Subjetiva

Questão 01 - Você recomendaria este aplicativo para pessoas que possam se beneficiar dele?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> De jeito nenhum, eu não recomendaria este aplicativo a ninguém	1
<input type="checkbox"/> Há muitas poucas pessoas para quem eu recomendaria este aplicativo	2
<input type="checkbox"/> Talvez Existem várias pessoas a quem eu recomendaria	3
<input type="checkbox"/> Há muitas pessoas para quem eu recomendaria este aplicativo	4
<input type="checkbox"/> Definitivamente, eu recomendaria este aplicativo a todos	5

Questão 02 - Você considera que o preço cobrado por este aplicativo é justo em relação aos benefícios que ele oferece?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O preço cobrado pelo aplicativo é completamente injusto em relação aos benefícios que ele oferece. O valor pago não corresponde aos benefícios recebidos.	1
<input type="checkbox"/> O preço cobrado pelo aplicativo não é totalmente justo em relação aos benefícios que ele oferece. Existem opções melhores no mercado que oferecem benefícios semelhantes por um preço mais acessível.	2
<input type="checkbox"/> Não tenho uma opinião definitiva sobre se o preço cobrado pelo aplicativo é justo em relação aos benefícios que ele oferece. Pode haver outras opções no mercado que ofereçam um melhor custo-benefício.	3
<input type="checkbox"/> O preço cobrado pelo aplicativo é justo em relação aos benefícios que ele oferece. Os benefícios recebidos justificam o valor pago.	4
<input type="checkbox"/> O preço cobrado pelo aplicativo é totalmente justo em relação aos benefícios que ele oferece. O aplicativo fornece um excelente custo-benefício.	5

Questão 03 - Você pagaria por serviços adicionais deste aplicativo para ampliar a sua experiência?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	Eu não pagaria de forma alguma por serviços adicionais deste aplicativo para ampliar a minha experiência. Não vejo nenhum benefício adicional que justifique um pagamento extra.	1
<input type="checkbox"/>	Eu não pagaria por serviços adicionais deste aplicativo para ampliar a minha experiência. Acredito que o aplicativo já oferece recursos suficientes sem a necessidade de pagar por serviços extras.	2
<input type="checkbox"/>	Não tenho uma opinião definitiva sobre pagar por serviços adicionais deste aplicativo para ampliar a minha experiência. Depende dos recursos adicionais oferecidos e do valor que seria cobrado.	3
<input type="checkbox"/>	Eu pagaria por serviços adicionais deste aplicativo para ampliar a minha experiência. Acho que os benefícios adicionais justificariam o custo adicional.	4
<input type="checkbox"/>	Eu pagaria por serviços adicionais deste aplicativo para ampliar a minha experiência. Acredito que vale a pena investir em recursos extras para melhorar a minha utilização.	5

Questão 04 - Qual é a sua classificação geral por estrelas do aplicativo?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	☆ Um dos piores aplicativos que já usei	1
<input type="checkbox"/>	☆☆	2
<input type="checkbox"/>	☆☆☆☆	4
<input type="checkbox"/>	☆☆☆☆☆ Um dos melhores aplicativos que já usei	5

Questão 05 - Você encontrou algum aspecto do aplicativo que precisa ser melhorado para torná-lo mais útil ou satisfatório?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	Eu encontrei aspectos do aplicativo que precisam ser melhorados para torná-lo mais útil ou satisfatório. Identifiquei vários pontos que podem ser aprimorados.	1
<input type="checkbox"/>	Eu encontrei alguns aspectos do aplicativo que precisam ser melhorados para torná-lo mais útil ou satisfatório. Acredito que algumas melhorias são necessárias.	2
<input type="checkbox"/>	Não tenho uma opinião definitiva sobre se encontrei algum aspecto do aplicativo que precisa ser melhorado para torná-lo mais útil ou satisfatório. Não identifiquei nenhum ponto significativo que precise ser aprimorado.	3
<input type="checkbox"/>	Eu não encontrei nenhum aspecto do aplicativo que precise ser melhorado para torná-lo mais útil ou satisfatório. Estou satisfeito com o aplicativo e não vejo necessidade de alterações.	4
<input type="checkbox"/>	Eu não encontrei nenhum aspecto do aplicativo que precise ser melhorado para torná-lo mais útil ou satisfatório. Acredito que o aplicativo atende plenamente às minhas expectativas e necessidades.	5

7 RESULTADO E ANÁLISES DOS EXPERIMENTOS

7.1 Análise da Estrutura do Protocolo

Para a primeira avaliação, estrutura do protocolo (a), opta-se pela aplicação de entrevista com especialistas. Para o planejamento da entrevista, adaptando Mann (2016), faz-se necessário os seguintes passos: (aa) objetivo; (ab) participantes; (ac) preparação; (ad) realização; e (ae) pós-entrevista.

Para o passo ‘aa’ do planejamento da entrevista, o objetivo da entrevista é validar o protocolo.

No passo ‘ab’, para a seleção dos participantes são necessários profissionais qualificados que possam contribuir no processo de qualificação do protocolo (CHANG; MORREALE; BALON, 2017). Os participantes selecionados foram profissionais com diversas especialidades que combinam conhecimentos em aplicativos móveis, tecnologia e saúde. Ainda nesse item é discutido o número de participantes em entrevistas, entre 3 e 5 participantes, obtendo a resposta de três participantes. O detalhamento dos entrevistados encontra-se no Quadro 3, a fim de respeitar a confidencialidade dos participantes, estes identificam-se de forma anônima. Os entrevistados receberam convites por e-mail contendo detalhes sobre o método de entrevista, as perguntas que seriam abordadas (Apêndice I) e a aprovação da Comissão de Ética (Apêndice II), assegurando um ambiente de entrevista bem-preparado e ético.

Quadro 3 Dados das entrevistas

Entrevistado	Data	Duração	Perfil
Entrevistado A	04/09/2023	Aprox. 43’	Aplicativos móveis e tecnologia
Entrevistado B	05/09/2023	Aprox. 41’	Aplicativos móveis, tecnologia e saúde
Entrevistado C	20/09/2023	Aprox. 52’	Tecnologia, saúde e avaliação de tecnologia em saúde

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Para a preparação das entrevistas, passo ‘ac’, é necessário o prévio agendamento com previsão da duração e ambiente de condução. O envio e resposta dos convites foi no período de agosto de 2023, obtendo-se os agendamentos para o período do mês de setembro de 2023.

Na realização da entrevista, passo ‘ad’, para menor deslocamento e aproveitamento do tempo, o ambiente de condução é o remoto com duração máxima de 60 minutos. As entrevistas conduziram-se na plataforma Google Meet, respeitando o tempo agendado, conforme explicitado no Quadro 3.

No passo referente a pós-entrevista, passo ‘ae’, após o andamento da entrevista, ocorre a análise qualitativa e quantitativa. Para as análises, é feita a transcrição, tradução e análise temática do discurso (BRITTEN, 1995). Feitas as transcrições do vídeo com o auxílio da ferramenta TRINT (<https://trint.com/>). O resumo e reestruturação das entrevistas encontram-se nos Apêndices III (entrevistado A), IV (entrevistado B) e V (entrevistado C).

O primeiro questionamento é referente à clareza e compreensão do questionário: Qual é a sua opinião geral sobre a clareza e compreensão do questionário? Você achou as perguntas fáceis de entender? O primeiro entrevistado considerou as perguntas claras, e sugere que sejam mais curtas e diretas para facilitar responder. O segundo entrevistado acha que o questionário é claro e compreensível, mas observa que as respostas são um pouco longas e repetitivas, sugerindo a possibilidade de torná-las mais concisas. O terceiro entrevistado também acha as perguntas fáceis, mas observa que a estrutura das perguntas com várias sub-perguntas pode tornar a resposta mais complicada. Portanto, de forma geral, os entrevistados acham que o questionário é claro e compreensível, mas há sugestões comuns para tornar as perguntas mais curtas e diretas. Além disso, a estrutura das perguntas, com várias subperguntas, pode ser simplificada para facilitar as respostas.

O próximo questionamento foi referente a relevância e direcionamento para avaliação de aplicativos na área da saúde: As perguntas são relevantes e direcionadas para a avaliação de aplicativos na área de saúde? As opiniões variaram. O primeiro entrevistado concorda que as perguntas são relevantes, mas destaca a importância de esclarecer qual é o principal objeto de análise, que é a confiabilidade dos dados. O segundo entrevistado acredita que as perguntas são relevantes tanto para a área de saúde específica quanto para a tecnologia e o envolvimento do usuário. Ele enfatiza a importância da usabilidade e acessibilidade, mas também expressa uma leve preocupação com a abrangência do questionário, especialmente quando se trata de aplicativos que atendem a uma ampla gama de condições de saúde. Para o terceiro entrevistado, as perguntas são relevantes para a área de saúde, mas observa que elas também podem ser aplicáveis a outras áreas. Foram sugeridas algumas modificações, como a ampliação do termo "informações médicas" para "informações de saúde" e a inclusão de questões relacionadas à

integração de sistemas de informações em saúde, diferenciando-a da interoperabilidade. No geral, os entrevistados acreditam que as perguntas são relevantes, mas há sugestões para esclarecer o foco principal da avaliação e fazer ajustes na terminologia, especialmente para tornar as perguntas mais abrangentes e específicas, conforme necessário.

Os entrevistados foram consultados sobre a adequação das respostas fornecidas no questionário para avaliar os aspectos específicos dos aplicativos de saúde, juntamente com sugestões para aprimoramentos: As respostas fornecidas no questionário são adequadas para avaliar os aspectos específicos dos aplicativos de saúde? Há alguma sugestão de melhoria para as opções de resposta ou para a escala utilizada? O Entrevistado A considera as respostas adequadas, mas destaca a falta de um padrão nas respostas, já que elas variam de "discordo plenamente" a "concordo plenamente". Ele reconhece que essa variação pode ser uma característica distintiva do instrumento, mas recomenda que o pesquisador analise se é possível reduzir o tamanho das respostas para tornar o questionário mais amigável para os avaliadores. O segundo acredita que as respostas são adequadas, mas sugere uma melhoria na organização das opções de resposta. Ele recomenda que a resposta principal venha primeiro para evitar que os entrevistados leiam todas as respostas. Isso pode tornar o questionário mais eficiente. O terceiro entrevistado, está satisfeito com as respostas do questionário e não sente falta de questões mais específicas para a área de saúde. Ele considera a escala de cinco pontos adequada, permitindo a granularidade necessária para avaliar as várias características embutidas nas perguntas. No geral, os entrevistados acreditam que o questionário é adequado, mas há sugestões para melhorar a organização das opções de resposta e considerações sobre a variação nas respostas ao longo da escala. A análise da escala de cinco pontos é considerada apropriada.

A pergunta seguinte, os entrevistados foram consultados sobre se o questionário aborda de maneira abrangente áreas como acessibilidade, adequação e restrição, usabilidade, segurança e privacidade, utilidade e funcionalidade, integração com outros sistemas de saúde e/ou profissionais de saúde, confiabilidade nas informações médicas e infraestrutura, e se essas áreas são relevantes para a avaliação de aplicativos de saúde: O questionário aborda de forma abrangente algumas áreas, como acessibilidade, adequação e restrição, usabilidade, segurança e privacidade, utilidade e funcionalidade, integração com outros sistemas de saúde e/ou profissionais de saúde, confiabilidade nas informações médicas, infraestrutura. Você acredita que essas áreas são relevantes para a avaliação desses aplicativos? O Entrevistado A concorda que as áreas abordadas no questionário são pertinentes e estão relacionadas à interação do usuário com a solução tecnológica. No entanto, ele destaca a importância de manter o foco no

objeto de análise principal. O Entrevistado B acredita que o questionário abrange áreas relevantes para a avaliação de aplicativos de saúde. Ele destaca a importância da confiabilidade das informações médicas e sugere a inclusão de perguntas relacionadas à presença de um profissional de saúde que possa validar as informações fornecidas pelo aplicativo. O Entrevistado C, também considera as áreas abordadas relevantes, mas expressa preocupação com a especificidade em relação à área de saúde. Ele sugere que, embora o questionário seja válido, considerar o que é específico para a área de saúde e o que é geral dos sistemas pode ser útil para profissionais de saúde que desejam avaliar aplicativos para seus pacientes. No geral, os entrevistados concordam que as áreas abordadas no questionário são relevantes para a avaliação de aplicativos de saúde. No entanto, eles expressam algumas preocupações com a especificidade em relação à área de saúde e sugerem que isso possa ser considerado para maior clareza, especialmente para profissionais de saúde.

As opiniões dos entrevistados em relação ao objetivo das perguntas do questionário são, em geral, favoráveis, considerando que elas abordam adequadamente os principais aspectos de avaliação de aplicativos na área de saúde: As perguntas do questionário abordam adequadamente os principais aspectos de avaliação de aplicativos na área de saúde? Há alguma área que você considera importante e que não tenha sido abordada no questionário? O primeiro entrevistado acredita que as perguntas são adequadas, mas expressa preocupações sobre a clareza da associação entre as categorias e o objeto principal do instrumento de avaliação. O segundo entrevistado também acredita que as perguntas do questionário abordam adequadamente os principais aspectos de avaliação de aplicativos na área de saúde. Ele não sugere nenhuma área adicional que deva ser incluída. O terceiro entrevistado concorda que as perguntas são adequadas, mas sugere a inclusão de uma pergunta sobre se o aplicativo já fez parte de algum estudo clínico randomizado. Ele reconhece que essa informação pode não ser facilmente disponível, mas considera isso relevante para profissionais de saúde.

O sexto questionamento é sobre a organização do questionário: O questionário é organizado de forma lógica e sequencial? As perguntas fluem naturalmente e estão agrupadas de acordo com as áreas de avaliação? O Entrevistado A concorda que o questionário é organizado de forma lógica e sequencial, mas expressa preocupações sobre a clareza da associação entre as categorias. O Entrevistado B também acredita que o questionário é organizado de forma lógica e sequencial. Ele elogia a divisão das perguntas por etapas de utilização de aplicativo, começando com acessibilidade. No entanto, ele não leu a seção de segurança, mas reconhece a importância dessa área, especialmente devido às questões de

privacidade de dados e conformidade com regulamentos como a LGPD. O Entrevistado C tem uma opinião parcial, afirmando que a organização do questionário é relativa e que a ordem das perguntas poderia ser vista de diferentes maneiras. Ela sugere que profissionais de saúde podem priorizar a avaliação da utilidade e funcionalidade do aplicativo antes de outras categorias. No geral, os entrevistados consideram que o questionário é organizado de forma lógica e sequencial, mas há algumas preocupações sobre a sequência das perguntas e a clareza da associação entre as categorias. Eles reconhecem a importância da avaliação da segurança e privacidade dos dados de saúde, destacando sua relevância no contexto atual.

O sétimo questionamento refere-se à abrangência do questionário para avaliar aplicativos na área de saúde: Você acredita que o questionário é suficientemente abrangente para avaliar a maioria dos aplicativos na área de saúde? Ou você sugeriria a inclusão de perguntas adicionais? O primeiro entrevistado acredita que o questionário é abrangente, embora não tenha explorado todas as questões em profundidade. Ela nota que o questionário aborda vários elementos importantes. O segundo entrevistado também acredita que o questionário é suficientemente abrangente para avaliar a maioria dos aplicativos na área de saúde, desde que o foco seja a avaliação do aplicativo em si. Ele reconhece que a área da saúde é complexa e que questionários genéricos podem não cobrir todas as especificidades. No entanto, ele sugere que, se necessário, questões adicionais específicas para certas áreas da saúde poderiam ser desenvolvidas por profissionais de saúde. O terceiro entrevistado concorda que o questionário é suficientemente abrangente, mas sugere a inclusão de uma pergunta sobre a integração com dispositivos *wearables* (como relógios, anéis, etc.), já que isso pode ser primordial para muitos aplicativos de saúde. Ele acredita que essa pergunta faria a diferença na avaliação. No geral, os entrevistados consideram que o questionário é abrangente, mas Entrevistado C faz uma sugestão específica para melhorar a avaliação, enfocando a integração com dispositivos *wearables*. Portanto, há um consenso de que o questionário é positivo, mas há sempre espaço para aprimoramentos com base nas necessidades específicas de avaliação de aplicativos de saúde.

O próximo questionamento é referente a possíveis dificuldades em responder ao questionário: Você encontrou alguma dificuldade em responder alguma pergunta específica do questionário? Há algum termo técnico ou conceito que precisa ser mais bem explicado? O Entrevistado A, sendo da área, não encontrou dificuldades em responder às perguntas do questionário, indicando que não há termos técnicos ou conceitos que precisam de melhor explicação para ele. O Entrevistado B acredita que algumas pessoas leigas na área de tecnologia

podem encontrar dificuldades com termos técnicos, como "usabilidade" e "navegabilidade". Ele reconhece que esses termos são necessários para avaliar aspectos técnicos dos aplicativos e, portanto, não sugere mudanças na terminologia do questionário. O Entrevistado C também não encontrou dificuldades em responder ao questionário. Ela se descreve como alguém que está familiarizada com a avaliação de aplicativos e acredita que o questionário está adequado para a sua compreensão. Em geral, os entrevistados não encontraram dificuldades significativas ao responder às perguntas do questionário. Entrevistado B reconhece que termos técnicos são necessários e, portanto, não recomenda alterações. Isso sugere que o questionário é, em sua maioria, claro e compreensível para pessoas que têm familiaridade com avaliações de aplicativos de saúde.

O nono questionamento é sobre o tempo estimado para concluir o questionário: O tempo estimado para concluir o questionário é razoável (20 minutos)? Ou você acha que pode ser necessário mais tempo ou menos tempo para responder adequadamente todas as perguntas? O Entrevistado A acha que o tempo estimado é curto e que uma avaliação detalhada exigiria mais tempo para ler todas as perguntas e fornecer respostas completas. O Entrevistado B acredita que o tempo estimado para concluir o questionário não é razoável e sugere que, para fornecer respostas precisas, seriam necessários pelo menos 30 minutos. Ele enfatiza a importância de a pessoa ler atentamente e buscar as respostas certas, o que requer mais tempo. O Entrevistado C acredita que 20 minutos não é suficiente, mas expressa que responder em mais de 20 minutos é bastante tempo. Ele menciona a diferença entre avaliar o aplicativo como um profissional de saúde e como um usuário final, sugerindo que o processo pode ser mais rápido se alguém estiver simplesmente usando o aplicativo. No geral, os entrevistados consideram que o tempo estimado de 20 minutos para concluir o questionário não é suficiente para uma avaliação detalhada. Eles sugerem que um período mais longo, como 30 minutos, seria mais apropriado para viabilizar respostas cuidadosas e completas. Portanto, há um consenso geral de que o tempo estimado deve ser estendido para permitir uma avaliação mais aprofundada.

O último questionamento: Você tem alguma sugestão específica para melhorar o questionário, como adicionar, remover ou modificar perguntas existentes? Com base nas respostas dos entrevistados, diversas sugestões específicas para a melhoria do questionário foram apresentadas. Essas incluem substituir a escala Likert por checkboxes, dividir questões, reorganizar a ordem das perguntas para priorizar as mais relevantes, ajustar terminologia, adicionar perguntas específicas, fornecer informações sobre o objetivo de cada categoria, tornar as perguntas mais sintéticas, focar a confiabilidade dos dados, esclarecer termos técnicos, e

considerar a situação de aplicativos novos, entre outras. As sugestões variam em detalhes e foco, destacando a necessidade de aprimoramentos específicos para tornar o questionário mais eficaz e compreensível.

Para avaliar a reprodutibilidade do instrumento proposto, foi elaborado um questionário composto por dez itens, indagando sobre os fatores: (1) entendimento das questões, (2) relevância, (3) perguntas adequadas, (4) abrangência, (5) aspectos principais, (6) organização, (7) aplicabilidade do aplicativo, (8) dificuldade em responder, (9) tempo de resposta e (10) melhoramentos. Cada um dos itens é referente a uma questão de pesquisa. Na Tabela 2 consta a conversão dos dados das entrevistas para fazer a análise quantitativa.

Tabela 2 Conversão dos dados das entrevistas para análise quantitativa

Entrevistado	Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4	Questão 5	Questão 6	Questão 7	Questão 8	Questão 9	Questão 10
A	Sim	Parc.	Não	Sim						
B	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim
C	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Parc.	Sim	Não	Sim	Sim

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Foi utilizada a estatística de Kappa de Fleiss com o auxílio do software IBM SPSS Statistics para Windows (versão 28.0) com nível de significância adotado de $\alpha = 0,05$.

O Kappa de Fleiss é uma medida estatística usada para avaliar a confiabilidade ou reprodutibilidade do questionário do protocolo QRAMHe (ALTMAN, 1990) (VARGHESE et al., 2023). O teste Kappa de Fleiss identificou uma confiabilidade geral razoável significativa entre os três avaliadores ($k = 0,298$ [IC 95%: 0,011-0,586]; $z = 2,032$; $p < 0,043$).

Ao analisar a categoria de respostas (SIM, NÃO, PARCIALMENTE), houve uma concordância significativa entre os entrevistados para a resposta SIM, representando uma confiabilidade moderada ($k = 0,441$ [IC 95%: 0,083-0,799]; $z = 2,415$; $p < 0,017$), possibilitando a continuação do estudo.

7.1.1 *Ajustes no Protocolo QRAMHe*

Os entrevistados foram questionados sobre a clareza e compreensão do questionário. Em geral, a opinião foi dividida. Alguns entrevistados acharam as perguntas fáceis de entender. No entanto, observaram que as respostas eram longas e repetitivas, sugerindo a possibilidade de torná-las mais concisas. Além disso, a estrutura das perguntas, especialmente aquelas com várias subperguntas, pode complicar as respostas. Sugestões foram feitas para simplificar a estrutura das perguntas, tornando-as mais curtas e diretas, a fim de facilitar o processo de resposta.

O próximo questionamento foi referente a relevância e direcionamento para avaliação de aplicativos na área da saúde. As opiniões variaram. Houve consenso de que as perguntas são pertinentes tanto para a área de saúde específica quanto para a tecnologia e o envolvimento do usuário. A importância da usabilidade e acessibilidade foi enfatizada, embora houvesse uma ligeira preocupação com a abrangência do questionário, especialmente em relação a aplicativos que abrangem diversas condições de saúde. Além disso, a relevância das perguntas foi confirmada, com destaque para a necessidade de esclarecer o foco principal da avaliação, que é a confiabilidade dos dados. Sugestões foram feitas para aprimorar a terminologia, como ampliar o termo "informações médicas" para "informações de saúde" e incluir questões relacionadas à integração de sistemas de informações em saúde, distinguindo-a da interoperabilidade.

Os entrevistados foram consultados sobre a adequação das respostas fornecidas no questionário para avaliar os aspectos específicos dos aplicativos de saúde, juntamente com sugestões para aprimoramentos. Em geral, considera-se que as respostas são apropriadas, embora haja recomendações para otimizar a organização das opções de resposta. Uma sugestão aponta para colocar a resposta principal no início para maior eficiência. Além disso, a variação nas respostas, indo de "discordo plenamente" a "concordo plenamente", foi destacada. Embora essa variação possa ser distintiva, sugere-se a análise da possibilidade de simplificar as respostas para tornar o questionário mais amigável. Uma entrevistada não sentiu falta de questões mais específicas para a área de saúde e considerou a escala de cinco pontos adequada, permitindo a necessária granularidade na avaliação das características presentes nas perguntas.

A pergunta seguinte, os entrevistados foram consultados sobre se o questionário aborda de maneira abrangente áreas como acessibilidade, adequação e restrição, usabilidade, segurança

e privacidade, utilidade e funcionalidade, integração com outros sistemas de saúde e/ou profissionais de saúde, confiabilidade nas informações médicas e infraestrutura, e se essas áreas são relevantes para a avaliação de aplicativos de saúde. Em geral, os entrevistados concordam que as áreas abordadas são pertinentes para a avaliação de aplicativos de saúde. No entanto, algumas preocupações foram expressas em relação à especificidade na área de saúde, com sugestões para considerar o que é específico para a área de saúde e o que é mais geral dos sistemas, visando maior clareza, especialmente para profissionais de saúde que desejam avaliar aplicativos para seus pacientes.

As opiniões dos entrevistados em relação às perguntas do questionário são, em geral, favoráveis, considerando que elas abordam adequadamente os principais aspectos de avaliação de aplicativos na área de saúde. No entanto, há preocupações com a clareza da associação entre as categorias e o objeto principal do instrumento de avaliação. Além disso, um entrevistado sugere a inclusão de uma pergunta sobre a participação dos aplicativos em estudos clínicos randomizados, reconhecendo sua relevância para profissionais de saúde, embora possa ser desafiador obter essa informação.

Quanto à organização do questionário, os entrevistados têm opiniões variadas. Alguns acreditam que o questionário está logicamente sequenciado e elogiam a divisão por etapas de utilização de aplicativo, começando com acessibilidade. No entanto, há preocupações sobre a clareza da associação entre as categorias. Uma entrevistada menciona que a organização pode ser vista de maneiras diferentes e sugere que profissionais de saúde podem priorizar a avaliação da utilidade e funcionalidade do aplicativo antes de outras categorias. A segurança é destacada como importante, mas um entrevistado reconhece não ter lido essa seção, sugerindo a necessidade de enfatizar essa área, especialmente no que se refere à privacidade de dados e conformidade com regulamentos.

Quando se trata da abrangência do questionário para avaliar aplicativos na área de saúde, os entrevistados têm perspectivas positivas. Eles acreditam que o questionário é, em grande medida, abrangente o suficiente para essa finalidade, focando na avaliação dos aplicativos em si. No entanto, há o reconhecimento de que a área da saúde é complexa, e questionários genéricos podem não abordar todas as especificidades. Em caso de necessidade, a sugestão é que questões adicionais específicas para determinadas áreas de saúde possam ser desenvolvidas por profissionais da saúde. Uma entrevistada sugere a inclusão de uma pergunta sobre a

integração com dispositivos *wearables*, considerando que essa informação é crítica para muitos aplicativos de saúde e poderia aprimorar a avaliação.

Quando questionados sobre possíveis dificuldades em responder ao questionário, os entrevistados expressaram opiniões variadas. Um deles destacou que pessoas sem conhecimento técnico na área de tecnologia podem encontrar termos como "usabilidade" e "navegabilidade" desafiadores, mas reconheceu a necessidade desses termos na avaliação dos aspectos técnicos dos aplicativos. Portanto, não sugeriu alterações na terminologia do questionário. Os outros dois entrevistados, que estão familiarizados com a área, não relataram dificuldades e consideraram o questionário adequado em termos de clareza e terminologia.

Quando questionados sobre o tempo estimado para concluir o questionário, os entrevistados apresentaram perspectivas divergentes. Alguns consideraram que o tempo previsto de 20 minutos é insuficiente para fornecer respostas precisas e sugeriram que seriam necessários pelo menos 30 minutos para uma avaliação minuciosa. Eles destacaram a importância de ler atentamente e buscar respostas precisas, o que requer mais tempo. Outros acreditam que 30 minutos é razoável, mas também reconhecem que responder em 30 minutos pode ser suficiente, dependendo se o avaliador está agindo como um profissional de saúde ou um usuário final do aplicativo, o que pode influenciar a rapidez do processo.

Com base nas respostas dos entrevistados, diversas sugestões específicas para a melhoria do questionário foram apresentadas. Essas incluem substituir a escala Likert por *checkboxes*, dividir questões, reorganizar a ordem das perguntas para priorizar as mais relevantes, ajustar terminologia, adicionar perguntas específicas, fornecer informações sobre o objetivo de cada categoria, tornar as perguntas mais sintéticas, focar a confiabilidade dos dados, esclarecer termos técnicos, e considerar a situação de aplicativos novos, entre outras. As sugestões variam em detalhes e foco, destacando a necessidade de aprimoramentos específicos para tornar o questionário mais eficaz e compreensível.

7.1.2 Protocolo Ajustado

A seguir, é demonstrado o resultado do protocolo QRAMHe ajustado separado por suas categorias. A descrição dos ajustes e a ordem, se deram da seguinte forma:

- adicionar o objetivo de cada categoria;
- alterações das questões quanto ao tamanho descrito, mantendo a clareza e o objetivo;
- alterações das alternativas quanto ao tamanho descrito;
- alterações das alternativas quanto ao ajuste na escala LIKERT e pontuação;
- alterações das alternativas quanto à ordem de apresentação;

7.1.2.1 Categoria Informações iniciais

O objetivo desta categoria é avaliar as informações descritas na plataforma de origem do aplicativo.

Questão 01 - As informações sobre a funcionalidade e uso do aplicativo estão claramente descritas na plataforma de origem?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	Sim. As informações estão bem claras sobre funcionalidade e uso.	5
<input type="checkbox"/>	Parcialmente. As informações sobre sua funcionalidade estão bem descritas, porém de uso não tanto.	4
<input type="checkbox"/>	Parcialmente. As informações sobre seu uso estão bem descritas, porém de sua funcionalidade não tanto.	3
<input type="checkbox"/>	Parcialmente sobre o uso e funcionalidade.	2
<input type="checkbox"/>	Não. Não há informações.	1

Questão 02 - O aplicativo fornece informações sobre o fornecedor (como site oficial, endereço de e-mail de contato e política de privacidade) e informações sobre suas práticas de privacidade e segurança dos dados?

ALTERNATIVAS MULTIPLA SELEÇÃO		PTS
<input type="checkbox"/>	Site oficial	1
<input type="checkbox"/>	e-mail de contato	1
<input type="checkbox"/>	política de privacidade	1
<input type="checkbox"/>	práticas de privacidade	1
<input type="checkbox"/>	segurança de dados	1
<ul style="list-style-type: none"> • nesta questão, a pontuação é somada a cada seleção feita 		

Questão 03 - O aplicativo tem sido regularmente atualizado?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	Atualizado, dentro de 6 meses.	5
<input type="checkbox"/>	Significativamente Atualizado, dentro de 1 ano.	4
<input type="checkbox"/>	Moderadamente Atualizado, dentro de 3 anos.	3
<input type="checkbox"/>	Pouco Atualizado, a mais de 5 anos.	2
<input type="checkbox"/>	Não há atualização, ou não há informações sobre atualizações, ou é recentemente adicionado.	1

Questão 04 - O aplicativo está disposto em plataformas oficiais de distribuição para dispositivos móveis?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Plataforma oficiais de aplicativos para dispositivos, como Apple store, Google play e Play store.	5
<input type="checkbox"/> Outra plataforma de aplicativos	4
<input type="checkbox"/> Fontes desconhecidas. Foi necessário desbloquear “ativação da instalação de aplicativos desconhecidos” para dar continuidade à instalação.	3
<input type="checkbox"/> Passado através de comunicação direta (bluetooth ou sincronização entre aparelhos)	2
<input type="checkbox"/> Não.	1

Questão 05 - Qual é o tempo médio de resposta para as questões enviadas à plataforma ou suporte do aplicativo?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Ativa. No mesmo mês.	5
<input type="checkbox"/> Pouco Ativa. Dentro de 3 meses.	4
<input type="checkbox"/> Moderadamente Ativa. Dentro de 6 meses.	3
<input type="checkbox"/> Pouco Ativa. Mais de 1 ano.	2
<input type="checkbox"/> Inativa. Não há respostas para as questões feitas.	1

7.1.2.2 Categoria Acessibilidade

O objetivo desta categoria é avaliar os recursos quanto ao uso por pessoas com deficiências visuais, auditivas ou motoras.

Questão 01 - O aplicativo possui recursos de acessibilidade que permitem o uso por pessoas com deficiências visuais, auditivas ou motoras?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Possui recursos abrangentes de acessibilidade	5
<input type="checkbox"/> em geral, o aplicativo possui recursos de acessibilidade, no entanto, alguns aspectos podem ser aprimorados para oferecer uma experiência ainda mais inclusiva e acessível.	4
<input type="checkbox"/> possui alguns recursos de acessibilidade, mas eles podem ser limitados ou não atender plenamente às necessidades das pessoas com deficiências visuais, auditivas ou motoras.	3
<input type="checkbox"/> poucos recursos de acessibilidade.	2
<input type="checkbox"/> não possui recursos de acessibilidade.	1

Questão 02 - A interface do aplicativo oferece opções de tamanhos de fonte e contraste para facilitar a leitura por pessoas com baixa visão?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> possui adaptação para tamanhos de fonte e oferece opções de contraste altamente eficazes	5
<input type="checkbox"/> possui adaptações para tamanhos de fonte e opções de contraste, no entanto, alguns aspectos podem ser aprimorados para oferecer uma experiência ainda mais acessível.	4
<input type="checkbox"/> possui adaptações para opções de contraste	3
<input type="checkbox"/> possui adaptações para tamanhos de fonte	2
<input type="checkbox"/> não possui adaptações para tamanhos de fonte e opções de contraste	1

Questão 03 - O aplicativo possui recursos de áudio descrição ou legendas para tornar o conteúdo acessível para pessoas com deficiência auditiva e visual?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> possui recursos de áudio descrição e legendas garantindo uma experiência inclusiva e acessível para todos os usuários.	5
<input type="checkbox"/> possui recursos de áudio descrição e legendas, no entanto, podem ser aprimorados.	4
<input type="checkbox"/> possui recursos de legendas	2
<input type="checkbox"/> possui recursos de áudio descrição	2
<input type="checkbox"/> não possui recursos de áudio descrição e legendas	1

Questão 04 - O aplicativo possui recursos de vídeo descrição (como libras) para torna o conteúdo acessível para pessoas com deficiência auditiva?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> possui recursos de vídeo descrição.	5
<input type="checkbox"/> possui recursos de vídeo descrição, no entanto, pode ser aprimorados.	4
<input type="checkbox"/> possui recursos de vídeo descrição, mas não muito legível.	3
<input type="checkbox"/> possui poucos recursos de vídeo descrição.	2
<input type="checkbox"/> não possui recursos	1

Questão 05 - O aplicativo oferece suporte para controle por gestos ou comandos de voz, facilitando o uso por pessoas com deficiências motoras?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> oferece suporte para controle por gestos ou comandos de voz.	5
<input type="checkbox"/> possui recursos para controle por gestos ou comandos de voz, no entanto, pode ser aprimorado.	4
<input type="checkbox"/> possui alguns recursos para controle por gestos ou comandos de voz, mas sua abrangência pode ser limitada.	3
<input type="checkbox"/> possui poucos recursos para controle por gestos ou comandos de voz.	2
<input type="checkbox"/> não oferece suporte para controle por gestos ou comandos de voz.	1

7.1.2.3 Categoria Adequação e Restrição

O objetivo desta categoria é avaliar as informações quanto as restrições de uso como faixa etária e condições pré-existentes.

Questão 01 - O aplicativo de saúde possui uma classificação indicativa?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Sim.	5
<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/> Há informações de faixa etária, porém não há classificação indicativa.	3
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/> Não.	1

Questão 02 - Os usuários do aplicativo de saúde são informados sobre os possíveis riscos à saúde, contraindicações e limitações de uso?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> São claramente informados sobre os possíveis riscos, contraindicações e limitações de uso.	5
<input type="checkbox"/> São informados sobre os riscos, contraindicações e limitações de uso, porém não tão claros.	4
<input type="checkbox"/> Somente sobre dois destes entre: riscos, contraindicações e limitações de uso.	3

<input type="checkbox"/>	Somente informados sobre um destes: ou riscos, ou contraindicações, ou limitações de uso.	2
<input type="checkbox"/>	Não há informações.	1

Questão 03 - O aplicativo leva em consideração informações como histórico médico, condições pré-existentes, medicamentos em uso ou outras restrições relevantes que podem afetar a segurança e eficácia do uso do aplicativo?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	Atende completamente às necessidades e restrições específicas do usuário.	5
<input type="checkbox"/>	Somente sobre três destes entre: histórico médico, condições pré-existentes, medicamentos em uso, outras restrições relevantes.	4
<input type="checkbox"/>	Somente sobre dois destes entre: histórico médico, condições pré-existentes, medicamentos em uso, outras restrições relevantes.	3
<input type="checkbox"/>	Somente informado sobre um destes: ou histórico médico, ou condições pré-existentes, ou medicamentos em uso, ou outras restrições relevantes.	2
<input type="checkbox"/>	Não leva em conta estas informações.	1

Questão 04 - O aplicativo inclui instruções e avisos sobre possíveis efeitos adversos em relação à saúde?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	Fornecer orientações claras e sobre o uso adequado e seguro de todas as funcionalidades e recursos disponíveis.	5
<input type="checkbox"/>	Fornecer orientações, mas pode haver espaço para melhorias.	4
<input type="checkbox"/>	Algumas instruções podem não ser claras ou suficientes.	3
<input type="checkbox"/>	As instruções podem ser confusas ou insuficientes, os avisos sobre efeitos adversos podem estar ausentes e as orientações para a tomada de decisões informadas podem ser inadequadas.	2
<input type="checkbox"/>	Não fornece orientações sobre o uso adequado e seguro das funcionalidades e recursos disponíveis.	1

Questão 05 - O aplicativo possui uma interface intuitiva e recursos que facilitam o uso imediato e eficiente do aplicativo?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	A interface é altamente intuitiva e os recursos disponíveis facilitam o uso eficiente do aplicativo para obter os benefícios desejados.	5
<input type="checkbox"/>	A interface é intuitiva, mas pode haver espaço para melhorias.	4
<input type="checkbox"/>	A interface pode não ser totalmente intuitiva e alguns recursos podem exigir aprendizado adicional para uso eficiente.	3
<input type="checkbox"/>	A interface pode ser confusa e os recursos disponíveis podem não ser intuitivos.	2
<input type="checkbox"/>	Compromete a eficiência do uso e dificulta a obtenção dos benefícios desejados.	1

7.1.2.4 Categoria Usabilidade

O objetivo desta categoria é avaliar aspectos, como organização das informações, facilidade de recuperação de erros, consistência na navegação, acessibilidade às funções e intuitividade das interações.

Questão 01 - As informações no aplicativo estão bem-organizadas e distribuídas, facilitando a localização e compreensão? Os rótulos, ícones, instruções de menu e botões são claros e intuitivos?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> As informações estão extremamente bem-organizadas e distribuídas. Os rótulos, ícones, instruções de menu e botões são claros e intuitivos.	5
<input type="checkbox"/> As informações estão bem-organizadas e distribuídas. Alguns rótulos, ícones, instruções de menu e botões podem não ser tão claros.	4
<input type="checkbox"/> As informações estão organizadas e distribuídas de forma razoável. Alguns rótulos, ícones, instruções de menu ou botões podem ser confusos.	3
<input type="checkbox"/> As informações estão mal-organizadas e distribuídas, dificultando sua localização e compreensão. Alguns rótulos, ícones, instruções de menu ou botões são confusos.	2
<input type="checkbox"/> As informações estão extremamente desorganizadas e distribuídas de forma confusa. Os rótulos, ícones, instruções de menu ou botões não são tão claros.	1

Questão 02 - O aplicativo possui medidas para evitar erros? Se, quando ocorreram erros durante o uso do aplicativo, foi possível corrigir de forma fácil e rápida?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui medidas eficientes para evitar erros e prevenir o uso indevido. Quando ocorreram erros, foi fácil e rápido corrigi-los.	5
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui medidas adequadas para evitar erros e prevenir o uso indevido. A correção de erros pode ser razoavelmente fácil e rápida em alguns casos, mas pode haver situações em que a correção não é tão intuitiva ou requer mais esforço.	4
<input type="checkbox"/> O aplicativo possui algumas medidas para evitar erros, mas pode ser aprimorado. A correção de erros pode ser razoavelmente fácil e rápida em alguns casos, mas pode haver situações em que a correção não é tão intuitiva ou requer mais esforço.	3
<input type="checkbox"/> O aplicativo não possui medidas efetivas para evitar erros e o uso indevido do aplicativo de saúde pode ocorrer com frequência. A correção de erros é difícil e demorada na maioria dos casos.	2
<input type="checkbox"/> O aplicativo não possui medidas para evitar erros. A correção de erros é praticamente impossível ou extremamente complicada.	1

Questão 03 - A navegação entre as telas do aplicativo é consistente, permitindo que o usuário se mova de forma fluente e sem confusões?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> A navegação é consistente e as transições são previsíveis.	5
<input type="checkbox"/> A navegação é consistente na maioria das vezes, mas em algumas pode haver algumas inconsistências ou confusões.	4
<input type="checkbox"/> A navegação pode ser consistente em algumas áreas, mas em outras pode haver algumas inconsistências ou confusões.	3
<input type="checkbox"/> A navegação pode ser inconsistente na maioria das vezes.	2
<input type="checkbox"/> A navegação é inconsistente e confusa.	1

Questão 04 - A interface do aplicativo permite utilizar todas as funções disponíveis (como inserir informações, responder lembretes e visualizar dados fornecidos pelo aplicativo)?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> É fácil inserir informações, responder lembretes e visualizar os dados fornecidos pelo aplicativo.	5
<input type="checkbox"/> Pode haver certa dificuldade em inserir informações, responder lembretes ou visualizar os dados fornecidos pelo aplicativo em algumas situações, porém em algumas é extremamente fácil.	4
<input type="checkbox"/> Pode haver certa dificuldade em inserir informações, responder lembretes ou visualizar os dados	3

ALTERNATIVAS	PTS
fornechos pelo aplicativo em algumas situaes.	
<input type="checkbox"/> Pode ser complicado inserir informaes, responder lembretes ou visualizar os dados fornechos pelo aplicativo.	2
<input type="checkbox"/> E extremamente difcil inserir informaes, responder lembretes ou visualizar os dados fornechos pelo aplicativo.	1

Questão 05 - As interaes com o aplicativo (toques, deslizamentos, gestos de pinça e rolagem) são consistentes e intuitivas em todos os componentes e telas do aplicativo?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> São consistentes e intuitivas em todos os componentes e telas. Os toques, deslizamentos, gestos de pinça e rolagem são naturais e fáceis de executar.	5
<input type="checkbox"/> São consistentes e intuitivas na maioria dos componentes e telas. Pode haver algumas áreas em que as interaes podem ser aprimoradas.	4
<input type="checkbox"/> Podem variar em consistência e intuição em diferentes componentes e telas. Algumas interaes podem ser um pouco confusas ou inconsistentes.	3
<input type="checkbox"/> São inconsistentes e não intuitivas em vários componentes e telas. Os toques, deslizamentos, gestos de pinça e rolagem podem ser confusos e pouco responsivos.	2
<input type="checkbox"/> São inconsistentes e não intuitivas em todos os componentes e telas. Os toques, deslizamentos, gestos de pinça e rolagem são confusos e difíceis de executar.	1

7.1.2.5 Categoria Segurança e Privacidade

O objetivo desta categoria é avaliar aspectos relevantes que visam a garantir a proteção dos dados dos usuários e a transparência no tratamento dessas informações.

Questão 01 - Este aplicativo pede permissão e deixa claro se pode compartilhar os dados com terceiros, incluindo informações como localização, dados pessoais, informações financeiras, interações no aplicativo e análises desses dados?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O aplicativo pede permissão e deixa claro de forma transparente se pode compartilhar os dados com terceiros. As informações compartilhadas são bem detalhadas.	5
<input type="checkbox"/> O aplicativo pede permissão e fornece informações claras sobre o compartilhamento de dados com terceiros. No entanto, pode haver algumas áreas em que as informações podem ser mais específicas ou detalhadas.	4
<input type="checkbox"/> O aplicativo pode ou não pedir permissão e fornecer informações claras sobre o compartilhamento de dados com terceiros. A política de privacidade e as informações sobre compartilhamento de dados podem ser ambíguas ou não estar claramente definidas.	3
<input type="checkbox"/> O aplicativo não pede permissão ou não deixa claro se pode compartilhar os dados com terceiros.	2
<input type="checkbox"/> O aplicativo compartilha os dados com terceiros sem permissão explícita e não fornece informações claras sobre o compartilhamento.	1

Questão 02 - Os dados transferidos pelo aplicativo são criptografados?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> São todos criptografados.	5
<input type="checkbox"/> São criptografados na maioria dos casos, no entanto, pode haver algumas situações ou exceções em que a criptografia não seja aplicada.	4
<input type="checkbox"/> A criptografia dos dados pode variar, e não há informações claras sobre se todos os dados são criptografados.	3
<input type="checkbox"/> Não oferece criptografia para os dados transferidos.	2
<input type="checkbox"/> Não há informações sobre este assunto.	1

Questão 03 - O aplicativo estabelece uma política de retenção dos dados adequada para apagar ou revisar os dados armazenados?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Estabelece política de retenção adequada, garantindo a exclusão ou revisão periódica dos dados armazenados.	5
<input type="checkbox"/> Possui política de retenção, mas a exclusão ou revisão periódica é feita de forma manual.	4
<input type="checkbox"/> A política de retenção pode ser ambígua ou não totalmente clara. Não há informações claras sobre como os dados armazenados são tratados ou se existem medidas específicas para sua exclusão ou revisão.	3
<input type="checkbox"/> Não possui política de retenção adequada.	2
<input type="checkbox"/> Não estabelece política de retenção para os dados armazenados.	1

Questão 04 - O aplicativo fornece declaração de privacidade acessível, explicando como os dados são coletados, armazenados, compartilhados e protegidos?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Fornece declaração de privacidade acessível e completa, inicialmente e posteriormente.	5
<input type="checkbox"/> Disponibiliza declaração de privacidade acessível aos usuários inicialmente, mas pode ser difícil de encontrar posteriormente.	4
<input type="checkbox"/> A declaração de privacidade do aplicativo pode estar presente, mas pode ser difícil de encontrar ou pode não fornecer informações suficientes sobre como os dados são coletados, armazenados, compartilhados e protegidos.	3
<input type="checkbox"/> Não fornece declaração de privacidade acessível aos usuários.	2
<input type="checkbox"/> Não oferece declaração de privacidade aos usuários.	1

Questão 05 - O aplicativo permite controlar e gerenciar suas preferências de privacidade?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Oferece ao usuário controle completo sobre suas preferências de privacidade, de forma clara e ilimitada.	5
<input type="checkbox"/> Permite ao usuário controlar suas preferências de privacidade em certa medida, mas pode ser limitada ou confusa.	4
<input type="checkbox"/> Pode oferecer algumas opções de controle de privacidade, mas pode ser limitada ou confusa.	3
<input type="checkbox"/> Não oferece opções claras para controlar suas preferências de privacidade.	2
<input type="checkbox"/> Não permite controlar suas preferências de privacidade.	1

7.1.2.6 Categoria Utilidade e Funcionalidade

O objetivo dessa categoria é avaliar aspectos como gerenciamento de saúde, acesso a serviços, desempenho do aplicativo e capacidade de personalização, essa categoria permite uma análise mais precisa da eficácia e utilidade dos aplicativos para atender às necessidades individuais dos usuários.

Questão 01 - O aplicativo ajudou no gerenciamento eficaz da saúde, fornecendo recursos e ferramentas relevantes para acompanhar e monitorar condições de saúde, atividades físicas ou outras necessidades específicas?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Foi útil, fornecendo recursos e ferramentas relevantes para as necessidades do usuário.	5

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Foi útil, mas seus recursos e ferramentas podem ser limitados ou não totalmente relevantes para as necessidades do usuário.	4
<input type="checkbox"/> Foi útil em certa medida, mas seus recursos e ferramentas podem ser limitados ou não totalmente relevantes para as necessidades específicas do usuário.	3
<input type="checkbox"/> Não foi útil, pois seus recursos e ferramentas não são relevantes ou não atendem adequadamente às necessidades específicas do usuário.	2
<input type="checkbox"/> Foi ineficaz.	1

Questão 02 - O aplicativo melhorou o acesso à saúde (facilitando o agendamento de consultas, fornecendo informações atualizadas sobre serviços de saúde próximos, oferecendo suporte remoto ou permitindo a comunicação direta com profissionais de saúde)?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Melhorou significativamente o acesso à saúde, oferecendo facilidades nos serviços.	5
<input type="checkbox"/> Melhorou o acesso à saúde, oferecendo algumas facilidades.	4
<input type="checkbox"/> Teve um impacto limitado no acesso à saúde, oferecendo algumas facilidades.	3
<input type="checkbox"/> Não melhorou o acesso à saúde de forma significativa, apresentando limitações nos serviços.	2
<input type="checkbox"/> Não melhorou o acesso à saúde de forma alguma.	1

Questão 03 - O tempo de resposta do aplicativo é rápido, proporcionando uma experiência ágil e sem demoras significativas nas interações e carregamento de informações?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O tempo de resposta do aplicativo é extremamente rápido, proporcionando uma experiência ágil e sem nenhuma demora nas interações e carregamento de informações.	5
<input type="checkbox"/> O tempo de resposta do aplicativo é rápido, com poucas demoras nas interações e carregamento de informações.	4
<input type="checkbox"/> O tempo de resposta do aplicativo é aceitável, com algumas pequenas demoras nas interações e carregamento de informações.	3
<input type="checkbox"/> O tempo de resposta do aplicativo é lento, causando demoras significativas nas interações e carregamento de informações.	2
<input type="checkbox"/> O tempo de resposta do aplicativo é extremamente lento.	1

Questão 04 - O aplicativo estabelece metas específicas, mensuráveis e alcançáveis permitindo que o acompanhamento do progresso em direção a essas metas?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Estabelece metas, e permite que acompanhe seu progresso de maneira clara e eficaz.	5
<input type="checkbox"/> Possui metas, mas pode não ser totalmente claro para acompanhar seu progresso em direção a essas metas.	4
<input type="checkbox"/> Pode não ser totalmente claro para definir as metas e acompanhar seu progresso em direção a essas metas.	3
<input type="checkbox"/> Estabelece metas, mas não demonstra acompanhamento do seu progresso.	2
<input type="checkbox"/> Não possui metas estabelecidas.	1

Questão 05 - O aplicativo permite ajustes para uma experiência mais personalizada e efetiva?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Oferece recursos de personalização e adaptação.	5
<input type="checkbox"/> Oferece alguns recursos de personalização e alguns recursos de adaptação.	4

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Oferece alguns recursos de adaptação, mas não de personalização.	3
<input type="checkbox"/> Oferece alguns recursos de personalização, mas não de adaptação.	2
<input type="checkbox"/> Não oferece recursos de personalização e adaptação.	1

7.1.2.7 Categoria Integração com outros sistemas de saúde e/ou profissional de saúde

O objetivo dessa categoria é avaliar aspectos como o compartilhamento de informações, a integração com dispositivos e sistemas existentes, bem como a facilitação da comunicação e colaboração entre profissionais e pacientes.

Questão 01 - O aplicativo permite o compartilhamento de informações com o profissional de saúde?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Oferece o compartilhamento de informações com o profissional de saúde.	5
<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/> Oferece algumas funcionalidades para o compartilhamento com o profissional de saúde.	3
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/> Não oferece esse recurso.	1

Questão 02 – Quanto a possibilidade de monitoramento contínuo de sinais vitais, atividades físicas ou outros indicadores de saúde, o aplicativo possui integração com outros dispositivos, como *wearables* (relógios, anéis, colares)?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Possui integração com diversos dispositivos <i>wearables</i> .	5
<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/> Possui integração com determinados dispositivos <i>wearables</i> .	3
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/> Não possui integração com dispositivos <i>wearables</i> .	1

Questão 03 - O aplicativo é capaz de sincronizar ou importar dados de outros sistemas de saúde?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Possui capacidade de sincronização e importação de dados de outros sistemas de saúde, sem gerar duplicidade de entrada.	5
<input type="checkbox"/> Possui capacidade de sincronização e de importação de dados de outros sistemas de saúde, porém gera duplicidade de entrada.	4
<input type="checkbox"/> Possui capacidade ou de sincronização ou de importação de dados de outros sistemas de saúde, porém gera duplicidade de entrada.	3
<input type="checkbox"/> Possui capacidade ou de sincronização ou de importação de dados de outros sistemas de saúde.	2
<input type="checkbox"/> Não possui capacidade de sincronização ou importação de dados de outros sistemas de saúde.	1

Questão 04 - O aplicativo oferece recursos de comunicação direta com os profissionais de saúde, como mensagens seguras, teleconsulta ou agendamento de consultas?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Oferece recursos de comunicação direta com os profissionais de saúde, irrestrito.	5

<input type="checkbox"/>	Oferece recursos de comunicação direta com os profissionais de saúde, mas são restritos.	4
<input type="checkbox"/>	Oferece alguns recursos de comunicação direta com os profissionais de saúde, mas são restritos.	3
<input type="checkbox"/>	Oferece recursos limitados de comunicação direta com os profissionais de saúde.	2
<input type="checkbox"/>	Não oferece tal recursos de comunicação direta com os profissionais de saúde.	1

Questão 05 - O aplicativo possui recursos de compartilhamento seletivo de informações com outros profissionais de saúde?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Possui recursos de compartilhamento seletivo de informações com outros profissionais de saúde.	5
<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/> Possui alguns recursos de compartilhamento seletivo de informações com outros profissionais de saúde.	3
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/> Não oferece recursos de compartilhamento seletivo de informações com outros profissionais de saúde.	1

7.1.2.8 Categoria Confiabilidade das Informações Médicas

O objetivo dessa categoria é avaliar aspectos como a precisão das informações, a clareza da apresentação, a base científica em que se fundamentam, a linguagem utilizada e o processo de revisão das informações.

Questão 01 - O aplicativo fornece informações sobre a condição de saúde do usuário, alinhadas com as melhores práticas e evidências médicas atualizadas?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Fornece informações precisas e atualizadas sobre a condição de saúde do usuário. As informações apresentadas estão alinhadas com as melhores práticas e evidências médicas atualizadas.	5
<input type="checkbox"/> Fornece a maioria das informações precisas e atualizadas sobre a condição de saúde do usuário. E, a maioria das informações podem estar em conformidade com as melhores práticas e evidências médicas atualizadas.	4
<input type="checkbox"/> Fornece algumas das informações precisas e atualizadas sobre a condição de saúde do usuário. E, a maioria das informações podem estar em conformidade com as melhores práticas e evidências médicas atualizadas.	3
<input type="checkbox"/> Fornece algumas informações precisas e atualizadas sobre a condição de saúde do usuário. E, algumas informações podem estar em conformidade com as melhores práticas e evidências médicas atualizadas.	2
<input type="checkbox"/> Não fornece informações precisas e atualizadas.	1

Questão 02 - A explicação visual dos conceitos, por meio de tabelas, gráficos, imagens, vídeos, etc., é clara, lógica e correta?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Os recursos visuais são claros, lógicos e corretos.	5
<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/> Os recursos visuais não são parcialmente claros, lógicos e corretos.	3
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/> Os recursos visuais não são claros, lógicos e corretos.	1

Questão 03 - O aplicativo possui referências ou citações (respaldo científico) para embasar as informações apresentadas?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	Possui referências ou citações que embasam as informações apresentadas de forma consistente.	5
<input type="checkbox"/>		4
<input type="checkbox"/>	Possui algumas referências ou citações que embasam as informações apresentadas de forma consistente.	3
<input type="checkbox"/>		2
<input type="checkbox"/>	Não possui referências ou citações para embasar as informações apresentadas.	1

Questão 04 - O aplicativo utiliza linguagem clara e acessível para transmitir as informações de saúde?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	Utiliza linguagem clara e acessível para transmitir as informações de saúde.	5
<input type="checkbox"/>		4
<input type="checkbox"/>	Utiliza linguagem parcialmente clara e acessível para transmitir as informações de saúde.	3
<input type="checkbox"/>		2
<input type="checkbox"/>	Não utiliza linguagem clara e acessível para transmitir as informações de saúde.	1

Questão 05 - O aplicativo apresenta um processo regular de revisão e atualização das informações por profissionais de saúde para garantir sua precisão e confiabilidade ao longo do tempo?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	Apresenta uma revisão das informações por profissionais de saúde regularmente.	5
<input type="checkbox"/>	Apresenta uma revisão das informações por profissionais de saúde, mas não regular.	4
<input type="checkbox"/>	Apresenta uma revisão das informações por profissionais de saúde, mas não deixa claro a periodicidade.	3
<input type="checkbox"/>	Talvez apresente uma revisão das informações por profissionais de saúde.	2
<input type="checkbox"/>	Não apresenta um sistema revisão das informações por profissionais de saúde.	1

7.1.2.9 Categoria Infraestrutura

O objetivo dessa categoria é avaliar diversos elementos essenciais, como a segurança das informações dos pacientes, a capacidade de sincronização e backup dos dados, a integração com sistemas de comunicação de terceiros, a proteção de dados pessoais e a compatibilidade com diferentes dispositivos.

Questão 01 - O aplicativo possui a capacidade de ser utilizado tanto com ou sem conexão da internet (online/offline)?

ALTERNATIVAS		PTS
<input type="checkbox"/>	Possui a capacidade de ser utilizado tanto com como sem conexão da internet.	5
<input type="checkbox"/>	Possui a maioria das funcionalidades e recursos offline, mas algumas funcionalidades e recursos requerem conexão com a internet.	4
<input type="checkbox"/>	Possui capacidade limitada de ser utilizado offline. A maioria das funcionalidades e recursos requer uma conexão constante com a internet.	3
<input type="checkbox"/>	Possui capacidades limitadas de ser utilizado offline, mas depende da disponibilidade de conexão com a internet para acessar todas as funcionalidades e recursos.	2
<input type="checkbox"/>	Não pode ser utilizado sem conexão da internet.	1

Questão 02 - O aplicativo possui recursos de sincronização e backup de dados para garantir a integridade das informações do paciente mesmo em caso de falhas ou perda de conexão?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Possui recursos de sincronização e backup de dados.	5
<input type="checkbox"/> Possui alguns recursos de sincronização e backup de dados.	3
<input type="checkbox"/> Possui recursos backup de dados, mas não de sincronização.	2
<input type="checkbox"/> Possui recursos de sincronização, mas não recursos de backup de dados.	2
<input type="checkbox"/> Não possui recursos de sincronização e backup de dados.	1

Questão 03 - O aplicativo permite o compartilhamento de relatórios com o profissional de saúde por meio de aplicativos de comunicação de terceiros (como WhatsApp, Messenger e Telegram)?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Oferece recursos de comunicação e colaboração com aplicativos de terceiros.	5
<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/> Oferece alguns recursos de comunicação e colaboração com aplicativos de terceiros.	3
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/> Não oferece nenhum recurso de comunicação e colaboração com aplicativos de terceiros.	1

Questão 04 - O aplicativo disponibiliza, para proteger os dados do paciente, recursos de segurança (como autenticação de dois fatores, criptografia de dados e conformidade com regulamentos de privacidade)?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Oferece possui recursos de segurança robustos.	5
<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/> Oferece alguns recursos de segurança robustos.	3
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/> Não oferece.	1

Questão 05 - O aplicativo é compatível com o sistema operacional onde foi instalado?
(Responder conforme o seu sistema operacional)

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> É compatível com meu sistema operacional do tipo iOS.	5
<input type="checkbox"/> É compatível com meu sistema operacional do tipo Android.	5
<input type="checkbox"/> Possui problemas de compatibilidade com meu sistema operacional do tipo iOS.	3
<input type="checkbox"/> Possui problemas de compatibilidade com meu sistema operacional do tipo Android.	3
<input type="checkbox"/> Não é compatível com meu sistema operacional.	1

7.1.2.10 Categoria Qualidade Subjetiva

Essa categoria avalia o nível de satisfação e experiência pessoal do usuário com o aplicativo de saúde.

Questão 01 - Você recomendaria este aplicativo para pessoas que possam se beneficiar dele?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Definitivamente, eu recomendaria este aplicativo a todos	5
<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/> Talvez. Existem várias pessoas a quem eu recomendaria	3
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/> De jeito nenhum, eu não recomendaria este aplicativo a ninguém	1

Questão 02 - Você considera que o preço cobrado por este aplicativo é justo em relação aos benefícios que ele oferece (se for gratuito, considere o preço \$0,00)?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> O preço cobrado pelo aplicativo é totalmente justo em relação aos benefícios que ele oferece. O aplicativo fornece um excelente custo-benefício.	5
<input type="checkbox"/> O preço cobrado pelo aplicativo é justo em relação aos benefícios que ele oferece. Os benefícios recebidos justificam o valor pago.	4
<input type="checkbox"/> O preço cobrado pelo aplicativo não é totalmente justo em relação aos benefícios que ele oferece. Existem opções melhores no mercado que oferecem benefícios semelhantes por um preço mais acessível.	3
<input type="checkbox"/> O preço cobrado pelo aplicativo não é totalmente justo em relação aos benefícios que ele oferece. Não tenho uma opinião definitiva sobre se o preço cobrado pelo aplicativo é justo.	2
<input type="checkbox"/> O preço cobrado pelo aplicativo é completamente injusto em relação aos benefícios que ele oferece.	1

Questão 03 - Você pagaria por serviços adicionais deste aplicativo para ampliar a sua experiência?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> Eu pagaria por serviços adicionais deste aplicativo para ampliar a minha experiência. Acredito que vale a pena investir em recursos extras para melhorar a minha utilização.	5
<input type="checkbox"/> Eu pagaria por serviços adicionais deste aplicativo. Acho que os benefícios adicionais justificariam o custo adicional.	4
<input type="checkbox"/> Depende dos recursos adicionais oferecidos e do valor que seria cobrado.	3
<input type="checkbox"/> Eu não pagaria por serviços adicionais deste aplicativo. Acredito que o aplicativo já oferece recursos suficientes sem a necessidade de pagar por serviços extras.	2
<input type="checkbox"/> Eu não pagaria por serviços adicionais deste aplicativo. Não considero um aplicativo bom.	1

Questão 04 - Qual é a sua classificação geral por estrelas do aplicativo?

ALTERNATIVAS	PTS
<input type="checkbox"/> ☆☆☆☆☆ Um dos melhores aplicativos que já usei	5
<input type="checkbox"/> ☆☆☆☆☆	4
<input type="checkbox"/> ☆☆☆☆☆ Aplicativo razoável.	3
<input type="checkbox"/> ☆☆☆☆☆	2
<input type="checkbox"/> ☆☆☆☆☆ Um dos piores aplicativos que já usei	1

Questão 05 - Você encontrou algum aspecto do aplicativo que precisa ser melhorado para torná-lo mais útil ou satisfatório?

ALTERNATIVAS	PTS
--------------	-----

<input type="checkbox"/>	Não identifiquei nenhum ponto significativo que precise ser aprimorado.	5
<input type="checkbox"/>		4
<input type="checkbox"/>	Estou satisfeito com o aplicativo, mas algumas melhorias são necessárias.	3
<input type="checkbox"/>		2
<input type="checkbox"/>	Identifiquei vários pontos que podem ser aprimorados.	1

7.2 Análise da Eficácia do Protocolo

Para a segunda avaliação, (b) avaliação da eficácia do protocolo, seguem os seguintes procedimentos: (b1) seleção do aplicativo; (b2) aplicação da ferramenta protótipo QRAMHe no aplicativo selecionado; (b3) análise da aplicação.

7.2.1 Seleção do aplicativo

Inicialmente, foi estudado o Protocolo de Mapeamento Sistemático para Busca de Aplicativos de Saúde em Repositórios Não Acadêmicos (PBAS) escrito por Lima e Peres. Este protocolo faz uma adaptação do protocolo de mapeamento sistemático da literatura para o levantamento de aplicativos de software de saúde em repositórios não acadêmicos de aplicativos e código-fonte (LIMA; PERES, 2021).

Com base no PBAS, há três etapas: (b1a) planejamento; (b1b) condução e (b1c) publicação. Para o planejamento, é subdividido em três passos: (b1a1) definição do objetivo; (b1a2) definição das questões de pesquisa; e, (b1a3) definição da estratégia de busca.

Para o primeiro passo (b1a1), é definido o objetivo e o protocolo. O objetivo é a seleção de um aplicativo de saúde e o protocolo a ser aplicado é o criado no estudo QRAMHe.

O segundo passo (b1a2) há definição das questões de pesquisa e as palavras-chave para a procura do aplicativo. A ideia inicial era a aplicação de aplicativos para diabetes e hipertensão. Mas, como muitos estudos desenvolvem tal conceito, e para obter maiores participantes na avaliação, define-se aplicativos para bem-estar, envolvendo exercícios físicos. Portanto, as palavras-chave envolvidas são exercício físico, treino, perda de peso e fitness.

O terceiro passo (b1a3), refere-se a estratégia de busca em repositórios de aplicativo e códigos-fonte. Em um estudo sobre aplicativos móveis na área odontológica em smartphone utilizados no Brasil, Oliveira, Almeida e Silva (2022) afirmam que, entre os 1227 celulares ao total estudados, 809 são do sistema operacional Android. Por esta amostragem, cerca de 65,93% utilizam sistema operacional Android. Para tal, será definido o repositório da Google Play, loja de aplicativos de celulares que tenham o sistema operacional Android, como repositório de estudo. As buscas foram realizadas no período de 14 a 17 de dezembro de 2023.

No Quadro 4 é demonstrado a quantidade de resultados de aplicativos encontrados para cada uma das palavras chaves. Neste estudo, como limitação, a plataforma encontra-se configurada conforme os dispositivos cadastrados no perfil do usuário.

Quadro 4 Resultado da busca de aplicativos por palavra-chave

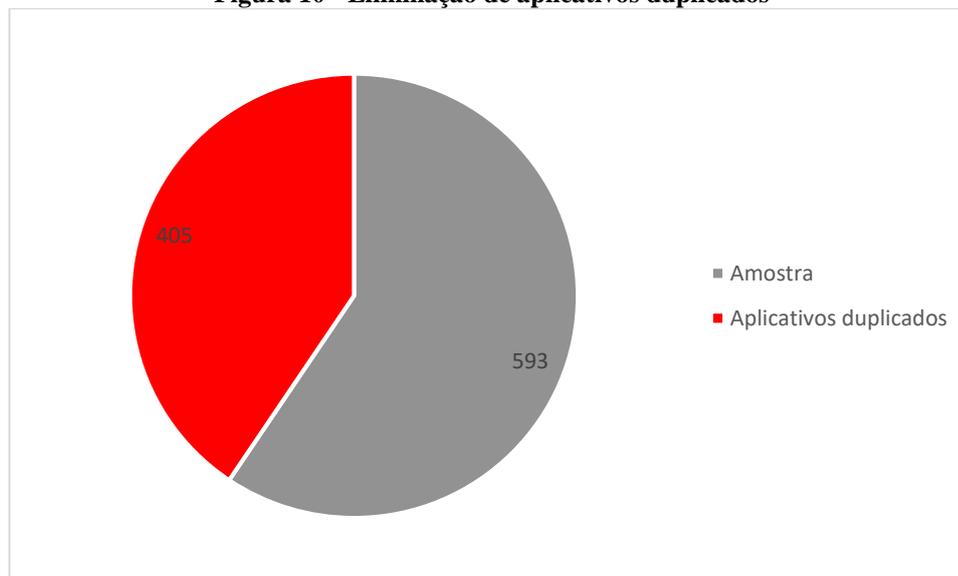
<i>Palavras Chave</i>	Exercício Físico	Treino	Perda de Peso	Fitness
<i>Aplicativo Encontrados na Google Play Total</i>	249	250	250	249
	998			

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Prosseguindo para a segunda etapa, condução, é subdividida em três passos: (b2b1) definição da estratégia de seleção; (b2b2) avaliação de qualidade; (b2b3) extração de dados.

Para a definição da estratégia de seleção (b2b1), são determinados os critérios de exclusão, classificação e inclusão. Para a seleção final do aplicativo, entre os aplicativos filtrados, é necessária a verificação do idioma nacional: português-Brasil para ser aplicada a avaliação.

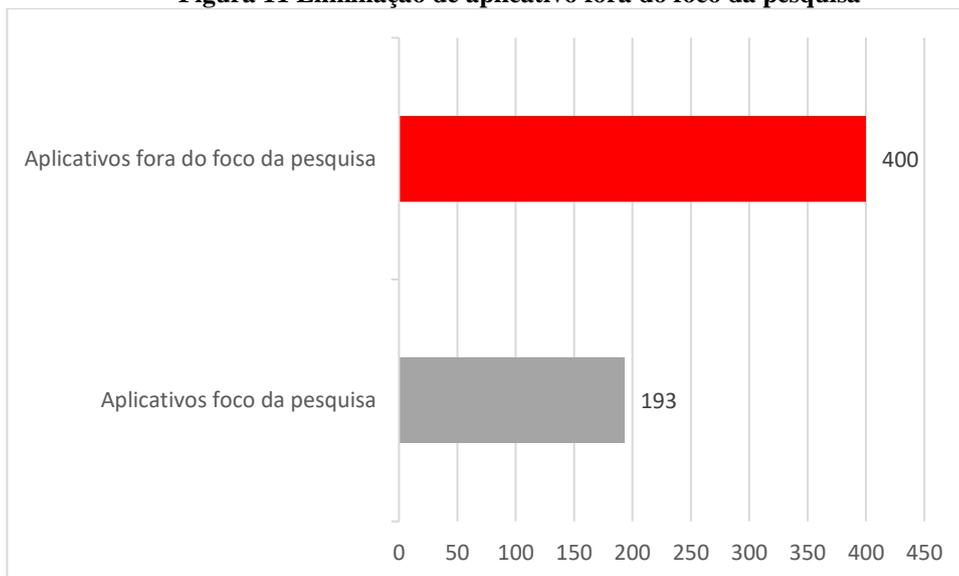
Para os critérios de exclusão serão verificados a duplicação de aplicativos e o tema do aplicativo, que deve estar dentro do foco da pesquisa. Foram retirados 405 aplicativos duplicados, referentes a 40,58% do total; restando 593 aplicativos, referentes a 59,42% (Figura 10).

Figura 10 - Eliminação de aplicativos duplicados

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

O alvo da pesquisa são aplicativos de exercícios físicos que possam ser feitos em qualquer local e sem equipamento; e por qualquer pessoa adulta de qualquer sexo. Portanto foram retirados todos os aplicativos específicos como caminhada, corrida, yoga, pilates e dança. Também foram excluídos aplicativos com uso de utensílios específicos, como bicicleta, corda, equipamentos, pesos e halteres. Além disso também foram removidos todos os aplicativos direcionado a um público diferente a adulto de ambos os sexos, logo todos referentes a crianças, idosos, mães, amputados, específico para mulheres e específico para homens.

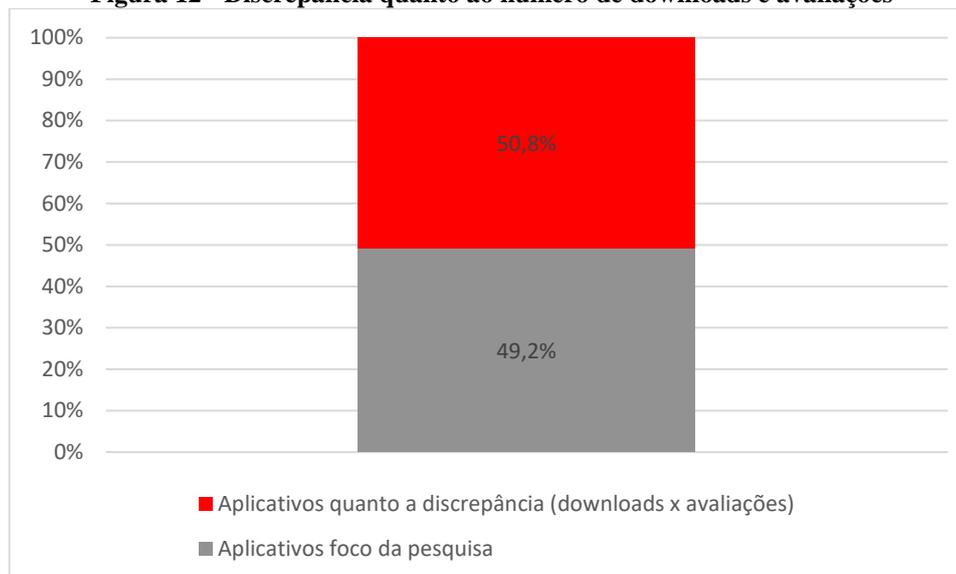
Além dos aplicativos citados por exclusão, foram retirados aplicativos referentes a jogos digitais, contagens de calorias, dietas nutricionais, orientadores nutricionais, temporizadores de exercício físico, apontamentos médicos, gerenciadores de hábitos alimentares, gerenciadores de gestação, gerenciadores de ingestão de água, gerenciadores de passos (pedômetros), gerenciadores de ciclos menstruais, gerenciadores de academias, planejadores de exercícios físicos vinculados a academias específicas, meditação, idiomas, educacionais, utilitários de fotografia, localizadores de academias, localizadores de profissionais para treinamento, canal de exibição de exercícios físicos, livros digitais de exercícios físicos e gerenciadores de *wearables*. E, por último critério de exclusão, foram eliminados todos os aplicativos onde não há identificação sobre sua origem. Consequentemente, a amostragem após a aplicação dos critérios de exclusão, finalizou com 193 aplicativos, referente a 32,5%, eliminando 400 aplicativos, referente a 67,5% (Figura 11).

Figura 11 Eliminação de aplicativo fora do foco da pesquisa

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

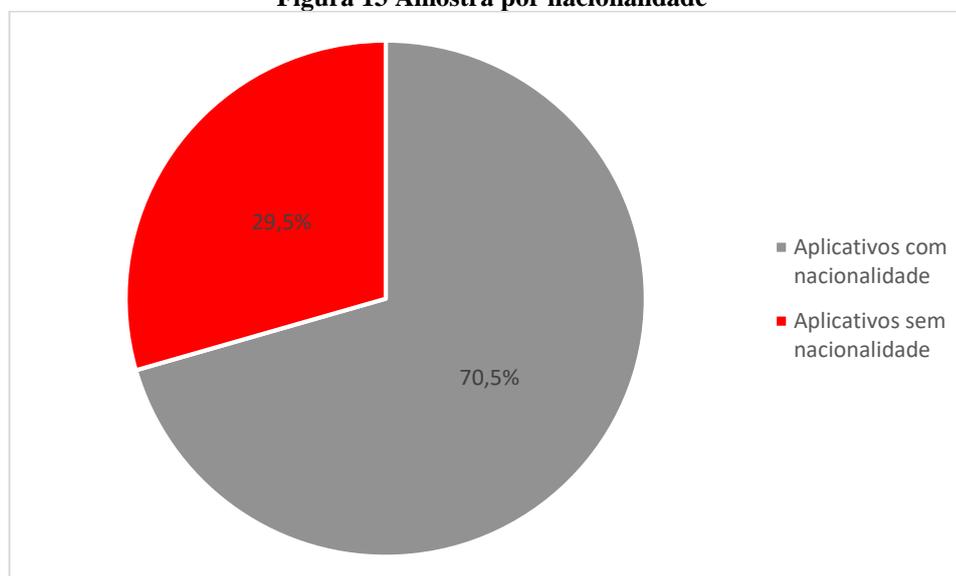
Continuando com o critério de exclusão, foi observado que em alguns casos o número de avaliação excede o número de downloads do aplicativo. De acordo com instruções públicas do Google Play, “só é possível classificar apps que tenha transferido e instalado anteriormente”. Ainda assim, “quando escreve uma crítica sobre algo no Google Play, esta é associada à sua Conta Google e torna-se pública” (“Como classificar e escrever críticas de apps na Google Play Store - Android - Google Play Ajuda”, [s.d.]). Conforme orientações do suporte do Google feito no dia 19 de dezembro de 2023 (código de atendimento 2-5217000034879, atendente Kim), “nossos recursos são limitados para problemas e assinaturas do app Google Play”. E ainda complementa “vou levar isso como feedback”.

Portanto, foram retirados todos os aplicativos que encontram com a avaliação maior do que quantidade de downloads. A Figura 12, demonstra que cerca de 50,8% dos aplicativos, 98 aplicativos enquadram nessa discrepância; restando 95 aplicativos para estudo, referente a 49,2% dos 193 aplicativos, cerca de 9,5% do montante inicial (998).

Figura 12 - Discrepância quanto ao número de downloads e avaliações

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Por último, em exclusão, foram retirados todos os aplicativos que não esclareceram sua nacionalidade. Descartando 28 aplicativos, referentes a 29,5%; e finalizando o estudo com 67 aplicativos, referentes a 70,5% (Figura 13).

Figura 13 Amostra por nacionalidade

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

A ordenação dos aplicativos, é feita com a melhor avaliação, quantidade de avaliação, atualização mais recente e maior quantidade de *downloads*. Contudo, na extração dos dados dos aplicativos do repositório, foi constatado que existem diversos aplicativos com o número de avaliação maior que o download do mesmo aplicativo. Por esse motivo, para a definição da

ordem de priorização dos aplicativos optou-se pela: nacionalidade, melhor avaliação, última atualização.

A lista de todos os aplicativos já ordenados encontra-se no Apêndice VI. No Quadro 5, encontram-se dois aplicativos nacionais selecionados, ordenados.

Quadro 5 Dois primeiros aplicativos nacionais

Aplicativos Nacionais	☆	Qtd Avaliação	Atualização	Qtd Downloads	Contato
TopTreino ficha de treino	4,6	1210	26/10/2023	100000+	r15techapps@gmail.com
Wolt: Fisio e Fortalecimento	4,3	164	24/08/2023	100000+	contact.rstreamlabs@gmail.com

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

No Quadros 6, encontram-se os cinco aplicativos internacionais selecionados, ordenados.

Quadro 6 Cinco primeiros aplicativos internacionais

Aplicativos Internacionais	☆	Qtd Avaliação	Atualização	Qtd Downloads	Contato
Exercícios em Casa	4,9	3030	-	100000+	support@leap.app
Treino em casa:sem equipamento	4,9	345	20/08/2023	1000+	sugarappletech@gmail.com
ElCoach - Workout & Meal plans	4,9	0	23/11/2023	100000+	help@elcoach.me
FKD by Fit Kab Dao	4,9	0	10/10/2023	1000+	support@fitkabdao.com
Exercicios para emagrecer	4,8	9430	05/11/2023	500000+	support@full-body-workout-for-men.net

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Para a seleção final do aplicativo, é obrigatório o idioma nacional: português-Brasil e ter funcionalidades gratuitas. Portanto, é verificar o aplicativo independente da sua origem e observar se o idioma está adequado.

Apesar da seleção do aplicativo ser feita baseando no protocolo de PBAS, duas limitações foram observadas: (i) é importante ressaltar que o repositório possui uma atualização constante, tendo uma variação nos valores de avaliação, data de atualização e download; (ii) a disponibilização dos aplicativos foi demonstrada conforme a compatibilidade com a configuração atual do usuário (Galaxy Samsung S23).

7.2.2 Aplicativo Selecionado

O aplicativo selecionado é o primeiro classificado entre nacionais e internacionais. O “Exercícios em Casa” do fornecedor “Leap Fitness Group” foi avaliado com 4,9☆ com o total de 3,03 mil avaliações, tendo 100 mil+ download feitos e classificação Livre. A atualização não foi demonstrada. Com informações de email e endereço do fornecedor, é possível identificar que apesar de ser desenvolvido em Singapura, possui o aplicativo em português-Brasil.

O logotipo é a identificação para os participantes da pesquisa (Figura 14).

Figura 14 Logotipo do aplicativo selecionado



Fonte: <https://play.google.com/store/apps/details?id=homeworkout.homeworkouts.noequipment> (2023)

Superficialmente, o aplicativo atende a todos os requisitos para a participação da pesquisa, conforme a visualização das imagens do aplicativo (Figura 15).

Figura 15 Algumas imagens do aplicativo selecionado



Fonte: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.r15tec.academia04> (2023)

7.2.3 Ferramenta protótipo QRAMHe

Para continuidade da pesquisa científica, foi utilizada a ferramenta QRAMHe em formato online (<https://qramhe.org/>). A Figura 16 demonstra a visualização inicial da ferramenta online QRAMHe, extraída no dia 26 de dezembro de 2023.

Figura 16 - Ferramenta online QRAMHe



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Na parte superior, é possível visualizar três opções, além da identificação do método de avaliação: Home, Avaliação e Pesquisa (Figura 17).

Figura 17 - Identificação das partes da ferramenta online QRAMHe



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Na identificação da ferramenta online, há informações sobre o método de avaliação e todos os envolvidos.

A opção “Home” do menu de navegação, traz o usuário para a mesma página em questão (<https://qramhe.org>).

Na opção “Avaliação”, do menu de navegação, assim como no botão “Começar a avaliação”, o usuário é direcionado para o início da avaliação de aplicativo utilizando o método criado QRAMHe. Inicialmente, abre-se uma janela pop-up contendo as instruções para o

correto preenchimento da avaliação. Em seguida, são demonstradas as 50 questões com suas respectivas alternativas para o preenchimento.

Na opção “Pesquisa”, do menu de navegação, o usuário é envolvido na pesquisa do mestrado. Iniciando com sua identificação, para que não haja duplicidade de entrada de dados. Em seguida é verificado o consentimento de participação e autorização do uso das informações dentro da pesquisa científica. E, finalizando com a conformidade da Lei nº13,709 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Após autorizado, é direcionado para o questionário, sendo que o uso dos dados do questionário será mantido para utilização na pesquisa.

Após avaliar um aplicativo, o usuário é gratificado pela utilização (Figura 18).

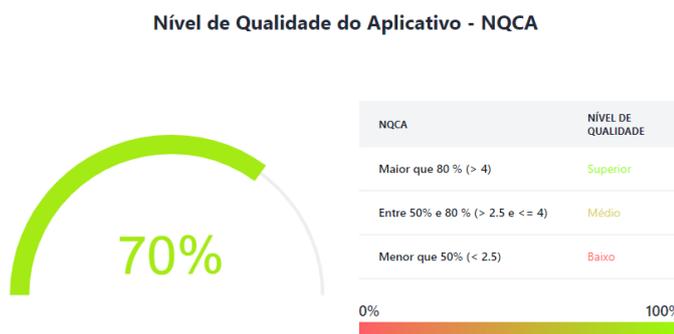
Figura 18 - Finalização da avaliação do aplicativo utilizando a ferramenta QRAMHe



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Ainda após a avaliação do aplicativo, o usuário recebe a avaliação de qualidade quanto às informações gerais do aplicativo, demonstrando a nota final e o enquadramento dentro do nível de qualidade (Figura 19).

Figura 19 - Exemplo de avaliação de qualidade quanto às informações gerais do aplicativo (NQCA)



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

E, logo abaixo da avaliação de qualidade quanto às informações gerais do aplicativo, é exibido o nível de qualidade por categoria do aplicativo avaliado (Figura 20).

Figura 20 - Exemplo de avaliação do nível de qualidade por categoria do aplicativo (NQC)



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

7.2.4 Aplicação da ferramenta

Para o planejamento da aplicação, adaptando Mann (2016), faz-se necessário os seguintes passos: (a) objetivo; (b) participantes; (c) preparação; (d) realização; e (e) pós-coleta.

Para o passo ‘a’ do planejamento da entrevista, o objetivo da aplicação é validar a eficácia do protocolo.

No passo ‘b’, para a seleção dos participantes são necessários profissionais qualificados que possam contribuir no processo de eficácia do protocolo. Os participantes selecionados foram profissionais com diversas especialidades que combinam conhecimentos em saúde, e que possam orientar em relação a prática de atividades ou exercícios físicos; como exemplo são médicos em geral, ortopedistas, fisioterapeutas, profissional de educação física.

No período de final de dezembro de 2023 e fevereiro de 2024, fez-se a aplicação da ferramenta online QRAMHe utilizando o aplicativo “Exercícios em Casa” selecionado. Obteve-se a resposta de 10 participantes.

Como preparação, passo c, foram elaborados convites por e-mail e/ou whatsapp contendo detalhes sobre a participação, o funcionamento, e a aprovação do comissão de ética (Aprovação encontra-se no Apêndice II).

7.2.5 *Análise*

Com os dados coletados, fez-se a análise dos dados (Apêndice VII). A primeira análise, Alfa Cronbach, utilizou a medida estatística que avalia a consistência e confiabilidade interna de uma escala, questionário ou instrumento de medida composto por múltiplas questões ou itens que medem uma determinada variável ou construto (BLAND; ALTMAN, 1997). Para tal análise, foram utilizadas as respostas de 10 avaliadores do aplicativo (Apêndice VII).

A segunda análise, utilizou-se da estatística de Kappa Fleiss, selecionando as respostas dos avaliadores que possuíam titulação de Especialista na área de Saúde. O teste de Kappa Fleiss avalia a confiabilidade ou reprodutibilidade do instrumento a partir da concordância de mais de dois avaliadores, corrigindo essa concordância de respostas ao acaso (ALTMAN, 1990).

As análises estatísticas foram adotadas nível de significâncias de $\alpha = 0,05$ e intervalo de confiança de 95%. Todas as análises foram realizadas no software SPSS 28 (VARGHESE et al., 2023)

CONCLUSÃO

Esta pesquisa inicia com um levantamento exploratório sobre os métodos de avaliação para aplicativos de saúde, identificando quais métodos existentes e suas características. Com esses dados coletados foi possível identificar a falta de métodos de avaliação abrangentes que englobem todos os critérios específicos para aplicativos na área de saúde. Justificando os objetivos desta pesquisa que incluíram a criação de um método de avaliação específico para aplicativos móveis na área de saúde, visando avaliar critérios como acessibilidade, adequação, usabilidade, segurança e privacidade, utilidade, funcionalidade, interoperabilidade, confiabilidade das informações de saúde e infraestrutura. Com base na ISO 25000, para garantir uma qualidade de produto de software, foi criado o protocolo QRAMHe.

Como primeira evidência de validação do protocolo, foram feitas entrevistas quali-quantitativas para validar o conteúdo e estrutura do protocolo e a reprodutibilidade do instrumento com três avaliadores.

A análise detalhada das respostas dos entrevistados referentes ao questionário de avaliação de aplicativos na área de saúde proporciona uma visão abrangente e valiosa sobre a eficácia desse instrumento. As diversas opiniões dos participantes destacam a importância de aprimorar a clareza, concisão e relevância do questionário. Fica evidente a complexidade inerente à avaliação de aplicativos de saúde, considerando as variadas necessidades de públicos diversos, desde profissionais de saúde até leigos na área. As sugestões dos entrevistados apontam na direção promissora do desenvolvimento de um questionário mais acessível e eficaz, com o potencial de elevar a qualidade e confiabilidade dos aplicativos na área da saúde.

A análise Kappa de Fleiss revelou uma reprodutibilidade significativa ($p < 0,017$) de acordo com as respostas dos três avaliadores na fase de entrevistas. Na fase de aplicabilidade do instrumento com profissionais da área, os resultados mostraram uma alta consistência interna (Cronbach = 0,97) e uma confiabilidade/reprodutibilidade razoável ($p < 0,001$) nas respostas dos participantes. Tais resultados sugerem que o instrumento possui uma reprodutibilidade satisfatória.

Este modelo de avaliação almeja elevar o padrão de qualidade no cenário dos aplicativos de saúde, incentivando uma seleção criteriosa tanto por parte dos usuários como dos

profissionais de saúde. Sua aplicação visa contribuir para maior segurança, efetividade e confiabilidade das informações médicas fornecidas por aplicativos móveis, resultando em experiências mais satisfatórias e resultados positivos para os usuários. A abordagem adotada neste estudo, fundamentada na identificação das limitações de métodos existentes e na busca por uma estrutura mais abrangente, destaca a importância de uma avaliação cuidadosa na área da saúde, tendo em vista a constante evolução da tecnologia e a crescente demanda por soluções de saúde móvel.

Os objetivos específicos da pesquisa foram alcançados, ou seja, foi feita uma revisão sistemática da literatura identificando, analisando e comparando os métodos de avaliação adotados para aplicativos móveis de saúde. Com os dados do primeiro objetivo específico, foi possível identificar as lacunas existentes e desenvolver protocolo único abrangente, com base na norma ISO/IEC 25000. E, por fim, fazer duas validações no método criado para verificar a confiabilidade e consistência.

Em suma, este estudo oferece um método inovador de avaliação para aplicativos móveis na área de saúde, abordando as complexidades inerentes à confiabilidade das informações de saúde. Suas descobertas têm o potencial de impactar positivamente o setor de saúde móvel, elevando os padrões de qualidade e promovendo uma experiência mais segura e satisfatória para os usuários.

Este trabalho espera contribuir auxiliando profissionais de saúde a indicar aplicativos aos pacientes de maneira mais segura, promovendo a saúde e auxiliando na tomada de decisões informadas. O método anseia para ser uma diretriz em futuras classificações de aplicativos, impactando positivamente a área de *mHealth*. Assim, espera-se fornecer uma sólida ferramenta de avaliação para aplicativos de saúde, verificando a qualidade e aprimorando a experiência dos usuários e a eficácia dos cuidados de saúde. Reconhecem-se limitações do QRAMHe, em especial derivadas do caráter acadêmico, tais como questionários apenas em português. Em termos de pesquisas futuras, pode-se sugerir a aplicação em diversos tipos de aplicativos de saúde para verificar a sua eficácia, não somente para aplicativos de bem-estar, mas também outros.

REFERÊNCIAS

- AGARWAL, S. et al. Guidelines for reporting of health interventions using mobile phones: mobile health (mHealth) evidence reporting and assessment (mERA) checklist. **BMJ**, p. i1174, 17 mar. 2016.
- ALTMAN, D. G. **Practical Statistics for Medical Research**. 0. ed. [s.l.] Chapman and Hall/CRC, 1990.
- BANGOR, A.; KORTUM, P. T.; MILLER, J. T. An Empirical Evaluation of the System Usability Scale. **International Journal of Human-Computer Interaction**, v. 24, n. 6, p. 574–594, 29 jul. 2008.
- BARUA, A. Methods for Decision-Making in Survey Questionnaires Based on Likert Scale. **Journal of Asian Scientific Research**, v. 3, n. 1, p. 35–38, 1 jan. 2013.
- BARZEGAR, A. **Measuring Software Quality Product Based on Fuzzy Inference System Techniques in ISO Standard**. [s.l.] other, 27 abr. 2021. Disponível em: <<https://www.preprints.org/manuscript/202104.0721/v1>>. Acesso em: 11 nov. 2023.
- BLAND, J. M.; ALTMAN, D. G. Statistics notes: Cronbach's alpha. **BMJ**, v. 314, n. 7080, p. 572–572, 22 fev. 1997.
- BOUGROUN, Z. et al. **A Survey for Validation Concepts to Measure Quality as Well Their Application on the Maintainability of ISO**. (A. El Moussati et al., Eds.) Advances in Smart Technologies Applications and Case Studies. **Anais...: Lecture Notes in Electrical Engineering**. Cham: Springer International Publishing, 2020.
- BRITTEN, N. Qualitative Research: Qualitative interviews in medical research. **BMJ**, v. 311, n. 6999, p. 251–253, 22 jul. 1995.
- BUCHNER, B. Digital Health. **Datenschutz und Datensicherheit - DuD**, v. 46, n. 12, p. 729–729, 1 dez. 2022.
- BUSNATU, ŞTEFAN S. et al. A Review of Digital Health and Biotelemetry: Modern Approaches towards Personalized Medicine and Remote Health Assessment. **Journal of Personalized Medicine**, v. 12, n. 10, p. 1656, 5 out. 2022.
- CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: Um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em Psicologia**, v. 21, n. 2, p. 513–518, 2013a.
- CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. **Tutorial para uso do software de análise textual IRAMUTEQ**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, , 2013b. Disponível em: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53221555/Tutorial_Iramuteq_2013_portugues-libre.pdf?1495393548=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTutorial_para_uso_do_software_de_analise.pdf&Expires=1691073574&Signature=NB-s1G0dSEweKmsDWR0nFFZad10gWJw2CWee3dP~1Np2ujFkVe6C907kzVjUUjvxa733dHx2~6kKUKZukK58UkAF3sIb2w7yc8as1qBSY3M8ly2nvGp7Eu24F9w1zHCGaxp~NWs0gcJ5hWfV9hIEIA1vb->

ftWf25vLge6abNw5pQiYIPSFxrZGrbZxFgtFa8mNWRG~U6vJBI5BZV4Ijrm99YLGcccK4
NvJtPD7uiQqXXltrQamKDZcFwpPvJNxSQTjVXI81HNUMS7ftpvDTwM94YtMi7Z4YVCI
3MXoWuaaFTIn2OPKvJHM1EMLIz~nbfQuWGCdWam0pQaVepP8Tocg__&Key-Pair-
Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA>

CHANG, A. K.; MORREALE, M.; BALON, R. Factors Influencing Psychiatry Residency Applicant Selection for Interview. **Academic Psychiatry**, v. 41, n. 3, p. 438–439, jun. 2017.

COATES, J. F. The role of formal models in technology assessment. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 9, n. 1–2, p. 139–190, jan. 1976.

COATES, J. F. A 21st century agenda for technology assessment. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 113, p. 107–109, dez. 2016.

Como classificar e escrever críticas de apps na Google Play Store - Android - Google Play Ajuda. Disponível em: <<https://support.google.com/googleplay/answer/4346705?hl=pt&co=GENIE.Platform%3DAndroid>>. Acesso em: 19 dez. 2023.

CUMMINGS, E.; BORYCKI, E. M.; ROEHRER, E. Issues and considerations for healthcare consumers using mobile applications. **Studies in Health Technology and Informatics**, v. 183, p. 227–231, 2013.

DE SILVA, D. et al. **Evaluating the Effectiveness of Different Software Testing Frameworks on Software Quality.** Disponível em: <<https://www.researchsquare.com>>. Acesso em: 11 nov. 2023.

DUARTE FILHO, N. F.; BARBOSA, E. F. **A contribution to the quality evaluation of mobile learning environments.** 2013 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE). **Anais...** Em: 2013 IEEE FRONTIERS IN EDUCATION CONFERENCE (FIE). out. 2013. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6684851>>. Acesso em: 15 out. 2023

ENTRINGER, T. C.; FERREIRA, A. D. S. Software quality evaluation: a bibliometric analysis and future perspectives. **Independent Journal of Management & Production**, v. 10, n. 5, p. 1499, 1 out. 2019.

EUROPEAN COMMISSION. DIRECTORATE GENERAL FOR HEALTH AND FOOD SAFETY. **Opinion on assessing the impact of digital transformation of health services.** LU: Publications Office, 2019.

FRUHLING, A.; LEE, S. Assessing the Reliability, Validity and Adaptability of PSSUQ. p. 10, 2005.

GANG, Z.; DONG, W. Mobile health: new technologies, new modes and new era. **The Journal of Biomedical Research**, v. 30, n. 4, p. 251, 2016.

GARFIELD, S. et al. Are Health Technology Assessments Keeping Pace with Health Equity Priorities: A Review of Existing Approaches and Discussion of Emerging Practices. **Medical Research Archives**, v. 11, n. 6, 2023.

GHOSE, A. et al. **Empowering Patients Using Smart Mobile Health Platforms: Evidence**

From A Randomized Field Experiment. arXiv, , 17 fev. 2021. Disponível em: <<http://arxiv.org/abs/2102.05506>>. Acesso em: 13 out. 2023

GLASER, B.; STRAUSS, A. **Teoría Fundamentada: Estrategias de Investigación Cualitativa.** Chicago. Editorial Aldine, , 1967.

GROVES, R. M. et al. **Survey methodology.** [s.l.] John Wiley & Sons, 2011.

GWET, K. L. Large-Sample Variance of Fleiss Generalized Kappa. **Educational and Psychological Measurement**, v. 81, n. 4, p. 781–790, ago. 2021.

ISO. **ISO/TS 82304-2:2021 Health software — Part 2: Health and wellness apps — Quality and reliability.** Disponível em: <<https://www.iso.org/cms/render/live/en/sites/isoorg/contents/data/standard/07/81/78182.html>>. Acesso em: 16 set. 2022a.

ISO. **ISO/IEC 25000:2014.** Disponível em: <<https://www.iso.org/standard/64764.html>>. Acesso em: 27 out. 2023b.

JALIL, A.; BEER, M.; CROWTHER, P. Pedagogical Requirements for Mobile Learning: A Review on MOBIlearn Task Model. **Journal of Interactive Media in Education**, v. 2015, n. 1, 18 ago. 2015.

KAPUR, R. et al. **Training Software Engineers for Qualitative Evaluation of Software Architecture.** arXiv, , 20 maio 2021. Disponível em: <<http://arxiv.org/abs/2105.09595>>. Acesso em: 10 nov. 2023

KEARNEY, M. et al. Viewing mobile learning from a pedagogical perspective. **Research in Learning Technology**, v. 20, n. 1, p. 14406, 3 fev. 2012.

KRUPINSKI, E. A. m-Health, Smartphones, and Apps for Behavioral Health: Human Factors for All Users. **Journal of Technology in Behavioral Science**, v. 4, n. 2, p. 124–129, jun. 2019.

KUI, K. M.; ALI, K. B.; SURYN, W. The Analysis and Proposed Modifications to ISO/IEC 25030—Software Engineering—Software Quality Requirements and Evaluation—Quality Requirements. **Journal of Software Engineering and Applications**, v. 09, n. 04, p. 112–127, 2016.

LESQUELEN, A. et al. OP124 Can Registry Failures Be Compensated By Medico-Administrative Database. **International Journal of Technology Assessment in Health Care**, v. 33, n. S1, p. 56–57, 2017.

LEWIS, J. R. Psychometric Evaluation of the PSSUQ Using Data from Five Years of Usability Studies. **International Journal of Human-Computer Interaction**, v. 14, n. 3–4, p. 463–488, set. 2002.

LIMA, L. F. D.; PERES, L. M. **Protocolo de Mapeamento Sistemático para Busca de Aplicativos de Saúde em Repositórios Não-acadêmicos.** Anais do I Workshop de Práticas de Ciência Aberta para Engenharia de Software (OpenScienSE 2021). **Anais... Em: WORKSHOP DE PRÁTICAS DE CIÊNCIA ABERTA PARA ENGENHARIA DE SOFTWARE.** Brasil: Sociedade Brasileira de Computação, 28 set. 2021. Disponível em:

<<https://sol.sbc.org.br/index.php/openscience/article/view/17138>>. Acesso em: 10 nov. 2023

LLORENS-VERNET, P.; MIRÓ, J. Standards for Mobile Health–Related Apps: Systematic Review and Development of a Guide. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 8, n. 3, p. e13057, 3 mar. 2020.

LU, Y. et al. **A Quality Evaluation Method for Software Testing about Safety-Critical Software**. 2022 IEEE 13th International Conference on Software Engineering and Service Science (ICSESS). **Anais...** Em: 2022 IEEE 13TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING AND SERVICE SCIENCE (ICSESS). Beijing, China: IEEE, 21 out. 2022. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/document/9930258/>>. Acesso em: 10 nov. 2023

MANN, S. **The Research Interview**. London: Palgrave Macmillan UK, 2016.

MARSHALL, G. The purpose, design and administration of a questionnaire for data collection. **Radiography**, v. 11, n. 2, p. 131–136, maio 2005.

MARTINEZ, M. R. M. et al. **The software product evaluation database-supporting MEDE-PROS**. Proceedings 4th IEEE International Software Engineering Standards Symposium and Forum (ISESS'99). “Best Software Practices for the Internet Age”. **Anais...** Em: PROCEEDINGS 4TH IEEE INTERNATIONAL SOFTWARE ENGINEERING STANDARDS SYMPOSIUM AND FORUM (ISESS'99). “BEST SOFTWARE PRACTICES FOR THE INTERNET AGE”. maio 1999. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/766593>>. Acesso em: 15 out. 2023

MESKÓ, B. et al. Digital health is a cultural transformation of traditional healthcare. **Digital health is a cultural transformation of traditional healthcare**, 2017.

MHIMDI, N.; KARAA, W. B. A.; GHEZALA, H. B. Data Collection in Hospital Emergencies: A Questionnaire Survey. **International Journal of Computer and Information Engineering**, v. 16, n. 3, p. 48–53, 7 mar. 2022.

MINGLIANG, L. et al. **Research on the Evaluation Method of Software Static Quality based on AHP**. Proceedings of the 2021 1st International Conference on Control and Intelligent Robotics. **Anais...**: ICCIR '21. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 13 ago. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/3473714.3473836>>. Acesso em: 10 nov. 2023

MISHRA, A. et al. **Multi-Criteria Decision Models in Software Reliability: Methods and Applications**. [s.l.] CRC Press, 2022.

MURO-CULEBRAS, A. et al. Tools for Evaluating the Content, Efficacy, and Usability of Mobile Health Apps According to the Consensus-Based Standards for the Selection of Health Measurement Instruments: Systematic Review. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 9, n. 12, p. e15433, 1 dez. 2021.

OSCAR, R. Using Mobile Technology to Improve Health-Plan Utilization and Cut Costs. **Employment Relations Today**, v. 40, n. 2, p. 21–27, jun. 2013.

PUTRA, D. F. D. EVALUASI DAN PENGEMBANGAN KNOWLEDGE MANAGEMENT

SYSTEM MENGGUNAKAN POST-STUDY SYSTEM USABILITY QUESTIONNAIRE (PSSUQ). **JRIS: JURNAL REKAYASA INFORMASI SWADHARMA**, v. 1, n. 1, p. 9–13, 3 jan. 2021.

ROBERTS, A. E. et al. Evaluating the quality and safety of health-related apps and e-tools: Adapting the Mobile App Rating Scale and developing a quality assurance protocol. **Internet Interventions**, v. 24, p. 100379, abr. 2021.

SCRIVEN, M. **Avaliação: Um guia de conceitos**. [s.l.] Editora Paz e Terra, 2019.

SHAFFER, F. A.; PREZIOSI, P. Digital Health: Join the Movement. **Nursing Administration Quarterly**, v. 43, n. 4, p. 351–353, out. 2019.

SIMON LIN LINWOOD, M. D. Preface. **Exon Publications**, p. ix–x, 29 abr. 2022.

SIMPSON, S. A.; MCDOWELL, A. K. Validate and Move: Use Validation as a Transitional Tool in the Unwieldy Interview. Em: **The Clinical Interview**. [s.l.] Routledge, 2019. p. 72–74.

STOYANOV, S. R. et al. Mobile App Rating Scale: A New Tool for Assessing the Quality of Health Mobile Apps. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 3, n. 1, p. e27, 11 mar. 2015.

STOYANOV, S. R. et al. Development and Validation of the User Version of the Mobile Application Rating Scale (uMARS). **JMIR mHealth and uHealth**, v. 4, n. 2, p. e72, 10 jun. 2016.

TÉMOLÉ, F.; ATANASOVA, D. **Role, Importance and Significance of Software Quality**. 2023 46th MIPRO ICT and Electronics Convention (MIPRO). **Anais...** Em: 2023 46TH MIPRO ICT AND ELECTRONICS CONVENTION (MIPRO). maio 2023. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10159733>>. Acesso em: 11 nov. 2023

TRAN, T. A.; DAIM, T. A taxonomic review of methods and tools applied in technology assessment. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 75, n. 9, p. 1396–1405, nov. 2008.

TROWMAN, R.; MIGLIORE, A.; OLLENDORF, D. A. Health technology assessment 2025 and beyond: lifecycle approaches to promote engagement and efficiency in health technology assessment. **International Journal of Technology Assessment in Health Care**, v. 39, n. 1, p. e15, 2023.

VAN DEN ENDE, J. et al. Traditional and Modern Technology Assessment: Toward a Toolkit. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 58, n. 1–2, p. 5–21, maio 1998.

VARGHESE, E. et al. IBM SPSS Statistics: An overview. Em: Kochi: ICAR- Central Marine Fisheries Research Institute, 2023. p. 62–81.

VELTHOVEN, M. H. V. et al. Digital health app development standards: a systematic review protocol. **BMJ Open**, v. 8, n. 8, p. e022969, 1 nov. 2018.

VOLLMAR, H. C. et al. Position Paper of The AG Digital Health DNVF on Digital Health Applications: Framework Conditions For Use in Health Care, Structural Development and Science. **Gesundheitswesen (Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen**

Gesundheitsdienstes (Germany)), v. 79, n. 12, p. 1080–1092, 1 dez. 2017.

VUONG, Q.-H. et al. The psychological mechanism of internet information processing for post-treatment evaluation. **Heliyon**, v. 8, n. 5, p. e09351, maio 2022.

WIETHOFF, I. et al. An introduction to health technology assessment and health economic evaluation: an online self-learning course. **Netherlands Heart Journal**, v. 31, n. 6, p. 219–225, 1 jun. 2023.

ZHANG, Y. et al. **Development and Reconstitution of Software Quality Measurement and Evaluation Standards**. 2018 19th IEEE/ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing (SNPD). **Anais...** Em: 2018 19TH IEEE/ACIS INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING, ARTIFICIAL INTELLIGENCE, NETWORKING AND PARALLEL/DISTRIBUTED COMPUTING (SNPD). jun. 2018. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8441040>>. Acesso em: 11 nov. 2023

ZHOU, L. et al. The mHealth App Usability Questionnaire (MAUQ): Development and Validation Study. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 7, n. 4, p. e11500, 11 abr. 2019.

APÊNDICES

APÊNDICE I - QUESTÕES APLICADAS NAS ENTREVISTAS

1. Qual é a sua opinião geral sobre a clareza e compreensão do questionário? Você achou as perguntas fáceis de entender?
2. As perguntas são relevantes e direcionadas para a avaliação de aplicativos na área de saúde?
3. As respostas fornecidas no questionário são adequadas para avaliar os aspectos específicos dos aplicativos de saúde? Há alguma sugestão de melhoria para as opções de resposta ou para a escala utilizada?
4. O questionário aborda de forma abrangente algumas áreas, como acessibilidade, adequação e restrição, usabilidade, segurança e privacidade, utilidade e funcionalidade, integração com outros sistemas de saúde e/ou profissionais de saúde, confiabilidade nas informações médicas, infraestrutura. Você acredita que essas áreas são relevantes para a avaliação desses aplicativos?
5. As perguntas do questionário abordam adequadamente os principais aspectos de avaliação de aplicativos na área de saúde? Há alguma área que você considera importante e que não tenha sido abordada no questionário?
6. O questionário é organizado de forma lógica e sequencial? As perguntas fluem naturalmente e estão agrupadas de acordo com as áreas de avaliação?
7. Você acredita que o questionário é suficientemente abrangente para avaliar a maioria dos aplicativos na área de saúde? Ou você sugeriria a inclusão de perguntas adicionais?
8. Você encontrou alguma dificuldade em responder alguma pergunta específica do questionário? Há algum termo técnico ou conceito que precisa ser melhor explicado?
9. O tempo estimado para concluir o questionário é razoável? Ou você acha que pode ser necessário mais tempo ou menos tempo para responder adequadamente todas as perguntas?
10. Você tem alguma sugestão específica para melhorar o questionário, como adicionar, remover ou modificar perguntas existentes?

APÊNDICE II - APROVAÇÃO DO COMISSÃO DE ÉTICA

PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA DO MESTRADO DO CENTRO PAULA SOUZA

PARECER_S.P. Nº 015/2023

1. PROTOCOLO Nº 021/2023	04/08/2023 Recebido em	2. PARECER EMITIDO EM: 09/08/2023
3. TÍTULO DO PROJETO:		
Método de Avaliação para Aplicativos na Área de Saúde (MAAS)		
4. PESQUISADOR(ES) PROPONENTE(S):		
Thais Maria Yomoto Ferauche		
Marcia Ito		
5. PARECER:		
<p>A Comissão de Ética esclarece que não analisa os aspectos metodológicos da ABNT, haja vista que estes são de exclusiva responsabilidade dos orientadores. Após apreciação do projeto de pesquisa proposto, a Comissão de Ética em Pesquisa resolve:</p>		
Aprovar o projeto de pesquisa proposto.		
 <p>Comissão de Ética em Pesquisa Prof. Dr. Napoleão Verardi Galeale</p>		

APÊNDICE III - ENTREVISTA A

1. Qual é a sua opinião geral sobre a clareza e compreensão do questionário? Você achou as perguntas fáceis de entender?

Resposta: SIM. Eu acho as perguntas fáceis de entender. As respostas elas estão um pouco compridas e repetitivas, mas necessário para você poder ter essa informação mais precisa. Não sei se dá para resumir as suas respostas e obter o mesmo resultado, mas que elas geralmente ficam um pouquinho longas. Elas ficam um pouco longas de ideias, mas é normal, faz parte. A pessoa que estiver ali respondendo tem que ter um tempinho de dedicação para poder fazer essa leitura.

2. As perguntas são relevantes e direcionadas para a avaliação de aplicativos na área de saúde?

Resposta: SIM. Tanto da parte da área de saúde específica como da parte da tecnologia e do envolvimento. Tudo sobre as questões do uso desse aplicativo, do uso da tecnologia. Acho que você consegue abraçar toda a área e mais importante, de se avaliar a usabilidade da grade. A parte de acessibilidade, acho que isso é extremamente importante. Eu acho que está ótimo, está perfeito. Obviamente fico só naquela dúvida com relação a essa abrangência relacionada à área da saúde que você disse aí. É muito aplicativo, é muita coisa e talvez a avaliação ela funcione melhor para alguns aplicativos. Como você mesmo disse, ainda dá para partilhar dos hipertensos, diabéticos, etc. Seria mais fácil do que pegar aqueles que estão abraçando o mundo porque dificultaria mais.

3. As respostas fornecidas no questionário são adequadas para avaliar os aspectos específicos dos aplicativos de saúde? Há alguma sugestão de melhoria para as opções de resposta ou para a escala utilizada?

Resposta: SIM. Só que, como eu te falei em alguns momentos, aí a necessidade de se inverter a resposta para evitar que a pessoa tenha que ler todas as respostas, sendo que a resposta primordial é aquela que já funcionaria para tudo seja o primeiro, então é só uma questão. Assim as outras alternativas tá vindo antes da resposta principal. Então, mas aí é uma questão de ajustar um futuro aplicativo, talvez. Eu acho que facilitaria bastante, mas é só isso. Eu acho que tem algumas respostas. Acho que aconteceu uma única vez, né? Eu não li ainda todo, mas uma única vez onde o outro já apareceu antes do resultado principal aí. Acho que você deveria vir embaixo,

mas entendi que ali tem uma classificação, ali tem uma pontuação e é por isso que está daquela forma. Mas tá ótimo. As respostas são muito bem elaboradas.

4. O questionário aborda de forma abrangente algumas áreas, como acessibilidade, adequação e restrição, usabilidade, segurança e privacidade, utilidade e funcionalidade, integração com outros sistemas de saúde e/ou profissionais de saúde, confiabilidade nas informações médicas, infraestrutura. Você acredita que essas áreas são relevantes para a avaliação desses aplicativos?

Resposta: SIM. Não. E aí, dentro dessa confiabilidade das questões médicas, aquilo que a gente tinha conversado, se há a possibilidade de incluir aí alguma pergunta sobre, existe um profissional responsável e responsável pelas respostas fornecidas por esse aplicativo. Então, se existe alguém ali da área da saúde que pode validar e todas aquelas informações que foram colocadas no aplicativo, então eu acho que é essa interessante e fundamental. Até porque a gente percebe hoje que boa parte do que é produzido de tarde aplicativo não se leva em consideração o profissional da área, o psicólogo, o médico.

5. As perguntas do questionário abordam adequadamente os principais aspectos de avaliação de aplicativos na área de saúde? Há alguma área que você considera importante e que não tenha sido abordada no questionário?

Resposta: SIM. Não, não. A princípio está tudo ali.

6. O questionário é organizado de forma lógica e sequencial? As perguntas fluem naturalmente e estão agrupadas de acordo com as áreas de avaliação?

Resposta: SIM. Eu acho que mais do que isso, você pensou na forma como o usuário utilizaria esse aplicativo por etapas. Então é bem interessante que logo no começo você fala de acessibilidade. Então assim não tem como eu falar de navegabilidade, usabilidade, acessibilidade não funciona. Então eu acho legal, tem uma, tem uma, é uma ordem por etapas de utilização do aplicativo que facilita bastante a pessoa. Talvez porque ela vai responder que é a forma como ela tá usando e a sequência lógica que você fez das perguntas e a divisão dos temas. Então eu acho que está bacana. Eu não li a parte de segurança, tá? Mas é a única coisa que talvez depois eu possa dar uma olhada. Pode ter a ver com relação a esse usuário em si ele tem alguma noção de segurança dos dados. Se ele sabe que esses dados estão sendo coletados? Para onde estão sendo coletados? Como que estão sendo utilizados esses dados? Então eu não, não cheguei nessa parte ainda, mas eu acho que essa é uma informação hoje extremamente útil,

principalmente por causa da fluidez dos acontecimentos. Exatamente LGPD. E esses dias teve uma reportagem muito importante falando do uso dos dados pelas indústrias farmacêuticas. Saiu agora uma reportagem gigante no UOL sobre isso. Então eu acho importante. Eu acho importante uma pergunta como essa, o questionário, esse ali na parte de segurança

7. Você acredita que o questionário é suficientemente abrangente para avaliar a maioria dos aplicativos na área de saúde? Ou você sugeriria a inclusão de perguntas adicionais?

Resposta: SIM. Mas é muito mais difícil, porque assim, a área da saúde é complexa demais. É muito difícil a gente concluir que um único questionário possa abranger tudo. Mas eu acho que o objetivo nem é esse. O objetivo não são as especificidades que o objetivo é sobre o aplicativo. Então, para aplicativo, independente da área da saúde, ele funciona perfeitamente. Agora, se você quiser se aprofundar sobre especificidades, foi perguntado alguma coisa sobre tal área. A necessidade de perguntas adicionais, inclusive mediadas por um profissional da área da saúde. Então que eles tinham que fazer essa pergunta porque eu não posso te dar essa informação depois, se a pergunta X não foi feita, então falando mais de uma maneira mais específica, se fosse o caso, você precisaria de um profissional da área da saúde para cada uma das especificidades para poder elaborar as perguntas específicas. Então, acho. Para o que você está propondo, que é avaliar exatamente o aplicativo em si está ótimo.

8. Você encontrou alguma dificuldade em responder alguma pergunta específica do questionário? Há algum termo técnico ou conceito que precisa ser melhor explicado?

Resposta: PARCIALMENTE. Eu acho que quando você for falar com uma pessoa que é leiga na parte específica de tecnologia, ela vai ter algumas dificuldades. O que é usabilidade? O que é navegabilidade? Apesar de serem termos que as pessoas estão acostumadas, na hora que ela faz uma avaliação sobre serviço, pode ser que surja uma dúvida, mas é porque faz parte da avaliação. Não tem como você avaliar uma questão técnica de aplicativo sem falar de questões técnicas, de palavras mais técnico. Então, aí quando você está falando um pouquinho sobre usabilidade, navegabilidade, segurança de dados etc., você tem algumas informações que talvez uma pessoa minha mãe, utilizando o aplicativo, não vai saber responder, mas é óbvio e não tem como fugir. Você precisa dessas informações e você precisa falar de uma maneira técnica. Então eu acho que está excelente, não dá para mudar. Se você muda muito, você pode ter dificuldade até na hora de interpretar essa resposta, então acho que está ótimo.

9. O tempo estimado para concluir o questionário é razoável (15 minutos)? Ou você acha que pode ser necessário mais tempo ou menos tempo para responder adequadamente todas as perguntas?

Resposta: NÃO. Mas muito mais. Se você quiser. Se você quiser uma resposta precisa, você vai precisar de mais tempo até pelo menos uns 30 minutos para poder responder esse questionário bem-feito, certinho. O objetivo é que a pessoa leia e o cliente volte. Busque a resposta certa. Eu acho que os 30 minutos.

10. Você tem alguma sugestão específica para melhorar o questionário, como adicionar, remover ou modificar perguntas existentes?

Resposta: SIM. Nada. Está ótimo, mas as sugestões a gente já fez, então o cara estava fazendo junto, então tá ótimo. É só questão do profissional mesmo. Mas dividir aquela resposta em duas, as informações.

- Na questão do fornecedor, ao invés de likert trabalhar com o checkbox de cada uma das informações;
- Desmembrar em duas questões a questão 4 das informações iniciais: “O aplicativo disponibiliza claramente a localização ou fonte confiável para realizar o download? São fornecidos links diretos ou instruções claras sobre como encontrar e baixar o aplicativo de forma segura? Está disposto em plataformas oficiais de distribuição para dispositivos móveis como App Store?”
- Organização das questões de forma que as mais requisitadas se apresentem em primeiro, independente da pontuação;
- Na categoria de acessibilidade, na questão 4, alterar de “libras” para “linguagem de sinais”
- Na categoria adequação e restrição, questão 1, ajustar para que verifique se o aplicativo pede as informações ou informa ao usuário sobre a restrição. E, se mesmo restrito ele passa para a abertura do aplicativo.
- Na categoria adequação e restrição, questão 3, verificar se as restrições específicas foram inseridas e caso inseridas continuar com o objetivo da pergunta.

- Na categoria adequação e restrição, questão 5, ajustar para “O aplicativo possui uma interface intuitiva e recursos que facilitam o uso imediato e eficiente do aplicativo para obter os benefícios desejados?”
- Verificar se há questão sobre a velocidade da resposta do aplicativo

APÊNDICE IV - ENTREVISTA B

1. Qual é a sua opinião geral sobre a clareza e compreensão do questionário? Você achou as perguntas fáceis de entender?

Resposta: NÃO. Eu acho que as perguntas estão um pouco extensas demais e as passas também. Eu acho que tudo o que você poderia tentar reduzir, deixá-las mais claras, mais sucintas, facilitaria para a pessoa que vai responder. Acho que se você pudesse ter um olhar assim sobre a novamente, dá uma olhada no instrumento e vê se você pode reduzir um pouquinho o tamanho das perguntas ali. E as respostas eu acho que facilitaria um pouco. De modo geral, isso.

2. As perguntas são relevantes e direcionadas para a avaliação de aplicativos na área de saúde?

Resposta: SIM. mas eu acho que é importante você deixar claro também qual é o objeto de análise principal, que é a considerar, a Confiabilidade dos dados.

3. As respostas fornecidas no questionário são adequadas para avaliar os aspectos específicos dos aplicativos de saúde? Há alguma sugestão de melhoria para as opções de resposta ou para a escala utilizada?

Resposta: SIM. Eu acho importante você ter adotado de 1 a 5. Em considerando, é importante também mencionar que o um é a menor pontuação e cinco a maior. É importante fazer essa menção utilizando a escala de Likert de cinco pontos. Me chama pouco atenção o fato das respostas, serem bastante distintas uma das outras, não tem um padrão, como numa escala Likert. Mesmo vendo, discordo plenamente até concordo plenamente. Mas eu acho que isso é uma característica do teu instrumento e que vai fazer o diferencial. Mas eu reforço aqui que eu acho que dá uma olhada sobre as respostas e vê se você não tem como reduzir um pouquinho o tamanho delas para nós, para que fique mais fácil para a pessoa que está avaliando o aplicativo. E a gente sabe que a avaliação sempre é um processo desgastante, que demora, leva muito tempo e às vezes os avaliadores passa aquilo batido.

4. O questionário aborda de forma abrangente algumas áreas, como acessibilidade, adequação e restrição, usabilidade, segurança e privacidade, utilidade e funcionalidade, integração com outros sistemas de saúde e/ou profissionais de saúde, confiabilidade nas informações médicas, infraestrutura. Você acredita que essas áreas são relevantes para a avaliação desses aplicativos?

Resposta: SIM. Assim seriam, na verdade, aspectos elementos que você está avaliando que fazem parte do processo de interação de dados do usuário com a solução tecnológica. Sim. Só que eu reforço que eu acho que você tem que dar foco ao objeto de análise principal.

5. As perguntas do questionário abordam adequadamente os principais aspectos de avaliação de aplicativos na área de saúde? Há alguma área que você considera importante e que não tenha sido abordada no questionário?

Resposta: SIM. E elas estão... É isso que eu falei. A minha maior dificuldade era entender essa associação, entendeu? E ela vai ao encontro da pergunta cinco Se todo momento que eu riscar para eu ficar claro a associação entre as categorias e o objeto principal do teu instrumento, eu só faltou clareza sobre isso.

6. O questionário é organizado de forma lógica e sequencial? As perguntas fluem naturalmente e estão agrupadas de acordo com as áreas de avaliação?

Resposta: SIM. E elas estão... É isso que eu falei. A minha maior dificuldade era entender essa associação, entendeu?

7. Você acredita que o questionário é suficientemente abrangente para avaliar a maioria dos aplicativos na área de saúde? Ou você sugeriria a inclusão de perguntas adicionais?

Resposta: SIM. Ahn, eu não vi todo com profundidade, mas ele tá sim trazendo vários elementos, né? Vários aspectos importantes, né?

8. Você encontrou alguma dificuldade em responder alguma pergunta específica do questionário? Há algum termo técnico ou conceito que precisa ser melhor explicado?

Resposta: NÃO. Não por eu ser da área, não.

9. O tempo estimado para concluir o questionário é razoável (20 minutos)? Ou você acha que pode ser necessário mais tempo ou menos tempo para responder adequadamente todas as perguntas?

Resposta: NÃO. Eu achei curto, mas acho que vai mais tempo para uma avaliação detalhada, séria. Vai passar mais tempo até ler tudo isso. Daí todas as respostas.

10. Você tem alguma sugestão específica para melhorar o questionário, como adicionar, remover ou modificar perguntas existentes?

Resposta: SIM...

- Colocar informações sobre cada categoria, o objetivo das categorias associado ao tema central da pesquisa
- Substituir “informações iniciais” por “sobre aplicativo”
- Ajustar a questão 2, categoria Qualidade Subjetiva, sobre a precificação do aplicativo. Verificar se antes ele é gratuito
- Deixar as perguntas mais sintéticas/reduzidas
- Ajustar a questão 3, categoria Integração com outros sistemas de saúde e/ou Profissional de Saúde, sobre a “colaboração entre os usuários. Parece que é comunicação entre pacientes. E revisar as respostas desta pergunta
- deixar claro e focar toda e qualquer pergunta para a confiabilidade dos dados
- ajustar o termo “criptografia” para que profissionais de saúde possam entender
- deixar claro que o instrumento de avaliação, será executado por um profissional da saúde com objetivo de definir se vai ou não adotar o aplicativo com os seus pacientes.
- Revisar as perguntas para verificar se não tem dois objetivos diferentes

APÊNDICE V - ENTREVISTA C

1. Qual é a sua opinião geral sobre a clareza e compreensão do questionário? Você achou as perguntas fáceis de entender?

Resposta: SIM, eu achei as perguntas fáceis. O questionário está bem elaborado, acho que ele contempla vários itens, mas eu achei as questões um pouco loucas, porque elas não são uma única pergunta. Normalmente as questões têm mais de uma pergunta e uma complementação dentro dela. Então são subitens numa mesma pergunta. Então eu acho que isso às vezes pode dificultar a resposta, porque eu tenho a resposta para a primeira, mas não é bem da segunda. Então a gente não diferencia as questões, não os itens que estão envolvidos na questão. Então, só esse ponto.

2. As perguntas são relevantes e direcionadas para a avaliação de aplicativos na área de saúde?

Resposta: SIM, mas eu não vejo que eles são muito específicos só para a área de saúde. Eu acho que eles têm. Mas eles são bem gerais aqui, no sentido que servem para saúde, mas servem para outras áreas também. Uma coisa que eu observei que talvez valha a pena você quando se fala ali na categoria confiabilidade das informações médicas, é como você está falando de saúde. Talvez esse item pudesse ser informações em saúde ou informações de saúde. Não só as médicas aqui, porque a gente tem aplicativos aí que a gente tem a questão do enfermeiro, fisioterapeuta, que fazem parte do protocolo. Esses questionários dos aplicativos e um outro item também, que quando você fala na categoria eu pulei aquela que é a da integração dos sistemas de informação em saúde. Eu acho que seria interessante também considerar integração. Quando a gente fala é diferente de interoperabilidade. Então eu posso integrar sistemas, mas eles ficam muito restritos ao meu conteúdo. Então, mais ou menos o seguinte eu pegar um sistema de imagens de um hospital aonde tudo é as partes que eu tenho ressonância, tomografia, todo mundo usando Kodak. Então eles estão integrados. Mas se eu botar um sistema Siemens, eu talvez não tenha interoperabilidade entre eles. Então, essa questão da interoperabilidade das informações, principalmente para incorporar isso ao registro eletrônico de saúde, seria uma sugestão.

3. As respostas fornecidas no questionário são adequadas para avaliar os aspectos específicos dos aplicativos de saúde? Há alguma sugestão de melhoria para as opções de resposta ou para a escala utilizada?

Resposta: SIM. Eu acho que o questionário é adequado. Como eu disse, ele não é só específico da saúde, então ele não conseguiu identificar sim muitas das situações que são específicos ou que agreguem especificamente na saúde. Por outro lado, eu não sinto falta de alguma coisa que seja específico para a saúde aqui. Então, eu acho que para mim está tranquilo. Acho que está bem. E tinha uma pergunta que eu não sei se a da anterior é que era da escala. Essa questão da escala realmente não é tão trivial. A gente escolheu uma escala para usar e se a gente distribui em três ou em cinco, mas eu acho que é em cinco que está adequada, porque você tem como. As perguntas têm muitas características embutidas, você precisa dessa estratificação, dessa granularidade um pouco maior. Eu acho que a escala está adequada se

4. O questionário aborda de forma abrangente algumas áreas, como acessibilidade, adequação e restrição, usabilidade, segurança e privacidade, utilidade e funcionalidade, integração com outros sistemas de saúde e/ou profissionais de saúde, confiabilidade nas informações médicas, infraestrutura. Você acredita que essas áreas são relevantes para a avaliação desses aplicativos?

Resposta: SIM, acho que estes são bem, bem, bem pertinentes e adequados. Eu sei, é como eu disse acima, eu fico um pouco na dúvida em relação a ser específicos da área de saúde, então eu sei que não mudar o questionário, mas eu fico imaginando assim porque tem muitas coisas que são gerais, que serviriam para todos, né? E os específicos da saúde então? Talvez facilitaria ao profissional de saúde que seu objetivo é que ele consiga avaliar para indicar para o seu paciente o fazer. Então, por exemplo, questão de infraestrutura. Pegando um dos exemplos aqui das categorias, se veja que todos eles, eles são gerais da pequena área. Talvez ali, quando a gente coloca o item três nessa categoria, que é questão de trocar mensagens com WhatsApp, seria a única coisa, talvez um pouquinho mais ligada na saúde, mas todos os itens de infraestrutura eles valem para todas as áreas, que é usar online, offline. O patch de backup, recursos de segurança para os dados de todos os indivíduos ser aplicativos com diferentes compatíveis com diferentes sistemas operacionais. Então veja, não é nada específico da saúde, então. Mas claro, isso mudaria muito. Questionado, mas eu olharia porque talvez sejam formas e visões diferentes. Uma que o que é específico para a área de saúde que eu preciso e o que é geral dos sistemas. E aí? Mas não estou propondo a mudança, eu acho que ele é válido. Se eu estou colocando que o usuário ou o avaliador, o profissional de saúde tomar a decisão, mas isso fica misturado para ele, ele não consegue ver assim que impacto aquilo tem na saúde e como.

5. As perguntas do questionário abordam adequadamente os principais aspectos de avaliação de aplicativos na área de saúde? Há alguma área que você considera importante e que não tenha sido abordada no questionário?

Resposta: SIM. Por exemplo. Às vezes até fica difícil os aplicativos terem essa questão, mas se e se eles já foram usados para saúde, se tem estudos clínicos randomizados, então o paciente passou a usar o aplicativo do glicosímetro ou do corpo. Existem alguns estudos que mostram antes ou depois. Será que se esse aplicativo já teve, já fez parte em algum estudo? Mas essa é uma questão que não é tão trivial também. Seria uma informação parte do sistema que dificilmente um profissional de saúde iria fazer essa busca. Mas poderia ser uma indicação de estar dentro do aplicativo.

6. O questionário é organizado de forma lógica e sequencial? As perguntas fluem naturalmente e estão agrupadas de acordo com as áreas de avaliação?

Resposta: PARCIALMENTE. Eu acho que não. Desorganizado, isso é muito relativo. Às vezes a gente poderia pensar de uma de uma forma diferente, mas eu acho que a gente não sei o que que o profissional de saúde usaria, olharia primeiro. Então acho que será que talvez a categoria utilidade funcionalidade não seria a primeira para ele avaliar? Porque se não for útil e a funcionalidade para saúde não for, nem precisa avaliar o resto. Não sei se essa é uma característica, porque essa aqui que te traz um pouquinho mais efetivamente o aplicativo ajudou no gerenciamento eficaz de saúde. O aplicativo melhorou o acesso à saúde? Esse é o foco da avaliação. Então veja essa parte aqui. É específico para a área de saúde. Então, talvez ele até pudesse ser 1/1. Se ele não tiver isso, nem adianta ter o resto que seria mais eficaz para área de saúde. Não adianta de ser offline, offline, de turista. Então, assim, quando você fez a pergunta, eu estou respondendo alguma coisa aqui que pudesse.

7. Você acredita que o questionário é suficientemente abrangente para avaliar a maioria dos aplicativos na área de saúde? Ou você sugeriria a inclusão de perguntas adicionais?

Resposta: SIM. Talvez uma coisa assim que que seria interessante. Quando você fala em integração na categoria integração, que é sentir a pré habilidade e até que está relacionada a utilidade e funcionalidade. Se esse aplicativo tem integração com os wearables que geram dados que eu não sei. <Possui integração com outros dispositivos como wearables, relógios, anéis, colares? Ele é a segunda questão da integração contra o sistema de saúde na área profissional.> Eu acho que essa é uma pergunta bem importante e bem, bem legal, porque isso

faz a diferença. Então, se eu vou pedir para o paciente acompanhar a diabetes, ele até pode digitar, mas se ele já tem alguma forma que integra e isso faz toda a diferença.

8. Você encontrou alguma dificuldade em responder alguma pergunta específica do questionário? Há algum termo técnico ou conceito que precisa ser melhor explicado?

Resposta: NÃO. Não, não tive. Mas eu sou uma pessoa que sou nessa parte de avaliação. Conheço aplicativos. Eu não tenho um. Não sou profissional do dia a dia no atendimento. Então pra mim ele está ok. Então dentro desse

9. O tempo estimado para concluir o questionário é razoável? Ou você acha que pode ser necessário mais tempo ou menos tempo para responder adequadamente todas as perguntas? <30 minutos>

Resposta: SIM. Eu acho que que é razoável 30 minutos, mas eu acho que é longo de mais de como fazer e com que. Mas enfim. Porque imagine que você está colocando aqui, na sua perspectiva, que o profissional médico vai avaliar mais de um para dizer qual que ele vai escolher então. Mas enfim, como é uma única vez eu vi um novo aplicativo, ele vai fazer isso. Enfim, mas eu acho que eu tento fazer as coisas sejam mais rápidas que quando o agente é usuário, que é. Responder 30 minutos é muita coisa. Mas enfim, eu acho que é possível. Talvez esse questionário a gente preenchendo na mão, ele leva um tempo e eu não sei se depois tem uma forma mais fácil de sei lá, pode ser que ele seja mais rápido.

10. Você tem alguma sugestão específica para melhorar o questionário, como adicionar, remover ou modificar perguntas existentes?

Resposta: SIM.

- Quando um aplicativo é novo, não há publicações recentes. Pode confundir os usuários.
- Quando um aplicativo estiver offline e puder utilizar, seu retorno ao online, há a sincronização dos dados? Deixar explícito “O aplicativo possui capacidade de ser usado tanto on line quanto offline”
- na categoria confiabilidade das informações médicas, é como você está falando de saúde. Talvez esse item pudesse ser informações em saúde ou informações de saúde.

- na categoria eu pulei aquela que é a da integração dos sistemas de informação em saúde. Eu acho que seria interessante também considerar interoperabilidade das informações
- Existe alguma área no aplicativo que demonstra estudos utilizando o aplicativo?

APÊNDICE VI - AMOSTRA DE APLICATIVOS

Aplicativo	Fabricante	☆	QTD Avaliação	Atualização	QTD Downloads	Nacionalidade	Contato
Plano de Treino + Treinador	Cards	4,3	128	18/10/2023	10000+	Nacional	info@wolt.com.br
TopTreino ficha de treino	R15 Tech		1210	26/10/2023	100000+	Nacional	r15techapps@gmail.com
BODY by Blogilates	Blogilates	4,9	12400	08/12/2023	100000+	Internacional	app@blogilates.com
GOWOD	GOWOD	4,9	5530	21/11/2023	100000+	Internacional	contact@gowod.eu
Exercícios em Casa	Leap Fitness Group	4,9	3030	-	100 000+	Internacional	support@leap.app
NEOU	NEOU Fitness	4,9	897	03/11/2023	100000+	Internacional	info@neoufitness.com
Treino em casa:sem equipamento	Sugar Apple	4,9	345	20/08/2023	100000+	Internacional	sugarappletech@gmail.com
Lose weight by fat loss	Opti-fit	4,9	0	17/12/2023	100000+	Internacional	help@opti-fit.su
ElCoach - Workout & Meal plans	ElCoach, Inc.	4,9	0	23/11/2023	1000+	Internacional	help@elcoach.me
FKD by Fit Kab Dao	Fit Kab Dao	4,9	0	10/10/2023	50000+	Internacional	support@fitkabdao.com
Alpha Progression Gym Tracker	Alpha Progression	4,8	8810	09/11/2023	500000+	Internacional	info@alphaprogession.com
Treino em Casa - Exercícios	Easy Fitness App	4,8	7240	09/10/2023	500000+	Internacional	support.homeworkoutpixster@zipoapps.com
Exercícios em casa BeStronger	BeStronger	4,8	7190	13/07/2022	100000+	Internacional	help@olsonapps.co.uk
BodyFit Fitness Training Coach	Bodybuilding.com	4,8	7090	17/07/2023	500000+	Internacional	googledev@bodybuilding.com
Perda de gordura em 5 minutos	Olson Applications Ltd	4,8	6510	13/07/2022	100000+	Internacional	catherine@olsonapps.co.uk
Boostcamp: Workout Plans & Log	BPM Health Co.	4,8	6400	06/12/2023	100000+	Internacional	support@boostcamp.app
Fitness Point Pro	Zero One GmbH	4,8	6290	27/09/2023	10000+	Internacional	support_android@fitnesspointapp.com
Jillian Michaels Fitness App	EM Digital LLC	4,8	5670	28/11/2023	500000+	Internacional	help@jillianmichaels.com
Exercícios para dores costas	Fit Apps s.r.o.	4,8	4120	45189	100000+	Internacional	mmstardev@gmail.com
HASfit Home Workout Routines	HASfit	4,8	3520	07/12/2023	100000+	Internacional	support@hasfit.zohodesk.com
Aquecimento e treino matinal	Fit Apps s.r.o.	4,8	2360	20/09/2023	100000+	Internacional	mmstardev@gmail.com

Aplicativo	Fabricante	☆	QTD Avaliação	Atualização	QTD Downloads	Nacionalidade	Contato
Barriga tanquinho em 30 dias	Leap Fitness Group	4,8	2170	13/12/2023	100000+	Internacional	support@leap.app
Alive by Whitney Simmons	Whitney Simmons App	4,8	0	11/12/2023	50000+	Internacional	support@aliveapp.co
Essentrics Workout	Essentrics	4,8	0	29/11/2023	10000+	Internacional	info@essentrics.com
fitnessRAUM.de – Home Workouts	upmc mobile	4,8	0	07/11/2023	50000+	Internacional	info@fitnessraum.de
Treino para pernas	Arbor Ltd	4,7	13500	31/10/2023	500000+	Internacional	lockerapps.play@gmail.com
Treino parte inferior corpo	FitStar Apps s.r.o.	4,7	558	20/09/2023	100000+	Internacional	mmstardev@gmail.com
Calistree Bodyweight fitness	Calistree	4,7	478	10/12/2023	10000+	Internacional	info@calistree.com
Body FX Home Fitness	Body FX	4,7	0	29/11/2023	100000+	Internacional	support@bodyfx.com
Fit is Beauty: Fitness Donne	Fabstage	4,7	0	08/11/2023	10000+	Internacional	help@fitisbeauty.com
ABC Trainerize	Trainerize	4,6	6770	13/12/2023	500000+	Internacional	help@trainerize.com
500 Agachamentos Treino	Power Ups	4,6	4420	03/11/2023	100000+	Internacional	lockerapps.play@gmail.com
Exercícios para dores costas	Fit Apps s.r.o.	4,6	4120	20/09/2023	100000+	Internacional	mmstardev@gmail.com
JRNY®	Nautilus, Inc	4,6	3830	07/11/2023	100000+	Internacional	jrnplatform@nautilus.com
Strong Workout Tracker Gym Log	Strong Fitness PTE. LTD.	4,6	2120	13/12/2023	50000+	Internacional	support@sweatco.in
Perder peso em casa em 30 dias	Jet fitness LLC	4,6	1580	31/05/2023	100000+	Internacional	support@jetfitness.app
Exos	Exos.	4,6	0	12/12/2023	10000+	Internacional	support@teamexos.com
Fits: тренировки дома	FitStars	4,6	0	30/11/2023	100000+	Internacional	support@fitstars.ru
ORUX - Exercício e nutrição	ORUX	4,6	0	12/04/2023	50000+	Internacional	oruxtv@gmail.com
BestFit Pro - Gym Training	BestFit - Fitness App	4,5	2160	11/10/2023	500000+	Internacional	info@bestfit.app
Fit Body: Fitness & Nutrition	Body Love Group LLC	4,5	1120	28/11/2023	50000+	Internacional	hello@fitbodyapp.com
BetterMe: Coaching de Saúde	BetterMe Limited	4,5	1110		50000+	Internacional	mobile-support@avg.com
FitMe - Lazy Workout at Home	HarmonyBit	4,5	0	14/12/2023	5000+	Internacional	support@fitme.health
FLiIP	FLiIP Inc.	4,5	0	06/12/2023	50000+	Internacional	info@myfliip.com

Aplicativo	Fabricante	☆	QTD Avaliação	Atualização	QTD Downloads	Nacionalidade	Contato
Lasta: Healthy Weight Loss	Lasta inc.	4,5	0	05/12/2023	50000+	Internacional	support@lasta.app
Fitshaker	Fitshaker sro	4,5	0	04/12/2023	10000+	Internacional	lucia.michalikova@goodrequest.com
FITIFY 1-on-1 Personal Trainer	Fitify Workouts s.r.o.	4,5	0	04/12/2023	5000+	Internacional	support@gofitify.com
Jogging para perda de peso	Riafy Technologies	4,5	0	21/08/2023	100000+	Internacional	contact.riafytechnologies@gmail.com
BlazePod	Blazepod	4,4	506	12/12/2023	100000+	Internacional	info@blazepod.com
Emagrecer As Coxas Em Casa	Steveloper	4,4	319	14/11/2022	100000+	Internacional	info@steveloper.nl
Kic: Health, Fitness & Recipes	Keep It Cleaner Operations Pty Ltd	4,4	0	13/12/2023	50000+	Internacional	hello@kicapp.com
Emagrecer - Exercício em casa	Cleaner + Antivirus + VPN company	4,4	0	27/11/2023	1000+	Internacional	apps-support@orangedog.net
Brooke Burke Body Workouts	Brooke Burke Body	4,4	0	31/10/2023	100000+	Internacional	ottsupport@vimeo.com
Glúteos e pernas em 5 minutos	Olson Applications Ltd	4,3	7190	44755	100000+	Internacional	help@olsonapps.co.uk
Gymshark Training: Fitness App	Gymshark Ltd	4,3	2060	04/12/2023	100000+	Internacional	playstore@gymshark.com
Wolt: Fisio e Fortalecimento	Wolt Health Tech	4,3	164	24/08/2023	100000+	Internacional	contact.rstreamlabs@gmail.com
Fitness - Treino e Exercício	1C-Rarus Ltd.	4,0	4970	-	100000+	Internacional	fitness@rarus.ru
Perder gordura na barriga	Fitric	3,8	0	06/07/2023	5000+	Internacional	fitric.apps@gmail.com
Treino de perna e glúteos	Riafy Technologies	3,7	645	23/11/2023	100000+	Internacional	contact.riafytechnologies@gmail.com
Trei.no	Actuar	3,5	2900	10/12/2023	100000+	Internacional	support@smartwod.app
MadMuscles	Uniwell	2,2	5870	11/12/2023	500000+	Internacional	support@joinbend.com
Plano de Treino + Treinador	Cards		7240	45208	500000+	Internacional	support.homeworkoutpixster@zipoapps.com
Street Workout App	Muslim Zabirov		6280	04/11/2023	500000+	Internacional	app.developer.report@gmail.com
Volt: Gym & Home Workout Plans	Volt Athletics		2370	04/12/2023	500000+	Internacional	info@voltathletics.com
Train With Jordan - Gym & Home	JY Fitness Sdn Bhd		2280	22/10/2023	100000+	Internacional	jordanyeohfitness@gmail.com
The WOD Generator	Tauro Software		1820	03/11/2023	100000+	Internacional	brian@thewodgenerator.com

Aplicativo	Fabricante	☆	QTD Avaliação	Atualização	QTD Downloads	Nacionalidade	Contato
Six Pack Abs: 15 minutes daily	Fitness & Health at home		920	27/10/2023	100000+	Internacional	hello@15health.com
Treino parte inferior corpo	Fit Apps s.r.o.		558	45189	100000+	Internacional	mmstardev@gmail.com
Treinamento de força app	Rstream Labs		362	23/08/2023	100000+	Internacional	contact.rstreamlabs@gmail.com
Treino de corpo inteiro	Stay Fit With Samantha		201	06/01/2023	100000+	Internacional	samantharobol@gmail.com
The Body Coach: Fitness Plans	The Body Coach		0	13/12/2023	500000+	Internacional	customer.care@thebodycoach.com
Weight Loss Trainer AI	Mavtao		0	11/12/2023	50000+	Internacional	hello@mavtao.com
Treino em Casa	Dejan Nakarada-Kordic		0	08/12/2023	10000+	Internacional	dejannk@gmail.com
Planfit Gym Coach Workout Plan	Planfit		0	07/12/2023	100000+	Internacional	hello@planfit.ai
WOWBODY — home workouts	WOWBODY		0	04/12/2023	100000+	Internacional	app@wowbody.com
Trainsweateat - Coach Fitness	Trainsweateat		0	17/11/2023	500000+	Internacional	contact@trainsweateat.com
Reverse Health	Suggestic		0	17/11/2023	100000+	Internacional	help@reverse.health
The Sculpt Society	The Sculpt Society		0	01/11/2023	10000+	Internacional	ottsupport+thesculptsociety@vimeo.com
Perfect Gym Go	Perfect Gym Go Sp. z o.o.		0	30/10/2023	50000+	Internacional	help@perfectgymgo.com
Postura perfeita e costas	Jet fitness LLC		0	31/08/2023	5000+	Internacional	support@appcenter.live
RushTushFit	RushTush Development		0	05/04/2023	5000+	Internacional	rushtushdev@gmail.com

APÊNDICE VII - DADOS DA PESQUISA

Os dados da pesquisa estão dispostos conforme a identificação do e-mail da primeira coluna. Sua disposição encontra-se na ordem por categorias e questões. Os valores encontrados nas colunas de questões, é o valor referente a seleção.

E-mail	DADOS		CATEGORIA 1					CATEGORIA 2				
	Qual a sua formação?	Qual a sua área de conhecimento?	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Respondente1	Graduado	Profissional de educação física	4	1	1	5	3	2	2	4	1	2
Respondente2	Graduado	Educador Físico	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Respondente3	Graduado	Educador Físico	5	1	5	5	5	1	1	1	1	4
Respondente4	Graduado	Educador Físico	5	1	5	5	4	2	1	2	5	1
Respondente5	Especialista	Profissional de Educação Física	5	1	4	5	5	1	1	2	5	1
Respondente6	Graduado	Educador Físico	4	1	1	5	5	3	1	5	1	5
Respondente7	Especialista	Educador Físico	5	5	5	5	5	2	4	4	2	5
Respondente8	Graduado	Educador Físico	5	1	1	5	5	4	4	4	5	1
Respondente9	Especialista	Profissional de Educação Física	5	5	5	5	5	1	1	2	2	1
Respondente10	Especialista	Profissional de Educação Física	5	5	4	5	5	1	1	2	2	1

DADOS	CATEGORIA 3					CATEGORIA 4					CATEGORIA 5					CATEGORIA 6				
E-mail	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24	Q25	Q26	Q27	Q28	Q29	Q30
Respondente1	1	1	1	1	4	2	3	3	2	4	4	1	3	1	1	2	1	5	4	5
Respondente2	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Respondente3	1	5	5	5	4	5	5	4	4	3	4	4	3	3	2	4	4	3	4	4
Respondente4	5	1	1	2	4	4	3	4	3	4	5	2	4	1	3	5	3	5	5	4
Respondente5	1	1	1	1	4	4	1	5	5	4	5	1	1	4	1	4	3	4	4	3
Respondente6	5	1	1	1	4	5	1	5	2	5	5	5	2	5	4	4	4	4	4	5
Respondente7	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5
Respondente8	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Respondente9	5	1	1	1	4	4	1	4	5	4	5	5	5	3	3	4	4	3	4	3
Respondente10	5	1	1	1	4	4	1	4	5	4	5	5	5	3	3	4	4	3	4	3

DADOS	CATEGORIA 7					CATEGORIA 8					CATEGORIA 9					CATEGORIA 10				
E-mail	Q31	Q32	Q33	Q34	Q35	Q36	Q37	Q38	Q39	Q40	Q41	Q42	Q43	Q44	Q45	Q46	Q47	Q48	Q49	Q50
Respondente1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	5	1	4	1	2	1
Respondente2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Respondente3	5	3	5	2	3	4	5	5	5	4	1	5	3	5	5	5	4	4	4	3
Respondente4	3	1	1	1	1	1	5	3	5	3	4	3	3	3	5	3	5	3	3	1
Respondente5	3	3	2	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	1	5	3	3	2	3	1
Respondente6	3	1	1	1	1	1	3	1	5	1	1	2	1	1	5	3	2	1	3	1
Respondente7	5	5	2	3	3	5	5	5	5	5	4	5	3	5	5	5	4	3	5	5
Respondente8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5
Respondente9	3	3	5	3	1	3	3	1	5	4	5	3	3	3	5	3	3	3	3	1
Respondente10	3	5	3	3	1	3	3	1	5	4	5	3	3	3	5	3	3	3	3	1

