



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
DOUTORADO ACADÊMICO



POLLYANNA DUTRA SOBRAL

DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA O
SEGUIMENTO AMBULATORIAL DE PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL
CORONARIANA

RECIFE

2024

POLLYANNA DUTRA SOBRAL

**DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA O
SEGUIMENTO AMBULATORIAL DE PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL
CORONARIANA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Enfermagem.

Área de Concentração: Enfermagem e Educação em Saúde.

Linha de Pesquisa: Enfermagem e Educação em Saúde nos Diferentes Cenários do Cuidar.

Orientadora: Profa. Dra. Vânia Pinheiro Ramos

**RECIFE
2024**

POLLYANNA DUTRA SOBRAL

**DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA O
SEGUIMENTO AMBULATORIAL DE PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL
CORONARIANA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Doutor em Enfermagem.

Aprovada em: 28 /07/2024

BANCAEXAMINADORA

Profa. Dra. Vânia Pinheiro Ramos (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Profa. Dra. Eliane Maria Ribeiro de Vasconcelos (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Profa. Dra. Tatiane Gomes Guedes (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Profa. Dra. Thais Araújo da Silva (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Profa. Dra. Maria Mariana Barros Melo da Silveira (Examinadora Externa)
Universidade de Pernambuco - UPE

Dra. Shirley da Silva Jacinto de Oliveira Cruz (Examinadora Externa)
Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco

Catálogo de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Sobral, Pollyanna Dutra.

Desenvolvimento e validação de um aplicativo móvel para o seguimento ambulatorial de pacientes com doença arterial coronariana / Pollyanna Dutra Sobral. - Recife, 2024.
154p.: il.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós Graduação em Enfermagem, Recife, 2024.

Orientação: Vânia Pinheiro Ramos.

1. Aplicativos Móveis; 2. Doença das Coronárias; 3. Enfermagem. I. Ramos, Vânia Pinheiro - Orientadora. II. Título.

UFPE-Biblioteca Central

CDD 610.7

Dedico esta tese primeiramente a **Deus**, a **Maria de Nazaré**, e aos caravaneiros do Bem que nunca me faltaram nesta caminhada, sem os quais não teria dado nem o primeiro passo. *“Entrega o teu caminho ao Senhor; confia nele, e ele tudo fará.”. Salmo 126:3.*

Às minhas mães **Maria Gomes Dutra (in memoriam)**, **Maria Cristina Gomes Dutra** e **Avani Dutra Sobral**, que são o meu sustentáculo nesta jornada que chamamos de Vida, “gigantes” sem as quais nunca teria visto tão alto e ido tão longe.

Ao meu **Pai, Geoberto da Hora Sobral (in memoriam)**, pelo exemplo de força e coragem, e por ter me ensinado a nunca desistir na realização dos meus sonhos.

A minha filha **Mayara Dutra Cordeiro**, por ser a razão do meu viver e pela compreensão das minhas ausências para terminar “o doutorado da mamãe”.

A meu esposo **Wagner de Lima Cordeiro**, pela parceria, compreensão, amor e cuidado de sempre.

À minha **Família** pela presença amiga, sincera e amorosa de hoje e de sempre.

À minha orientadora **Vânia Pinheiro Ramos** que foi uma “mãe”, peça essencial neste processo de aprendizado.

As meus **Amigos**, que torceram e ajudaram na construção deste trabalho.

E por fim, aos meus **Pacientes** queridos, razão pela qual buscamos a melhora na qualidade da assistência prestada, que colaboraram não só com informações, mas com os sorrisos, gestos e lições de vida, que guardarei sempre no coração.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, pois sem Ele, nada seria possível. Por ter feito milagres diários na minha Vida para que este Doutorado fosse concluído. Pela Equipe Espiritual que me protegeu e amparou nesta caminhada. “Louvai ao Senhor, porque ele é bom, porque a sua misericórdia dura para sempre” Salmo 101:1.

À minha avó **Maria Gomes Dutra (in memoriam)**, por toda sua sabedoria, por ter me dado educação e ter me ensinado que “mar calmo nunca fez bom marinheiro” e ter me preparado para as adversidades da Vida.

Ao meu pai, **Geoberto da Hora Sobral (in memoriam)**, por ter se esforçado para me dar a educação que não teve, e ter me ensinado que nós podemos vencer as dificuldades. A minha mãe **Maria Cristina Gomes Dutra**, por ser meu sustentáculo sempre. Pelo seu amor de Mãe, por ter acreditado, se sacrificado e ter me dado tudo que ela não teve, para que eu pudesse chegara aonde ela não podia ir. As palavras são pequenas para um amor que transcende as existências.

A minha mãe **Avani Dutra Sobral**, pela minha existência, por ser porto seguro todas as vezes que precisei. Obrigada pelo amor de Mãe, pelos esforços da caminhada, pela presença amiga e orações de sempre. Não há palavras para agradecer a benção que tive de ter duas mães.

A minha filha **Mayara Dutra Cordeiro**, vida da minha própria vida, razão pela qual me acordo todos os dias, tentando ser alguém melhor que no dia anterior. Por ser meu estímulo de crescimento sempre. Te Amo infinito.

Ao meu esposo **Wagner Lima Cordeiro**, pela parceria, paciência, carinho e cuidado de sempre. Foi uma caminhada árdua, mas estávamos sempre de mãos dadas. Amo você. A minha **Família** que sempre me apoiou em todas as horas e em todos os meus projetos, agradeço por todas as vezes que se sacrificaram e cooperaram para que eu pudesse estudar e crescer.

A minha orientadora **Vânia Pinheiro Ramos**, pela paciência, humanidade e presença de todas as horas. Se não fosse ela, com certeza teria desistido no caminho. Obrigada por sempre me ajudar e segurar a minha mão em tudo, pois todos os passos desta caminhada foram trilhados em parceria, de verdade. Gratidão eterna, por me considerar não só como aluna, mas também como pessoa, enfermeira e mãe.

Ao **Programa de Pós-Graduação em Enfermagem** e todos os **professores**, pelo conhecimento científico, maturidade e crescimento profissional adquirido.

Aos **Colegas de Turma**, pelo caminho percorrido, em especial: **Camila Fernandes da Silva, Diego Augusto Lopes, Belarmino Santos de Souza Júnior, Ryanne Carolynne Marques e Gabrielle Pessôa da Silva**. Por tantas vezes terem me salvado com uma ideia, uma referência, um artigo, um contato, uma palavra, um desabafo... Agradeço muito por essa amizade construída, do Doutorado para a vida.

As **Superpoderosas**, pelo apoio mútuo, carinho e amizade de sempre porque “ninguém larga a mão de ninguém”.

Aos amigos do **Centro Cirúrgico**, em especial “**as Esforçadas do Bloco**”, grupo de enfermeiras que moram no meu coração, e que seguraram meu plantão durante minha licença para que eu pudesse desenvolver o Doutorado. Não me faltaram palavras de incentivo, desde: “Amiga me diz no que te ajudo”, “Hoje será uma tarde abençoada”, até: “fique em casa hoje pra escrever seu doutorado e depois a gente resolve”. Obrigada por me mostrarem que ainda existe sororidade no mundo.

Aos **funcionários da Hemodinâmica**, equipe do coração, que abraçaram a causa do estudo e auxiliaram na coleta de dados.

Aos **funcionários do ambulatório de cardiologia**, que tanto auxiliaram intermediando a coleta de dados.

Às alunas do PIBIC, **Samara Souza Vieira, Brenda Souza Travassose** em especial, **Virgínia Gomes Ferreira da Cruz** que tanto contribuíram para que as etapas do estudo fossem concluídas.

Aos **pacientesportadores de doença arterial coronariana**, razão desta pesquisa, por terem tido a paciência de responder o instrumento de coleta de dados em meio à expectativa da sua consulta no ambulatório e outras tantas demandas que eles possuem.

Aos **juízes** que tiraram um pouquinho do seu tempo para avaliar, sugerir e contribuir na validação do aplicativo.

A **todos** que contribuíram direta e indiretamente para a realização deste sonho, pois nada se faz sozinho. Toda construção é uma obra coletiva, e há um pouquinho de cada um, em cada passo, e em cada folha desta pesquisa.

*“Nem olhos viram, nem ouvidos ouviram,
nem ninguém jamais imaginou o coração humano
o que Deus tem preparado para aqueles que o amam”.*
1 Coríntios 2;9

RESUMO

Introdução: As doenças cardiovasculares configuram-se como a maior causa de morbimortalidade no Brasil e no mundo. A doença arterial coronariana é multifatorial. Em relação aos fatores de risco modificáveis, educação em saúde é apontada como uma das políticas públicas mais eficazes para redução desses fatores e no controle da doença crônica. A introdução dos aplicativos móveis destaca-se como estratégia potencialmente efetiva na mudança de comportamento em saúde e gerenciamento da doença. **Objetivo:** analisar o processo de desenvolvimento e validação de um aplicativo móvel para o acompanhamento ambulatorial de pacientes com doença arterial coronariana. **Método:** trata-se de um estudo metodológico, de produção tecnológica que utilizou o método do *Design Instrucional Contextualizado*. **Etapas da Pesquisa:** **Análise:** revisão de literatura, levantamento do conteúdo e levantamento do perfil sociodemográfico, clínico e tecnológico do público-alvo; **Design, Desenvolvimento e Implementação:** desenvolvimento do aplicativo; **Avaliação:** validação do conteúdo e aparência pelos especialistas em cardiologia e educação em saúde, avaliação de usabilidade pelos especialistas em tecnologia e avaliação semântica e de usabilidade pelo público-alvo. O estudo foi realizado no setor de hemodinâmica e ambulatório de cardiologia do HC/UFPE no município de Recife-PE. O desenvolvimento do aplicativo foi realizado através de um profissional de *designer* por meio do programa *AppGyver*. Para a caracterização dos perfis, a população foi composta pelos pacientes coronarianos, com uma amostra total de 136 pacientes. 22 juízes especialistas em cardiologia e educação em saúde validaram o conteúdo e aparência. Para a usabilidade, a amostra foi composta por 6 profissionais de tecnologia de informação. Para a avaliação semântica e usabilidade, a amostra foi composta por 19 pacientes do público-alvo. **Análise dos Dados:** os dados categóricos foram apresentados por meio de frequências e percentuais enquanto os dados numéricos foram apresentados por meio da média e desvio padrão. O teste de *Shapiro Wilk* foi utilizado para verificar a normalidade dos dados numéricos. Foram utilizados o IVC, IVA e IVS para a validação de conteúdo, aparência e avaliação semântica, respectivamente. Após realizar a concordância (teste de *Kappa*). A avaliação da usabilidade foi realizada por meio da escala *System Usability Scale- SUS*. **Resultados:** No presente estudo, foi encontrado que a maioria dos participantes da pesquisa prefere o uso do smartphone (82,4%), e 119 (87,5%) dos idosos tem acesso à internet. O letramento em saúde digital na população estudada foi baixo, com 16,2 de pontuação total na escala *eHEALS*. O

IVC global dos juízes foi de 0,92. Para a validação de aparência, o IVA - T foi de 0,98 pontos e em relação a avaliação semântica, o IVS global foi de 0,96. A média para o nível de usabilidade do aplicativo foi de 69,58, pelos juízes especialistas em tecnologia e 80,5 pelo público-alvo. **Conclusão:** O aplicativo móvel construído possui validade quanto ao conteúdo, aparência, semântica e possui boa usabilidade para o acompanhamento ambulatorial de pacientes com doença arterial coronariana, tornando-se não só uma tecnologia educacional, mas também uma ferramenta auxiliando o paciente no gerenciamento da doença, mudança de estilo de vida, adesão ao regime terapêutico, prevenção secundária e promoção a saúde.

Descritores: tecnologia de informação; saúde digital; aplicativos móveis; doença das coronárias; educação em saúde; enfermagem.

ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular diseases are the biggest cause of morbidity and mortality in Brazil and the world. Coronary artery disease is multifactorial. In relation to modifiable risk factors, health education is considered one of the most effective public policies for reducing these factors and controlling chronic disease. The introduction of mobile applications stands out as a potentially effective strategy for changing health behavior and disease management.

Objective: to analyze the development and validation process of a mobile application for outpatient monitoring of patients with coronary artery disease. **Method:** this is a methodological study, of technological production that used the Contextualized Instructional Design method.

Research Stages: **Analysis:** literature review, content survey and survey of the sociodemographic, clinical and technological profile of the target audience; **Design,**

Development and Implementation: application development; **Evaluation:** validation of

content and appearance by experts in cardiology and health education, usability evaluation by technology experts and semantic and usability evaluation by the target audience. The study was carried out in the hemodynamics sector and cardiology outpatient clinic at HC/UFPE in the city of Recife-PE. The development of the application was carried out by a professional designer through the Appgyver program. To characterize the profiles, the population was composed of coronary patients, with a total sample of 136 patients. 22 judges specialized in cardiology and health education validated the content and appearance.

For usability, the sample consisted of 6 information technology professionals. For semantic and usability evaluation, the sample consisted of 19 patients from the target audience. **Data**

Analysis: categorical data were presented using frequencies and percentages while numerical data were presented using mean and standard deviation. The Shapiro Wilk test was used to verify the normality of numerical data. The IVC, IVA and IVS were used to validate content, appearance and semantics, respectively. After performing agreement (Kappa test). Usability assessment was carried out using the System Usability Scale - SUS.

Results: In the present study, it was found that most research participants prefer to use smartphones (82.4%) and 119 (87.5%) of the elderly have access to the internet. Digital health literacy in the studied population was low, with a total score of 16.2 on the *eHEALS* scale. The judges' overall CVI was 0.92. For appearance validation, the VAT - T was 0.98 points and in relation to semantic validation, the global IVS was 0.96. The average for the application's usability level was 69.58, by technology specialist judges and 80.5 by the target audience. **Conclusion:** The mobile application constructed is valid in terms of content,

appearance, semantics and has good usability for outpatient monitoring of patients with coronary artery disease, becoming not only an educational technology, but also a tool helping the patient in managing the disease, lifestyle change, adherence to the therapeutic regimen, secondary prevention and health promotion.

Descriptors: information technology; digital health; mobile applications; coronary heart disease; health education; nursing.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Etapas de desenvolvimento do aplicativo segundo o Desing Instrucional Contextualizado, Recife- PE, Brasil, 2024.....	38
Figura 2 -	Etapas da Pesquisa segundo o Desing Instrucional Contextualizado, Recife- PE, Brasil, 2024.....	39
Figura 3 -	Prevalência de adesão medicamentosa em pacientes com doença Arterial coronariana, Recife- PE, Brasil, 2024.....	73
Figura 4 -	Uso de medicamentos relatados pelos pacientes com doença arterial coronariana, Recife- PE, Brasil, 2024.....	73
Figura 5 -	Tela inicial e menu principal, Recife- PE, Brasil, 2024.....	77
Figura 6 -	Tela de cadastro de consultas, Recife- PE, Brasil, 2024.....	78
Figura 7 -	Tela de cadastro de remédios, Recife- PE, Brasil, 2024.....	78
Figura 8 -	Tela de orientações sobre alimentação saudável, Recife-PE, Brasil, 2024...	79
Figura 9 -	Tela de orientações sobre a doença arterial coronariana, Recife- PE, Brasil, 2024.....	80
Figura 10 -	Tela de cadastro de sintomas, Recife-PE, Brasil, 2024.....	81
Figura 11 -	Tela de cadastro de exercícios físicos, Recife-PE, Brasil, 2024.....	81
Figura 12 -	Tela de orientações sobre estilo de vida saudável, Recife-PE, Brasil, 2024.	82

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Caracterização das variáveis do perfil sociodemográfico e clínico, Recife-PE, Brasil, 2024.....	46
Quadro 2 -	Caracterização das variáveis da Adesão Medicamentosa, Recife-PE, Brasil, 2024.....	50
Quadro 3 -	Caracterização das variáveis do Perfil Tecnológico, Recife-PE, Brasil, 2024.....	51
Quadro 4 -	Caracterização da variável do Letramento Digital em Saúde, Recife-PE, Brasil, 2024.....	55
Quadro 5 -	Critérios de seleção de especialistas de cardiologia e educação em saúde no sistema de classificação adaptado do modelo de validação de <i>Fehring</i> , Recife PE, Brasil, 2024.....	59
Quadro 6 -	Critérios de seleção de especialistas em Tecnologia e Informação no sistema de classificação adaptado do modelo de validação de <i>Fehring</i> , Recife-PE, Brasil, 2024.....	62
Quadro 7 -	Caracterização da variável de Usabilidade, Recife-PE, Brasil, 2024.....	64
Quadro 8 -	Resumo das etapas da pesquisa, Recife-PE, Brasil, 2024.....	68
Quadro 9 -	Sugestões dos juízes de cardiologia e educação em saúde (1ª avaliação) e adequações do aplicativo, Recife-PE, Brasil, 2024.....	86
Quadro 10 -	Sugestões dos juízes de cardiologia e educação em saúde (2ª avaliação) e adequações do aplicativo, Recife-PE, Brasil, 2024.....	88
Quadro 11	Sugestões dos juízes de tecnologia e informação e adequações do aplicativo, Recife-PE, Brasil, 2024.....	89
Quadro 12	Sugestões do público-alvo e adequações do aplicativo, Recife-PE, Brasil, 2024.....	91

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Perfil Sociodemográfico da amostra, Recife-PE, Brasil, 2024.....	71
Tabela 2 -	Perfil Clínico da amostra, Recife-PE, Brasil, 2024.....	72
Tabela 3 -	Dificuldades encontradas na adesão medicamentosa de pacientes coronarianos, Recife-PE, Brasil, 2024.....	74
Tabela 4 -	Perfil tecnológico da amostra, Recife-PE, Brasil, 2024.....	74
Tabela 5 -	Letramento em saúde digital,segundo a escala <i>eHEALS</i> , Recife-PE, Brasil, 2024.....	76
Tabela 6 -	Validação de conteúdo de acordo com o IVCES (1ª avaliação), Recife-PE, Brasil, 2024.....	84
Tabela 7 -	Validação de conteúdo de acordo com o IVCES (2ª avaliação), Recife-PE, Brasil, 2024.....	84
Tabela 8 -	Valores para o IVA individual e total de acordo com o IVATES (1ª avaliação), Recife-PE, Brasil, 2024.....	85
Tabela 9 -	Valores para o IVA individual e total de acordo com o IVATES (2ª avaliação), Recife-PE, Brasil, 2024.....	86
Tabela 10 -	Valores para escala SUS por avaliador e geral, Recife-PE, Brasil, 2024.....	89
Tabela 11 -	Valores para o IVS individual e total, Recife-PE, Brasil, 2024.....	90
Tabela 12 -	Valores para escala SUS pela avaliação do público-alvo, Recife-PE, Brasil, 2024.....	91

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Android	Sistema Operacional baseado no Núcleo Linux
App	Aplicativo Móvel
CASP	<i>Critical Appraisal Skills Programme</i>
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
COCHRANE	Coleção de bancos de dados que contêm diferentes tipos de evidência
CPM	Cintilografia de Perfusão Miocárdica
DAC	Doença Arterial Coronariana
DECs	Descritores em Ciências da Saúde
DIC	Doença Isquêmica do Coração
DIC	Design Instrucional Contextualizado
DCU	Design Centrado no Usuário
DCV	Doença Cardiovascular
DM	Diabetes Mellitus
<i>eHEALS</i>	<i>eHealth Literacy Scale</i>
eSaúde	Saúde Eletrônica
GBD	Global Burden of Diseases
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HC/UFPE	Hospital das Clínicas /Universidade Federal de Pernambuco
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
ICC	Insuficiência Cardíaca Congestiva
IECA	Inibidor da Enzima Conversora de Angiotensina
ICP	Intervenção Coronária Percutânea
IMC	Índice de Massa Corpórea
iOS	Sistema Operacional da Apple
IVA	Índice de Validação de Aparência
IVATES	Instrumento de Validação de Aparência de Tecnologias Educativas em Saúde
IVC	Índice de Validação de Conteúdo
IVCES	Instrumento de Validação de Conteúdo Educativo em Saúde
IVS	Índice de Validação Semântica
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
LS	Letramento em Saúde

MEDLINE	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
<i>mHEALTH</i>	Saúde Móvel
MS	Ministério da Saúde
ODS	Objetivo de Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PA	Pressão Arterial
PNIS	Política Nacional de Informação e Informática em Saúde
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
SCA	Síndrome Coronariana Aguda
SCOPUS	Banco de dados Elsevier
SUS	<i>System Usability Scale</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
TMG	Teste de <i>Morisk-Green</i>
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	22
2	HIPÓTESE.....	29
3	OBJETIVOS.....	30
3.1	OBJETIVO GERAL.....	30
3.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	30
4	REVISÃO DE LITERATURA.....	31
4.1	DOENÇA ARTERIAL CORONARIANA.....	31
4.2	LETRAMENTO EM SAÚDE DIGITAL.....	35
4.3	APLICATIVOS MÓVEIS.....	37
5	MATERIAL E MÉTODOS.....	40
5.1	TIPO DE ESTUDO.....	40
5.2	ETAPAS E MÉTODOS DA PESQUISA.....	41
5.3	ANÁLISE.....	43
5.3.1	1ª Etapa - Revisão de Literatura e Levantamento de Conteúdo.....	43
5.3.2	2ª Etapa - Caracterização da amostra, Levantamento do Perfil Sociodemográfico, Clínico, Tecnológico e Letramento Digital do Público-Alvo.....	45
5.3.2.1	Local do Estudo.....	46
5.3.2.2	População e Amostra.....	47
5.3.2.3	Critérios de Inclusão e Exclusão da Amostra.....	47
5.3.2.3.1	<i>Critérios de Inclusão.....</i>	47
5.3.2.3.2	<i>Critérios de Exclusão.....</i>	47
5.3.2.4	Instrumento de Coleta de Dados.....	48
5.3.2.5	Procedimento de Coleta de Dados.....	54
5.3.3	3ª Etapa - Desenvolvimento do Aplicativo.....	55
5.3.4	Avaliação.....	56
5.3.5	4ª Etapa - Validação de Conteúdo, Aparência pelos Especialistas.....	56
5.3.6	População e Amostra.....	57
5.3.7	Critérios de Inclusão e Exclusão da Amostra.....	58
5.3.7.1	Critérios de Inclusão.....	58
5.3.7.2	Critérios de Exclusão.....	58

5.3.7.3	Instrumento de Coleta de Dados.....	59
5.3.7.4	Procedimento para Coleta de Dados.....	59
5.3.8	5ª Etapa - Avaliação de Usabilidade pelos juízes de tecnologia.....	60
5.3.9	População e Amostra.....	60
5.3.9.1	Critérios de Inclusão e Exclusão da Amostra.....	60
5.3.9.1.1	<i>Critérios de Inclusão.....</i>	60
5.3.9.1.2	<i>Critérios de Exclusão.....</i>	61
5.3.10	Instrumento de Coleta de Dados.....	61
5.3.11	Procedimento para Coleta de Dados.....	62
5.3.12	6ª Etapa - Avaliação semântica e de Usabilidade com o público-alvo...	63
5.3.13	População e Amostra.....	63
5.3.14	Critérios de Inclusão e Exclusão da Amostra.....	63
5.3.14.1	Critérios de Inclusão.....	63
5.3.14.2	Critérios de Exclusão.....	64
5.3.15	Instrumento de Coleta de Dados.....	64
5.4	PLANO DE TABULAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	65
5.5	CONSIDERAÇÕES ÉTICO-LEGAIS.....	66
6	RESULTADOS.....	67
6.1	ANÁLISE - PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E CLÍNICO DA AMOSTRA.....	68
6.2	ADESÃO MEDICAMENTOSA.....	70
6.3	PERFIL TECNOLÓGICO DA AMOSTRA.....	72
6.4	LETRAMENTO DIGITAL EM SAÚDE.....	74
6.5	DESIGN, DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO.....	75
6.6	VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO.....	81
6.7	VALIDAÇÃO DE APARÊNCIA.....	83
6.8	ANÁLISE DA USABILIDADE PELOS JUÍZES DE TECNOLOGIA E INFORMAÇÃO.....	85
7	DISCUSSÃO.....	90
7.1	ANÁLISE.....	90
7.2	PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E CLÍNICO DA AMOSTRA.....	90
7.3	ADESÃO MEDICAMENTOSA.....	92
7.4	PERFIL TECNOLÓGICO.....	93

7.5	LETRAMENTO EM SAÚDE DIGITAL.....	95
7.6	DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO.....	97
7.7	VALIDAÇÃO DO CONTEÚDO.....	101
7.8	VALIDAÇÃO DE APARÊNCIA.....	104
7.9	AVALIAÇÃO DA USABILIDADE PELOS JUÍZES DE TECNOLOGIA E INFORMAÇÃO.....	105
8	CONCLUSÃO.....	108
	REFERÊNCIAS.....	110
	APÊNDICES.....	120
	APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS - CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA E LEVANTAMENTO DO PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO, CLÍNICO E TECNOLÓGICO.....	121
	APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - PACIENTE.....	126
	APÊNDICE C - CARTA CONVITE - JUIZ.....	128
	APÊNDICE D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - JUIZ.....	129
	APÊNDICE E - LINK DO APLICATIVO.....	131
	APÊNDICE F - INSTRUMENTO DE VALIDAÇÃO SEMÂNTICA PÚBLICO-ALVO.....	132
	APÊNDICE G - TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE....	138
	ANEXOS.....	139
	ANEXO A - TESTE DE <i>MORISKY-GREEN</i>.....	140
	ANEXO B - INSTRUMENTO DE COLETA - IBGE.....	141
	ANEXO C - ESCALA DE LETRAMENTO EM SAÚDE DIGITALTHE EHEALTH LITERACY SCALE - <i>Eheals</i>.....	149
	ANEXO D - INSTRUMENTO DE VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO EDUCATIVO EM SAÚDE - IVCES.....	150
	ANEXO E - INSTRUMENTO DE VALIDAÇÃO DE APARÊNCIA DE TECNOLOGIAS EDUCATIVAS EM SAÚDE - IVATES.....	151
	ANEXO F - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE <i>USABILIDADE SYSTEM USABILITY SCALE</i> - SUS.....	152
	ANEXO G - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA....	153

1 INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) configuram-se como a maior causa de morbimortalidade no Brasil e no mundo. De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (2020) as DCV é a principal causa de morte nas Américas, com dois milhões de vidas perdidas a cada ano. Doença Isquêmica do Coração (DIC) foi a principal causa de morte em todas as unidades federativas brasileiras em 2017, destacando-se Pernambuco com a maior taxa de óbito (102 por 100 mil habitantes) (Oliveira *et al.*; 2020).

De acordo com o “Global Burden of Diseases”, em 2019, houve 171.246 mortes atribuídas a DAC (Doença Arterial Coronariana) no Brasil, correspondendo a 12% do total de mortes no país e a 43% de todas as mortes por DCV. A DAC foi a primeira causa de morte da população brasileira. Estes dados afirmam que existe um aumento da população que está convivendo com DCV, em destaque para a DAC, sendo imprescindíveis intervenções que influenciem positivamente na adesão a terapêutica prescrita, com a finalidade de aumentar a qualidade de vida e reduzir a progressão da doença (SBC, 2020).

As DCV, entraram como prioridade na “Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” implementada pela Organização das Nações Unidas (ONU), que inclui 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com a finalidade de erradicar a pobreza, combater as desigualdades e a mudança climática (ONU, 2015). Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos em todas as idades é o terceiro ODS, onde objetiva-se “até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis via prevenção e tratamento” (ONU, 2015).

As ações na prevenção da mortalidade cardiovascular, compreendem vários aspectos, sendo notórios os efeitos da educação em saúde para a prevenção primária e secundária no desenvolvimento de doenças cardiovasculares e suas complicações, como a adoção da alimentação saudável, o combate à obesidade, cessação do tabagismo, atividade física regular, controle adequado da pressão arterial, lipídeos sanguíneos e glicemia (Leão, 2018).

A DAC trata-se de uma doença multifatorial, relacionada aos fatores de risco modificáveis, como a presença de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Diabetes Mellitus (DM), dislipidemia, obesidade, estresse, sedentarismo e tabagismo, ou não modificáveis, como idade, sexo e história familiar (Nicolau *et al.*, 2021). Com o objetivo de reduzir os fatores de risco modificáveis, destaca-se a Educação em Saúde, que quando realizada em ambiente de atenção primária, focada na modificação de hábitos de vida, mostrou-se eficaz na redução do risco cardiovascular e morbimortalidade por DCVs (Scalabrini Neto, 2019).

Um dos grandes desafios aos pacientes com DCV e em particular a DAC é a adesão ao tratamento, por se tratar de uma doença crônica, o que necessita de uma terapêutica e um cuidado contínuo, pois o acompanhamento e a supervisão da adesão terapêutica são de fundamental importância para um bom prognóstico e uma melhor qualidade de vida destes pacientes. (Bautista; Kobayashi; Simonetti, 2017).

A Educação em Saúde é uma das políticas pública mais eficaz para o controle da doença crônica, como a DAC. As estratégias de promoção precoce de saúde como orientação nutricional e atividade física aumentam o conhecimento e melhora o autocuidado do indivíduo, com o objetivo de reduzir os fatores de risco cardiovascular e evitar a progressão da doença na vida adulta (SBC, 2019; Précoma *et al.*, 2019).

Uma revisão sistemática realizada com o objetivo de avaliar se intervenções relevantes de aconselhamento comportamental e educação em saúde - para melhorar a dieta, aumentar a atividade física e reduzir o comportamento sedentário melhoram os resultados associados a DCV (por exemplo, pressão arterial, níveis lipídicos, níveis de glicose no sangue e índice de massa corporal) em adultos com fatores de risco conhecidos de DCV encontrou resultados positivos em 91 dos 94 ensaios clínicos analisados (O'Connor *et al.*, 2020).

Atividades educativas devidamente planejadas colaboram para o sucesso do tratamento e contribuem para o aumento do conhecimento e conscientização adequada sobre o processo saúde-doença. Esta abordagem possibilita a escolha de atitudes adequadas para manutenção da saúde individual e coletiva, com o intuito de melhorar a efetividade das mudanças pessoais necessárias. Tais mudanças contribuem não somente para a prevenção e/ou controle dos fatores de risco, mas também para uma melhor qualidade de vida dos pacientes (Ghisi *et al.*; 2016; Tillmann, 2017).

As mudanças culturais, os avanços científicos, tecnológicos e metodológicos, experimentados na contemporaneidade, tornaram as tecnologias da informação e comunicação instrumentos poderosos para a promoção da saúde, podendo ser utilizadas nos processos educacionais e acompanhamento dos pacientes (Silva *et al.*, 2017).

A Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS) que norteia as ações de tecnologia da informação e comunicação (TIC) de todo o sistema de saúde brasileiro, determina que os recursos de informática devem facilitar o acesso aos serviços de saúde, acolher as demandas e promover a utilização de informações em saúde. Deve também apoiar o profissional de saúde em sua prática e subsidiar a construção de linhas de cuidado à saúde individual que garantam o acesso a todos os níveis da atenção integral (Brasil, 2021).

Portanto, a introdução das TICs e a inclusão digital, no âmbito dos sistemas de saúde, nas suas diferentes dimensões e níveis de ação, produzem potenciais benefícios para os pacientes e profissionais de saúde. Programas educacionais usando smartphones, *netbooks* e tablets foram recentemente empregados para a educação de pacientes com doenças crônicas, devido ao aumento do uso de smartphones (Lima; Barbosa, 2019).

A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) e a Organização Mundial de Saúde (OMS) (2021) definem Telemedicina como “a prestação de serviços de saúde remotos na promoção, prevenção, diagnóstico, tratamento e reabilitação pelos profissionais de saúde que utilizam as tecnologias de informação e comunicação, que lhes permitem trocar dados, com o objetivo de facilitar o acesso e a oportunidade na prestação de serviços à população que tem limitações de fornecimento, e acesso a serviços, ou ambos, em sua área geográfica”.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2019), a Telemedicina pode ser útil para os pacientes coronarianos, no controle dos fatores de risco para doença arterial coronariana, na melhora do controle da pressão arterial, na redução da glicohemoglobina em pacientes diabéticos; na melhora do perfil lipídico; na redução do peso, índice de massa corporal (IMC) ou circunferência da cintura em obesos e no aumento do sucesso de programas de cessação do tabagismo.

Várias modalidades de Telemedicina podem ser aplicadas nesse sentido, como sistemas de envio de mensagens de texto/áudio em celulares, com resultados positivos na adesão à medicação, mudança de hábitos alimentares e aumento da atividade física em pacientes com hipertensão, diabetes, obesidade ou pacientes pósinfarto agudo do miocárdio (IAM) (SBC, 2019).

Uma das estratégias de educação em saúde que vêm sendo amplamente utilizada é o uso de aplicativos, utilizados para melhorar o acesso e o registro da informação, para comunicação, tratamento e monitoramento de pacientes, tomada de decisões, educação e treinamento em saúde, nos quais no próprio smartphone o paciente poderá acompanhar a sua doença, obter conhecimentos que podem favorecer sua qualidade de vida, dicas e até fazer anotações que serão úteis para o acompanhamento a ser realizado pelos profissionais de saúde (Lima e Barbosa; 2019).

O Enfermeiro, como líder da equipe de enfermagem, que atua na prática clínica, educacional e de gestão, tem na utilização das TICs uma grande ferramenta para a assistência de enfermagem, portanto, se faz necessária a inserção desses profissionais no ambiente tecnológico dos aplicativos móveis, principalmente na educação em saúde (Costa *et al.*, 2019).

Durante a prática clínica como enfermeira no ambulatório da hemodinâmica de um hospital universitário, foi visto a complexidade do contexto em que vive o paciente portador de coronariopata, a maioria com um nível de escolaridade baixo, com déficit de conhecimento sobre sua doença e com dificuldade no seguimento ambulatorial, gerenciamento da doença e adesão terapêutica. Com base nesta conjuntura, foi identificada a necessidade de criar uma tecnologia que fosse adaptada à realidade e ao letramento do paciente, amplamente utilizada, de baixo custo e que pudesse atuar tanto na ampliação do conhecimento e educação em saúde, quanto no acompanhamento ambulatorial deste paciente.

Os aplicativos móveis ganharam espaço devido à alta usabilidade, por atender às necessidades dos indivíduos nas mais diversas situações, em virtude da capacidade de interação e do acesso rápido à informação, além da praticidade. Uma revisão sistemática mostrou que a maior parte dos ensaios clínicos randomizados com intervenções realizadas com o aporte de aplicativos se destacou como estratégias potencialmente efetivas na mudança de comportamento em saúde, embora tenha como limitações discordâncias em relação ao tempo de acompanhamento e o fato de não envolver um contexto clínico específico (Paula *et al*, 2020).

Um ensaio clínico realizado com o objetivo de avaliar o efeito de uma intervenção educativa através de uma plataforma *WeChat* em pacientes com DAC acompanhados no ambulatório, identificou que houve uma queda significativa de pressão arterial sistólica no grupo intervenção em comparação com a do grupo controle além da redução, após a intervenção, dos triglicerídeos, colesterol total, e LDL (Kang *et al*, 2023). Também foi visto que intervenções baseadas no *WeChat* têm um efeito positivo na melhoria do estilo de vida, como parar de beber e fumar, em pacientes com DAC e pode ser tentado como um complemento ao acompanhamento hospitalar (Shi *et al*, 2021).

A aquisição de informações de plataformas digitais é necessária e eficaz para os pacientes adotarem alterações comportamentais e gerenciarem com sucesso a doença crônica (Sener, 2024). O autor ainda afirma que o acesso a informações adequadas aumentaria idealmente o nível de alfabetização em saúde dos indivíduos, permitindo que eles controlassem suas condições de saúde e melhor percebessem e avaliassem os problemas relacionados às suas doenças.

O uso de aplicativos teve impacto positivo na adoção de hábitos de vida saudável, em relação ao comportamento alimentar, à redução do peso e prática de atividade física (Paula *et al*, 2020). Ainda que numerosos aplicativos educacionais estejam disponíveis nos mercados

domésticos e internacionais nas lojas de aplicativos, não houve nenhum aplicativo que integrasse a perspectiva de educar e acompanhar os pacientes com DAC no Brasil.

Os aplicativos móveis voltados ao cuidado do paciente portador de coronariopatia encontrados na literatura foram desenvolvidos em países como Austrália, China, Estados Unidos e Bélgica (Sobral *et al*, 2024b), adequados a realidade de cada país. Não há descrito na literatura um aplicativo desenvolvido para o acompanhamento ambulatorial destes pacientes no Brasil, que seja adaptado ao letramento digital em saúde, contexto social, econômico e cultural do portador de coronariopatia brasileiro.

Além disso, a proposta do aplicativo é oferecer de forma acessível e gratuita, um combinado de intervenções de gerenciamento da doença que trouxeram resultados positivos em outros estudos (lembretes de medicamentos, consultas, sintomas) adaptados à população a que se destina, além de disponibilizar conteúdo educativo incentivando a mudança de comportamento e adoção de hábitos de vida saudáveis, com o intuito de facilitar o seguimento ambulatorial do paciente portador de coronariopatia (Sobral *et al*, 2024b).

Haja vista o impacto da morbimortalidade da doença no Brasil e a necessidade premente do desenvolvimento de estratégias que auxiliem a adesão dos pacientes a terapêutica utilizada e facilitem o seguimento ambulatorial deles, surgiu a necessidade de desenvolver e validar um aplicativo para o uso de smartphones, não só como estratégia educacional, mas também como ferramenta para implementação do gerenciamento da DAC para os pacientes coronarianos após a alta e seu seguimento ambulatorial.

O desenvolvimento do aplicativo se dá num processo com várias etapas, dentre elas, a validação é uma etapa fundamental, por trazer informações confiáveis de que a tecnologia desenvolvida será capaz de responder ao seu propósito, quando utilizadas junto a esse público-alvo (Nogueira *et al*, 2022). Deste modo, diante da avaliação dos especialistas, tem-se a seguinte pergunta de pesquisa: Qual a validade de conteúdo, aparência e usabilidade de um aplicativo móvel desenvolvido para o acompanhamento ambulatorial de pacientes com doença arterial coronariana?

2 HIPÓTESE

Hipótese H0:

O aplicativo móvel desenvolvido não possui validade quanto ao conteúdo, aparência e usabilidade para o acompanhamento ambulatorial de pacientes com doença arterial coronariana, segundo juízes.

Hipótese H1:

O aplicativo móvel desenvolvido é válido quanto ao conteúdo, aparência e usabilidade para o acompanhamento ambulatorial de pacientes com doença arterial coronariana, segundo juízes.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

- Analisar o processo de desenvolvimento e validação de um aplicativo móvel para o acompanhamento ambulatorial de pacientes com doença arterial coronariana.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Realizar a revisão de literatura;
- Traçar o perfil clínico e sociodemográfico da amostra;
- Identificar o perfil tecnológico e letramento digital em saúde dos pacientes com doença arterial coronariana atendidos no ambulatório;
- Desenvolver um aplicativo para o acompanhamento ambulatorial dos pacientes com doença arterial coronariana;
- Validar o conteúdo e aparência do aplicativo com especialistas na área da saúde;
- Avaliar a usabilidade do aplicativo com os especialistas em tecnologia e informação;
- Avaliar a semântica e usabilidade do aplicativo com o público-alvo.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1. DOENÇA ARTERIAL CORONARIANA

A DAC tem sido a principal causa de morte na população brasileira, com exceção do ano de 2020, quando a doença causada pelo novo coronavírus (COVID-19) foi a primeira causa de morte, seguido pela DAC (Pellense *et al.*, 2021). De acordo com dados do estudo GBD (2019), no Brasil, o número de portadores de DAC aumentou de 1,48 milhão em 1990 para mais de 4 milhões em 2019 e o número de hospitalizações por Infarto Agudo do Miocárdio - IAM no sistema público aumentou 54% de 2008 a 2019, ajustado para a população (Oliveira, 2020).

Conforme descrito na literatura, a DAC é causada por um estreitamento das artérias coronárias devido à formação de placas ateroscleróticas compostas por colesterol, depósitos gordurosos, cálcio e outras substâncias (SBC, 2014). A aterosclerose é conhecida como um processo inflamatório crônico que se inicia com a disfunção ou ativação do endotélio arterial, que é o tecido que reveste internamente as artérias. (Rendon, 2022). Além disso, o dano endotelial e outros radicais livres surgem como fatores principais em praticamente todas as vias que levam ao desenvolvimento da aterosclerose. A evolução da doença pode levar à obstrução das artérias e, posteriormente, ao infarto agudo do miocárdio (Abolhasani *et al.*, 2019).

A DAC resulta de uma combinação de fatores, determinantes ou agravantes da doença. Os principais fatores de risco descritos na literatura da área da saúde são: tabagismo, diabetes mellitus tipo II, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, obesidade, sobrepeso, sedentarismo, estresse e antecedentes familiares (SBC, 2014). Ainda de acordo com Abolhasani *et al.* (2019), os principais fatores de risco que causam as lesões ateroscleróticas nas artérias coronárias humanas compreendem fatores genéticos, hiperlipidemia, diabetes, hipertensão ou estresse oxidativo.

A dor torácica é o principal sintoma da Síndrome Coronariana Aguda (SCA), que é definida como um conjunto de alterações miocárdicas desencadeadas pela irrigação sanguínea deficiente nas artérias coronárias, causada pela instabilidade das placas ateroscleróticas, seja pela ação de ruptura ou erosão. As placas provocam a oclusão do vaso sanguíneo, caracterizando o quadro clínico de angina (dor isquêmica) ou IAM (Albuquerque Neto *et al.*, 2023).

O quadro clínico de angina pode ser definido por quatro características principais da dor: localização, característica, duração e fatores de intensificação ou alívio.

- Localização: usualmente localizado no tórax, próximo ao esterno. Contudo, pode acometer ou irradiar do epigástrio à mandíbula, região interescapular e braços (mais comumente para o esquerdo, menos comumente para ambos ou para o braço direito).

- Tipo: o desconforto geralmente é descrito como pressão, aperto ou peso. Por vezes, como uma sensação de estrangulamento, compressão ou queimação. Pode ser acompanhado por dispneia, sudorese, náuseas ou síncope.

- Duração: o tempo de duração do desconforto anginoso estável geralmente é curto (< 10min); episódios ≥ 10 min sugerem SCA.

- Fatores de intensificação ou alívio: uma importante característica da angina é a sua relação com o esforço físico. Os sintomas classicamente aparecem ou se intensificam ao esforço. O desconforto por SCA não costuma se modificar com relação à respiração ou posição (SBC, 2021).

O diagnóstico da DAC consiste na avaliação clínica dos pacientes, incluindo a sintomatologia e os fatores de risco, somada a exames complementares não invasivos e invasivos, essenciais para a estratificação do risco e para a determinação do tratamento (SBC, 2014). Os exames não invasivos são a primeira linha de investigação da DAC, sendo os mais utilizados o eletrocardiograma, a radiografia torácica, o teste ergométrico, a ecocardiografia e a cintilografia de perfusão do miocárdio (CPM). O teste ergométrico é o método não invasivo aplicado com maior frequência na investigação da DAC, pois é de baixo custo e pode ser realizado em qualquer ambiente hospitalar. Ele é utilizado para confirmar o diagnóstico, determinar o prognóstico e definir a conduta terapêutica. (Maldonado *et al.*, 2019).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2014), os medicamentos utilizados no tratamento da DAC podem ser divididos em dois grupos: aqueles que reduzem o risco de infarto e morte (antiagregantes plaquetários, hipolipemiantes, betabloqueadores e iECA) e aqueles que reduzem os sintomas e a ocorrência de isquemia miocárdica (nitratos e antagonistas dos canais de cálcio), melhorando a qualidade de vida dos pacientes.

Os objetivos fundamentais do tratamento da DAC são prevenir o infarto do miocárdio e reduzir a mortalidade, reduzir os sintomas e a ocorrência da isquemia miocárdica, e proporcionar melhor qualidade de vida. Para atingir esses objetivos, há diversos meios, incluindo orientação dietética e atividade física, terapêutica medicamentosa

e terapêutica cirúrgica ou intervencionista, dependendo da indicação clínica e individualidade do paciente (SBC, 2014).

A intervenção coronária percutânea (ICP), também chamada de angioplastia, e acirurgia de revascularização do miocárdio são técnicas utilizadas para a revascularização coronariana em pacientes com DAC (Head *et al.*, 2017). Apesar da eficácia da angioplastia, que se tornou um padrão no tratamento dos pacientes coronarianos, a revascularização do miocárdio ainda é recomendada em pacientes com complexidade anatômica que dificultam a intervenção percutânea (Escaned *et al.* 2017).

Em relação ao controle dos fatores de risco, um estudo da Sociedade Brasileira de Cardiologia (2019) mostrou que a intervenção no estilo de vida reduziu o risco de diabetes em 45%, o risco de morte cardiovascular em 41% e a mortalidade por todas as causas em 29%. Estratégias de controle de peso, atividade física e orientação dietética intensivas são as melhores formas disponíveis para reduzir o risco do paciente em desenvolver diabetes e eventos cardiovasculares.

Neste contexto, a adesão ao tratamento prescrito é de extrema importância, tanto as medidas farmacológicas quanto as de mudança de estilo de vida. Segundo a Organização Mundial de Saúde, a baixa adesão medicamentosa é um problema mundial de grande magnitude, estimada em 50% nos países desenvolvidos e em situação ainda mais alarmante nos países em desenvolvimento como o Brasil (BRASIL, 2016). A não adesão ao regime terapêutico é a principal causa para o aumento da morbimortalidade, redução da qualidade de vida, aumento dos custos e excesso da utilização dos serviços de saúde. Assim, não aderir ao regime terapêutico influencia o sucesso do tratamento, o que implica custos significativos em termos de saúde e sociais (Manso, 2023; Paschoa *et al.*, 2020).

Além da morbimortalidade elevada, em termos de saúde e gastos públicos, as medidas preventivas devem ser tomadas para além do tratamento precoce e correto, com o intuito de controlar os fatores de riscos como obesidade, sedentarismo e tabagismo. Tal medida seria possível através de ações educacionais que levem à população o conhecimento sobre doenças crônicas e seus riscos, colaborando no ideal de promoção de saúde (Scalabrini Neto, 2019).

O Brasil aderiu em abril de 2021 à estratégia internacional *HEARTS*, uma iniciativa que busca se integrar harmoniosa e progressivamente aos serviços de saúde existentes nos países para promover a adoção das melhores práticas globais na prevenção e controle das DCVs, que são a principal causa de morte no mundo. Nas Américas, a *HEARTS* é liderada

pelos Ministérios da Saúde, com a participação de atores locais e acompanhada tecnicamente pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) (OPAS, 2022).

A estratégia também aperfeiçoa a atuação dos serviços de saúde, por meio de um melhor controle da hipertensão e da prevenção com ênfase na atenção primária à saúde. Os módulos das medidas técnicas da *HEARTS* são (OPAS, 2022):

- **Hábitos saudáveis:** aconselhamento a pacientes. Descreve intervenções breves com um enfoque no aconselhamento sobre fatores de risco e incentivo à adoção de hábitos saudáveis;
- **Evidências:** protocolos baseados em evidências. Série de protocolos para padronização da conduta clínica no manejo da hipertensão e da diabetes.
- **Acesso a medicamentos e tecnologias essenciais:** Informações sobre aquisição de medicamentos e tecnologias para as doenças cardiovasculares, e quantificação, distribuição, administração e manuseio de insumos no âmbito do estabelecimento.
- **Risco:** manejo das doenças cardiovasculares baseado no risco.
- **Trabalho de equipe** como base para a atenção. Orientação e exemplos de atenção baseada em trabalho de equipe.
- **Sistemas de monitoramento.** Informações sobre métodos de monitoramento e notificação na prevenção e no manejo das doenças cardiovasculares.

Diante desse cenário, ressaltando a complexidade da DAC e todo contexto social e individual do paciente, é necessário explorar estratégias preventivas incluindo a promoção de estilos de vida saudáveis, educação pública, políticas de saúde, acesso a cuidados de saúde e tecnologias avançadas. A abordagem multidisciplinar é enfatizada, demonstrando a importância da colaboração entre profissionais de saúde, pesquisadores e governos para implementar estratégias eficazes de prevenção (Oliveira, 2023).

Ainda de acordo com Oliveira (2023), o avanço das tecnologias de informação e comunicação oferece oportunidades para a disseminação de informações sobre saúde e a promoção de mudanças comportamentais positivas. A educação em saúde, a adaptação às necessidades individuais e o monitoramento contínuo são componentes-chave para a mudança de estilo de vida, que possibilitem melhor acompanhamento do paciente coronariano bem como a redução do impacto da doença cardiovascular na população.

A educação em saúde para pacientes com DAC é um componente essencial, que auxilia no gerenciamento da condição de saúde pelo paciente e na prevenção secundária da doença (Smith et al, 2017). Deve ser dada maior ênfase a intervenções focadas na educação de

pacientes com DAC, especialmente aqueles de baixa renda, abordando a conscientização sobre fatores de risco, sintomas de alerta e ações a serem tomadas em emergências cardiovasculares (Gill *et al.*, 2017).

Em relação às tecnologias educacionais no cuidado aos pacientes com DCVs, foi observado a disponibilização de material multimídia elaborado com o objetivo de acompanhar, fortalecer, aprimorar e oferecer possibilidades de educação em saúde com um movimento para estimular os pacientes a realmente liderarem a gestão da sua própria doença. Esse processo está cada vez mais apoiado por aplicativos on-line de fácil acesso, adequados a realidade do paciente (Santanna *et al.*, 2022).

4.2 LETRAMENTO EM SAÚDE DIGITAL

A definição atual de letramento em saúde (LS) de agosto de 2020 do “*U.S Department of Health and Human Services*” (Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos), é “o grau de habilidade que cada indivíduo tem para encontrar, compreender e utilizar informações e serviços para tomar decisões e ações para a própria saúde e de outros”. A falha no letramento em saúde é um problema de Saúde Pública que gera consequências negativas na saúde dos indivíduos (CDC, 2021; Ribas; Araújo, 2021).

Pesquisas evidenciaram que o baixo LS está associado aos piores resultados de saúde, como aumento de internações hospitalares, uso de serviços de emergência, baixa adesão aos medicamentos e taxas de mortalidade mais elevadas. Além disso, pacientes com baixo LS têm mais dificuldade em compreender informações de saúde, possuem menos conhecimento sobre sua doença, menos apoio para discutir problemas de saúde e sentem-se desconfortáveis para se comunicar com os profissionais de saúde e apresentam receio de fazer perguntas, a fim de esclarecer as informações que receberam (Costa *et al.*, 2023).

Ainda de acordo com Costa *et al.* (2023), os níveis mais elevados de LS estão associados aos melhores indicadores de autogestão da saúde, como adesão a um estilo de vida saudável e menores taxas de obesidade, tabagismo e readmissão hospitalar. O LS inadequado é reconhecido como barreira para a manutenção da saúde e prevenção da DAC e está associado à não adoção de comportamentos de autocuidado para o manejo da doença.

Iwasae Yoshida (2020) também correlacionam a falta de letramento em saúde com piores resultados, visto que, está associada a uma compreensão deficiente das doenças, uma interpretação equivocada das prescrições, tomada de medicamentos de forma inadequada, compreensão insuficiente dos rótulos nutricionais e diminuição do uso dos serviços de

prevenção (por exemplo: exames de saúde e vacinações). Os autores ainda destacam que esses indivíduos apresentam dificuldade de concatenação dos novos conhecimentos, de compreensão e confiança das decisões dos profissionais da saúde, resistindo a mudança de comportamentos relacionada à melhora da saúde.

O conceito de “educação em saúde” difere de “letramento em saúde”, estando mais relacionada às estratégias orientadas pela educação para capacitar as pessoas para decisões de saúde apropriadas que levarão a resultados positivos de saúde. A educação em saúde não deve ser limitada à transmissão de informações. O processo educativo é complexo e envolve diferentes dimensões, como a mudança de atitude, o conhecimento sobre a doença e, principalmente, a autonomia dos indivíduos. Quando atrelada ao LS, promove o empoderamento necessário para escolhas conscientes dos indivíduos (Martins *et al.*, 2022; Lima *et al.*, 2019).

Ainda de acordo com Lima *et al.* (2019), para a enfermagem, a educação em saúde é um dos principais eixos norteadores da prática e está diretamente relacionada à qualidade da assistência prestada. A utilização de práticas educativas adequadas à realidade dos pacientes promove a troca de saberes entre enfermeiro e paciente, favorece o desenvolvimento de uma consciência crítica e individualiza o cuidado prestado.

Os recursos tecnológicos são aliados importantes do processo de educação em saúde, pois possibilitam a troca de informações entre educadores e usuários de mídias, facilitando o acesso a conteúdo e serviços de saúde. Por meio da alfabetização em saúde eletrônica (*e-Saúde*), o indivíduo é capaz de adquirir e utilizar conhecimentos para direcionar melhores atitudes e decisões em relação à própria saúde. No entanto, o bom uso das ferramentas digitais depende da habilidade do indivíduo em usar esses recursos de forma crítica, processando as informações científicas de maneira adequada e filtrando fontes confiáveis para a tomada de decisões sobre sua saúde (Guizardi; Dutra; Passos, 2021).

O letramento digital em saúde é definido como “a capacidade de buscar, encontrar, compreender e avaliar as informações de saúde de fontes eletrônicas e aplicar os conhecimentos adquiridos para abordar ou resolver um problema de saúde”. O uso e o desenvolvimento de informações de saúde on-line podem ajudar a atender às crescentes demandas de saúde dos idosos (Cui *et al.*, 2021).

Contudo, os idosos apresentam uma vulnerabilidade em relação à capacidade de literacia em saúde digital, devido a taxas mais baixas de uso da internet em comparação com outros adultos. Também é notável que, de maneira geral, esses indivíduos têm menos familiaridade com as ferramentas digitais, por isso pode ocorrer uma falta de capacidade de

pesquisar, compreender, analisar e avaliar o conteúdo da mídia, inclusive quanto à confiabilidade das notícias on-line (Van Hoa *et al.*, 2020).

Para mensuração do letramento em saúde digital, uma das primeiras escalas criadas foi a escala de letramento digital em saúde - *eHealth Literacy Scale (eHEALS)* (Normann e Skinner, 2006). A escala *eHEALS* é um instrumento desenvolvido para mensurar o nível de letramento digital em saúde. Ela é composta por oito itens que avaliam o conhecimento, o conforto e as habilidades percebidas dos indivíduos sobre como encontrar, avaliar e aplicar informações eletrônicas sobre saúde a problemas de saúde (Souza, 2020).

A escala baseia-se na autopercepção do usuário quanto às suas habilidades e conhecimentos sobre a busca e utilização de informações relacionadas à saúde por meios eletrônicos. Os resultados obtidos são considerados úteis para a identificação das dificuldades dos usuários em utilizar recursos eletrônicos para a aquisição e uso de informações em saúde, para desenvolver intervenções que promovam o letramento digital em saúde educação em saúde (Miall *et al.*, 2021).

O estudo realizado por Ma *et al.* (2021) mostrou que a renda está correlacionada com o letramento em saúde e a letramento em saúde digital. Indivíduos com renda mais alta têm um nível de letramento em saúde e digital mais alto. Isso ocorre porque eles têm mais recursos sociais e apoio social para melhorar sua educação em saúde, bem como apresentam uma melhor adesão às terapias medicamentosas (Lima *et al.*, 2019). Outro ponto estudado foi à associação entre letramento em saúde, letramento em saúde digital com a escolaridade, observando-se uma relação proporcional entre essas variáveis, ou seja, quanto mais escolaridade, maior o letramento em saúde e em saúde digital (Fonseca *et al.*, 2022).

A *internet* é uma importante ferramenta na disseminação do conhecimento, com efeito positivo no letramento em saúde e na melhora do comportamento e autocuidado dos indivíduos. Porém, se a tecnologia não for de fácil acesso e entendimento, elas podem se tornar ineficazes, principalmente para os indivíduos idosos que não conseguem acessar ou interpretar de maneira eficiente as informações sobre saúde. As intervenções de educação em saúde precisam ser adequadas ao nível de letramento do indivíduo, para que possam promover a saúde e prevenir a doença de forma eficaz (Fonseca *et al.*, 2022; Hoa *et al.*, 2020).

4.2. APLICATIVOS MÓVEIS

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) são definidas como toda tecnologia de comunicação que facilita a transmissão de dados por meios digitais,

incluindo computadores, redes sem fio, entre outros dispositivos, e têm sido utilizadas globalmente nos contextos pessoal, educacional, empresarial e de saúde. Entre as TICs, os telefones móveis do tipo smartphones vêm se destacando por possibilitarem a comunicação, possuírem diversas funcionalidades e oferecerem muitas opções para o usuário em virtude de seu sistema operacional eficiente e fácil acesso à internet (Tibes; Dias; Zen, 2014).

O uso de smartphones é cada vez mais comum na vida das pessoas, marcando uma nova etapa na relação entre sociedade e tecnologias da informação e comunicação (TIC). De acordo com Silva *et al.* (2021), a integração dessas tecnologias às práticas sociais possibilitou o desenvolvimento de novas formas de interação, com diferentes lógicas e articulações de linguagens, por meio de suportes que permitem o armazenamento, processamento e troca de informações em alta velocidade.

Na área da saúde, os aplicativos (apps) móveis têm auxiliado, com presteza, profissionais e usuários de serviços de saúde em consulta clínica e no monitoramento da saúde, podendo levar, ainda, a inovadoras formas de melhoria à saúde. Seu potencial é reconhecido pela Organização Mundial da Saúde, que incentiva o uso desse recurso tecnológico como estratégia complementar para o fortalecimento dos cuidados de saúde (Silva *et al.*, 2021; OMS, 2011).

O reconhecimento da importância dos dispositivos móveis na saúde pública deu origem ao conceito de *mHealth* (*mobile health*), que se refere ao uso de dispositivos móveis para fins de saúde. Esses dispositivos podem ser usados para monitorar pacientes, fornecer informações de saúde, e promover a educação em saúde (Farias, 2020).

Assim, de acordo com Bezerra *et al.* (2020), os aplicativos móveis tornaram-se importantes ferramentas de assistência à saúde, à medida que permitem suporte remoto a pacientes, autocuidados em saúde, auxílio de políticas públicas na promoção e controle de doenças, além de estimular o usuário a manter ou iniciar práticas benéficas à sua saúde.

No tratamento do paciente coronariano vários estudos têm demonstrado uma melhora na adesão medicamentosa e mudança de estilo de vida como a utilização de aplicativos móveis (Ni *et al.*, 2018; Boyd *et al.*, 2020). Além disso, o estudo de Supraja *et al.* (2018) com combinações de estratégias de acompanhamento trouxe resultados positivos referentes a hemoglobina glicada, com uma redução média de 1,5 mg / dL e colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL) com um aumento médio de 0,61 mg / dL, além do fato de 84% dos pacientes alcançarem ou excederem suas metas de atividade física prescritas.

Paula *et al.* (2020) em sua revisão também trouxe resultados semelhantes, afirmando que o uso de aplicativos teve impacto positivo na adoção de hábitos de vida saudável, em

relação ao comportamento alimentar, redução do peso e prática de atividade física. Ela ainda afirma que intervenções compostas por aplicativos associados a estratégias complementares, foram as mais utilizadas e demonstraram grande potencial em relação às mudanças de comportamentos.

Na prática da Enfermagem, os aplicativos móveis têm modificado a maneira dos enfermeiros realizarem suas intervenções e se comunicarem com pacientes e outros profissionais da saúde. Isto permite ações preventivas, diagnósticas e de tratamento de doenças (Doswell *et al.*, 2013; Lima *et al.*, 2019).

Ainda de acordo com Silva *et al.* (2018), o envelhecimento populacional e as taxas crescentes de doenças crônicas demandam recursos que diminuam a morbimortalidade e permitam o gerenciamento da doença por parte do paciente e família. As tecnologias móveis aparecem neste contexto, como alternativa útil e de fácil acesso aos pacientes, uma vez que essas ferramentas fazem parte do cotidiano de grande parte da população mundial.

Em relação à área de enfermagem, a revisão de literatura realizada por Silva *et al.* (2018), identificou as tecnologias móveis na área para pacientes, encontrando estudos com públicos-alvo com diferentes condições de saúde: gestantes, obesos, hipertensos, diabéticos, crianças com câncer, pessoas em pós-operatório e cardiopatas. Em relação ao objetivo da tecnologia, o estudo mostrou que a maioria reproduzia para o formato digital as informações, orientações e acompanhamento das condições de saúde rotineiramente realizadas de forma pessoal por meio de consulta.

As tecnologias móveis são ferramentas que permitem aos enfermeiros ampliar seu conhecimento, melhorar a organização do trabalho e estreitar laços com pacientes e familiares. Elas são aliadas no controle da sintomatologia das doenças, adesão medicamentosa e comunicação enfermeiro-paciente. Com isso, o enfermeiro pode orientar os pacientes para o autocuidado, melhorando o engajamento ao tratamento e os resultados, principalmente no acompanhamento de doenças crônicas, como a doença arterial coronariana (Arrais; Croot, 2017; Lima *et al.*, 2019).

5 MATERIAL E MÉTODOS

5.2 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo metodológico, de desenvolvimento e validação de tecnologia baseada em *design* instrucional contextualizado. O estudo metodológico trata do desenvolvimento, validação e avaliação de ferramentas e métodos de pesquisa (Polit; Beck, 2019).

O desenvolvimento do aplicativo foi baseado no método Design Instrucional Contextualizado (DIC), o qual consiste na ação intencional de planejar, desenvolver e aplicar situações didáticas específicas incorporando mecanismos que favoreçam a contextualização, possibilitando a personalização de estilo, adaptação às características individuais e atualização e feedback constante (Filatro, 2004).

A validação é uma etapa fundamental após o desenvolvimento de uma tecnologia educacional, pois permite examinar com precisão a tecnologia criada, oferecendo a possibilidade de medir a viabilidade de sua utilização. Por meio da validação, é possível efetuar os ajustes necessários no conteúdo, aparência e semântica, observando cada detalhe e, por conseguinte, em todo arcabouço daquilo que se pretende avaliar (Nogueira *et al*, 2022).

Na validade de conteúdo, avalia-se exatamente o que a tecnologia educacional se propõe a fazer. É necessário identificar o grau em que cada elemento do material é relevante e representativo para o fenômeno do estudo, para isso, a avaliação deve ser realizada por especialistas que sejam referência na área de interesse do construto (Pasquali, 2010). Já na validação de aparência, a avaliação é realizada para que a representação estética constituída por linhas, formas, cores e movimento das imagens devam se harmonizar ao conteúdo das informações para otimizar a efetividade da tecnologia educacional junto ao público-alvo (Souza; Moreira; Borges, 2020).

A avaliação semântica é realizada por uma amostra do público-alvo de forma subjetiva e tem como finalidade verificar se todos os itens da tecnologia são compreensíveis para a população à qual se destina e se há a necessidade de modificação (Teixeira, 2020). De acordo com Pasquali (2010), o número de juízes é de no mínimo de oito pessoas, uma vez que o propósito é saber se os usuários compreenderam todas as instruções e funcionalidades do aplicativo.

5.3 ETAPAS E MÉTODOS DA PESQUISA

No método DIC, a elaboração de um aplicativo em plataforma móvel envolve cinco etapas interativas: análise, design, desenvolvimento, implementação e avaliação (Figura 1). Na **análise** ocorre a identificação de necessidades de aprendizagem e a definição de objetivos instrucionais; já o **design e desenvolvimento** envolvem o planejamento da instrução e elaboração dos materiais, tópicos e ferramentas tecnológicas a serem utilizadas no aplicativo. Na fase da **implementação** ocorre a implementação da proposta e a **avaliação** se dá com o acompanhamento, revisão e manutenção do sistema proposto (Filatro, 2004).

Ainda de acordo com Filatro (2008), o design instrucional contextualizado atua como um sistema vivo e dinâmico, podendo partir de uma estrutura inicial, matriarcal, norteadora das situações e fornecer possibilidades de abertura, de modo que os momentos de aprendizagem sejam contextualizados segundo a compreensão dos fenômenos educacionais. Essa forma de abordagem é essencial para os ajustes necessários tanto durante a utilização dos profissionais que estão realizando o desenvolvimento da tecnologia, quanto para os usuários.

Figura 1 - Etapas de Desenvolvimento do Aplicativo segundo Design Instrucional Contextualizado, Recife- PE, Brasil, 2024.

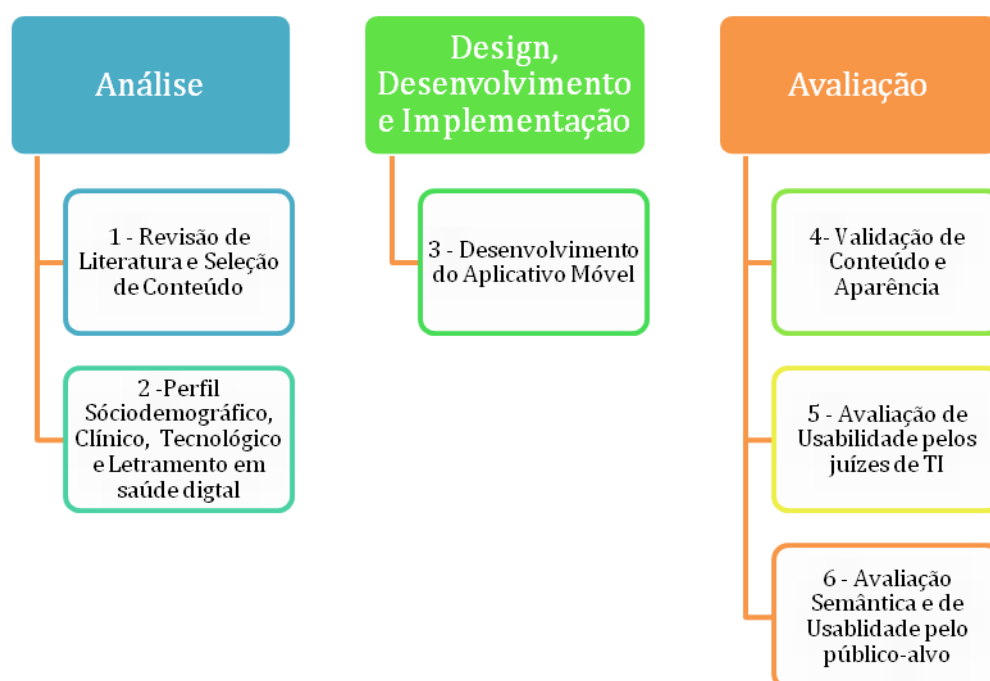


Fonte: A autora (2024).

Para a obtenção do objetivo do estudo, a pesquisa foi realizada em seis etapas, dentro do referencial do *Design Instrucional Contextualizado* (Figura 2). Na fase de **Análise** do DIC, onde é identificado o contexto do público-alvo, foram estruturadas duas etapas da pesquisa: 1ª - Levantamento do conteúdo e revisão de literatura, abordando as tecnologias utilizadas no desenvolvimento de aplicativos específicos para pacientes coronarianos e o levantamento do conteúdo educativo a ser utilizado na literatura de referência do assunto e 2ª - Caracterização da amostra, Levantamento do perfil sociodemográfico, clínico, tecnológico, adesão medicamentosa e letramento digital em saúde do público-alvo.

Na fase de **Design, Desenvolvimento e Implementação** do DIC, onde ocorre à produção tecnológica e criação do aplicativo, foi estruturada a terceira etapa do estudo: 3ª - Desenvolvimento do aplicativo móvel e na fase de **Avaliação**, que compreende a avaliação pelos especialista e público - alvo, foram estruturadas as demais etapas, a saber: 4ª - Validação do conteúdo e aparência pelos juízes especialistas em cardiologia e educação em saúde; 5ª - Avaliação de usabilidade pelos especialistas de Tecnologia e Informação e 6ª - Avaliação Semântica e Avaliação de Usabilidade pelo público-alvo.

Figura 2 - Etapas da Pesquisa segundo Design Instrucional Contextualizado, Recife-PE, Brasil, 2024.



Fonte: A autora (2024).

5.4 ANÁLISE

Esta etapa consistiu em prover ferramentas e recursos para atingir as necessidades de aprendizagem do público-alvo (Filatro, 2019). Ainda de acordo com a autora, envolve um estudo detalhado e estruturado para entender as necessidades e o contexto dos aprendizes. Ao conduzir uma análise abrangente no DIC, podem ser criados aplicativos educacionais que são eficazes, envolventes e adaptados às necessidades específicas de seus usuários.

Os componentes desta etapa compreendem a avaliação do contexto sociocultural do público-alvo, a caracterização detalhada dos aprendizes, incluindo idade, formação educacional, necessidades e preferências de aprendizagem. Além disso, é necessário a realização do levantamento de conteúdo e adequação do mesmo ao público-alvo (Filatro, 2019).

5.4.1 1ª Etapa - Revisão de Literatura e Levantamento de Conteúdo

Para subsidiar as ferramentas tecnológicas que iriam compor o aplicativo móvel, foi realizada uma revisão integrativa de literatura, que posteriormente foi atualizada e publicada (Sobral *et al*, 2024), com a seguinte questão norteadora elaborada com base na estratégia PICO: Quais as tecnologias de informação e comunicação utilizadas em aplicativos móveis para o cuidado do paciente coronariano durante a reabilitação cardíaca? Sendo (P) - População (paciente coronariano); (I) - Interesse (ferramentas tecnológicas); (Co) - Contexto (Aplicativos Móveis).

A operacionalização desta pesquisa iniciou-se com uma consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), por meio da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS); e do *Medical Subject Headings (MeSH) da National Library*, para conhecimento dos descritores universais. Foram, portanto, utilizados os descritores controlados em inglês: “*Mobile Applications*”, “*Smartphone*”, “*Information Technology*”, “*Coronary Disease*”, “*Myocardial Infarction*”, “*Cardiac Rehabilitation*” e “*Angioplasty*”.

Foi empregado o operador booleano “AND” e “OR” para realização do cruzamento entre eles. Para minimizar o risco de erro na busca nas bases de dados, a pesquisa foi realizada por dois pesquisadores de maneira independente. Após o levantamento das publicações científicas, os estudos foram organizados por meio do gerenciador de referências *ENDNote online*, a fim de identificar e excluir as duplicatas.

Foram definidos os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados na íntegra, disponíveis eletronicamente, em português, inglês e/ou espanhol, cujos resultados privilegiassem o objetivo da pesquisa, ou seja, tecnologias de informação e comunicação utilizadas em aplicativos móveis para o paciente coronariano. Foram excluídos os editoriais, cartas ao editor, dissertações, teses, relatos de experiência, estudos reflexivos, revisões sistemáticas e protocolos de ensaios clínicos. Foi estabelecido um limite dos últimos dez anos de publicação (2010-2020), a fim de abranger a produção bibliográfica mais recente relativa ao tema.

A coleta de dados foi realizada em várias etapas, englobando busca avançada nas bases de dados LILACS (*Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde*), MEDLINE (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*), Cochrane Library, Scopus e Web of Science. As bases de dados foram acessadas através do portal CAPES e a seleção dos artigos feita através de dois pesquisadores.

A eleição e detalhamento dos artigos que obedeceram aos critérios de inclusão estabelecidos foram descritas através do fluxograma PRISMA (Moher *et al.*, 2020). Após a releitura de cada um dos artigos, preencheu-se um instrumento adaptado do instrumento validado por Ursi e Galvão (2006) com as seguintes informações: título, autores, periódico, país, idioma, ano de publicação, objetivos, metodologia, resultados da pesquisa, destacando-se as tecnologias de informação e comunicação utilizadas pelos aplicativos móveis.

Para a avaliação do rigor metodológico, utilizou-se o instrumento adaptado do CASP (*Critical Appraisal Skills Programme*) - Programa de Habilidades de Avaliação Crítica - que consiste em um formulário com 10 questões, atribuindo ao final uma classificação segundo a pontuação adquirida, sendo: Nível A, os estudos que obtiverem uma pontuação de 6-10 pontos, classificando-se como “boa qualidade metodológica” e Nível B, os estudos que ficaram com a pontuação entre 0-5 pontos, classificando-se como “Risco de vies aumentado” (Keynes, 2002).

Quanto à análise do nível de evidência, foi utilizada a classificação proposta por Ellen Fineout-Overholt *et al.* (2010), a saber: Nível I - Revisões sistemáticas ou meta-análise; Nível II - Ensaio controlado randomizado; Nível III - Ensaios controlado sem randomização; Nível IV - Estudos de caso-controle ou de coorte; Nível V - Revisão sistemática de estudos qualitativos ou descritivos; Nível VI - Estudo qualitativo ou descritivo; Nível VII - Opinião de especialistas ou consenso.

Após a análise dos resultados da revisão integrativa, foi observado que as tecnologias encontradas foram de autogerenciamento (lembretes, gerenciamento de medicações,

programa de exercícios, monitoramento de dieta) e educacionais (orientações nutricionais, atividade física). Algumas tecnologias como o gerenciamento de medicações e o monitoramento remoto do paciente, quando combinadas com o material educativo, tiveram impacto positivo, não só na adesão medicamentosa, mas em fatores de risco e mudança de estilo de vida do paciente portador de coronariopatia (Sobral *et al.*, 2024).

Portanto, para o desenvolvimento do software do aplicativo móvel optou-se por combinar funções de lembretes de medicações, consultas, sintomas e exercícios físicos com o intuito de favorecer o acompanhamento ambulatorial do paciente com DAC além de fornecer o conteúdo educativo para estimular a mudança de estilo de vida e adoção de hábitos saudável, facilitando a adesão a terapêutica e melhora da qualidade de vida do paciente.

O levantamento do conteúdo para o desenvolvimento do aplicativo foi baseado nos protocolos atualizados referentes a doença arterial coronariana, prevenção secundária e alimentação saudável, encontrados no Ministério da Saúde e Sociedade Brasileira de Cardiologia, tais como: “O Guia Alimentar para a População Brasileira” (Brasil, 2014), “Alimentação Cardioprotetora” (Brasil, 2018), “Cadernos de Atenção Básica nº 14 e 37” (Brasil, 2014) e a “Diretriz de Doença Coronária Estável”. (SBC, 2014).

Para elaboração do conteúdo educativo, primeiramente foram analisadas os protocolos e selecionados para a seleção da literatura especializada, definindo conceitos, tópicos e cuidados importantes que poderiam contribuir para a recuperação dos pacientes e após isto, foi feita a adequação da linguagem das informações encontradas na literatura, tornando-as acessíveis a todas as camadas da sociedade. Buscou-se também utilizar ilustrações para descontraír, explicar e facilitar o entendimento, considerando a técnica de Echer (2005) para elaboração de conteúdos educativos em saúde e os preceitos da comunicação clara e simples (NIH, 2009).

5.4.2 2ª Etapa - Caracterização da amostra, Levantamento do Perfil Sociodemográfico, Clínico, Tecnológico e Letramento Digital do Público-Alvo.

A caracterização da amostra é um componente essencial em qualquer pesquisa. Ela envolve a descrição detalhada das características dos participantes do estudo, o que permite entender a representatividade da amostra e a abrangência dos resultados (Polit; Beck, 2019).

5.4.2.1 Local do Estudo

O estudo foi realizado no setor de hemodinâmica e ambulatório de cardiologia do Hospital das Clínicas / Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE) no município de Recife-PE. O HC é um hospital universitário, público, certificado junto aos Ministérios da Educação e da Saúde. Possui 418 leitos, oferece serviços assistenciais de referência à comunidade e ajuda a formar e a qualificar profissionais, atuando também como campo de produção científica. Atende em média 5.600 consultas ambulatoriais por mês (EBSERH, 2022).

O setor de hemodinâmica localiza-se no segundo andar do ambulatório do hospital, que possui uma sala de procedimento, um repouso com seis leitos e uma sala de consulta. São realizados procedimentos das especialidades: cardiologia, neurologia e radiologia intervencionista. Os pacientes são procedentes tanto da região metropolitana do Recife, quanto de outras localidades e interior do estado, com uma média mensal de 200 procedimentos, dentre eles, o cateterismo cardíaco e angioplastia coronária, que fazem parte do diagnóstico e tratamento do paciente com DAC e perfaz uma média de 25 procedimentos no mês. Todos os procedimentos são eletivos com agendamento prévio.

Em relação ao ambulatório de cardiologia, este é localizado no terceiro andar do ambulatório do hospital, que possui cinco consultórios além de duas salas para realização de ergométrico e *holter*. Realiza o atendimento em média de 870 pacientes por mês, provenientes de todo estado, divididos em especialidades como: cardiologia geral, valvulopatia, hipertensão, doença coronariana, cardiopediatria e cirurgia cardíaca. Todos os atendimentos são eletivos e é necessário o agendamento (EBSERH, 2022).

Os pacientes atendidos no ambulatório de cardiologia e hemodinâmica do HC chegam através de dois caminhos: encaminhamento realizado pela secretaria de saúde ou através de outros ambulatórios via interconsulta (encaminhados de outros ambulatórios do próprio hospital). Para o ambulatório de cardiologia, eles realizam a marcação no térreo, via central de marcação de consultas e comparecem no dia que foi agendado. Já as consultas de retorno são realizadas pelos profissionais no próprio sistema do hospital.

Para o ambulatório de hemodinâmica, o paciente precisa levar a guia de solicitação do procedimento (cateterismo ou angioplastia) para a recepção do ambulatório no 2º andar, onde é realizado o agendamento prévio do procedimento juntamente com as orientações ao paciente. Para os pacientes que realizam a angioplastia coronária, existe um acompanhamento com consulta ambulatorial com um intervalo de um mês e seis meses da

data do procedimento, após isto, o paciente é encaminhado para o acompanhamento definitivo com o profissional solicitante do procedimento.

5.4.2.2 População e Amostra

A População foi composta pelos pacientes coronarianos acompanhados pelo ambulatório de cardiologia e hemodinâmica do hospital.

Para determinar a amostra, foi realizado o cálculo amostral, utilizando a equação descrita por John Eng (2003). A equação 1 leva em consideração o nível de significância Z_{crit} , a variância da variável p ($1-p$) e o comprimento total do intervalo de confiança D .

$$N = \frac{4(Z_{crit})^2 p(1-p)}{D^2} \quad (1)$$

O comprimento do intervalo D pode ser entendido da seguinte forma: suponhamos que uma proporção de interesse foi estimada como sendo igual a 84,0%. Um comprimento $D=8\%$ indica que o intervalo de confiança para a estimativa varia entre 80,0% e 88,0%. Fixando o valor de Z_{crit} 1,96, referente ao quantil de 95% de confiança, p em 0,5 por maximizar o valor da variância visto que não temos informação a priori, e variando os valores do comprimento do intervalo de confiança, chegamos aos valores para o tamanho da amostra de n : 119.

5.4.2.3 Critérios de Inclusão e Exclusão da Amostra

5.4.2.3.1 Critérios de Inclusão

- Pacientes que já tinham realizado cateterismo cardíaco ou angioplastia coronária;
- Pacientes que fazem uso de medicamentos para tratamento da doença arterial coronariana crônica (antiagregantes plaquetários, estatinas, bloqueadores beta-adrenérgicos, Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina I, nitratos e antagonistas dos canais de cálcio);

5.4.2.3.2 Critérios de Exclusão

- Pacientes que possuíam alguma dificuldade (visual, motora ou mental) relatada pelo paciente ou observada durante a coleta que impedisse a resposta ao instrumento de coleta de dados;

- Pacientes que realizaram Revascularização Miocárdica.

5.4.2.4 Instrumento de Coleta de Dados

O instrumento de coleta de dados (Apêndice A) foi desenvolvido pela pesquisadora com o objetivo de caracterização do perfil sociodemográfico, clínico e tecnológico, bem como analisar os fatores de risco para doença arterial coronariana presentes, tais como: hábitos de vida, adesão medicamentosa e o letramento em saúde digital. Para tanto, o instrumento foi subdividido em quatro partes, a saber: a) perfil sociodemográfico, clínico, fatores de risco e hábitos de vida; b) avaliação da adesão medicamentosa, c) perfil tecnológico e d) avaliação do letramento em saúde digital.

A) Perfil Sociodemográfico, Clínico, Fatores de Risco e Hábitos de Vida.

O instrumento foi composto por questões de caracterização (Nome, Idade, Sexo, Escolaridade, Renda). Após a caracterização inicial, foi composto por questionamentos que abordam os fatores de risco para doença arterial coronariana, como hipertensão, diabetes mellitus, sedentarismo, obesidade, tabagismo, alcoolismo, antecedentes familiares e dislipidemia.

Foram definidos como fatores de risco para doenças cardiovasculares, hipertensão e diabetes, aqueles participantes da pesquisa que declararam possuir a doença e fazem uso de anti-hipertensivos e hipoglicemiantes, respectivamente.

Foram considerados como portadores de fator de risco os indivíduos que praticavam o consumo de qualquer derivado de tabaco declarado pelo indivíduo e os ex-fumantes que abandonaram o hábito em um período inferior a cinco anos. Considerou-se como consumo de risco a ingestão compulsiva de bebida alcoólica diária declarada pelo paciente (WHO, 2018). Para exercício físico foi considerado como mínimo a realização de 20 minutos de atividade física em três dias por semana.

O índice de massa corporal (IMC) foi calculado com as medidas de peso e altura, aferidos por balança antropométrica disponível no serviço (hemodinâmica e ambulatório), de acordo com a seguinte fórmula $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura}^2 \text{ (cm)}$. Os pontos de corte de IMC adotados foram os preconizados pela WHO, ou seja, baixo peso ($IMC < 18,5$); eutrofia ($IMC 18,5-24,99$); sobrepeso ($IMC 25-29,99$) e obesidade ($IMC \geq 30,00$). Tais dados podem ser vistos no Quadro 1.

Quadro 1 - Caracterização das variáveis do perfil sociodemográfico e clínico, Recife-PE, Brasil, 2024.

Continua

Variáveis Independentes	Definição teórica	Definição Operacional	Categorização
Idade	Variável contínua definida pela data de nascimento que consta no registro geral fornecido.	Calculada em anos pela data de nascimento que consta no registro geral fornecido.	Quantitativa (anos)
Sexo	Conjunto de caracteres, estruturais e funcionais, segundo os quais o ser vivo é classificado.	Avaliação realizada durante anamnese.	Qualitativa Masculino/Feminino
Estado Civil	Variável nominal definida como situação do indivíduo em relação ao matrimônio ou sociedade conjugal.		Solteiro/casado/viúvo
Profissão	Variável nominal definida se exerce alguma atividade laboral.		Sem categorização
Escolaridade	Variável nominal definida como o grau de instrução do usuário.		Analfabeto/ Alfabetizado/ Ensino fundamental/ Médio/Ensino superior
Renda	Variável nominal definida pelo total de importância recebida mensalmente pelo indivíduo.		Quantitativa Salário mínimo (Reais)
Naturalidade	Variável nominal definida como a cidade que o indivíduo nasceu.		Sem categorização
Procedência	Variável nominal definida como a cidade que o indivíduo reside.		Sem categorização
Raça	Grupo ou classe de pessoas com certas e determinadas qualidades ou predicados.	Avaliação realizada durante anamnese e autodeclaração.	Qualitativa Branca/Pardo-Negra
IMC	Índice de massa corpórea	Medidas de peso e altura aferidas por balança antropométrica e posteriormente calculado pela fórmula: $(\text{Peso corporal} / \text{altura})^2$	Quantitativa
Antecedentes Pessoais	Variável nominal caracterizada pela ocorrência de doenças crônicas ou agravos pessoais.		Hipertensão, Diabetes, Acidente Vascular Cerebral, Infarto Agudo do Miocárdio, Doença Cardiovascular, Dislipidemia e outros.

Quadro 1 - Caracterização das variáveis do perfil sociodemográfico e clínico, Recife-PE, Brasil, 2024.

			Conclusão
Variáveis Independentes	Definição teórica	Definição Operacional	Categorização
Antecedentes Familiares	Variável nominal caracterizada pela ocorrência de doenças crônicas ou agravos na família.		Hipertensão, Diabetes, Acidente Vascular Cerebral, Infarto Agudo do Miocárdio, Doença Cardiovascular, Dislipidemia e outros.
Tabagismo	Variável nominal definida caracterizada pela dependência do consumo de tabaco.	Consumo de qualquer derivado de tabaco declarado pelo indivíduo. (WHO, 2023).	Fumante/não fumante
Alcoolismo	Variável nominal definida caracterizada pela dependência do consumo do álcool.	Consumo compulsivo de bebida alcoólica diária declarada pelo paciente (WHO, 2018).	Alcoolista/Não Alcoolista
Atividade Física	Variável nominal definida pela realização de alguma atividade física na frequência e período de tempo pré-estabelecidos.	Será considerada como mínimo a realização de 20 minutos de atividade física em três dias por semana.	Praticante/não praticante
Medicações em uso	Variável nominal definida pela utilização de medicamentos pelo paciente.		AAS/Nitratos/Betabloq. Estatina/IECA/BRA/ Clopidogrel/Ticagrelor/ Hipolipemiantes/ Hipoglicemiantes/ Antagonista dos Canais de Cálcio/ Outros

Fonte: A autora (2024).

B) Avaliação da Adesão Medicamentosa

Foi utilizado o *Teste de Morisky-Green* (TMG) (Anexo A) para a mensuração indireta da adesão medicamentosa. A avaliação é feita através de um teste que mede o comportamento frente à tomada dos medicamentos. A escala é composta por perguntas de resposta dicotômica (sim/não) construídas no sentido inverso para contornar a tendência do entrevistado em responder afirmativamente às perguntas realizadas, ou seja, a resposta “sim” corresponde à menor adesão (Morisky, Green, Levine, 1986).

Dessa forma, cada resposta “sim” equivale a zero ponto e resposta “não” a um ponto, gerando ao final um escore de zero a quatro pontos, sendo que quanto mais pontos, maior é

o comportamento aderente do indivíduo (Morisky, Green, Levine, 1986). As perguntas são: (Alguma vez se esqueceu de tomar algum medicamento? Tem atenção às horas a que deve tomar os medicamentos? Quando se sente melhor deixa de tomar os medicamentos? Quando se sente pior, com a tomada de medicamentos, deixa de tomá-los?).

Além da ampla utilização, este método, também conhecido como *Four-item Morisky Measure Adherence Scale* (MMAS-4), possui seus parâmetros psicométricos e de predição validados, estabelecendo-se uma correlação direta com o desfecho clínico (ex.: não adesão e hipertensão arterial não controlada) e/ou com outras formas de mensuração da não adesão (Morisky, Green, Levine, 1986). Por ser um instrumento de fácil aplicação e amplamente utilizado com bons resultados, foi o método de avaliação escolhido para a realização do estudo.

Acrescentou-se ao instrumento uma questão sobre as dificuldades encontradas pelo paciente na aderência ao tratamento farmacológico com bases nos achados frequentes em outros estudos para caracterizar a amostra da pesquisa quanto a esse aspecto (Quais as dificuldades encontradas na adesão medicamentosa?). Foi feito também o questionamento se há alguma dificuldade em identificar os medicamentos ou na própria adesão medicamentosa, baseado em razões encontradas em outros estudos, como o de Dias *et al.* (2011) e Inácio *et al.* (2019) (Quadro 2).

Quadro 2 - Caracterização das variáveis da Adesão Medicamentosa, Recife-PE, Brasil, 2024.

Variável Dependente	Definição teórica	Definição Operacional	Categorização
Adesão Medicamentosa	É a capacidade de o paciente seguir as recomendações terapêuticas prescritas.	Variável mensurada através do teste de Morisky-Green, onde qualquer resposta afirmativa classifica o indivíduo como não aderente.	Aderente/Não Aderente
Variáveis Independentes	Definição teórica	Definição Operacional	Categorização
Dificuldades na identificação dos medicamentos utilizados	Variável nominal definida pelas dificuldades encontradas na identificação dos medicamentos declarada pelo paciente.		Controle da Medicação é feita pelo familiar/Não consegue ler a receita/Esquecimento/I dentifica os remédios pelo tamanho e cor/outros
Dificuldades na Adesão Medicamentosa	Variável nominal definida pelas dificuldades encontradas na utilização dos medicamentos declarada pelo paciente.		Esquecimento Familiar/esquece/Condi ções Financeiras/Falta de Orientação do Profissional de Saúde/Efeitos adversos/Outros

Fonte: A autora (2024).

C) Perfil Tecnológico

Para traçar o perfil tecnológico dos pacientes foi utilizado um instrumento de coleta de dados baseado e adaptado da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - IBGE (2022) (Anexo B), que contemplou como tema suplementar, a TIC nos aspectos de acesso à *internet* e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal. Foram abordadas questões referentes ao uso de aparelho móvel, aplicativos e qualidade da conexão da *internet*. Foram acrescentadas questões que abordassem as necessidades do público-alvo, com o objetivo de criar um aplicativo adequado para o uso destes pacientes. O instrumento de coleta foi aplicado em forma de entrevista semiestruturada (Quadro 3).

Quadro 03 - Caracterização das variáveis do Perfil Tecnológico, Recife-PE, Brasil, 2024.

Continua

Variáveis Independentes	Definição teórica	Categorização
Dispositivos/equipamentos utilizados no cotidiano	Variável nominal definida como um dispositivo eletrônico que se destina a receber e processar dados para a realização de diversas operações.	Computador/Notebook Tablet/Smartphone/ Celular /Não uso
Sistema operacional do Computador	Variável nominal definida como um software, cuja função é administrar e gerenciar os recursos de um sistema, estabelecendo a interface entre o computador e o usuário.	MAC OS (Apple) / Windows Microsoft/ Chrome OS (Google)/Linux/ Não sei o que é sistema operacional/Não uso
Sistema Operacional do Celular	Variável nominal definida como sistema móvel que combina características de um sistema operacional do computador pessoal com outros recursos úteis para uso móvel ou portátil.	IOS (Apple)/ Windows phone (Microsoft)/ Android (Google)/ Não sei o que é sistema operacional/Não uso
Acesso à internet	Variável nominal definida como a capacidade de indivíduos se conectarem à internet.	Sim/Não
Frequência do uso da internet	Variável nominal definida como a frequência de uso da internet por dia.	Raramente (acesso quase nunca, algumas horas) / Casualmente (de 1 a 3 vezes por semana) / Frequentemente (de 4 a 6 vezes por semana ou mais) / Todos os dias.
Acesso à internet através do celular/smartphone	Variável nominal definida como a presença do acesso à internet através do smartphone.	Sim/Não
Tempo de acesso à internet por dia	Variável nominal definida como o tempo de acesso à internet por dia.	Tempo/horas Menos de 2 horas/ Entre 2 e 4 horas/ Mais que 4 horas

Quadro 03 - Caracterização das variáveis do Perfil Tecnológico, Recife-PE, Brasil, 2024.

Conclusão

Variáveis Independentes	Definição teórica	Categorização
Velocidade de Conexão	Variável nominal caracterizada pela quantidade de dados que você pode receber e enviar em um período.	Rápida/Lenta/ Intermediária/ Perco muitas vezes a conexão
Aplicativos mais utilizados	Variável nominal caracterizada por um software desenvolvido para dispositivo móvel.	Whatsapp/ Facebook/ Instagram/ Faço somente ligações
Mídias mais utilizadas	Variável nominal caracterizada por um veículo, espaço ou canal onde uma mensagem é transmitida.	Áudio/ Vídeo/ Imagens/ Texto/ Animação
Limitação	Variável nominal caracterizada pela ocorrência de alguma limitação (visual, auditiva ou motora) que impeça a utilização do smartphone.	Auditiva/ Visual/ Motora/ Não Possuo Deficiência ou Limitações
Habilidades relacionadas com o Smartphone	Variável nominal caracterizada pelas habilidades relacionadas ao uso do smartphone.	Ouvir áudios/ ler mensagens/ mandar mensagens de texto/ fazer cadastros simples/ ver vídeos
Desejo de utilização do aplicativo	Variável nominal definida pelo desejo de utilização de um aplicativo móvel específico para doença arterial coronariana.	Sim/Não
Preferência de Funcionalidades do aplicativo móvel	Variável nominal definida caracterizada pela preferência dos pacientes em relação às funcionalidades possíveis do aplicativo móvel.	Lembrasse a medicação/ Lembrasse a alimentação/ Lembrasse os exercícios/ Lembrasse as consultas/ Enviasse mensagens de texto sobre a doença/ Mostrasse vídeos e animações sobre a doença/ Contasse a experiência de outros pacientes/ Fizesse o cadastro de sintomas/ Pudesse entrar em contato com alguém da equipe de saúde/ fizesse um jogo com desafios para serem cumpridos

Fonte: A autora (2024).

D) Letramento em Saúde Digital

As escalas para avaliação do Letramento em Saúde objetivam estimar o conhecimento da população, bem como auxiliam na determinação de intervenções que possam acarretar melhorias em saúde (Pleasant, 2014). Já em relação ao Letramento Digital, as escalas têm a finalidade de medir a habilidade do indivíduo em procurar e encontrar informações sobre saúde nas mídias digitais, compreender e avaliar tais mídias, a fim de interpretá-las e

classificá-las de modo que possam tratar ou solucionar um problema relacionado com a saúde (Norman; Skinner, 2006).

O letramento digital neste estudo foi mensurado através da escala *eHEALS* (Anexo C) que foi uma das primeiras desenvolvidas para verificar o nível de letramento digital em saúde. Ela é composta por oito itens com objetivo de mensurar o conhecimento, o conforto e as habilidades percebidas dos indivíduos sobre como encontrar, avaliar e aplicar informações eletrônicas sobre saúde a problemas de saúde. Quanto maior a pontuação, maior o letramento em saúde digital (Mialhe *et al.*, 2022). Ela possui validade e consistência para ser utilizada no público idoso (Oliveira *et al.*, 2022) (Quadro 4).

Quadro 4 - Caracterização da variável de Letramento em Saúde Digital, Recife-PE, Brasil, 2024.

Variável Dependente	Definição teórica	Definição Operacional	Categorização
Letramento Digital em Saúde	É a capacidade do indivíduo em procurar e encontrar informações sobre saúde nas mídias digitais, compreender e avaliar tais mídias, a fim de interpretá-las de modo que possam tratar ou solucionar um problema relacionado com a saúde.	Variável mensurada através da escala <i>eHEALS</i> .	Alto Letramento Digital em Saúde / Baixo Letramento Digital em Saúde

Fonte: A autora (2024).

5.4.2.5 Procedimento de Coleta de Dados

A coleta foi realizada durante os meses de julho de 2022 a março de 2023, no laboratório de hemodinâmica e ambulatório de cardiologia do Hospital das Clínicas - UFPE. Os dados foram coletados antes do paciente ser submetido à angioplastia coronária, mediante aceite e assinatura do TCLE (Apêndice B) no ambulatório da hemodinâmica e antes da consulta ambulatorial no ambulatório da cardiologia, perfazendo um total de 136 pacientes.

Estas etapas envolvem a criação, produção e entrega de materiais e experiências de aprendizagem. Esta fase é crítica para transformar a análise inicial em recursos educacionais concretos e eficazes, compreendendo a organização lógica e pedagógica do conteúdo, produção de materiais didáticos, criação de conteúdo multimídia, prototipagem e implementação da tecnologia (Filatro, 2019).

5.4.3 3ª Etapa - Desenvolvimento do Aplicativo

Inicialmente buscou-se os aplicativos existentes para pacientes coronarianos com a finalidade de identificar e comparar a funcionalidade entre eles. Tal fato se faz importante, uma vez que fornece subsídios para a criação do aplicativo que se pretende desenvolver. A busca ocorreu em janeiro de 2021, nas duas principais lojas virtuais, para cada tipo de sistema operacional existente no Brasil, sendo eles: a) *Google Play* (Android - <https://play.google.com/store/apps?hl=pt>); b) *Apple Store* (iOS - <http://www.apple.com/br/>).

Para tanto, pesquisou-se dentro da categoria “Medicina”, sendo utilizados os termos “Coração”, “Doença Coronariana” e “Doença do Coração”. Os critérios de inclusão adotados foram: aplicativos gratuitos, em execução nas plataformas, selecionadas (*Android e iOS*), com conteúdo ou ferramentas voltadas para o tema proposto, disponíveis na língua portuguesa. Não foi encontrado resultado de aplicativo semelhante à proposta pelo estudo, desta forma, foi iniciado o desenvolvimento dele.

O aplicativo tem uma proposta interativa, sendo instrucional, com a finalidade de prover informações que abordem: a fisiopatologia da doença, terapia e adesão medicamentosa, hábitos alimentares e exercícios físicos. Possibilita ao usuário lembrete de consultas, medicamentos e exercícios físicos, além do cadastro dos sintomas percebidos pelo paciente. Desta forma, o aplicativo torna-se uma ferramenta de auxílio no gerenciamento da DAC pelo próprio paciente, além de fornecer conteúdo educativo de adoção de hábitos saudáveis e mudança de estilo de vida.

Os conteúdos disponibilizados para orientação nos *ícones e subícones* criados para compor o aplicativo foram baseados em materiais de domínio público relativos aos principais aspectos da doença arterial coronariana, prevenção secundária e tratamento, sendo utilizados como órgãos de referência o Ministério da Saúde e Sociedade Brasileira de Cardiologia. As informações colhidas na literatura através dos manuais dos órgãos competentes foram repassadas para o *designer*, que construiu o aplicativo com um layout amigável e claro, de fácil manuseio, com informações sobre a doença arterial coronariana, terapia medicamentosa, orientações dietéticas e de mudança de comportamento.

No contexto do DIC, as fases de design, desenvolvimento e implementação são essenciais para a criação e entrega de materiais instrucionais significativos e eficazes (Filatro, 2019). Entretanto, enquanto os modelos de design instrucionais convencionais incorporam estágios específicos em cada etapa, este modelo adota o entrelaçamento entre

suas etapas ao longo de todo o processo de desenvolvimento da instrução/conteúdo. (Filatro, 2004; Filatro, 2008).

Ainda de acordo com Pagnan *et al.* (2019) o *design* deve ser intuitivo, e por isso as interfaces do produto/serviço/aplicativo devem refletir o modelo mental do usuário para a tarefa que está sendo realizada. O *design* deve garantir ao usuário conseguir aprender e usar satisfatoriamente tal produto/serviço/aplicativo no menor tempo possível. Assim, a fase implementação não ocorre separadamente da fase concepção (análise, design e desenvolvimento), elas progridem e se complementam (Filatro, 2004; Filatro, 2008). O desenvolvimento do aplicativo foi realizado por um *designer* que fez um protótipo para ser avaliado junto aos juízes especialistas.

5.4.4 Avaliação

A etapa de Avaliação no DIC, conforme descrito por Filatro (2019) é fundamental para garantir que o design atenda aos objetivos de aprendizagem e satisfaça as necessidades dos usuários. A avaliação é um processo contínuo e sistemático compreendendo vários aspectos como: avaliação com juízes especialistas, com o público-alvo, testes de aprendizagem e impacto da tecnologia desenvolvida.

Desta forma, a etapa de avaliação foi realizada através da validação de conteúdo e aparência pelos especialistas em cardiologia e educação em saúde, avaliação da usabilidade pelos especialistas de tecnologia e informação e avaliação semântica e de usabilidade pelo público-alvo.

5.4.5 4ª Etapa - Validação de Conteúdo, Aparência pelos Especialistas.

A validação de conteúdo é o processo que avalia a representatividade ao abordar adequadamente o universo a que se propõe e, ainda, pretende medir ou abordar a ausência de elementos desnecessários (Tiburcio, 2015). De acordo com Pasquali (2010), os juízes devem ser peritos na área, pois sua tarefa consiste em ajuizar se os itens estão se referindo ou não ao traço em questão.

Já a validação de aparência é o processo que avalia a representação estética constituída por linhas, formas, cores e movimento das imagens que devem se harmonizar ao conteúdo das informações (Souza; Moreira; Borges, 2020).

Os critérios para a seleção desses juízes foram os critérios de *Fehring*, uma vez que as questões referentes à classificação, descrição e localização dos juízes ainda não

apresentam consenso na literatura, apesar da experiência clínica e conhecimento teórico acerca do tema estudado, serem, frequentemente, descritos como itens relevantes na seleção dos juízes (Torres *et al.*, 2020).

5.4.6 População e Amostra

A população para a validação de conteúdo e de aparência foi composta de especialistas em cardiologia e educação em saúde. O número de juízes selecionados para participar desta etapa foi definido a partir do cálculo amostral representado pela equação: $n = \left(\left[\frac{Z^2}{d^2} \right] - \left(\frac{\alpha}{2} \right) P (1-P) \right) / d^2$, em que o n representa o número de especialistas, Z equivale ao valor da distribuição normal para o nível de significância desejado, P indica a proporção mínima de juízes a considerar o item/instrumento adequado e d equivale ao grau de precisão da estimativa (margem de erro) (Lopes; Silva; Araújo, 2012).

Seguindo a fórmula, chegou-se à amostra de 22 juízes. Para tanto, foi definido um nível de significância de 95%, a proporção mínima de juízes a considerar o item/instrumento adequado igual a 85% e o grau de precisão da estimativa de 15%. Dos 22 juízes definidos, metade foi de enfermeiros especialistas em cardiologia e metade em educação e saúde.

Como critério de classificação de juízes foi utilizado o modelo de *Fehring* adaptado às necessidades do estudo (Quadro 5). De acordo com o sistema de pontuação apresentado, os especialistas deviam obter pontuação mínima de 5 pontos para ser incluída no painel de juízes para a avaliação do objeto de estudo (Fehring, 1994). Foram incluídos na pesquisa os juízes que tiverem especialização em cardiologia ou profissionais de tecnologia da informação, obtendo pontuação mínima nos critérios estabelecidos.

A seleção dos especialistas foi realizada por meio da amostragem “bola de neve” em que se utilizam cadeias de referência, de modo que quando for localizado um indivíduo que se enquadra nos critérios de inclusão, solicita-se que ele indique outro participante. Desta forma, os primeiros participantes indicaram novos participantes, que também indicam outros, e assim sucessivamente, até que seja alcançada a meta proposta (Bockorni; Gomes, 2021).

Quadro 05 - Critérios de seleção de especialistas de cardiologia e educação em saúde no sistema de classificação adaptado do modelo de validação de *Fehring*, Recife PE, Brasil, 2024.

Critérios <i>Fehring</i> (1994)	Pontos	Critérios Adaptados	Pontos
Mestre em Enfermagem	4	Mestre	4
Mestre em Enfermagem com dissertação com conteúdo relevante dentro da área de interesse	1	Mestre com dissertação com conteúdo relevante dentro da área de interesse	1
Pesquisa (com publicação) na área de diagnósticos ou conteúdos relevantes	2	Pesquisa (com publicação) na área da temática abordada (Cardiologia e Educação em Saúde)	2
Artigo publicado na área de diagnósticos em periódico indexado	2	Artigo publicado na área de interesse (Cardiologia e Educação em Saúde) em periódico indexado	2
Doutorado em Enfermagem com a tese na área do interesse de diagnóstico	2	Doutorado com a tese na área do interesse (Cardiologia e Educação em Saúde)	2
Prática clínica de pelo menos um ano de duração na área temática abordada	1	Prática clínica de pelo menos um ano de duração na área temática abordada (Cardiologia e Educação em Saúde)	1
Certificado de especialização em área clínica relevante ao diagnóstico Certificado de interesse	2	Certificado de especialização ou residência em área clínica relevante ao conteúdo do aplicativo (Cardiologia e Educação em Saúde)	2
Pontuação Máxima	14	Pontuação Máxima	14

Fonte: A autora (2024).

5.4.7 Critérios de Inclusão e Exclusão da Amostra

5.4.7.1 Critérios de Inclusão:

- Enfermeiros especialistas em cardiologia ou educação em saúde;
- Apresentação da pontuação mínima segundo os critérios de *Fehring* através da avaliação do currículo Lattes.

5.4.7.2 Critérios de Exclusão:

- Especialistas que estiverem afastados da prática profissional há mais de dois anos.

5.4.7.3 Instrumento de Coleta de Dados

Para validação de conteúdo foi utilizado o instrumento de validação de conteúdo educativo em saúde (IVCES) disposto no (Anexo D), elaborado contendo 18 itens divididos em três domínios temáticos: objetivos, estrutura/apresentação e relevância. O instrumento é validado e tem como objetivo disponibilizar embasamento científico capaz de validar conteúdo de materiais educativos em saúde para qualquer público-alvo (Leite; Áfio; Carvalho *et al.*, 2018).

Ainda de acordo com os autores, o IVCES foi submetido à processo avaliativo quanto à opinião dos especialistas, avaliação da estrutura e um pré-teste para validação do conteúdo, com consistência interna satisfatória e boa confiabilidade (índice de correlação interclasse $> 0,8$) (Leite; Áfio; Carvalho *et al.*, 2018). A escala possui pontuações variando de 0 a 2, em que 2 representa a opção “concordo plenamente”. O cálculo do Índice de Validade de Conteúdo - IVC é dado pela divisão entre a quantidade de respostas “concordo plenamente” dividido pela soma de todas as respostas, sendo considerado consistente quando o valor for $\geq 0,80$.

Para a validação de aparência, foi utilizado um instrumento validado para validação de aparência de tecnologias educacionais em saúde (IVATES) disposto no (Anexo E) desenvolvido por Souza, Moreira e Borges (2020). O IVATES é composto por 12 itens sobre o estilo das ilustrações, as cores, formas e distribuição das figuras em uma escala Likert de 5 pontos.

O IVA para cada item (IVA-I) é computado pelo número de especialistas que responderam 4 ou 5, dividido pelo total de especialistas. Para o IVA total (IVA-T), é realizada a soma dos IVA-I e dividido pelo total de itens. O item com IVA $> 0,78$ é considerado excelente; entre 0,60 e 0,77 indica necessidade de adequação para melhoras na aparência da tecnologia educacional em saúde; item com IVA $< 0,60$ é classificado como ruim e o material deve ser refeito a partir do ponto chave do item. O IVA-T deve ser $> 0,90$ (Souza, Moreira e Borges, 2020).

5.4.7.4 Procedimento para Coleta de Dados

Após a seleção dos juízes, foi disponibilizado um formulário através de *link* via *Google Forms* por *e-mail* ou *WhatsApp*, uma carta convite (Apêndice C) para a participação na pesquisa, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice D), o e o *link* para

download do aplicativo (Apêndice E), bem como a informação do prazo de quinze dias para a realização da avaliação.

A primeira parte deu acesso ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e depois do aceite em participar da pesquisa, evoluiu para a segunda parte, a qual direcionou ao preenchimento de informações individuais e ao instrumento de avaliação de conteúdo e aparência do aplicativo. Os dados foram compilados e analisados no programa *Microsoft Excel* estatística descritiva. Em seguida, os instrumentos de validação foram expressos por cálculo do Índice de Validade de Conteúdo (IVC) e Índice de Validação de Aparência (IVA).

5.4.8 5ª Etapa - Avaliação de Usabilidade pelos juízes de tecnologia

A avaliação de usabilidade tem como objetivo averiguar o grau em que um sistema ou produto é eficaz, ou seja, quão bem o desempenho do sistema atende às tarefas para as quais foi projetado (Amorim *et al*, 2023).

5.4.9 População e Amostra

A população foi composta por especialistas em Tecnologia e Informação. Em relação à definição do n amostral mínimo, para os juízes de tecnologia, foi utilizado como referencial a estimativa de que um único usuário é capaz de encontrar em média 31% dos problemas de usabilidade e cinco usuários são suficientes para identificar 85% dos problemas, portanto, o n definido foi maior que cinco (Nielsen, Landauer, 1996).

5.4.9.1 Critérios de Inclusão e Exclusão da Amostra

5.4.9.1.1 Critérios de Inclusão

- Profissionais formados em ciências ou engenharia da computação;
- Apresentação da pontuação mínima segundo os critérios de *Fehring* através da avaliação do currículo Lattes.

5.4.9.1.2 Critérios de Exclusão:

- Especialistas que estiverem afastados da prática profissional há mais de dois anos.

Quadro 06 - Critérios de seleção de especialistas em Tecnologia e Informação no sistema de classificação adaptado do modelo de validação de Fehring, Recife-PE, Brasil, 2024.

Critérios Fehring (1994)	Pontos	Critérios Adaptados	Pontos
Mestre em Enfermagem	4	Mestre em engenharia ou ciências da computação	4
Mestre em Enfermagem com dissertação com conteúdo relevante dentro da área de interesse	1	Mestre com dissertação com conteúdo relevante dentro da área de interesse	1
Pesquisa (com publicação) na área de diagnósticos ou conteúdos relevantes	2	Pesquisa (com publicação) na área de Tecnologia e Informação	2
Artigo publicado na área de diagnósticos em periódico indexado	2	Artigo publicado na área de tecnologia e informação em periódico indexado	2
Doutorado em Enfermagem com a tese na área do interesse de diagnóstico	2	Doutorado com a tese na área de tecnologia e informação	2
Prática clínica de pelo menos um ano de duração na área temática abordada	1	Prática de pelo menos um ano de duração na área de tecnologia e informação	1
Certificado de especialização em área clínica relevante ao diagnóstico Certificado de interesse	2	Certificado de especialização em área relevante no desenvolvimento de aplicativos	2
Pontuação Máxima	14	Pontuação Máxima	14

Fonte: A autora (2024).

5.4.10 Instrumento de Coleta de Dados

Para a avaliação de usabilidade utilizou-se a escala *System Usability Scale* (SUS) (Anexo F). Essa escala é um dos instrumentos mais aceitos devido à sua confiabilidade e foi previamente traduzido e validado para o português, sendo composta por dez questões graduadas em escala do tipo *Likert*, com valores de um a cinco, classificadas respectivamente como: “discordo completamente”, “discordo”, “neutro”, “concordo” e “concordo completamente” (Zhou et al., 2019; Brooke, 1996).

As perguntas 3, 4, 7 e 10 estão relacionadas com a “facilidade de aprendizagem”, as questões 5, 6 e 8 associadas à “eficiência do produto”, a questão 2 relacionada a “facilidade de memorização”, questão 6 à “minimização de erros” e perguntas 1, 4 e 9 sobre a “satisfação do uso”. De acordo com Brooke (1996) a pontuação da escala SUS é assim calculada: para as

respostas das perguntas ímpares, subtrai-se 1 da pontuação que o usuário respondeu. Para as respostas das perguntas pares, subtrai-se o valor da resposta do usuário de 5.

Depois soma-se todos os valores das dez perguntas, e multiplica-se por 2,5. Sendo essa a pontuação final, que pode ir de 0 a 100. A pontuação média da escala SUS é 50 e se configura como um ponto de corte, ou seja, uma média acima desse valor sugere um bom nível de usabilidade (Quadro 7).

Quadro 7 - Caracterização da variável de Usabilidade, Recife-PE, Brasil, 2024.

Variável Dependente	Definição teórica	Definição Operacional	Categorização
Usabilidade do Aplicativo	Variável definida pela capacidade que um produto tem de ser usado por usuários específicos para atingir seus objetivos.	Variável mensurada através da escala SUS.	Bom nível de usabilidade/ usabilidade prejudicada.

Fonte: A autora (2024).

5.4.11 Procedimento para Coleta de Dados

A escala SUS foi disponibilizada em formato digital *on-line* pelo *Google Forms*, cujo *link* foi enviado individualmente para cada participante, bem como foi destinado um espaço para os juízes expressarem suas sugestões. O questionário foi respondido por meio da escala *Likert*, em que 1 foi indicativo de forte desacordo e 5 de forte concordância. As questões foram subdivididas levando em consideração heurísticas que indicam aspectos importantes sobre a usabilidade (Nielsen, Landauer, 1996).

Após a coleta, os dados foram compilados e analisados no programa *Microsoft Excel* e estatística descritiva. Em seguida, foram submetidos ao cálculo para definição da usabilidade do aplicativo.

5.4.12 6ª Etapa - Avaliação semântica e de Usabilidade com o público-alvo

A avaliação semântica envolve uma avaliação subjetiva realizada por uma amostra representativa do público-alvo. Seu objetivo é assegurar que todos os elementos da tecnologia sejam claramente compreendidos pelo grupo a que se destina, e identificar possíveis necessidades de ajustes (Teixeira, 2020). Conforme Pasquali (2010) recomenda-se

a participação de pelo menos oito juízes nesse processo, para garantir que os usuários compreendam todas as instruções e funcionalidades do aplicativo.

Já a usabilidade envolve avaliar a facilidade de uso, a forma como os usuários interagem com o sistema, e a capacidade de um programa ser compreendido, entendido e operacionalizado por um indivíduo para atingir sua finalidade específica. Essa avaliação é realizada por meio de instrumentos validados, como a escala SUS, utilizada no estudo (Santos *et al.*, 2019; Lima *et al.*, 2019).

5.4.13 População e Amostra

A População foi composta pelos pacientes coronarianos acompanhados pelo ambulatório de cardiologia e hemodinâmica do hospital. A amostra foi selecionada por conveniência, obedecendo os critérios de Pasquali (2010), que indica de 6 a 20 juízes para a avaliação semântica.

5.4.14 Critérios de Inclusão e Exclusão da Amostra

5.4.14.1 Critérios de Inclusão:

- Pacientes que já tinham realizado cateterismo cardíaco ou angioplastia coronária;
- Pacientes que possuíam smartphone e tinham conexão com a internet;
- Pacientes que fazem uso de medicamentos para tratamento da doença arterial coronariana crônica (antiagregantes plaquetários, estatinas, bloqueadores beta-adrenérgicos, Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina I, nitratos e antagonistas dos canais de cálcio).

5.4.14.2 Critérios de Exclusão

- Pacientes que possuíam alguma dificuldade (visual, motora ou mental) relatada pelo paciente ou observada durante a coleta que impedisse a resposta ao instrumento de coleta de dados;
- Revascularização Miocárdica.

5.4.15 Instrumento de Coleta de Dados

O instrumento de coleta de dados para a avaliação semântica foi baseado e adaptado de dois estudos que realizaram a validação semântica de aplicativos (Diniz, 2020; Scaratti *et al.*, 2023). Possui 22 questões que envolvem o conteúdo com perguntas como: “O conteúdo do aplicativo é fácil de entender?” e a aparência do aplicativo como: “O visual é agradável?” e uma pergunta aberta para sugestões de melhoria do aplicativo. Além deste instrumento, foi utilizada a escala SUS para a avaliação de usabilidade.

5.4.16 Procedimento para Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada antes da consulta ambulatorial, na sala de espera do ambulatório ou hemodinâmica. Foi explicado ao participante o objetivo da pesquisa e após o aceite, foi feita a assinatura do TCLE (Apêndice A) com o *download* do aplicativo. Olink foi enviado individualmente para cada participante ou o *download* foi feito através do *QR Code*, dependendo da vontade dos participantes da pesquisa. As orientações iniciais das funcionalidades do aplicativo foram fornecidas e estipulado 30 minutos para o uso do aplicativo. Após este tempo, foi realizada a avaliação.

Foi feita a avaliação semântica através do instrumento adaptado (Apêndice F) e a avaliação da usabilidade utilizando a escala System Usability Scale (SUS) (Anexo F) em forma de entrevistasemiestruturada, com o espaço para que os pacientes pudessem dar sugestões relativas ao conteúdo, aparência ou usabilidade do aplicativo. Após a coleta, os dados foram compilados e analisados no programa Microsoft Excel e estatística descritiva. Em seguida, foram submetidos ao cálculo para definição da avaliação semântica e usabilidade do aplicativo.

5.5 PLANO DE TABULAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Com objetivo de descrever o perfil sociodemográfico, clínico e tecnológico do público-alvo, os dados categóricos foram apresentados por meio de frequências e percentuais enquanto os dados numéricos foram apresentados por meio da média e seus respectivos desvios padrões.

O teste de *Shapiro Wilk* foi utilizado para verificar a normalidade dos dados numéricos. Quando validada, o teste *t* foi utilizado para comparação entre grupos e, quando a hipótese de normalidade foi rejeitada, o teste de *Wilcoxon* foi considerado. Entre as variáveis categóricas,

o teste de Qui-quadrado foi utilizado para avaliar possíveis associações entre variáveis. Foi adotado como nível de significância o valor $\alpha = 0.05$. Todas as análises foram realizadas por meio da linguagem de programação R (R Core Team, 2020).

Em relação à adesão medicamentosa, foi utilizado o teste de *Morisk Green*, onde qualquer resposta positiva classifica o indivíduo como não aderente. Já para obtenção dos medicamentos que os pacientes faziam uso, considerando que a questão para uso de medicamento foi aberta, foi analisada essa questão por meio das técnicas de mineração de texto.

Para a avaliação do letramento em saúde foi utilizada a escala *eHEALS*, que é composta por oito itens e possui pontuações que variam de 8 a 40. Foram calculado os valores da pontuação média e desvio padrão para cada um dos itens avaliados, onde quanto maior a pontuação, maior o letramento em saúde digital.

Para a validação de conteúdo, realizada com os juízes de cardiologia e educação em saúde, foi utilizado o IVCES, uma escala com pontuações variando de 0 a 2, em que 2 representa a opção “concordo plenamente”. O cálculo do Índice de Validade de Conteúdo - IVC foi dado pela divisão entre a quantidade de respostas “concordo plenamente” dividido pela soma de todas as respostas, sendo considerado consistente quando o valor for $\geq 0,80$. Foi calculado o IVC - I (individual), por domínio e após o IVC global, dado pela média dos IVC's por domínio.

Para a validação de aparência, realizada com os juízes de cardiologia e educação em saúde, foi utilizado o IVATES. Para cada item dessa escala é calculado o índice de validade de aparência para cada item - IVA - I e ao final o índice de validade de aparência total - IVA - T. O IVA - I é obtido através da quantidade de juízes que responderam 4 ou 5, divididos pelo total de juízes. O IVA - T é obtido através da soma dos IVA - I dividindo pelo total dos itens. O IVA-T deve ser $>0,90$.

Para a avaliação semântica, realizada com o público-alvo, foi utilizado um instrumento adaptado onde o IVS foi dado pela soma as respostas “Concordo Totalmente” e “Concordo Parcialmente”, dividido pela soma de todas as respostas, sendo considerado consistente quando o valor for $\geq 0,80$. Foi calculado o IVS (individual por questão), e o IVS global, dado pela média dos IVS por questão.

A avaliação da usabilidade, realizada com os juízes de tecnologia e informação e público-alvo, foi feita por meio da escala *System Usability Scale- SUS*. Nas questões correspondentes as questões ímpares (1, 3, 5, 7, 9) a pontuação de cada juiz deve ser subtraída de 1, e entre os itens avaliados das questões pares (2, 4, 6, 8, 10) a pontuação de cada juiz deve ser subtraída de 5. São somadas todas as 10 pontuações e o valor é multiplicado por 2,5. Por fim, é realizada a média aritmética dos scores de cada usuário. Pontuações superiores a 68 pontos trazem indicativos de que a o aplicativo possui boa usabilidade.

5.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICO-LEGAIS

O estudo foi encaminhado para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco e só iniciado após sua aprovação, CAAE nº57768122.3.0000.5208, com parecer consubstanciado favorável nº5.394.540(Anexo G). A pesquisa foi baseada na resolução 466/12 do Ministério da Saúde que regulamenta a pesquisa com seres humanos, respeitando os quatro princípios bioéticos: Beneficência, Não Maleficência, Autonomia e Justiça, sendo garantido o sigilo das informações colhidas e a confidencialidade dos dados dos participantes da pesquisa (Apêndice G), os quais foram utilizados somente para fins de publicações científicas.

Abaixo o quadro traz o resumo das etapas da pesquisa e instrumentos utilizados em conformidade com o método do DIC.

Quadro 08 - Resumo das etapas da pesquisa, Recife-PE, Brasil, 2024.

DIC	Etapas da Pesquisa	Instrumento	População e Amostra
Análise	1ª Etapa: Revisão de literatura e levantamento de Conteúdo.	-	-
	2ª Etapa: Caracterização da Amostra, Levantamento do Perfil sociodemográfico, tecnológico, letramento digital e adesão medicamentosa do público-Alvo.	Instrumento de coleta de dados em forma de entrevista semiestruturada, escala <i>eHEALS</i> e <i>TMG</i> .	Pacientes coronarianos atendidos no ambulatório de hemodinâmica e cardiologia que preencheram os critérios de inclusão da pesquisa.
Design, Desenvolvimento e Implementação	3ª Etapa: Desenvolvimento do aplicativo.	Software <i>AppGyver</i> .	-
Avaliação	4ª Etapa: Validação de Conteúdo e Aparência pelos especialistas.	Instrumento de validação de conteúdo educativo em saúde (IVCES), Instrumento de validação de aparência de tecnologias educativas em saúde (IVATES).	Juízes especialistas em cardiologia e educação em saúde.
	5ª Etapa: Avaliação de usabilidade pelos juízes de tecnologia e informação.	Escala <i>System Usability Scale</i> (SUS).	Juízes especialistas em tecnologia e informação.
	6ª Etapa: Avaliação semântica e de usabilidade.	Instrumento de avaliação semântica e escala <i>System Usability Scale</i> (SUS).	Público-alvo: pacientes coronarianos atendidos no ambulatório de hemodinâmica e cardiologia.

Fonte: A autora (2024).

6 RESULTADOS

6.2 ANÁLISE - PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E CLÍNICO DA AMOSTRA

A pesquisa contou com a participação de 136 entrevistados, em que um pouco mais da metade era do sexo feminino (51.5%). A média da idade da amostra foi de 62.9. Homens e mulheres apresentaram médias de idades bem próximas, não sendo possível detectar diferença estatisticamente significativa entre as idades de ambos os grupos (p -valor: 0.28).

Cerca de 54.5% dos entrevistados possuíam como estado civil ‘casado’. Entre as mulheres, esse percentual foi de 34.3% e entre os homens 75.8%. Dentro dessa amostra foi possível encontrar a existência de associação entre o estado civil e o sexo, ao nível de significância $\alpha = 5\%$ (p -valor: < 0.001). Cerca de 44.4% são de cor parda e a maior parte da amostra (36.6%) possuíam como nível de escolaridade ensino fundamental incompleto (Tabela 1).

Tabela1: Perfil Sociodemográfico da Amostra, Recife-PE, Brasil, 2024.

CARACTERÍSTICA	AMOSTRA COMPLETA (n= 136 ¹)	SEXO		P- VALOR ³
		Feminino (n= 70 ¹)	Masculino (n= 66 ¹)	
IDADE	62.93 (11.8)	62.10 (12.6)	63.82 (10.9)	0.28
ESTADO CIVIL				<0.001
CASADO (A)	74 (54.4%)	24 (34.3%)	50 (75.8%)	
SOLTEIRO (A)	29 (21.3%)	20 (28.6%)	9 (13.6%)	
VIÚVO (A)	19 (14.0%)	16 (22.9%)	3 (4.5%)	
DIVORCIADO (A)	12 (8.8%)	8 (11.4%)	4 (6.1%)	
UNIÃO ESTÁVEL	2 (1.5%)	2 (2.9%)	0 (0.0%)	
COR				0.80
PARDA	59 (44.4%)	30 (43.5%)	29 (45.3%)	
BRANCO	51 (38.3%)	25 (36.2%)	26 (40.6%)	
PRETO	21 (15.8%)	13 (18.8%)	8 (12.5%)	
AMARELO	2 (1.5%)	1 (1.4%)	1 (1.6%)	
NÃO INFORMADO	3	1	2	
RENDIA FAMILIAR				
0 A 1 SALÁRIO-MÍNIMO	88 (64.7%)	57 (81.4%)	31 (47.0%)	
1 A 2 SALÁRIOS-MÍNIMOS	36 (26.5%)	10 (14.3%)	26 (39.4%)	
3 A 4 SALÁRIOS-MÍNIMOS	8 (5.9%)	1 (1.4%)	7 (10.6%)	
5 A 6 SALÁRIOS-MÍNIMOS	4 (2.9%)	2 (2.9%)	2 (3.0%)	
0 A 1 SALÁRIO-MÍNIMO	88 (64.7%)	57 (81.4%)	31 (47.0%)	
ESCOLARIDADE				0.11
ANALFABETO	8 (6.1%)	6 (8.7%)	2 (3.2%)	
ENSINO FUNDAMENTAL INCOMPLETO	48 (36.6%)	30 (43.5%)	18 (29.0%)	
ENSINO FUNDAMENTAL COMPLETO	26 (19.8%)	10 (14.5%)	16 (25.8%)	
ENSINO MÉDIO INCOMPLETO	9 (6.9%)	6 (8.7%)	3 (4.8%)	
ENSINO MÉDIO COMPLETO	25 (19.1%)	12 (17.4%)	13 (21.0%)	
ENSINO SUPERIOR INCOMPLETO	3 (2.3%)	0 (0.0%)	3 (4.8%)	
ENSINO SUPERIOR COMPLETO	12 (9.2%)	5 (7.2%)	7 (11.3%)	
NÃO INFORMADO	5	1	4	

¹N (%); ² PEARSON'S CHI-SQUARED TEST; WILCOXON TEST; ³MEAN (STANDARD DEVIATION)

A altura média da amostra completa foi de 161.8(+/- 9.0). Entre as mulheres foi de 155.7 (+/-6.0) e entre os homens 168.2 (+/- 6.9). Ao nível de significância $\alpha= 5\%$, foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as alturas dos homens e mulheres (p -valor: < 0.0001). Também foi encontrada diferença entre os valores para o IMC (p -valor: < 0.001).

O procedimento mais realizado foi o cateterismo (77.9%). Em relação aos hábitos de vida, 17.6% se diziam tabagistas, 39% ex-tabagistas, 18.4% etilistas e 36.8% realizavam atividade física. Para cada um desses itens observa-se um percentual maior entre os homens, exceto para a atividade física, em que o percentual de mulheres que possuem tal hábito é maior que entre os homens.

Tabela2: Perfil Clínico da Amostra, Recife-PE, Brasil, 2024.

CARACTERÍSTICA	AMOSTRA COMPLETA	SEXO		P VALOR
	(n = 136 ¹)	Feminino (n = 70 ¹)	Masculino (n = 66 ¹)	
ALTURA ³	161.8 (9.0)	155.7 (6.0)	168.2 (6.9)	< 0.001
PESO ³	74.7 (16.2)	72.8 (14.6)	76.7 (17.7)	0.20
IMC ³	28.4 (5.8)	30.1 (5.9)	26.6 (5.3)	< 0.001
PROCEDIMENTO				0.66
ANGIOPLASTIA	30 (22.1%)	17 (24.3%)	13 (19.7%)	
CATETERISMO	106 (77.9%)	53 (75.7%)	53 (80.3%)	
HÁBITOS DE VIDA				
TABAGISTA	24 (17.6%)	10 (14.3%)	14 (21.2%)	0.41
EX-TABAGISTA	53 (39.0%)	23 (32.9%)	30 (45.5%)	0.34
ALCOOLISMO	25 (18.4%)	8 (11.4%)	17 (25.8%)	0.07
ATIVIDADE FÍSICA	50 (36.8%)	26 (37.1%)	24 (36.4%)	0.78
ANTECEDENTES PESSOAIS				
HAS	103 (75.7%)	50 (71.4%)	53 (80.3%)	0.77
DM	67 (49.3%)	34 (48.6%)	33 (50.0%)	0.90
DCV	48 (35.3%)	26 (37.1%)	22 (33.3%)	0.56
IAM	47 (34.6%)	22 (31.4%)	25 (37.9%)	0.66
DISLIPIDEMIA	44 (32.4%)	26 (37.1%)	18 (27.3%)	0.23
AVC	24 (17.6%)	16 (22.9%)	8 (12.1%)	0.10
OUTROS	3 (2.2%)	2 (2.9%)	1 (1.5%)	> 0.99
ANTECEDENTES FAMILIARES				
HAS	73 (53.7%)	42 (60.0%)	31 (47.0%)	0.20
DM	65 (47.8%)	34 (48.6%)	31 (47.0%)	0.71
IAM	41 (30.1%)	23 (32.9%)	18 (27.3%)	0.43
AVC	22 (16.2%)	16 (22.9%)	6 (9.1%)	0.03
DCV	21 (15.4%)	11 (15.7%)	10 (15.2%)	0.83
OUTROS	22 (16.2%)	15 (21.4%)	7 (10.6%)	0.09

¹N (%); ² PEARSON'S CHI-SQUARED TEST; T TEST; WILCOXON TEST; ³MEAN (STANDARD DEVIATION)
Fonte: A autora (2024).

6.3 ADESÃO MEDICAMENTOSA

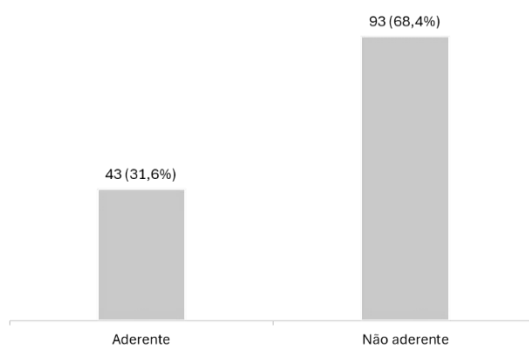
Em relação às respostas das perguntas do TMG, 69.9% informaram às vezes esquecer de tomar os remédios; 49.3% informaram às vezes se descuidar quanto aos horários de tomar os remédios; 91.2% informaram que quando se sente bem às vezes deixa de tomar os remédios e 75% informaram que quando se sente mal com os remédios, às vezes deixa de tomá-los. De acordo com a classificação da escala 93 (68.4%) foi considerado não aderente ao regime medicamentoso.

Em relação ao uso dos medicamentos considerando que a questão foi aberta, foi analisada por meio das técnicas de mineração de texto. Para isso alguns procedimentos foram adotados antes da análise propriamente dita: remoção das *stop words*, isto é, palavras

que podem ser consideradas ‘irrelevantes’ para um entendimento geral do texto, a exemplo palavras como “de”, “a”, “o”, “que”, “é”, “ou”, “já”, dentre outras (R Core Team, 2020).

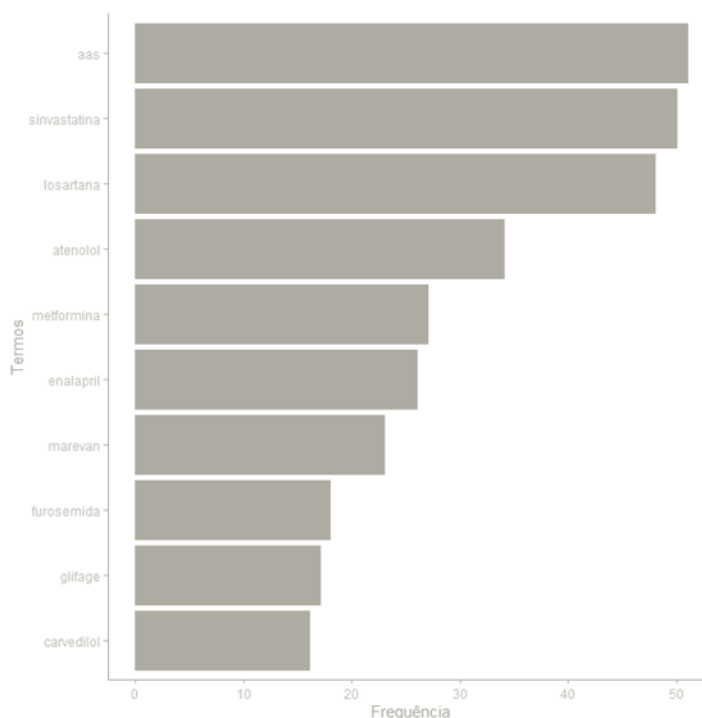
O maior fator que dificulta os entrevistados a não lembrar (em) o(s) nome(s) da(s) medicação (ões) em uso foi esquecimento (20.6%) seguido por controle feito do familiar (10.3%). Esquecimento do paciente (25%) e condições financeiras (14%) foram os itens mais destacados como as principais dificuldades encontradas na adesão medicamentosa (Tabela 3).

Figura 3 - Prevalência da adesão medicamentosa em pacientes com doença arterial coronariana crônica. Recife-PE, Brasil, 2024.



Fonte: A autora (2024).

Figura 4 - Uso de Medicamentos relatados pelos pacientes com doença arterial coronariana. Recife-PE, Brasil, 2024.



Fonte: A autora (2024).

Tabela3 - Dificuldades encontradas na adesão medicamentosa de pacientes coronarianos. Recife-PE, Brasil, 2024.

Dificuldades encontradas na Adesão Medicamentosa	Amostra Completa n: 136
Esquecimento do paciente	34 (25.0%)
Condições financeiras	19 (14.0%)
Familiar esquece	3 (2.2%)
Falta de orientação do profissional de saúde	3 (2.2%)
Efeitos adversos da medicação	1 (0.7%)
Outras	73 (53.7%)
Não tem dificuldade	4 (2.9%)

Fonte: A autora (2024).

6.4 PERFIL TECNOLÓGICO DA AMOSTRA

Em relação ao perfil tecnológico, *smartphone*/celular foi o dispositivo/equipamento mais assinalado como o mais utilizado no dia a dia entre os participantes da pesquisa, correspondendo a um percentual de 72.7%. 88.2% informaram que o *smartphone*/celular é o dispositivo que mais preferem utilizar. *Android (Google)* foi o sistema operacional de celular mais utilizado entre os entrevistados. Cerca de 22.2% não sabiam o que é sistema operacional e 11.0% disseram que não utilizavam tal equipamento, como retrata a Tabela 4.

A Tabela 5 mostra que a forma de acesso à internet da maior parte da amostra é por meio de *wifi* (60.3%). Cerca de 49.6% acessam internet todos os dias. 47.1% informaram que acessam menos de 2h por dia o celular. Mais de 75% da amostra informou que tem acesso à internet por meio do celular. Mais de 60% informaram considerar a velocidade da conexão dos dados entre rápida e intermediária. *WhatsApp* foi a rede social mais informada como mais utilizada (48.7%), áudio e vídeo as mídias de maior interesse entre a amostra estudada. Cerca de 82.4% da amostra informou ter interesse em utilizar um aplicativo sobre sua doença.

Tabela 4 - Perfil Tecnológico da Amostra, Recife-PE, Brasil, 2024.

Característica	Amostra completa (n = 136 ¹)
Quais são os dispositivos/equipamentos você costuma usar no seu dia a dia?	
<i>Smartphone</i> /Celular	112 (72.7%)
Computador/ <i>Notebook</i>	15 (9.7%)
<i>Tablet</i>	7 (4.6%)
Não uso	20 (13.0%)
Caso não possua nenhum dos dispositivos, o acompanhante ou familiar faz uso?	

Continua

Sim	35 (25.7%)
Não	10 (7.4%)

Tabela 4 - Perfil Tecnológico da Amostra, Recife-PE, Brasil, 2024.

Característica	Amostra completa (n = 136 ¹)
Não informado	91 (66.9%)
Dos dispositivos que você possui qual você prefere mais usar?	
<i>Smartphone</i> /Celular	120 (88.2%)
<i>Tablet</i>	0 (0.0%)
Computador/ <i>Notebook</i>	0 (0.0%)
Não uso	16 (11.8%)
Você sabe qual ou quais são os sistemas operacionais do seu Celular?	
<i>Android</i> (Google)	89 (65.4%)
<i>IOS</i> (Apple)	1 (0.8%)
<i>Windows phone</i> (Microsoft)	0 (0%)
Não sei o que é sistema operacional	31 (22.8%)
Não uso	15 (11.0%)
Você tem acesso à <i>Internet</i> ?	
Sim	119 (87.5%)
Não	17 (12.5%)
Como você tem acesso à <i>internet</i> ?	
Pelo <i>wifi</i>	82 (60.3%)
Pelo celular (3G/4G)	30 (22.1%)
Pelo cabo de rede (Fio conectado ao Computador/ <i>Notebook</i>)	0 (0.0%)
Não costuma ou não acessa a <i>internet</i>	24 (17.6%)
Com que frequência você acessa a <i>internet</i> ?	
Raramente (acesso quase nunca, algumas horas)	26 (21.1%)
Frequentemente (de 4 a 6 vezes por semana ou mais)	17 (13.8%)
Todos os dias	61 (49.6%)
Não informado	19 (15.5%)
Quanto tempo por dia você acessa seu celular?	
Menos de 2 horas	64 (47.1%)
Entre 2 e 4 horas	21 (15.4%)
Mais que 4 horas	32 (23.5%)
Não informado	19 (14.0%)
Você acessa a <i>internet</i> através do celular?	
Sim	103 (75.7%)
Não	21 (15.5%)
Não informado	12 (8.8%)
Como você considera a velocidade da sua conexão de dados?	
Perco muitas vezes a conexão	2 (1.5%)
Lenta	27 (19.9%)
Intermediária	40 (29.4%)
Rápida	43 (31.6%)
Não informado	24 (17.6%)
Quais os aplicativos que você mais utiliza?	
<i>WhatsApp</i>	107 (47.6%)
<i>Facebook</i>	49 (21.8%)
<i>Instagram</i>	45 (20.0%)
Faço somente ligações	24 (10.6%)
Qual das mídias abaixo, você gosta mais?	
Áudio	91 (30.4%)
Vídeo	75 (25.1%)

Imagens	52 (17.4%)
Animação	44 (14.7%)

Tabela 4 - Perfil Tecnológico da Amostra, Recife-PE, Brasil, 2024.

Característica	Amostra completa (n = 136 ¹)	Conclusão
Texto	37 (12.4%)	
Você gostaria de usar um aplicativo sobre sua doença?		
Sim	112 (82.4%)	
Não	24 (17.6%)	
O que você gostaria que o aplicativo fizesse?		
Lembrasse a medicação	91 (66.6%)	
Lembrasse as consultas	89 (65.4%)	
Pudesse entrar em contato com alguém da equipe de saúde	82 (60.3%)	
Lembrasse a alimentação	75 (55.1%)	
Lembrasse os exercícios	64 (47.1%)	
Mostrasse vídeos e animações sobre a doença	55 (40.4%)	
Fizesse o cadastro de sintomas	45 (33.1%)	
Enviasse mensagens de texto sobre a doença	42 (30.9%)	
Contasse a experiência de outros pacientes	40 (29.4%)	
Fizesse um jogo com desafios para serem cumpridos	17 (12.5%)	
Fizesse um jogo com desafios para serem cumpridos	17 (12.5%)	
Outros	1 (0.7%)	

Fonte: A autora (2024).

6.5 LETRAMENTO DIGITAL EM SAÚDE

Em relação às questões referentes a escala *eHEALS*, a média de pontos foi de 2,025, perfazendo uma pontuação total de 16,2, configurando um baixo letramento em saúde digital (Tabela 5). Percebeu-se que a maior parte dos pacientes não sabe como encontrar informações úteis e confiáveis na internet sobre saúde, não possuem habilidade para avaliar os recursos de saúde encontrados e não se sentem confiantes em utilizar tais informações para tomar decisões sobre a saúde.

Tabela 5 - Letramento em saúde digital segundo a escala *eHEALS*, Recife-PE, Brasil, 2024.

Item	Média (Desvio padrão)
Eu sei como encontrar informações/recursos úteis sobre saúde na internet	2.26(1.41)
Eu sei como utilizar a internet para responder minhas dúvidas sobre saúde	2.25(1.37)
Eu sei como utilizar a internet para responder minhas dúvidas sobre saúde	2.05(1.27)
Eu sei onde encontrar recursos confiáveis sobre saúde na internet	1.98(1.23)
Eu sei como utilizar a informação em saúde que eu encontro na internet para me ajudar	2.02(1.31)
Eu tenho as habilidades necessárias para avaliar os recursos em saúde que encontro na internet	1.94(1.27)
Eu consigo diferenciar os recursos de baixa e alta qualidade em saúde que estão disponíveis na internet	1.85(1.20)
Eu me sinto confiante em utilizar as informações da internet para tomar decisões sobre minha saúde	1.85(1.15)

Fonte: A autora (2024).

6.6 DESIGN, DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO

O nome escolhido para o aplicativo foi “*ConectCor*”, para fazer alusão a “conexão” entre o paciente, profissional de saúde e rede da *internet*, todos conectados em prol da adesão á terapêutica prescrita e saúde cardiovascular. O primeiro *layout* que o usuário tem acesso corresponde ao desenho do aplicativo (logomarca), o qual fica disponibilizado nas telas de *menu* dos aparelhos com o *íconedo* APP.

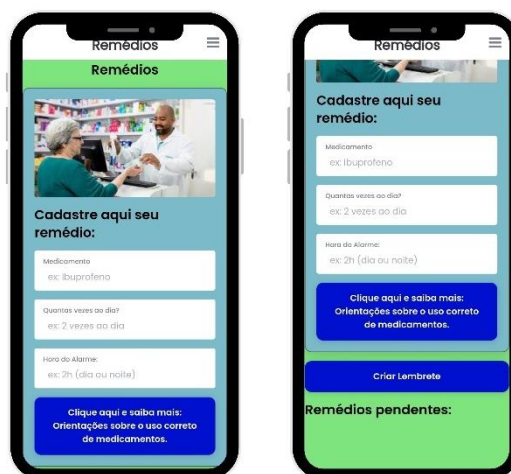
A Figura 5 mostra a ilustração das telas do *menu* principal. Partindo do menu inicial, o usuário tem sete *ícones*, relacionados ao acompanhamento do paciente coronariano. Observou-se rigorosamente as medidas terapêuticas apontadas pela Sociedade Brasileira de Cardiologia para o tratamento do paciente coronariano por meio dos seguintes tópicos: consultas, remédios, alimentação, coração, exercícios físicos, sintomas e estilo de vida, a fim de motivar a mudança de comportamento e adoção do estilo de vida saudável.

Figura 5 - Tela Inicial e Menu principal do “ConectCor”. Recife-PE, Brasil, 2024.



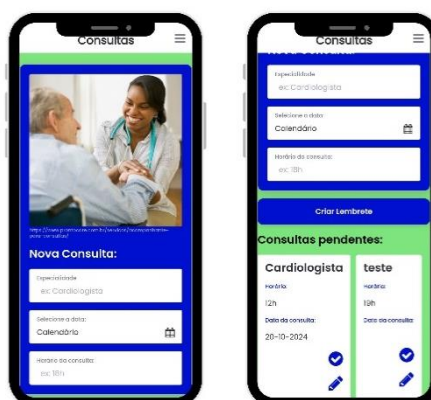
Na tela inicial, é possível realizar o cadastro por meio dopreenchimento de informações pessoais. Na sequência, são exibidas telas de *menu*, onde o aplicativo apresenta sua interface com asfuncionalidades. Essa interface conta com sete abas e uma barra inferior, que indica a aba selecionada assim como permite mudarpara outra delas. A primeira aba é chamada “Consultas” onde é possível cadastrar consultas com especialidade, horário e data doprofissional (Figura 6).

Figura 6 - Tela de Cadastro de Consultas. Recife-PE, Brasil, 2024.



Em seguida tem-se a aba “Remédios” (Figura 7), onde é possível programar lembretes para medicamentos de acordo com a prescrição médica ou necessidade. O cadastramento é feito com o nome da medicação, o horário e quantas vezes ao dia é feito o uso do medicamento. Este cadastramento gerará um alarme para “lembrar ao paciente o horário da medicação”.

Figura 7 - Tela de Cadastro de Remédios. Recife-PE, Brasil, 2024.



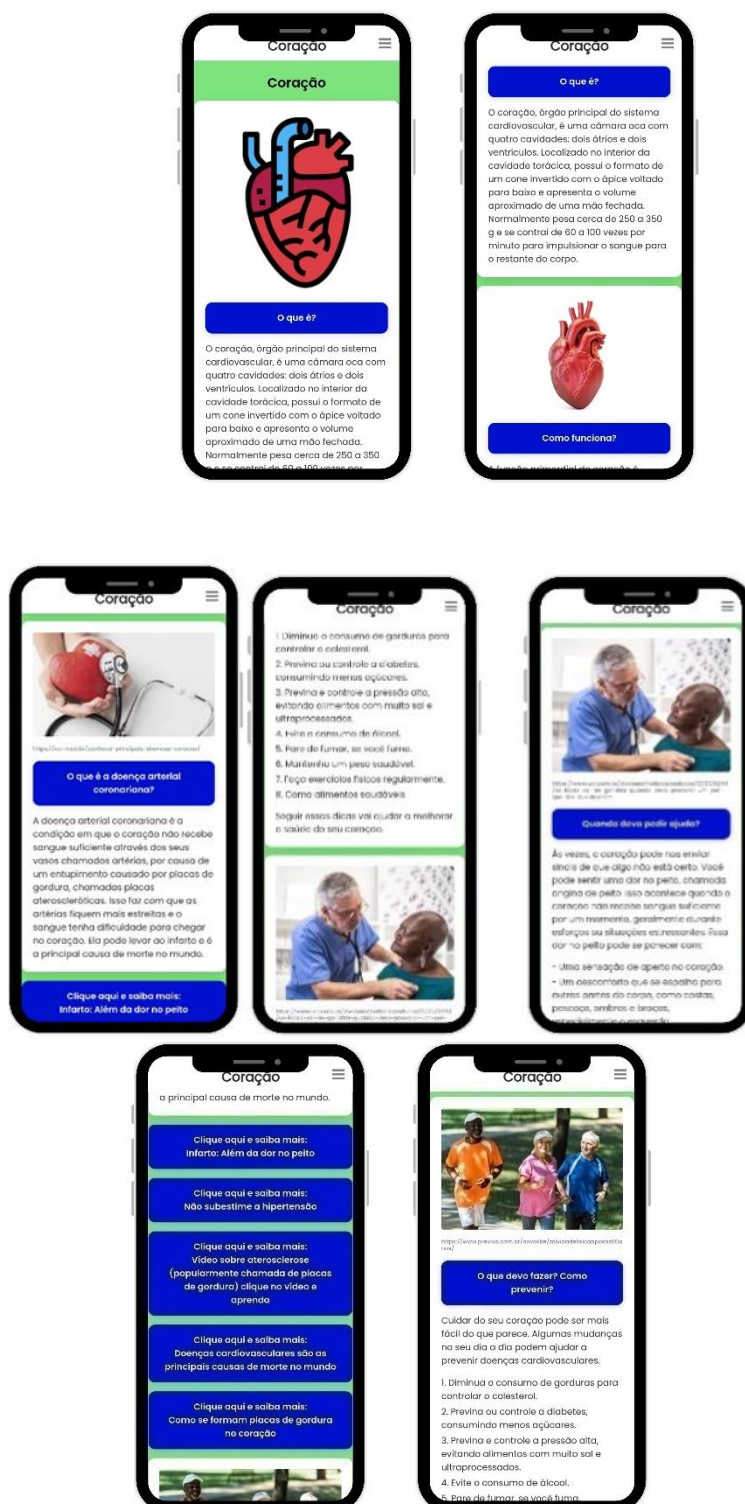
Na aba “alimentação” (Figura 8), o conteúdo apresentado é educativo, baseado na cartilha de alimentação cardioprotetora do Ministério da Saúde, dividindo os alimentos didaticamente em cores, com acesso a cartilha na íntegra em pdf e vídeos explicativos sobre a alimentação saudável e sobre os perigos do excesso de sal e gorduras na dieta.

Figura 8 – Tela de Orientações sobre Alimentação Saudável. Recife-PE, Brasil, 2024.



Na “aba coração” (Figura 9), o conteúdo educativo aborda informações sobre o que é o coração, como funciona, os principais sintomas da doença arterial coronariana, o que fazer para prevenir e quando pedir ajuda, com o objetivo de orientar o paciente quanto à procura por um serviço de urgência caso venha apresentar sintomas persistentes. Ainda possui *links* de vídeos educativos explicando como a placa aterosclerótica se forma e como acontece o infarto agudo do miocárdio.

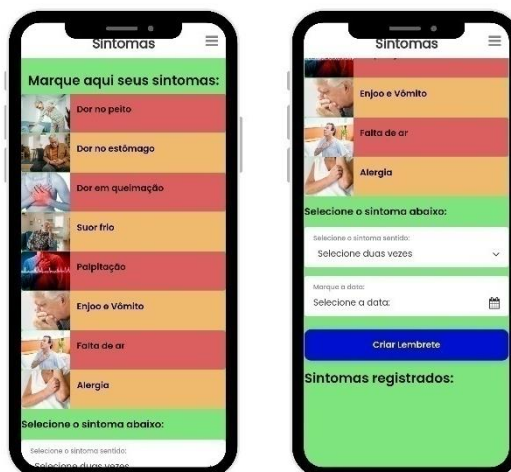
Figura 9 - Tela de Orientações sobre a Doença Arterial Coronariana. Recife-PE, Brasil, 2024.



Na aba de “sintomas” (Figura 10) o paciente poderá cadastrar os principais sintomas relacionados a doença coronariana: “dor no peito”, “dor no estômago”, “dor em queimação”,

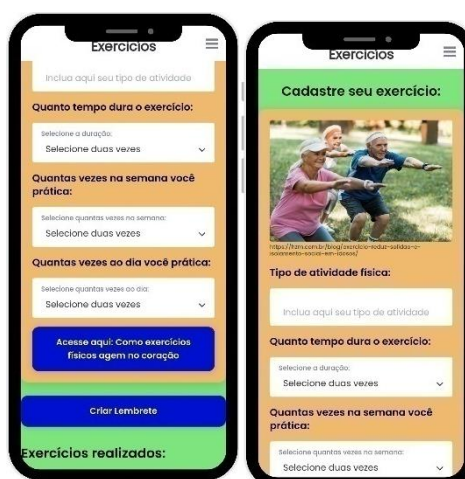
“suor frio”, “palpitação”, “enjôo e vômito” e “falta de ar”. O aplicativo traz a opção de cadastrar o sintoma com dia e horário, mostrando após o histórico de sintomas do paciente.

Figura 10 - Tela de Cadastro de Sintomas. Recife-PE, Brasil, 2024.



Na aba “exercícios” poderá ser feito o cadastro da atividade física realizada, o tempo de duração da atividade física e quantas vezes na semana ocorre essa atividade. O cadastro gerará um horário, que servirá de lembrete para o paciente.

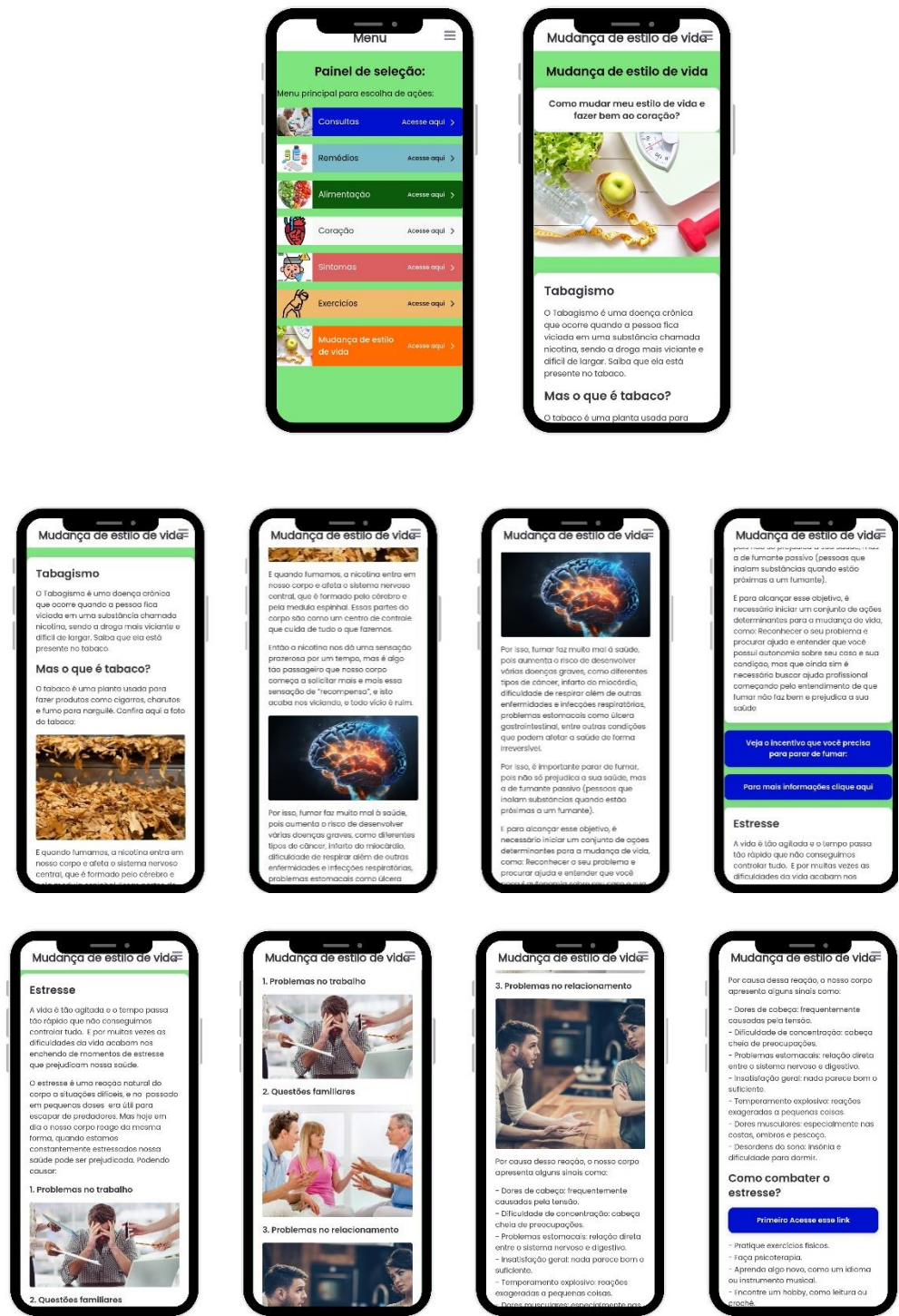
Figura 11 - Tela de Cadastro de Exercícios. Recife-PE, Brasil, 2024.

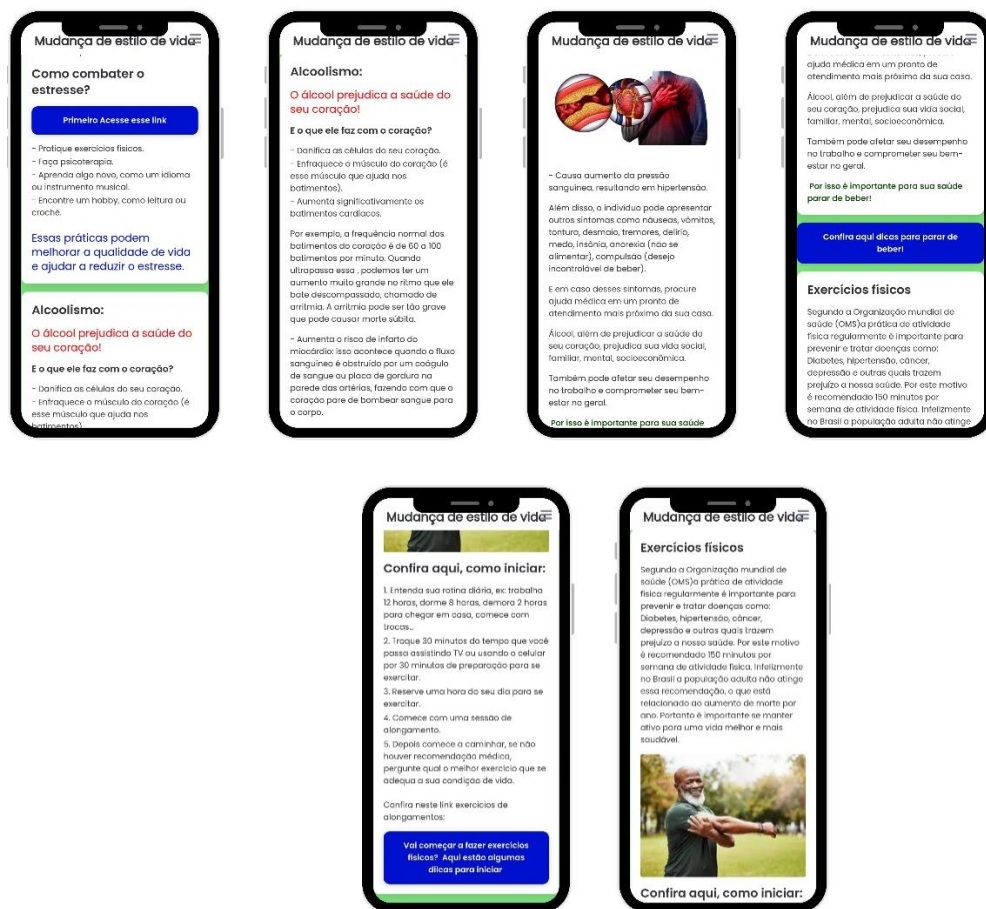


A última aba (Figura 12) é a de mudança de estilo de vida, intitulada “Como mudar meu estilo de vida e fazer bem ao coração”, aborda tópicos sobre cessação de tabagismo, alcoolismo, alimentação saudável, exercícios físicos e redução de estresse. Com a utilização

de uma linguagem clara, com vídeos curtos e explicativos para estimular a adoção de hábitos saudáveis.

Figura 12 - Tela de Orientações sobre Estilo de Vida Saudável. Recife-PE, Brasil, 2024.





6.7 VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO

Conforme os dados da Tabela 6, analisando os valores do IVC - I, apenas os itens 5 e 6 não apresentaram boa confiabilidade (valores inferiores a 0,8). Apesar disso, a avaliação por domínio obteve valores superiores a 0,8, sendo a maior pontuação para a relevância (0,93). O IVC Global foi de 0,89 e, portanto, o aplicativo apresenta boa confiabilidade por meio da avaliação dessa escala.

Após a segunda rodada de avaliação dos juízes, conforme os dados da Tabela 7, analisando os valores do IVC - I, a avaliação por domínio obteve valores superiores a 0,8, sendo a maior pontuação para a relevância (0,95). O IVC Global foi de 0,92 e, portanto, o aplicativo apresenta boa confiabilidade.

Tabela 6 - Validação de conteúdo de acordo com o IVCES (1ª avaliação), Recife-PE, Brasil, 2024.

DOMÍNIO	ITENS	IVC - I
OBJETIVOS		0,85
	Contempla o tema Proposto.	0,91
	Adequado ao processo de ensino-aprendizagem	0,91
	Esclarece dúvidas sobre o tema abordado	0,82
	Proporciona reflexão sobre o tema	0,86
	Incentiva mudança de comportamento	0,77
ESTRUTURA E APRESENTAÇÃO		0,89
	Linguagem adequada ao público-alvo	0,77
	Linguagem apropriada ao material educativo	0,86
	Linguagem interativa, permitindo envolvimento ativo no processo educativo	0,82
	Informações corretas	0,91
	Informações objetivas	0,91
	Informações esclarecedoras	0,91
	Informações necessárias	0,95
	Sequência lógica de Ideias	0,91
	Tema atual	0,95
	Tamanho do texto adequado	0,91
RELEVÂNCIA		0,93
	Estimula o aprendizado	0,95
	Contribui para o crescimento na área	0,91
	Desperta interesse pelo tema	0,95
IVC GLOBAL		0,89

Fonte: A autora (2024).

Tabela 7 - Validação de conteúdo de acordo com o IVCES (2ª avaliação), Recife-PE, Brasil, 2024.

DOMÍNIO	ITENS	IVC-I
OBJETIVOS		0,91
	Contempla o tema Proposto.	0,95
	Adequado ao processo de ensino-aprendizagem	0,95
	Esclarece dúvidas sobre o tema abordado	0,86
	Proporciona reflexão sobre o tema	0,90
	Incentiva mudança de comportamento	0,86
ESTRUTURA E APRESENTAÇÃO		0,90
	Linguagem adequada ao público-alvo	0,86
	Linguagem apropriada ao material educativo	0,86
	Linguagem interativa permitindo envolvimento ativo no processo educativo	0,86
	Informações corretas	0,81
	Informações objetivas	0,86
	Informações esclarecedoras	0,90
	Informações necessárias	1,00
	Sequência lógica de Ideias	0,95
	Tema atual	1,00
	Tamanho do texto adequado	0,82
RELEVÂNCIA		0,95
	Estimula o aprendizado	1,00
	Contribui para o crescimento na área	0,82
	Desperta interesse pelo tema	0,95
IVC GLOBAL		0,92

Fonte: A autora (2024).

6.8 VALIDAÇÃO DE APARÊNCIA

Após o cálculo do IVA- I para cada um dos 12 itens foi visto que apenas o item 12 obteve pontuação inferior a 0,78, sendo o único item classificado como com necessidade de adequação. Os demais itens apresentaram valores superiores a 0,78, obtendo um IVA - T de 0,95 pontos. (Os itens 1, 3, 4, 5, 7,8 e 9) obtiveram pontuação máxima na escala (Tabela8).

Após a segunda avaliação dos juízes, foi visto que nenhum item obteve pontuação inferior a 0,78(Tabela 9). Todos os itens apresentaram valores superiores a 0,78, obtendo um IVA -T de 0,98 pontos. Os itens (1, 2, 4, 5, 6, 8,9 e 10) obtiveram pontuação máxima na escala, apresentando boa confiabilidade por meio da avaliação desta escala.

Tabela 8 - Valores para o IVA individual e total de acordo com o IVATES- 1ª Avaliação dos juízes. Recife-PE, Brasil, 2024.

Id	Itens	IVA - I
01	As ilustrações estão adequadas para o público-alvo.	1,00
02	As ilustrações são claras e transmitem facilidade de compreensão.	0,95
03	As ilustrações são relevantes para compreensão do conteúdo pelo público-alvo.	1,00
04	As cores das ilustrações estão adequadas para o tipo de material.	1,00
05	As formas das ilustrações estão adequadas para o tipo de material.	1,00
06	As ilustrações retratam o cotidiano do público-alvo da intervenção.	0,86
07	A disposição das figuras está em harmonia com o texto.	1,00
08	As figuras utilizadas elucidam o conteúdo do material educativo.	1,00
09	As ilustrações ajudam na exposição da temática e estão em uma sequência lógica.	1,00
10	As ilustrações estão em quantidade adequadas no material educativo.	0,91
11	As ilustrações estão em tamanho adequadas no material educativo.	0,95
12	As ilustrações ajudam na mudança de comportamentos e atitudes do público-alvo.	0,73
IVA – T		0,95

Fonte: A autora (2024).

Tabela 9 - Valores para o IVA individual e total de acordo com o IVATES - 2ª Avaliação dos juízes. Recife-PE, Brasil, 2024.

Id	Itens	IVA-I
1	As ilustrações estão adequadas para o público-alvo.	1,00
2	As ilustrações são claras e transmitem facilidade de compreensão.	1,00
3	As ilustrações são relevantes para compreensão do conteúdo pelo público-alvo.	0,95
4	As cores das ilustrações estão adequadas para o tipo de material.	1,00
5	As formas das ilustrações estão adequadas para o tipo de material.	1,00
6	As ilustrações retratam o cotidiano do público-alvo da intervenção.	1,00
7	A disposição das figuras está em harmonia com o texto.	0,95
8	As figuras utilizadas elucidam o conteúdo do material educativo.	1,00
9	As ilustrações ajudam na exposição da temática e estão em uma sequência lógica.	1,00
10	As ilustrações estão em quantidade adequadas no material educativo.	1,00
11	As ilustrações estão em tamanho adequado no material educativo.	0,95
12	As ilustrações ajudam na mudança de comportamentos e atitudes do público-alvo.	0,95
IVA-T		0,98

Fonte: A autora (2024).

No instrumento de coleta utilizado para a avaliação dos juízes havia um questionamento sobre as sugestões que eles poderiam dar para melhorar o aplicativo móvel. Os resultados das sugestões dadas na primeira avaliação (Quadro 9) e segunda avaliação (quadro 10) dos juízes foram apresentados juntamente com as adequações realizadas no aplicativo.

**Quadro 9 - Sugestões dos juízes de cardiologia e educação em saúde- 1ª avaliação.
Recife-PE, Brasil, 2024.**

Continua

Sugestões dos juízes (1ª Rodada)	Adequações do Aplicativo
Temos que considerar que, uma parcela da população é analfabeta ou analfabeta funcional. Então talvez para esse público tenha certa dificuldade de entendimento sobre os temas e até mesmo dificuldade na utilização do app. Gostei da utilização de vídeos ilustrativos sobre sintomas e como formam as placas.	Realizado. Feito adequação na linguagem e adicionado mais vídeos educativos.
Não, linguagem clara e com a era digital e em todos os locais com acesso a aplicativos digitais só tem a contribuir com o aprendizado e manter os pacientes mais interligados. Adequado para ser aplicado.	Sem mudanças a realizar.
Poderia incluir em algum espaço se apresenta alergia. Deixar apenas em português todo texto. Colocar opções nos seguintes itens: atividades físicas que tipo você faz. Tempo de duração do exercício - colocar em minutos. Quantas vezes ao dia colocar opções.	Realizado.
Sugiro teste de usabilidade do aplicativo em momento oportuno para a pesquisadora, além do acompanhamento dos pacientes cadastrados para avaliação quanto à mudança real de comportamento após utilização da plataforma.	Realizado parcialmente. Feito teste de usabilidade e recomendando teste de efetividade.
Ter áudio junto com a ilustração, na parte dos sintomas. Revisar tem coisas em inglês.	Realizado parcialmente. Feita revisão de palavras em inglês que foram removidas do aplicativo. Não foi possível adicionar áudio com a ilustração devido a limitação do software utilizado para o desenvolvimento do aplicativo.
A área da alimentação e exercício poderia ser mais lúdicos, mais envolvente, visto que é um dos hábitos mais difíceis de mudar.	Realizado.
Na parte do horário talvez nem todo paciente entenda a diferença entre “am” e “pm”. Talvez se colocar entre parêntese: dia e noite ajudem na compreensão.	Realizado.
Substituir a imagem do coração (quando exemplifica o funcionamento e colocar outra imagem mais didática e de fácil entendimento - linguagem atrativa). Sugiro acrescentar tópico de mudança de estilo de vida - abandono ou redução do tabagismo e bebida alcoólica.	Realizado.

**Quadro 10 - Sugestões dos juízes de cardiologia e educação em saúde - 2ª avaliação.
Recife-PE, Brasil, 2024.**

Sugestões dos juízes (2ª Rodada)	Adequações do Aplicativo
No cadastre aqui seu remédio, inserir dia da semana para tomar. (ex.: segunda, quarta). Se possível inserir resultados de exames na aba de consultas e a data, para que o profissional de saúde possa acessar, caso não tenha prontuário, perdeu documentos, papéis na chuva.... excelentes imagens sobre sinais e sintomas. Aumentaria o tamanho da letra.	A aba de remédios já permite o cadastro dos dias da semana, porém não foi possível adicionar o conteúdo das consultas para o acesso do profissional de saúde, devido a limitação do software utilizado para o desenvolvimento do aplicativo.
Fácil de utilizar.	Sem mudanças a realizar.
Apenas revisar o português, para que não fique nenhum erro despercebido.	Realizado.
Nenhum. Está super adequado.	Sem mudanças a realizar.
Texto em português.	Realizado. Feita revisão de palavras em inglês que foram removidas do aplicativo.
Deixar um espaço para indicar alergias.	Realizado parcialmente. Colocado na aba de cadastro de sintomas, devido a limitação do software utilizado para o desenvolvimento do aplicativo.
Se faz exercícios físicos. Duração tempo e frequência semanal.	O aplicativo já possui a aba de atividade física com duração e frequência semanal.
Sem sugestões.	Sem mudanças a realizar.
Sem sugestões.	Sem mudanças a realizar.
Não.	Sem mudanças a realizar.
Não.	Sem mudanças a realizar.
Sim. Em relação ao conteúdo para selecionar, como por exemplo, dos sintomas. Fora essa questão, o aplicativo está ótimo, bem construído e didático e com certeza irá ajudar vários pacientes.	Não foi possível tornar o ícone de sintomas selecionável devido a limitação do software utilizado para o desenvolvimento do aplicativo.
Não, achei bem elaborado.	Sem mudanças a realizar.
No momento, sem sugestão. Parabéns pelo trabalho e produto produzido.	Sem mudanças a realizar.
Não.	Sem mudanças a realizar.
Mais nenhuma.	Sem mudanças a realizar.
As imagens podem estar mais ajustadas em tamanho e proporcionais a página e ao texto.	Realizado.
Não. Considero que foram cumpridos todos os critérios para que o aplicativo seja validado.	Sem mudanças a realizar.
Não.	Sem mudanças a realizar.
Não.	Sem mudanças a realizar.
Não, muito bom.	Sem mudanças a realizar.
O conteúdo está bem elaborado.	Sem mudanças a realizar.
Sem Sugestão.	Sem mudanças a realizar.

Fonte: A autora (2024).

6.9 ANÁLISE DA USABILIDADE PELOS JUÍZES DE TECNOLOGIA E INFORMAÇÃO

Após a aplicação da escala SUS, os resultados obtidos foram apresentados na Tabela 10. O score individual dos juízes variou de 50,0 a 87,5. A média para o nível de usabilidade do aplicativo foi de 69,58, trazendo indicativos de que o aplicativo possui boa usabilidade. As sugestões para a melhoria do aplicativo móvel dada pelos juízes e as adequações realizadas podem ser identificadas no Quadro 11.

Tabela 10 - Valores para escala SUS por avaliador e geral, Recife-PE, Brasil, 2024.

Juiz	Pontuação total	Score individual	Score final
Juiz 1	31	77,5	69,58
Juiz 2	35	87,5	
Juiz 3	20	50,0	
Juiz 4	26	65,0	
Juiz 5	33	82,5	
Juiz 6	22	55,0	

Fonte: A autora (2024).

Quadro 11 - Sugestões dos juízes de tecnologia e informação e adequações do aplicativo, Recife-PE, Brasil, 2024.

Sugestões dos juízes de Tecnologia e Informação	Adequações do Aplicativo
O aplicativo é simples de usar, mas contém bugs. Por exemplo, deixa criar lembrete sem ter data.	Realizada correção de bugs.
O app apresenta importantes informações e tudo de forma direta e didática. Parabéns.	Sem mudanças a realizar.
A usabilidade é boa, simples e intuitiva, porém no safari (iOS) não funcionou bem. O calendário não abria e algumas funcionalidades não cadastravam. Outro ponto importante é garantir que todos os campos estão preenchidos, para evitar que seja feito um cadastro de forma errada ou duplicado.	O aplicativo móvel foi criado para uso em Android, portanto, possuía dificuldades de utilização no sistema operacional iOS.
Não.	Sem mudanças a realizar.
Achei o App muito interessante e útil. Anotei algumas melhorias em relação ao texto, mas são coisas pontuais que não prejudicam sua usabilidade.	Realizadas modificações de conteúdo e adequação de linguagem.
Há muita redundância em menus. Uma forma única de acessar as páginas deixa menos confuso.	Realizada a retirada da barra lateral do menu conforme solicitado.

Fonte: A autora (2024).

6.10 AVALIAÇÃO SEMÂNTICA E DE USABILIDADE PELO PÚBLICO-ALVO

Conforme os dados da Tabela 11, analisando os valores do IVS, a avaliação por questão obteve valores superiores a 0,8. O IVS Global foi de 0,96 e, portanto, o aplicativo apresenta boa confiabilidade por meio da avaliação dessa escala.

Os resultados obtidos após a análise da escala SUS identificou que o score individual dos juízes variou de 45, a 100,0 (Tabela 12). A média para o nível de usabilidade do aplicativo foi de 80,5, trazendo indicativos de que o aplicativo possui boa usabilidade. As sugestões do público-alvo e adequações do aplicativo estão apresentadas no Quadro 12.

Tabela 11 - Valores por IVS individual e total. Recife-PE, Brasil, 2024.

Id	Itens	IVS
01	O aplicativo é interessante e útil	1,00
02	A linguagem utilizada é adequada	0,95
03	O aplicativo é fácil de usar	1,00
04	O conteúdo do aplicativo é fácil de entender	1,00
05	O uso do aplicativo torna o controle da doença mais atrativo	1,00
06	O aplicativo ajuda no auto cuidado da doença	1,00
07	Você recomendaria o aplicativo para outras pessoas	1,00
08	Seria interessante se os profissionais tivessem acesso aos sintomas e medicações cadastradas durante a consulta	0,95
09	O aplicativo apresentou falhas durante seu uso	0,26
10	A tela de abertura do aplicativo chama sua atenção	1,00
11	O visual é agradável	1,00
12	As cores são atraentes	1,00
13	A cor facilita a sua leitura	1,00
14	A letra está em tamanho ideal para facilitar sua leitura	0,89
15	A escrita é fácil para entender	1,00
16	As informações estão organizadas de forma clara, lhe ajudando na leitura	1,00
17	O tamanho do conteúdo em cada tópico está adequado	1,00
18	As imagens são claras	1,00
19	As imagens estão em quantidade e tamanhos adequados	1,00
20	As imagens lhe ajudam a entender o conteúdo	1,00
21	A aparência das páginas facilita seu uso	1,00
22	A forma de apresentação do aplicativo é atraente	1,00
IVS-		0,96

Tabela 12 - Valores para escala SUS pelo público-alvo. Recife-PE, Brasil, 2024.

Id	Pontuação total	Score individual	Score final
Usuário 1	34	85,0	80,5
Usuário 2	30	75,0	
Usuário 3	37	92,5	
Usuário 4	34	85,0	
Usuário 5	38	95,0	
Usuário 6	34	85,0	
Usuário 7	30	75,0	
Usuário 8	31	77,5	
Usuário 9	27	67,5	
Usuário 10	18	45,0	
Usuário 11	36	90,0	
Usuário 12	31	77,5	
Usuário 13	30	75,0	
Usuário 14	29	72,5	
Usuário 15	28	70,0	
Usuário 16	35	87,5	
Usuário 17	34	85,0	
Usuário 18	36	90,0	
Usuário 19	40	100,0	

Quadro 12 - Sugestões do público-alvo e adequações do aplicativo, Recife-PE, Brasil, 2024.

Sugestões do Público - Alvo	Adequações do Aplicativo
Eu achei ótima a aparência e o aplicativo, não tenho sugestão.	Sem mudanças a realizar.
Não queria que mudasse nada no aplicativo. Sou acompanhado desde 1995 no HC. Já fui internado 4 vezes porque tive infarto e fiz cateterismo em 1996 e outro em 2008. E existem informações no aplicativo que o médico nunca me orientou.	Sem mudanças a realizar.
Achei esse aplicativo ótimo. Lendo, eu aprendo mais. Mas eu realmente queria mais informações sobre as minhas medicações.	Em processo de adequação.
Não, achei ótimo. Gostei de tudo. O painel informativo é bem claro.	Sem mudanças a realizar.
Não, por enquanto atende as minhas necessidades.	Sem mudanças a realizar.
Apenas sobre o Marevan. Eu gostaria de consultar minhas próprias medicações e saber o que pode ou não pode ser consumido com aquela medicação.	Em processo de adequação.
Aumentar as letras. Só consigo ver com um olho, enxergo apenas com o direito.	Em processo de adequação.
Só sobre as medicações.	Em processo de adequação.
Não tenho sugestão para mudança.	Sem mudanças a realizar.
Não.	Sem mudanças a realizar.
Eu achei ótimo, só gostaria que acrescentasse mais informações sobre o Marevan, que é um medicamento que eu tomo e as restrições alimentares que tenho.	Em processo de adequação.
Não, tenho não.	Sem mudanças a realizar.
Mais vídeos.	Em processo de adequação.
Gostaria que o aplicativo tivesse acesso a um médico cardiologista.	Não foi possível realizar devido a limitação do software utilizado para o desenvolvimento do aplicativo.
Não, está ótimo, perfeito, excelente eu amei, é maravilhoso!	Sem mudanças a realizar.
Não, por mim está tudo bem.	Sem mudanças a realizar.
Não tenho sugestão, está bom assim.	Sem mudanças a realizar.
Ele é lindo. Eu quero enviar para todas as pessoas que conheço.	Sem mudanças a realizar.
Não. Está ótimo.	Sem mudanças a realizar.
Gostaria de aprender mais, e com vídeos eu consigo aprender melhor.	Em processo de adequação.

7 DISCUSSÃO

7.2 ANÁLISE

Na etapa de Análise, inicialmente se caracteriza os usuários, identifica as necessidades dos mesmos e realiza um levantamento de restrições e contexto, aprimorando estes dados e utilizando estas informações para as fases de *design* e desenvolvimento (Filatro, 2008). Assim foram traçados os perfis sociodemográfico, clínico, tecnológico, adesão medicamentosa e letramento digital em saúde como objetivo de contextualizar o paciente portador de coronariopatia para posterior etapa de desenvolvimento do aplicativo.

7.3 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E CLÍNICO DA AMOSTRA

Foi identificado no presente estudo que a média da idade da amostra foi de 62.9 anos com desvio padrão 12.6. Um estudo desenvolvido por Moura *et al.* (2023) na análise do perfil epidemiológico de pacientes do ambulatório de cardiologia de um hospital universitário encontrou resultados semelhantes, em que a faixa etária mais prevalente se encontrou no intervalo de 61 a 70 anos, representando 35,4% da amostra.

Já com relação ao gênero, houve uma equivalência entre os sexos, contrapondo o estudo de Oliveira *et al.* (2020) e (SBC, 2021) onde a prevalência de DAC aumentou em ambos os sexos, de maneira mais proeminente em homens que em mulheres no ano de 2019, aumentando com o envelhecimento da população.

Em relação à escolaridade, a maioria dos pacientes tem o ensino fundamental incompleto com 36.6% além de 64.7% têm a renda limitada a um salário-mínimo. De acordo com Rosengreen (2019) tem sido demonstrado que indivíduos com menor nível de educação formal de países de baixa e média renda possuem maior incidência e maior mortalidade por DAC. Ainda segundo o autor, a população de baixa renda é assistida com maior precariedade pela prevenção primária e secundária, com diferenças no tratamento recebido e no atendimento após eventos cardiovasculares agudos na comparação com outros grupos. O desafio de trabalhar com esta população é minimizar as desigualdades e garantir uma assistência de qualidade.

Na análise da presença de fatores de risco, o estudo traz que a idade, hipertensão, diabetes e tabagismo foram os fatores mais encontrados. No estudo mundial *INTERHEART* com pacientes

de 52 países, os autores identificaram nove fatores potencialmente modificáveis que representaram mais de 90% do risco atribuível à população de um primeiro IAM: hipertensão, tabagismo, dislipidemia, diabetes, obesidade abdominal, fatores psicossociais, consumo de frutas e vegetais, consumo regular de álcool e atividade física regular (Yusuf *et al.*, 2004).

A HAS foi o antecedente pessoal (75.7%) e familiar (53.7%) mais prevalente entre os indivíduos da amostra. Referente à história familiar de HAS, o estudo de Silva (2022) encontrou o mesmo percentual, semelhante também ao encontrado no estudo de Nunes *et al.* (2015), onde se avaliou uma população idosa de hipertensos em Tubarão, Santa Catarina, no qual foi encontrada uma prevalência de 73% de história familiar positiva.

Em relação à idade, a DAC é incomum antes dos 40 anos. De acordo com Oliveira *et al.* (2024) a presença de diabetes mellitus, tipicamente tipo 2, duplica o risco de DAC para homens e triplica o risco para mulheres. No estudo foram encontrados 17.6% de tabagistas e 39% de ex-tabagistas. O tabagismo atual normalmente duplica o risco de eventos relacionados à DAC, portanto, intervenções educativas que promovam a cessação do tabagismo são essenciais para o tratamento efetivo da doença (Yusuf *et al.*, 2004).

Em relação ao IMC a média foi de 28,4, caracterizando sobrepeso, resultado semelhante foi encontrado por Della Silva *et al.* (2022) onde houve a predominância da faixa de IMC de 25 a 29,9 caracterizando sobrepeso. O aumento de peso está diretamente relacionado ao aumento da PA, sendo muito importante medidas de controle para redução do IMC em pacientes hipertensos e coronarianos (SBC, 2016).

Segundo a Atualização da Diretriz de Prevenção Cardiovascular (2019), uma boa meta semanal para a promoção da saúde e a prevenção de DCV é a realização de atividade física/exercício/esporte por, pelo menos, 150 minutos de intensidade moderada ou 75 minutos de alta intensidade. No presente estudo foi encontrado somente 36.8% dos pacientes realizam atividade física, corroborando com os achados de Della Silva *et al.* (2022) que encontrou uma prevalência de 70,2% de sedentarismo entre os analisados.

A SBC (2019) afirma que com a realização da atividade física, há uma contínua redução da pressão arterial e risco de morte cardíaca, quanto maior a aptidão física, menor o risco de morbimortalidade por DCV, tanto em indivíduos saudáveis quanto em portadores de DCV. Ainda segundo os autores, qualquer volume de atividade física parece ser melhor do que nenhum, sendo o sedentarismo a pior situação possível.

Desta forma, o sedentarismo deve ser combatido e a atividade física estimulada, considerando que o objetivo do manejo da DAC é reduzir os sintomas e melhorar o prognóstico, proporcionando uma melhor qualidade de vida ao paciente. De acordo com a Sociedade Europeia

de Cardiologia (2012) esse manejo corresponde a mudança do estilo de vida, controle dos fatores de risco, terapia farmacológica baseada em evidências e educação do paciente. Busca-se estimular a adoção de hábitos saudáveis, incluem cessação do tabagismo, dieta saudável, atividade física regular, controle de peso e lipídios, além de controle da pressão arterial e da glicose.

7.4 ADESÃO MEDICAMENTOSA

De acordo com a classificação da escala de *Morisk-Green*, 93 (68,4%) foi considerado não aderente ao regime medicamentoso. Um estudo realizado por Sobral et al (2020) com a mesma população, obteve resultados semelhantes com 73,85% da amostra sendo não aderente. A adesão medicamentosa é definida pela OMS como uma medida do comportamento individual em consonância com as recomendações de cuidado em saúde, sendo um fator determinante da eficácia do tratamento em saúde. A baixa adesão tem impacto importante na qualidade de vida e nos custos em saúde (OMS, 2003).

Diversos fatores podem interferir na adesão medicamentosa e não medicamentosa. De acordo com a OMS (2003), esses fatores compõem cinco dimensões: relacionadas ao paciente, aos fatores socioeconômicos, à doença, ao tratamento e ao sistema e equipe de saúde. No presente estudo, foram encontradas dificuldades relacionadas à adesão ao regime medicamentoso, dentre elas o esquecimento foi o mais relatado, com 25% corroborando com Paschoa (2020) em seu estudo realizado com hipertensos que obteve resultados semelhantes, onde 58,6% dos pacientes alegaram esquecimento da medicação.

Deve-se considerar que no paciente idoso, o esquecimento da ingestão da medicação pode ser comum em sua rotina e em muitos casos até o abandono do tratamento. Silva, Santos e Bezerra (2021) em seu estudo qualitativo sobre a convivência com a hipertensão, afirmam que para suprir a falta do uso do medicamento, os pacientes relataram outras medidas executadas no próprio domicílio, evitando que o corpo ficasse sem nenhum cuidado. As modificações alimentares e a prática de exercícios físicos figuraram como os principais cuidados relatados. Apesar disso, muitos foram contraditórios, relatando que essas medidas são esporádicas e grande parte expôs não se exercitar com frequência.

A OMS (2003) reconhece a complexidade da adesão ao tratamento e reafirma que é um processo dinâmico e multifatorial, que envolve aspectos comportamentais, psíquicos e sociais e que requer decisões compartilhadas e corresponsabilidades entre usuário do serviço, equipe de saúde e rede social de apoio, objetivando uma melhor qualidade de vida dos pacientes.

No presente estudo, os medicamentos utilizados mais relatados pelos entrevistados foram os antiagregantes, hipolipemiantes e betabloqueadores, que está em conformidade com a terapêutica preconizada para o tratamento da DAC, de acordo com a SBC (2014). Devido à complexidade do tratamento medicamentoso do paciente portador de coronariopatias, a politerapia é necessária, porém é um fator que está relacionado a não adesão ou ao abandono do tratamento (Panet *et al.*, 2019).

A população do presente estudo apresentou como principais fatores de risco a presença de hipertensão e diabetes, além de apresentarem o relato de uso de várias medicações e uma adesão medicamentosa baixa, corroborando com um estudo realizado por Tinoco (2021) onde foi encontrada uma alta complexidade da farmacoterapia utilizada entre pacientes com DAC, apresentando uma associação positiva com a presença de diabetes mellitus, hipertensão arterial e relato de não adesão a medicamentosa.

No estudo de Paschoa (2020), 63,4% dos indivíduos consumiam dois ou mais medicamentos por dia, confirmando o fato de que o uso de regime terapêutico mais complexo induz ao esquecimento e a não adesão terapêutica, principalmente na população idosa. Segundo Hermano *et al.* (2021) a adesão medicamentosa e não medicamentosa configura-se como a principal medida para evitar a recorrência de quadros isquêmicos para a prevenção de novos eventos agudos coronarianos, evitando a progressão da doença e contribuindo para a redução da mortalidade.

7.5 PERFIL TECNOLÓGICO

No Brasil, de acordo com o IBGE (2023), o percentual de idosos com acesso à *internet* passou de 12,6% em 2013, para 62,1% em 2022, percentual maior foi encontrado neste estudo, perfazendo um total de 119 (87,5%) dos idosos com acesso à *internet*. Em relação ao tempo de permanência na *internet* através do *smartphone*, foi encontrado que 47,2% dos participantes da pesquisa afirmaram passar menos de duas horas. Diniz *et al.* (2020) obteve resultados semelhantes com 51% dos idosos com o mesmo tempo de permanência.

No presente estudo, foi encontrado que a maioria dos participantes da pesquisa prefere o uso do *smartphone* com 88,2%, corroborando com dados do IBGE (2023), onde o equipamento mais utilizado para acessar a *internet* no ano de 2022 foi o telefone móvel celular com 98,9%. De acordo com Amorim *et al.* (2018), os *smartphones* têm conquistado

o interesse da população idosa por incorporarem, ao celular, funcionalidade de computador, como conexão à *internet* e possibilidade de uso de aplicativos.

Apesar da ampliação da utilização do *smartphone* no cotidiano, o estudo mostrou um percentual de 11% de participantes que não possuíam o dispositivo, achado semelhante também foi encontrado por Amorim (2018), com 12% da amostra pesquisada. De acordo com o autor, as dificuldades podem ocorrer devido a não familiaridade, receio e medo de manipular certos dispositivos. Ainda em relação aos desafios enfrentados pela população idosa, o IBGE (2023) aponta que o motivo mais relatado pelas pessoas que não acessaram a *internet* foi “por não sabe usar” com 47,7%, daí a importância das intervenções educativas e adequação da tecnologia ao público-alvo.

Bezerra *et al.* (2020), traz que os aplicativos móveis se tornaram importantes ferramentas de assistência à saúde, à medida que permitem suporte remoto a pacientes, autocuidados em saúde, auxílio de políticas públicas na promoção e controle de doenças, além de estimular o usuário a manter ou iniciar práticas benéficas à sua saúde.

No tratamento do paciente portador de coronariopatias vários estudos têm demonstrado uma melhora na adesão medicamentosa e mudança de estilo de vida como a utilização de aplicativos móveis (Ni *et al.*, 2022; Boyd *et al.*, 2020). Além disso, o estudo de Supraja *et al.* (2018) com combinações de estratégias de acompanhamento, trouxe resultados positivos referentes a hemoglobina glicada, com uma redução média de 1,5 mg / dL e colesterol de lipoproteína de alta densidade com um aumento médio de 0,61 mg / dL, além do fato de 84% dos pacientes alcançaram ou excederam suas metas de atividade física prescritas.

Paula *et al.* (2020) em sua revisão também trouxe resultados semelhantes, afirmando que o uso de aplicativos teve impacto positivo na adoção de hábitos de vida saudável, em relação ao comportamento alimentar, redução do peso e prática de atividade física. Ela ainda afirma que intervenções compostas por aplicativos associadas a estratégias complementares, foram as mais utilizadas e demonstraram grande potencial em relação às mudanças de comportamentos.

Na prática de Enfermagem, as tecnologias móveis têm modificado a maneira dos enfermeiros realizarem suas intervenções e se comunicarem com pacientes e outros profissionais da saúde. Isto permite ações preventivas, diagnósticas e de tratamento de doenças, sendo utilizados como estratégias educativas em saúde (Doswell *et al.*, 2013; Lima *et al.*, 2019).

Os aplicativos móveis são ferramentas que permitem aos enfermeiros ampliarem seu conhecimento, melhorar a organização do trabalho e estreitar laços com pacientes e familiares. Elas são aliadas no controle da sintomatologia das doenças, adesão medicamentosa e comunicação enfermeiro-paciente. Com isso, o enfermeiro pode orientar os pacientes para o autocuidado, melhorar seu engajamento ao tratamento e os resultados, principalmente no acompanhamento de doenças crônicas, como a doença arterial coronariana (Arrais; Croot, 2017; Lima *et al.*, 2019).

A maioria dos pacientes referiu que gostaria de utilizar um aplicativo móvel que fosse específico para sua saúde e auxiliasse no gerenciamento da sua doença, trazendo à tona a ideia de que, a despeito das diferenças geracionais, o idoso portador de doença arterial coronariana busca autonomia numa era digital.

Levando em consideração o DIC para o desenvolvimento do aplicativo, foi realizado o levantamento das necessidades do público-alvo, buscando saber ainda quais as mídias que eram mais utilizadas (Barra *et al.*, 2017). A maioria dos pacientes gostaria que o aplicativo lembrasse a medicação, consultas, pudesse entrar em contato com alguém da equipe de saúde, lembrasse a alimentação, os exercícios e mostrasse vídeos e animações sobre a doença. As mídias preferidas foram o áudio e o vídeo. Sendo assim, o aplicativo foi projetado baseado nas necessidades do usuário e recursos disponíveis.

7.6 LETRAMENTO EM SAÚDE DIGITAL

O letramento em saúde digital na população estudada foi baixo, com uma média de pontos de 2,025 na escala *eHEALS* e 16,2 de pontuação total. Batista, Furtado e Coriolano (2023), também obteve scores semelhantes, trabalhando com a população idosa das unidades de saúde da família, com uma média de pontuação total de 18,7 na escala *eHEALS*.

A escala *eHEALS* é um instrumento desenvolvido para mensurar o nível de letramento digital em saúde e é composta por oito itens que avaliam o conhecimento, o conforto e as habilidades percebidas dos indivíduos sobre como encontrar, avaliar e aplicar informações eletrônicas sobre saúde a problemas de saúde (Souza, 2020). Quanto maior a pontuação, maior o letramento em saúde digital (Miall *et al.*, 2021).

Vale ressaltar que a média de idade dos participantes da pesquisa foi de 62.9 +/-12.6 anos, o que configura a população como idosa. De acordo com Gil (2019), esse grupo etário representa o maior grupo de cidadãos infoexcluídos, apresentando uma lacuna digital quando comparados com as gerações mais novas. Além disso, a maioria dos pacientes

apresentava o nível de escolaridade baixo, o que pode colaborar com o baixo letramento em saúde, resultado semelhante encontrado por Diniz *et al* (2020), onde o Norte e Nordeste prevaleceram como as regiões com o nível de escolaridade mais baixa entre os idosos.

A DAC, devido a sua alta morbimortalidade e ao impacto na qualidade de vida do paciente é alvo de políticas públicas de saúde. O seu tratamento exige do paciente mudança de comportamento, ou seja, a adoção de um novo estilo de vida. E para que essa transformação tenha êxito, o paciente necessita adquirir ao longo do tempo novos conhecimentos sobre a doença, complicações e hábitos de vida saudável, com o intuito de garantir sua qualidade de vida (Paes, Castilho 2020).

As TICs representam um espaço no qual as pessoas idosas podem desfrutar de informações relativas aos mais variados interesses, podem manter contato com familiares e amigos, participar de redes sociais, acessar serviços *online*, como compras e serviços bancários, e obter informações sobre saúde, lazer e educação, trabalho e interação/comunicação. Assim, a inclusão digital entre pessoas idosas é entendida como meio para melhoria da autonomia e da qualidade de vida (Confortin *et al*, 2017).

Porém, de acordo com Santos e Gomes (2023) para que os idosos possam desfrutar dos benefícios que a tecnologia oferece devem ser utilizadas estratégias pedagógicas de inclusão digital, levando em consideração o letramento digital e as particularidades e necessidades dessas pessoas idosas, como interfaces intuitivas. Zhou (2020) afirma que é de extrema importância investir em programas de capacitação e inclusão digital, bem como as tecnologias precisam se adequar ao público idoso, não apenas para melhorar as oportunidades para estas pessoas, mas também para aproveitar o conhecimento desta população por meio da troca intergeracional.

A *internet* é uma importante ferramenta na disseminação do conhecimento, com efeito positivo no letramento em saúde e na melhora do comportamento e autocuidado dos indivíduos. Porém, se a tecnologia não for de fácil acesso e entendimento, ela pode se tornar ineficaz, principalmente para os indivíduos idosos que não conseguem acessar ou interpretar de maneira eficiente as informações sobre saúde. As intervenções de educação em saúde precisam ser adequadas ao nível de letramento do indivíduo, para que possam promover a saúde e prevenir a doença de forma eficiente (Fonseca *et al.*, 2022; Hoa *et al.*, 2020).

Uma revisão de escopo realizada para identificar intervenções de alfabetização em saúde na prevenção secundária da DAC identificou que déficits na alfabetização em saúde são comuns nestes pacientes e que intervenções educativas *on-line* trouxeram resultados positivos com relatos de melhorias na alfabetização e nos comportamentos de saúde do

paciente (Beauchamp *et al.*, 2022). Portanto, intervenções *online* podem ser utilizadas como estratégias para enfrentar as barreiras do baixo letramento em saúde e melhorar o comportamento de saúde do paciente com DAC.

Análise do Contexto do Paciente Portador de Coronariopatia

Através das informações colhidas na etapa de Análise, encontramos que o público-alvo possui um perfil sociodemográfico onde predominam idosos de baixa renda, escolaridade, letramento digital em saúde e adesão medicamentosa. Com a finalidade de adequar o conteúdo educativo necessário para a mudança de estilo de vida e adoção de hábitos saudáveis foram utilizados os princípios da comunicação clara e objetiva (NIH, 2022).

Apesar do letramento digital baixo, foi encontrado que o público-alvo possui acesso à internet através do uso do *smartphone*, consideram a conexão de dados de rápida e intermediária e principalmente, a maioria tinha o desejo que um aplicativo móvel sobre a doença que eles eram portadores fosse desenvolvido. Portanto, o *layout* do aplicativo foi construído de forma clara e intuitiva, disponibilizando informações de fontes confiáveis (Ministério da Saúde e Sociedade Brasileira de Cardiologia), como estratégia educativa.

Em relação às funcionalidades do aplicativo, a maior parte do público-alvo gostaria que o aplicativo lembrasse as medicações, lembrasse as consultas e tivesse algum contato com o profissional de saúde. Além disto, foi identificado que a maior parte dos pacientes utilizava o sistema operacional Android. Sendo assim, o aplicativo foi desenvolvido com a aba de lembrete de medicamentos, considerando também a baixa adesão medicamentosa encontrada e a aba de consultas conforme solicitado pelo público-alvo. O sistema operacional utilizado para o aplicativo foi Android, já que somente um paciente utilizava o sistema iOS.

DESIGN, DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO

A etapa de design é onde ocorre a criação da estrutura pedagógica e os materiais instrucionais que serão utilizados no processo de aprendizagem. Já no desenvolvimento, é onde as ideias e planos formulados na fase de design são transformados em produtos instrucionais tangíveis. Esta fase inclui criação de materiais, construção de protótipos dos recursos instrucionais. Na implementação, há a integração das tecnologias escolhidas,

garantindo que funcionem de maneira harmoniosa com os materiais instrucionais e que sejam de fácil acesso e uso pelos usuários (Filatro, 2008).

7.7 DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO

O desenvolvimento do aplicativo foi iniciado definindo as temáticas principais a serem abordadas, de acordo com a revisão de literatura, os recursos que estariam disponíveis, o seu objetivo, o público-alvo a utilizar a tecnologia, a utilização propriamente dita, quando, onde e para que será utilizado e o que se espera de sua aplicação (Toledo *et al.*, 2021). Ainda de acordo com o autor, as etapas para o desenvolvimento de um aplicativo são: diagnóstico situacional, levantamento do conteúdo, seleção das temáticas, elaboração textual, criação das ilustrações e prototipagem. Todas estas etapas foram seguidas para a criação do “ConectCor”.

Em seguida, na etapa de elaboração textual, que envolveu uma equipe formada por três pesquisadoras, com reuniões mensais, primeiramente foram analisadas os protocolos e selecionados para a seleção da literatura especializada, definindo conceitos, tópicos e cuidados importantes que poderiam contribuir para a recuperação dos pacientes e após isto, houve a adequação de todo o conteúdo a um vocabulário de fácil leitura e entendimento, acessível à realidade do público-alvo, bem como a criação de ilustrações e seleção de vídeos para estimular a aprendizagem e facilitar a compreensão (Echer, 2005; NIH, 2022).

Finalizando a etapa de elaboração do conteúdo e imagens que durou seis meses, foi desenvolvida a prototipagem por meio do agrupamento de todo o material textual e visual, mediante trabalho de *designer* (Souza, 2022). Foram realizadas várias reuniões mensais com o profissional *designer* para que o conteúdo fosse com linguagem clara e adaptada para o público, bem como as imagens fossem em *layout* atrativo e de fácil carregamento, para que o usuário pudesse acessar independentemente da velocidade de sua rede móvel ou espaço de armazenamento do dispositivo.

Esta etapa durou de seis meses há um ano, e apresentou dificuldades como: atraso pela ausência de fomento para desenvolvimento da pesquisa, dificuldade de localizar um profissional capacitado para o desenvolvimento do aplicativo, disponibilidade reduzida do *designer* para a realização das reuniões solicitadas e impossibilidade do software utilizado para criação do aplicativo em realizar as funcionalidades solicitadas pela pesquisadora.

Apesar das dificuldades relatadas, o protótipo interativo foi gerado possibilitando uma experiência próxima à versão final do aplicativo. Por se tratar de um protótipo

elaborado para dispositivos móveis, suas funcionalidades estão desenvolvidas por *touchscreen*, através de ações de “toque” e “rolagem” para acesso ao conteúdo, seguindo um padrão intuitivo. Os botões iniciais e as abas secundárias são acessados por toque simples, com limite estabelecido de até três toques para acesso ao conteúdo do aplicativo (Rogers, Sharp e Preece, 2013). De acordo com Nielsen e Budiu (2014) este formato facilita a usabilidade e a interação a partir do uso do dedo.

Com o objetivo de prevenir erros de usabilidade, o aplicativo foi baseado nas heurísticas de Nielsen (1994), que pressupõe: Visibilidade do Status do Sistema; Compatibilidade entre o sistema e o mundo real; Controle e liberdade para o usuário; Consistência e Padronização; Prevenção de erros; Reconhecimento em vez de memorização; Eficiência e flexibilidade de uso; estética e *Desing* minimalista e Ajuda para o Usuário identificar e corrigir erros comuns.

Para agilizar a interação, foram produzidos alguns elementos de acesso rápido, conforme a heurística de Nielsen (1994) intitulada “liberdade e controle do usuário”, que permitem ao usuário desfazer ou refazer suas ações no sistema para um ponto anterior, ou cancelar qualquer ação; são eles: *ícone* de retorno à tela principal (simbolizado por uma casa) localizado na barra inferior do aplicativo (*bottomNavigation*); *ícone* de retorno (representado por uma seta) aos *ícones* principais após acesso às abas secundárias.

A *interface* e as telas foram elaboradas por meio do *software Appgyver*. Os *ícones* e ilustrações foram customizados pelo profissional de *design*/ou adaptados em tons de verde em referência à área de saúde. Foram utilizadas ilustrações de fácil assimilação para melhor compreensão do texto. Optou-se por um o modelo desenvolvido para *Android*, já que no resultado do perfil tecnológico, a população estudada não possuía aparelho com o sistema operacional *iOS*. O usuário precisa ter acesso à *internet* para baixar o aplicativo.

O “*ConectCor*” é um protótipo de aplicativo desenvolvido para ser utilizado no seguimento ambulatorial dos pacientes com DAC, fornecendo informações educativas relativas à doença, exercícios físicos, alimentação saudável e mudança de estilo de vida, além de contar com o cadastro de sintomas e consultas. Souza *et al.* (2022) criou um protótipo semelhante para pacientes com Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC), abordando nove tópicos: (1) peso; (2) alimentação; (3) exercícios; (4) atividade sexual; (5) medicamentos; (6) saúde mental; (7) sono; (8) vacinação; e (9) hábito de fumar.

A escolha dos tópicos das abas do aplicativo levou em consideração as diretrizes da SBC e Ministério da Saúde (MS) e o levantamento das necessidades dos pacientes. O tópico “coração” busca fornecer ao paciente o conhecimento sobre sua doença, através de texto,

imagens e vídeos educativos. Nascimento *et al* (2021) afirma que intervenções educativas estruturadas estão associadas a uma melhor percepção dos pacientes sobre o autogerenciamento da sua doença, o que pode contribuir para a manutenção a longo prazo do comportamento de saúde do coração, melhor prognóstico e qualidade de vida.

O tópico “consultas” foi idealizado para que o paciente recebesse um lembrete no dia e horário da consulta com o profissional, para que o seguimento ambulatorial não seja perdido. O acompanhamento com a equipe multiprofissional é essencial para o sucesso da terapêutica do paciente portador de coronariopatias. De acordo com Gomes *et al.* (2021) a equipe de saúde pode auxiliar nas mudanças dos hábitos e rotinas necessárias para o tratamento do paciente.

No tópico “alimentação saudável” os pacientes são encorajados a assumir a dieta cardioprotetora através do conteúdo educativo, acesso a cartilha de alimentação cardioprotetora e vídeos explicativos. De acordo com o MS (2018) a dieta é baseada nos princípios nutricionais da Dieta Mediterrânea, porém, leva em consideração os costumes alimentares de cada região do Brasil como estratégia para facilitar a adesão dos pacientes a um estilo de vida mais saudável. Mori *et al.* (2021) avaliando o nível de conhecimento em idosos antes e após uma intervenção educativa sobre a alimentação cardioprotetora identificou que o percentual de acerto no pré-teste foi 67,23%, e no pós-teste 92,10%, recomendando o desenvolvimento de intervenções pautadas na educação alimentar.

O tópico de “exercícios” foi idealizado para estimular a prática de atividade física. De acordo com Campos *et al.* (2018) o papel do exercício físico na vida dos pacientes portadores de coronariopatias é promover uma reabilitação física, social e mental de maneira que o indivíduo possa voltar a ter qualidade de vida, sendo capaz de retomar a realização das diferentes atividades da vida diária e retardar a progressão da doença. Assim, a aba permite o cadastramento de um lembrete onde o paciente pode cadastrar a atividade, duração e quantas vezes na semana ela é realizada.

Em relação ao tópico “Como mudar meu estilo de vida e fazer bem ao coração?” foram abordados temas relacionados à alimentação saudável, prática de atividade física, redução de estresse e cessação do tabagismo e alcoolismo. Seixas *et al.* (2023) na construção do seu jogo de tabuleiro trabalhou a mesma temática e afirma que as intervenções educativas devem ser realizadas na população portadora de coronariopatia tendo em vista que a modificação de hábitos de vida está intimamente relacionada à progressão da DAC, tais como a obesidade, sedentarismo e o tabagismo.

Em relação à aba de “sintomas”, o paciente poderá cadastrar os principais sintomas relacionados a doença coronariana, isso auxiliará no acompanhamento ambulatorial feito pela equipe de saúde. De acordo com a SBC (2014) a doença isquêmica é caracterizada por dor ou desconforto em regiões como tórax, epigástrico, mandíbula, ombro, dorso ou membros superiores. Os sintomas podem vir associados com suor frio, náuseas e vômito. Os sintomas cadastrados ficam armazenados no aplicativo, auxiliando o paciente a lembrar e relatar no momento da consulta com o profissional de saúde.

A não adesão e a adesão inadequada aos tratamentos medicamentosos são as principais causas da falha terapêutica no Brasil e no mundo (Cabral *et al.*, 2018). Neste estudo também foi identificada uma baixa adesão medicamentosa, buscando reduzir este problema, foi criado o tópico de “medicamentos”, possuindo uma aba para o cadastramento dos medicamentos que os pacientes fazem uso, bem como os alarmes para lembrete do horário de cada medicação.

Tendo em vista que o prognóstico da doença arterial coronariana depende da adesão à terapêutica estabelecida e que a maioria dos estudos realizados apontam para uma baixa adesão dos pacientes, O “ConectCor” foi desenvolvido para permitir o autogerenciamento da DAC, fornecendo tecnologias como lembretes de medicações, consultas, sintomas e exercícios físicos, além de fornecer o conteúdo educativo que propicie a mudança de estilo de vida e facilite o seguimento ambulatorial do paciente, a medida que o torna conhecedor de sua doença e capaz de atuar mais ativamente no seu tratamento.

AVALIAÇÃO

Nesta etapa, são avaliados diversos aspectos do design instrucional, incluindo a relevância do conteúdo para o contexto, a adequação dos materiais instrucionais e a usabilidade da interface (Filatro, 2008). A etapa de avaliação do aplicativo móvel foi realizada através da validação de conteúdo, aparência e usabilidade com os juízes especialistas e avaliação semântica e avaliação de usabilidade com o público-alvo.

7.8 VALIDAÇÃO DO CONTEÚDO

Para a validação de conteúdo foram selecionados 22 juízes, todos enfermeiros, 11 especialistas em cardiologia e 11 em educação em saúde. Todos apresentaram pontuação

maior que 5 nos critérios de *Fehring*, com uma média 8,4 pontos. Em relação à formação acadêmica, dezenove possuíam mestrado, dois eram especialistas e um tinha doutorado.

De acordo com os dados da Tabela 6 e 7, o aplicativo apresentou boa confiabilidade, apresentando IVC Global de 0,89 (maior que 0,8). Analisando os valores do IVC por item, apenas os itens 5 e 6 não apresentaram boa confiabilidade (valores inferiores a 0,8), que correspondem aos itens: “incentiva mudança de comportamento” e “Linguagem adequada ao público-alvo”. Apesar disso, a avaliação por domínio obteve valores superiores a 0,8, sendo a maior pontuação para a relevância (0,93).

Desta forma, os juízes consideraram o conteúdo do aplicativo válido e relevante, porém com necessidade de ajustes na linguagem e de conteúdos que incentivassem a mudança de comportamento, como afirmam algumas sugestões deles: “A área da alimentação e exercício poderiam ser mais lúdicos, mais envolvente, visto que é um dos hábitos mais difíceis de mudar”.

Em relação à adequação da linguagem ao público-alvo, tem-se um desafio por se trabalhar com uma população idosa, que sofre uma lacuna digital. De acordo com Luce; Thomas e Estabel (2019), a população idosa foi inserida no uso das TICs de forma abrupta e sem auxílio no desenvolvimento de competências informacionais para um uso de forma autônoma e segura. Esse grupo etário experienciou durante um longo período o uso de plataformas de comunicação de via única, como rádio e televisão.

O letramento em saúde digital baixo e o nível de escolaridade também podem ser considerados um entrave no entendimento dos pacientes em relação ao conteúdo disposto no aplicativo. O NIH (2022) afirma que há uma relação entre baixo rendimento e escolaridade e pobres níveis de letramento em saúde, compreendendo a população do estudo, com 64.7% da amostra com a renda de um salário-mínimo e a maioria analfabeta ou com o ensino fundamental.

Assim, para que o conteúdo se tornasse acessível a todos, foram realizadas adequações na linguagem, de acordo com o NIH (2022), que considera alguns pontos-chave das pessoas que possuem letramento em saúde baixo. São eles: indivíduos que pensam em termos concretos/imediatos em vez de termos abstratos, tendem à interpretação literal das informações, não têm fluência básica no idioma para compreender e aplicar corretamente as informações dos materiais educativos e tem dificuldade em processar informações, como seguir instruções médicas ou ler um rótulo de prescrição.

Ainda de acordo com o NIH (2022), utilizando a comunicação clara e simples, é possível produzir materiais para pessoas com conhecimentos limitados em saúde, garantindo

que todos possam compreender a sua mensagem. Dessa forma, foram realizadas as adequações necessárias na linguagem do conteúdo educativo do aplicativo. Tornando-o mais claro e acessível para o público-alvo em questão.

Ainda em relação à adequação do conteúdo pelo público-alvo, algumas solicitações dos juízes que consideravam o grau de letramento da população não puderam ser atendidas, como “Ter áudio junto com a ilustração, na parte dos sintomas descrever melhor eles” ou “as pessoas que não sabem ler e não tem rede de apoio irão conseguir utilizar esse aplicativo? Existe a possibilidade do conteúdo ser falado?”.

Apesar da mídia preferida da população estudada ser o áudio e o vídeo, o que nos faz pensar que teria uma boa aceitação do público-alvo, o profissional *designer* informou não ter tecnologia suficiente para realizar estas solicitações, limitação que pode ter sido causada pela ausência da tecnologia das grandes empresas, que conseguem agrupar diversos profissionais e *softwares* especializados para o desenvolvimento dos aplicativos. De acordo com Sousa et al (2022) no Brasil, o desenvolvimento dos aplicativos móveis tem aumentado, porém o alto investimento financeiro impacta sua operacionalização e incorporação no sistema público de saúde.

Ainda em relação ao conteúdo do aplicativo, os juízes solicitaram o acréscimo de uma aba que incentivasse a mudança de comportamento: “Sugiro acrescentar tópico de mudança de estilo de vida- abandono ou redução do tabagismo e bebida alcoólica”. Sabe-se que a doença arterial coronariana depende da adesão ao regime terapêutico farmacológico e não farmacológico, envolvendo as mudanças nos hábitos de vida.

O uso de recursos tecnológicos é uma ferramenta viável para fortalecer os comportamentos saudáveis e promover melhor adesão ao tratamento. A tecnologia de saúde móvel (*mHealth*) pode ajudar a autogestão de doenças crônicas, a fim de melhorar o acesso à informação, a educação em saúde, promover a percepção positiva quanto à importância do autocuidado, auxiliando o paciente no automonitoramento de sinais e sintomas, controle e manejo da doença, sem restrição de tempo e espaço (Mortara *et al.*, 2020).

Sendo assim, foi criada uma aba que aborda o conteúdo educativo de “mudança de estilo de vida”, intitulada “Como mudar meu estilo de vida e fazer bem ao coração”, abordando tópicos sobre cessação de tabagismo, alcoolismo, alimentação saudável, exercícios físicos e redução de estresse. Utilizando uma linguagem clara, com vídeos curtos e explicativos, estimulando a adoção de hábitos saudáveis.

O domínio que apresentou maior pontuação foi o de “relevância”, fato que pode ser relacionado ao conteúdo que o aplicativo trata que corroboram com os objetivos

fundamentais do tratamento da DAC, que são prevenir o infarto do miocárdio e reduzir a mortalidade, diminuir os sintomas e a ocorrência da isquemia miocárdica, e proporcionar melhor qualidade de vida. Para atingir esses objetivos, é indicada a orientação dietética e atividade física, terapêutica medicamentosa e terapêutica cirúrgica ou intervencionista, dependendo da indicação clínica e individualidade do paciente (SBC, 2014).

Após as adequações solicitadas pelos juízes, o aplicativo foi submetido a uma nova avaliação, em que todos os itens avaliados apresentaram boa confiabilidade, e o IVC global teve um aumento de 0,89 para 0,92, indicando a validade de conteúdo do aplicativo. Em relação às sugestões dos juízes na segunda rodada, a maioria não tinha modificações para sugerir. Sugestões como revisão do texto e palavras em inglês foram aceitas e realizadas antes da disponibilização do aplicativo para avaliação semântica e avaliação de usabilidade do público-alvo. A sugestão de “tornar o ícone de sintomas selecionável” não foi possível ser realizada devido a limitação do software utilizado para o desenvolvimento do aplicativo.

7.9 VALIDAÇÃO DE APARÊNCIA

Todos os itens do instrumento de validação de aparência apresentaram valores superiores a 0,78, obtendo um IVA - T de 0,95 pontos, indicando que o aplicativo tem validade de aparência. De acordo com a Tabela 8, foi visto que apenas o item 12 (as ilustrações ajudam na mudança de comportamentos e atitudes do público-alvo) obteve pontuação inferior a 0,78, sendo o único item classificado com necessidade de adequação.

A validade de aparência é a representação estética constituída por linhas, formas, cores e movimento das imagens que devem se harmonizar ao conteúdo das informações. Avaliação de aparência é de extrema relevância, tendo em vista que as figuras podem facilitar a compreensão das mensagens (Souza; Moreira; Borges. 2020).

Segundo os juízes, os itens (1, 3, 4, 5, 7, 8 e 9) obtiveram pontuação máxima na escala. São eles: as ilustrações estão adequadas para o público-alvo; são relevantes para compreensão do conteúdo pelo público-alvo/ as cores das ilustrações estão adequadas para o tipo de material; as formas das ilustrações estão adequadas para o tipo de material; a disposição das figuras está em harmonia com o texto; as figuras utilizadas elucidam o conteúdo do material educativo e as ilustrações ajudam na exposição da temática e estão em uma sequência lógica. Este fato demonstra que as ilustrações são adequadas para o aplicativo.

Somente um item não obteve a pontuação adequada (as ilustrações ajudam na mudança de comportamentos e atitudes do público-alvo), como sugestão os juízes trouxeram; “substituir a imagem do coração (quando exemplifica o funcionamento) e colocar outra imagem mais didática e de fácil entendimento”. De acordo com (Doak, Doak, Root, 1996) as ilustrações podem persuadir o leitor, aumentar sua atenção em 43%, estimular emoções, evitar distrações por antecipar experiências prévias sobre o tema e direcionar o leitor à informação principal da mensagem. Desta forma, as ilustrações foram revistas e substituídas por imagens mais atrativas, de fácil entendimento e semelhantes à realidade do público-alvo.

Após a substituição das ilustrações, o aplicativo passou por uma nova avaliação dos juízes, onde todos os itens do instrumento apresentaram valores superiores a 0,78, obtendo um IVA-T: 0,98, que indica que o aplicativo tem validade de aparência. Em relação às sugestões dos juízes durante a segunda rodada no que diz respeito à aparência do aplicativo, somente uma sugestão foi dada: “as imagens podem estar mais ajustadas em tamanho e proporcional a página e ao texto” e as modificações realizadas antes da avaliação semântica e de usabilidade com o público-alvo.

7.10 AVALIAÇÃO DA USABILIDADE PELOS JUÍZES DE TECNOLOGIA E INFORMAÇÃO

Os aplicativos móveis têm sido amplamente utilizados na área de saúde, atuando como ferramenta para o autogerenciamento de doenças e envolvimento do cliente no processo de autocuidado, seja na adesão a medicamentos, terapêuticas não farmacológicas ou realização de tarefas, o que facilita a obtenção de resultados clínicos na condução de tratamentos, tornando-se uma alternativa promissora para auxiliar na terapêutica dos pacientes (Pecorelli *et al.*, 2018).

O desenvolvimento dos aplicativos móveis e sua distribuição em plataformas digitais, com diferentes finalidades e variadas funcionalidades não são suficientes para garantir eficácia, eficiência e validade na utilização dos recursos oferecidos pela tecnologia. Assim, dentro do processo de construção do aplicativo, encontra-se a avaliação da usabilidade. De acordo com Santos *et al.* (2019), a avaliação da usabilidade é essencial, pois ela compreende a forma de avaliar a maneira como os indivíduos interagem com o sistema, medida por intermédio de instrumentos validados, e a capacidade do aplicativo ser compreendido, entendido e operacionalizado por um indivíduo, atingindo sua finalidade.

Para a avaliação da usabilidade, o emprego de escalas surge como alternativa, sendo amais utilizada, a *System Usability Scale* (SUS), traduzida para o português como Escala de Usabilidade do Sistema. A escala SUS é originária do Reino Unido, desenvolvida por John Brooke em 1986, criada com o objetivo de fornecer uma mensuração das percepções subjetivas das pessoas sobre a usabilidade de um sistema (Silva *et al.*, 2021).

A utilização da escala de usabilidade foi previamente pensada para os usuários do sistema que se pretende avaliar (Brooke, 1995). Porém nada impede que ela seja disponibilizada para outros profissionais, como os de tecnologia e informação, para identificação de falhas no sistema e entraves que possam dificultar a usabilidade do usuário (Diniz, 2020). Duarte e Mandetta (2020) no processo de criação de um aplicativo móvel para família de pacientes com câncer também utilizou os *experts* em tecnologia e informação para identificar e corrigir erros em seu *software*.

Em relação à avaliação da usabilidade pelos especialistas em tecnologia, a média para o nível de usabilidade do aplicativo foi de 69,58, trazendo indicativos de que o aplicativo possui boa usabilidade. De acordo com Brooke (1995) o cálculo da escala SUS indica o índice de satisfação do utilizador, com uma média que varia entre 0 a 100 e, resultados abaixo de 50 pontos, indicariam graves problemas de usabilidade. Dessa forma, o “ConectCor” obteve uma boa usabilidade, podendo ser utilizado para o acompanhamento ambulatorial dos pacientes portadores de coronariopatias.

Em relação às sugestões que foram dadas pelos profissionais de tecnologia e informação, todas foram aceitas e realizadas, como: “o aplicativo é simples de usar, mas contém bugs. Por exemplo, deixa criar lembrete sem ter data” e “há muita redundância em menus”. Uma forma única de acessar as páginas “deixa menos confuso”. Após as correções do aplicativo, não houve necessidade de nova rodada com os juízes, visto que o objetivo da avaliação de usabilidade era a identificação de falhas no sistema, que foram corrigidas.

7.11 AVALIAÇÃO DA SEMÂNTICA E USABILIDADE PELO PÚBLICO-ALVO

A avaliação semântica corresponde a uma avaliação para verificar se todos os itens foram compreensíveis pelos membros da população a qual o aplicativo móvel é destinado (Teixeira, 2020). A avaliação mostrou que o aplicativo possui boa confiabilidade, demonstrando que pode ser utilizado para o acompanhamento ambulatorial dos pacientes portadores de coronariopatia.

A avaliação semântica é uma fundamental para a avaliação do aplicativo com o olhar do público-alvo, relacionados a isso, o aplicativo obteve pontuação máxima em quase todos os aspectos avaliados, como: o aplicativo é fácil de utilizar, o conteúdo do aplicativo é fácil de entender, ajuda no autocuidado da doença e torna o controle da doença mais atrativo reafirmando que o “*ConectCor*” pode ser utilizado não só como estratégia educativa, mas também como ferramenta para o acompanhamento ambulatorial do paciente.

Alguns depoimentos do público-alvo sinalizaram a satisfação do usuário e a importância do conteúdo educativo, como: “Não queria que mudasse nada no aplicativo. Sou acompanhado desde 1995 no HC. Já fui internado 4 vezes porque tive infarto e fiz cateterismo em 1996 e outro em 2008. E existem informações no aplicativo que o médico nunca me orientou” e “Não, achei ótimo. Gostei de tudo. O painel informativo é bem claro.”. Esta avaliação é de extrema importância, pois traz subsídios que mostra o alcance da tecnologia desenvolvida pelo olhar do usuário.

O método do DIC traz que a partir de novas demandas identificadas pelos usuários, as etapas do processo podem ser ajustadas e entrelaçadas, voltando assim para a etapa de desenvolvimento, para contemplar as necessidades do usuário (Filatro, 2008). Diante disto, algumas sugestões foram consideradas para posteriores modificações do aplicativo, como “colocar mais informações sobre as medicações”, “aumentar o tamanho da letra” e “colocar mais vídeos” para facilitar o aprendizado. Outros estudos também realizaram modificações em aplicativos a partir da avaliação semântica diante de necessidades identificadas pelo público-alvo (Scaratti et al, 2023).

A usabilidade faz parte do conjunto de atributos que evidenciam o esforço necessário para utilizar o software, bem como o julgamento individual desse uso por um conjunto de usuários, e é fundamental para garantir a qualidade e aceitação do mesmo (Sperandio, 2017). A escala SUS, que foi utilizada neste estudo, tem pontos essenciais de indicação de qualidade de software que são imprescindíveis para um bom resultado do produto final, pois ela abrange um conjunto de aspectos do sistema como a complexidade, necessidade de suporte, interface, entre outros (Brooke, 1996).

Desta forma, a avaliação da usabilidade se torna uma etapa indispensável, já que esse é um processo capaz de aferir o potencial de uma ferramenta tecnológica e a importância dos atributos que ela traz (Borges *et al.*, 2021). O público-alvo considerou o aplicativo com boa usabilidade, podendo ser implementado no acompanhamento ambulatorial dos pacientes portadores de coronariopatia.

8 CONCLUSÃO

A realização do presente estudo mostrou que o “*ConectCor*” possui validade quanto ao conteúdo, aparência e usabilidade para o acompanhamento ambulatorial de pacientes portadores de coronariopatias. Diante disso, ele surge como alternativa para o seguimento ambulatorial dos pacientes coronarianos, auxiliando no gerenciamento da doença, adesão à terapêutica e adoção de hábitos saudáveis, essenciais para a redução da progressão da doença e melhora da qualidade de vida do paciente portador da DAC.

Foi utilizado o método DIC, considerando as informações obtidas durante a etapa de Análise (perfil sociodemográfico, clínico, tecnológico e letramento em saúde digital) com o objetivo de desenvolver um aplicativo adequado ao contexto do paciente.

O perfil sociodemográfico e clínico encontrado no estudo perfazem uma série de fatores de risco, como idade, hipertensão, tabagismo, baixa escolaridade e baixa renda. A adesão medicamentosa encontrada também foi baixa. O desafio de melhorar a adesão ao tratamento dos pacientes portadores de coronariopatias permanece, pois sem adesão à terapêutica prescrita não há retardo na progressão da doença, redução de eventos cardiovasculares e melhora da qualidade de vida.

O letramento em saúde digital dos pacientes acompanhados no ambulatório de cardiologia de um hospital universitário é baixo, se fazem necessárias intervenções educativas que levem em consideração a população idosa e a lacuna digital a que ela pertence. Apesar disto, a maioria dos pacientes referiu que gostaria de utilizar um aplicativo móvel que fosse específico para sua saúde e auxiliasse no autogerenciamento da sua doença, trazendo à tona a ideia de que, a despeito das diferenças geracionais, o idoso portador de doença arterial coronariana busca autonomia numa era digital.

Em relação ao perfil tecnológico, foi visto que os pacientes coronarianos têm acesso à *internet* consideram a conexão de intermediária a rápida, preferem o uso de *smartphone*, acessam a *internet* a partir do dispositivo móvel e passam em média duas horas por dia conectados. Sendo assim, o “*ConectCor*” surge como uma estratégia educativa e de gerenciamento da DAC, levando em consideração o letramento digital em saúde, pois permite a infoinclusão e a superação da lacuna digital, promovendo a educação em saúde e melhora do acompanhamento ambulatorial, essencial para a mudança de estilo de vida e adesão a terapêutica do paciente portador de coronariopatia.

Como recomendações, têm-se a realização de ensaios clínicos e outros estudos que promovam o teste da efetividade do uso do “*ConectCor*” junto ao público-alvo, além da

ampliação desta tecnologia direcionada a outros pacientes portadores de doenças cardiovasculares ou a adaptação para outras doenças crônicas, levando em consideração a especificidade de cada doença e o contexto do público-alvo a que ela será destinada, ampliando a utilização do aplicativo como forma de melhorar o gerenciamento da doença crônica, adesão terapêutica e acompanhamento ambulatorial dos pacientes.

REFERÊNCIAS

ABOLHASANI, S. *et al.* Evaluation of Serum Levels of Inflammation, Fibrinolysis and Oxidative Stress Markers in Coronary Artery Disease Prediction: A Cross-Sectional Study. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 113, n. 4, p. 667-674, 2019. DOI: 10.5935/abc.20190159. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/abc.20190159>. Acesso em: 28 out. 2023.

AMORIM, ALICE ANDRADE LOPES *et al.* Avaliação da usabilidade do aplicativo Agente Escuta: uma pesquisa translacional. In: **CoDAS. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/codas/a/vPnN75zdp7JSNb3XyYHP44v/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 28.05.2024.

ARRAIS RF, CROTTI PLR. Revisão: aplicativos para dispositivos móveis (“Apps”) na automonitorização em pacientes diabéticos. **J Health Inform[Internet]**. v.7, n.4, 2015. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/359/245>

BAUTISTA, G., KOBAYASHI, R. M., & SIMONETTI, S. H. Ações educativas do enfermeiro ao cardiopata mediado pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). **Journal of Health Informatics**, v.9, n.2, 2017. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/466/309> Acesso em: 26/05/2021.

BEZERRA O. *et al.* Aplicativos Móveis No Cuidado Em Saúde: Uma Revisão Integrativa. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, [S. l.], v. 93, n. 31, 2020. DOI: 10.31011/reaid-2020-v.93-n.31-art.760. Disponível em: <https://revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/view/760>. Acesso em: 28 out. 2023.

BOCKORNI, B. R. S.; GOMES, A. F. A amostragem em snowball (bola de neve) em uma pesquisa qualitativa no campo da administração. **Revista de Ciências Empresariais da UNIPAR**, v. 22, n. 1, p. 105-117, jan./jun. 2021.

BORGES, A. P.; FARIA, T. C. da C.; MORAES, R. V.; DIVINO, E. do A.; BELTRAME, R. C. T.; CORRÊA, Áurea C. de P. Evaluation of the usability of the mobile application for pregnant women based on the System Usability Scale questionnaire (SUS). **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 12, p. e118101220086, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i12.20086. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20086>. Acesso em: 19 jun. 2024.

BOYD A, NDUKWE C, DILEEP A, EVERIN O, YAO Y, WELLAND B, FIELD J, BAUMANN M, FLORES JR J, SHROFF A, GROO V, DICKENS C, DOUKKY R, FRANCIS R, PEACOCK G, WILKIE D. Elderly Medication Adherence Intervention Using the My Interventional Drug-Eluting Stent Educational App: Multisite Randomized Feasibility. **Trial JMIR Mhealth Uhealth** v.8, n.6, 2020. Disponível em: <https://mhealth.jmir.org/2020/6/e15900>. DOI: 10.2196/15900

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html>. 2022

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INSUMOS ESTRATÉGICOS. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Síntese de evidências para políticas de saúde: adesão ao tratamento medicamentoso por pacientes portadores de doenças crônicas**. Brasília: MS, 2016. 51 p.

BROOKE, J. **SUS-a quick and dirty usability scale**. In *Usability evaluation in industry*. London: Taylor & Francis, 1996.

CAMPOS C.G, SILVA AP, CAMARGOS M.A.S, QUEIROZ S.A.D, ALMEIDA J.C.D, CASALI C.C.C. Efeitos dos exercícios aeróbico e resistidos em pacientes cardiopatas. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**. v.17, n.1, 2018.

CDC. Health Literacy: Accurate, Accessible and Actionable Health Information for All. Health Literacy. **Centers for Disease Control and Prevention**. 2021. Disponível em: <https://www.cdc.gov/healthliteracy/index.html>

CHAVES, R. C., PAULA, R. Q. DE GÜCKER, B., MARRIEL, I. E., TEIXEIRA, A. O., & BOËCHAT, I. G. Programa educacional para promoção da saúde em pacientes e acompanhantes de um hospital. *Revista Brasileira de Biociências*, v.13, n.1, p.15-24, 2015.

COSTA, ANA CAROLINE DA et al. Fatores que influenciam o letramento em saúde em pacientes com doença arterial coronariana. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 31, 2023. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rlae/a/JgcqYpDydPbJMsZD5CCzkNr/?format=pdf&lang=pt>>.

COSTA, M.; MANGUEIRA SANTOS SILVA, L. R. F.; SILVA NUNES, B. da; FERREIRA MELO, R.; ASSIS DA ROCHA, T. N.; SANTOS ESTEVAM, A. dos. As tecnologias de informação e comunicação no âmbito da enfermagem. *Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem*, [S. l.], v. 9, n. 27, p. 108-116, 2019. DOI: 10.24276/recien2358-3088.2019.9.27.108-116. Disponível em: <http://www.recien.com.br/index.php/Recien/article/view/211>. Acesso em: 28 out. 2023.

COSTA, S. P. et al. Convivendo com a hipertensão: saberes e práticas de pessoas diagnosticadas. **Revista de APS**, v. 24, n. 2, 2021.

CUI, G.H. et al. The relationship among social capital, eHealth literacy and health behaviours in Chinese elderly people: a cross sectional study. **BMC Public Health**, v.21, n.45. 2021. DOI: 10.1186/s12889-020-10037-4.

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

DANTAS; L, HALLANA LAISA et al. Como elaborar uma revisão integrativa: sistematização do método científico. **Revista Recien-Revista Científica de Enfermagem**, v. 12, n. 37, p. 334-345, 2022. Disponível em: <<http://recien.com.br/index.php/Recien/article/view/575/589>>.

DE SOUSA MM, LOPES CT, ALMEIDA AAM, ALMEIDA T DA CF, GOUVEIA B DE LA, OLIVEIRA SH DOS S. Development and validation of a mobile application for heart failure patients self-care. **Revesc enferm USP [Internet]**. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2022-0315en>.

DELLA SILVA, A. P. et al. "**Perfil epidemiológico dos pacientes hipertensos atendidos em um ambulatório de Cardiologia de uma universidade do extremo-sul catarinense no período de 2017.**" Prevalência de Sífilis Congênita no município de Marau/RS..... 18 66.1 (2022): 57-62.

DIAS; A. M. et al; Milenium. **Adesão ao Regime Terapêutico na Doença Crônica: revisão de literatura.** 2011. Disponível em: < <http://www.ipv.pt/millenium/Millenium40/14.pdf>> Acesso em: 25/03/2024.

DINIZ, Cinthia Martins Menino. Desenvolvimento e avaliação de aplicativo móvel de apoio ao aleitamento materno. 2020. **Dissertação de Mestrado.** Universidade Federal de Pernambuco.

DOAK, C., DOAK, L. & ROOT, J. **Teaching patients with low literacyskills.** Philadelphia: JB Lippincott. 1996.

DOSWELL W.M, et al. mHealth: Technology for nursing practice, education, and research. **J Nurs Educ Pract [Internet].** v.3, n.10, 2013. Disponível em: <http://www.sciedu.ca/journal/index.php/jnep/article/view/2180/1495>

DUTRA SOBRAL, P. et al. Prevalência de adesão medicamentosa em pacientes com doença arterial coronariana crônica. **Enfermagem Brasil**, v. 19, n. 2, 2020.

DUTRA SOBRAL, P. et al. Aplicativos móveis no cuidado do paciente coronariano durante a reabilitação cardíaca: revisão integrativa. **Contribuciones A Las Ciencias Sociales**, v. 17, n. 5, p. e6294-e6294, 2024.

EBSERH. **Hospital das Clínicas.** Universidade Federal de Pernambuco. PDFH. Brasília, outubro, 2022.

EBSERH. **Hospital das Clínicas.** Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <<https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-nordeste/hc-ufpe>>.

ECHER, ISABEL CRISTINA. Elaboração de manuais de orientação para o cuidado em saúde. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 13, p. 754-757, 2005. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rlae/a/6ZJ3s4DtMzZvSJn4JbpD3WB/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 28.05.2024.

ENG, JOHN. Sample size estimation: how many individuals should be studied? **Radiology**, v. 227, n. 2, p. 309-313, 2003.

ESCANED, J. et al. Resultados clínicos da revascularização coronariana percutânea de ponta em pacientes com de novo doença de três vasos: resultados de 1 ano do estudo SYNTAX II. **European Heart Journal**, 38(42), p.3124-3134, 2017. doi:10.1093/eurheartj/ehx512

FARIAS, ARTHUR FERNANDES et al. RCP SUPPORT: proposta de protótipo de aplicativo móvel para auxílio no atendimento da parada cardiorrespiratória/RCP SUPPORT: proposal for a mobile Application prototypetoassist in cardiopulmonar arrest. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 4, p. 17593-17614, 2020.

FEHRING R. The Fehring Model. In: CARROL-JOHNSON R, PAQUETE M. **Classification of nursing diagnoses: proceedings of the tenth conference of North American Nursing Diagnosis Association**. Philadelphia: Lippincott; 1994. p. 55-62.

FILATRO A, PICONEZ SCB. **Design instrucional contextualizado**. In: Congresso Internacional de Educação a Distância, 2004 Oct; Salvador, Brasil. Available from <http://P.abed.org.br/congresso2004/por/htm/049-TC-B2.htm>

FILATRO A. **Design instrucional contextualizado**. São Paulo: SENAC; 2019.

FILATRO A. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil; 2008.

FILATRO, A. **Learning Designer como Fundamentação Teórico-Prática para o Designer Instrucional Contextualizado**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2008.

FILATRO; A. **Design instrucional Contextualizado: educação e tecnologia**. Faculdade de Educação da USP. Senac. 2004.

FONSECA, S et al. Características associadas à Literacia em saúde e Literacia Digital em saúde em idosos de uma cidade do interior do Paraná. **HOLOS**, [S. l.], v. 5, 2022. DOI: 10.15628/holos.2022.13924. Disponível em: <<https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/13924>>. Acesso em: 28 out. 2023.

GHISI, G. L. M., OH, P., SCOTT, S., & BENETTIM, M. Avaliação do conhecimento do paciente sobre reabilitação cardíaca: Brasil versus Canadá. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 101(3), p. 255-262. 2014. Disponível em: <<http://www.arquivosonline.com.br/2013/10103/pdf/10103010.pdf>>. Acesso em: 23 de junho de 2016.

GILL, R.; CHOW, C. M. Knowledge of heart disease and stroke among cardiology inpatients and outpatients in a Canadian inner-city urban hospital. *Canadian Journal of Cardiology* [Internet], v. 26, n. 10, p. 537-540, 2010 [cited 2017 Apr 11]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3006102>.

GOMES, F. A.; RODRIGUES, C. M.; DOS REIS, N. S.; DE CARVALHO, E. M.; PIRES, B. E.; RODRIGUES, R. S.; DE MENDONÇA, G. S.; BRAGA, I. A.; SANTOS, P. C.; DA SILVA, L. M. A. Mudança nos hábitos de vida e cotidiano de pacientes após cirurgia cardíaca em um ambulatório multiprofissional de cirurgia cardíaca / Change in the daily and life habits of patients after cardiac surgery in a multiprofessional cardiac surgery out Patient clinic. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 9296-9310, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/28755>. Acesso em: 31 may. 2024.

GUIZARDI, FRANCINI LUBE; DUTRA, EVELYN DE BRITTO; PASSOS, MARIA FABIANA DAMÁSIO. **Em mar aberto: perspectivas e desafios para uso de tecnologias digitais na educação permanente da saúde**. Porto Alegre: Rede Unida, 2021. 338 p. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/47844>>.

HERMANO, B. R. et al. Avaliação do suporte social e da adesão medicamentosa em pacientes com doença arterial coronariana. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 23, 2021.

INÁCIO, R.V. S. et al. Dificuldades de idosos na adesão a terapias medicamentosas crônicas, Unidade Básica de Saúde, Congonhas-Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 21, p. 628-633, 2023. Disponível em: <<https://www.scielo.org/pdf/rsap/2019.v21n6/628-633/pt>>. Acesso em: 28.05.2024.

INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION (IHME). **Findings from the Global Burden of Disease Study 2017**. Seattle, WA: IHME. 2019.

IWASA, H., YOSHIDA, Y. Personality and health literacy among community-dwelling older adults living in Japan Hajime **Psychogeriatrics: The Official Journal of the Japanese Psychogeriatric Society**, v.20, n.6, p. 824-832. 2020. doi: 10.1111/psyg.12600

KANG, G.; ZHANG, H.; ZHOU, J.; WAN, D. The WeChat platform-based health education improves health outcomes among patients with stable coronary artery disease. *Patient Educ Couns*, v. 111, p. 107704, jun. 2023. DOI: 10.1016/j.pec.2023.107704. Epub 2023 Mar 7. PMID: 36906932.

LEITE, S. S., ÁFIO, A. C. E., & CARVALHO, L. V. (2017). Construção e validação de instrumento de validação de conteúdo educativo em saúde. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 70(4), 855-862. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/reben/a/xs83trTCYB6bZvpccTgfK3w/?format=pdf&lang=pt>.

LIMA, CAMILA SANTOS PIRES; BARBOSA, SAYONARA DE FÁTIMA FARIA. Aplicativos móveis em saúde: caracterização da produção científica da enfermagem brasileira. **Revista eletrônica de enfermagem**, v. 21, 2019.

LIMA, FERNANDA MARIA ALVES *et al.* Conhecimento de pacientes sobre a doença arterial coronariana. **REME rev. min. enferm**, 2019. Disponível em: <<http://www.revenf.bvs.br/pdf/reme/v23/1415-2762-reme-23-e1264.pdf>>.

LOPES, M. V. O., SILVA, V. M., & ARAÚJO, T. L. Métodos para estabelecimento da exatidão de indicadores clínicos na previsão de diagnósticos de enfermagem. **International Journal of Nursing Knowledge**, v.23, n.3, p. 1-7. 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23043652>>. Acesso em: 25 de maio de 2021.

LUCE, BRUNO FORTES; THOMAZ, RAQUEL PRADO; ESTABEL, LIZANDRA BRASIL. Os idosos como imigrantes digitais e o acesso e uso das tecnologias digitais de informação e das redes sociais. **Biblionline. João Pessoa**. V. 15, n. 4, p. 104-115, 2019.

MA, X., ZHANG, L., & WANG, Y. The association between socioeconomic status and health literacy: A systematic review and meta-analysis. **BMC Public Health**, v.21, n.1, p.1-11. 2021.

MALDONADO, C M; RIBEIRO SILVA, A C; APARECIDA PEREIRA, K; MARQUES ALMEIDA SILVA, E; COSTA DE OLIVEIRA, J R; SOUZA DE FARIA, R; OLIVEIRA CORTEZ, P J. Associação entre fatores de risco cardiovasculares e a presença de doença

arterial coronariana. **Archivos de Medicina (Col)**, v. 19, n. 2, 2019. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273860963006>.

MANSO, Vitoria Jabre Rocha et al. Fatores associados à adesão ao tratamento farmacológico da hipertensão arterial sistêmica em área com grande vulnerabilidade social. 2023. **Tese de Doutorado**. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/59260>. Acesso em: 17 jun. 2024.

MARTINS, A. et al. HISTÓRIA DO LETRAMENTO EM SAÚDE: UMA REVISÃO NARRATIVA. **Revista Unimontes Científica**, [S. l.], v. 24, n. 2, p. 1-23, 2022. DOI: 10.46551/ruc.v24n2a1. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/unicientifica/article/view/5735>. Acesso em: 28 out. 2023.

MIALHE, F. L. et al. Avaliação das propriedades psicométricas do instrumento eHealth Literacy Scale em adultos brasileiros. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 75, n. 1, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-1320>. Acesso em: 28 out. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares**. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-nordeste/hc-ufpe/acao-a-informacao/institucional>> Acesso em: 18/07/2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS)**. Brasília, DF: Ministério da Saúde. 2021. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_infor_informatica_saude_2016.pdf.

MOREIRA, M. M. et al. **Ensaio teórico sobre o design instrucional contextualizado e as estratégias didáticas na elaboração de material didático para EAD online**. 2019.

MORIR, M. S. C.; LOPESM. DE F. M.; WARISSD. C. A. DE; FIGUEIREDOS. M. DOS S.; TEIXEIRAE. Conhecimentos de idosos sobre alimentação cardioprotetora antes e após intervenção educativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 10, p. e8734, 2021.

MORISKY; D.E, GREEN; L.W.; LEVINE; D.M. **Medical Care: Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence**. 1986. Disponível em: < <http://www.jstor.org/discover/10.2307/3764638?uid=2&uid=4&sid=21106537489873> > Acesso em: 18/04/2015.

MORTARA A, VAIRA L, PALMIERI V, IACOVIELLO M, BATTISTONI I, IACOVONI A, MACERA F, PASQUALUCCI D, BOCHICCHIO M, DE MARIA R. WouldYouPrescribe Mobile Health Apps for Heart Failure Self-care? An Integrated Review of Commercially Available Mobile Technology for Heart Failure Patients. **Card Fail Rev**. ;v.6, n.13. 2020. DOI: 10.15420/cfr.2019.11. PMID: 32537246; PMCID: PMC7277786.

MOURA, O. de S. et al. Perfil dos pacientes atendidos no ambulatório de cardiologia de um hospital universitário. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 6, n. 5, p. 23124-23140, 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n5-330. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/63438>. Acesso em: 28 oct. 2023.

NASCIMENTO, I.O., ASSIS, M.G., GHISI, G.L.M., E BRITTO, R.R. A qualitative study of patient's perceptions of two cardiac rehabilitation models. **Brazilian journal of physical therapy**, v.25, n.5, p. 552-562. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2021.02.004>.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. **Clear communication**. [Internet]. Disponível em: <https://www.nih.gov/institutes-nih/nih-office-director/office-communications-public-liaison/clear-communication>. Acesso em 23 de março de 2024.

NETO, J. A. de A.; SILVEIRA, L. C.; MORAES, N. M. M.; FIDELIS, L. D.; MATTE, R.; BEAL, S. de B. Síndromecoronariana aguda e sua prevenção: uma revisão bibliográfica. **Revista Foco**, [S. l.], v. 16, n. 7, p. e2499, 2023. DOI: 10.54751/revista_foco_v16n7-003. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/2499>. Acesso em: 17 jun. 2024.

NI, Z. *et al.* An mHealth Intervention to Improve Medication Adherence and Health Outcomes Among Patients with Coronary Heart Disease: Randomized Controlled Trial. **J Med Internet Res**. v.9, n.24, 2022. doi: 10.2196/27202. PMID: 35262490; PMCID: PMC8943565.

NICOLAU, J. C., FEITOSA FILHO, G. S., PETRIZ, J. L., FURTADO, R. H. DE M., PRÉCOMA, D. B., LEMKE, W. *et al.* Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Angina Instável e Infarto Agudo do Miocárdio sem Supra desnível do Segmento ST - 2021. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.117, n.1, p.181-264. 2021. doi:10.36660/abc.20210180

NIELSEN, J.; LANDAUER, T. K. A mathematical model of the findingo fusability problems. In: CHI '93. **Proceedings of the sigchi conference on human factors in computing systems, Amsterdam**. The Netherlands. New York: ACM Press. p. 206-213. 1993 ISBN 0-89791-575-5.

NIELSEN, JAKOB; BUDI, RALUCA. Usabilidade Móvel. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

NOGUEIRA, Laura Maria Vidal *et al.* Validação de tecnologia educacional sobre tuberculose para adolescentes. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 35, p. eAPE0379345, 2022.

NORMAN C. Skinner. eHealth Literacy: Essential Skills for Consumer Health in a Networked World. **J Med Internet Res**. v.8, n.2. 2006. :Disponível em: <https://www.jmir.org/2006/2/e9> DOI: 10.2196/jmir.8.2.e9.

NUNES T.M, MARTINS A.M, MANOEL A.L, TREVISOL D.J, TREVISOL F.S, CAVALCANTE R.A.S.Q. *et al.* Hypertension in Elderly Individuals from City of Santa Catarina: A Population-Based Study. **International Journal Of Cardiovascular Sciences**. v.28, n.5, p.370-376. 2015.

OLIVEIRA, G. M. M. DE, BRANT, L. C. C., POLANCZYK, C. A., BIOLO, A., NASCIMENTO, B. R., MALTA, D. C. *et al.* Estatística Cardiovascular -Brasil 2020. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.115, n.3, p. 308-439. 2020. doi:10.36660/abc.20200812.

OLIVEIRA, J. F. G. DE. TONHÁ, O. A. P., COSTA, A. C. M. DE S. F. DA, ROMEIRO, E. T., PEREIRA, H. B., OLMO, N. L., BARRADAS, L. DE F., SOUZA, D. DA S., LISBOA, K. T. DA S., & NAVARRO, M. Desafios e estratégias na prevenção de doenças cardiovasculares na era moderna. **Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação**, v.9, n.7, p.1140-1150. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v9i7.10693>

OLIVEIRA, L. P. et al. Evidência de validade da Escala de Literacia em Saúde e eHEALS para idosos. **Saúde em Debate**, v. 46, n. 6, p. 135-147, 2022. Disponível em: OMS. HEALTH: **new horizons for health through mobile technologies**. 2011. Disponível em: http://www.who.int/goe/publications/gpe_mhealth_web.pdf

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE. **Estatísticas**. Disponível em:<<https://www.paho.org/pt/topicos/doencas-cardiovasculares>>. Acesso em: 26/05/2021.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Iniciativa HEARTS é reconhecida com importante prêmio na categoria de promoção em saúde cardiovascular**. Disponível em:<<https://www.paho.org/pt/noticias/22-3-2022-iniciativa-hearts-nas-americas-e-reconhecida-com-importante-premio-na-categoria>>. Acesso em: 26/05/2022.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE. Regulamentação dos aplicativos na prevenção de Risco Cardiovascular no Brasil. **Journal of Research & Development / Revista de Investigación & Desarrollo**. v.11 p. 51710-51713. 2021.

PAGNAN, A. S., OLIVEIRA, L. P., ROCHA, M. F. Design centrado no usuário e seus princípios éticos norteadores no ensino do design. **Estudos em Design**, v.27, n.1, 131-147. 2019. Disponível em: <<https://estudosemdesign.emnuvens.com.br/design/article/view/680/368>>. Acesso em: 7 de setembro de 2021.

PASCHOA, D. T. P.; MARIM, F. A.; ROLIM FILHO, L. de A.; FRIAS, D. F. R. ADESAO AO REGIME TERAPÊUTICO DE PESSOAS COM HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA EM JALES, SÃO PAULO. **Revista Univap**, [S. l.], v. 27, n. 53, 2021. DOI: 10.18066/revistaunivap.v27i53.2505. Disponível em: <https://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/2505>. Acesso em: 28 maio. 2024.

PASQUALI, L. (2010). **Instrumentação psicológica: fundamentos e práticas**. Porto Alegre: Artmed.

PAULA, T. R., DE OLIVEIRA, A. K., DE SOUZA, T. M., & DE OLIVEIRA, S. R. Effectiveness of mobile applications for behavioral changes in health: a systematic review. **Rev Rene**, v.21, n.7. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.15253/2175-6783.20202143845>>. Acesso em: 26 de maio de 2023.

PECORELLI N, et al. An app for patient education and self-audit within an enhanced recovery program for bowel surgery: a pilot study assessing validity and usability. **Surg Endosc**, v.32, n.5, p. 2263-2273. 2018.

PELLENSE, M. *et al.* AVALIAÇÃO DA MORTALIDADE POR DOENÇAS CARDIOVASCULARES NO BRASIL: UMA SÉRIE TEMPORAL DE 2015 A 2019. **Revista Ciência Plural**, [S. l.], v. 7, n. 3, p. 202-219, 2021. DOI: 10.21680/2446-

7286.2021v7n3ID25186. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/25186>. Acesso em: 28 out. 2023.

PINHEIRO, A G P et al. Avaliando a usabilidade do Game Test: um jogo educacional para o ensino de Teste de Software. **Conjecturas**, v. 22, n. 18, p. 110-124, 2022. Disponível em: <http://www.conjecturas.org/index.php/edicoes/article/view/2131/1549>.

PLEASANT, A. Advancing health literacy measurement: a pathway to better health and health system performance. **Journal of Health Communication**, v. 19, n. 12, p. 1481-1496, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25491583/>. Acesso em: 26 de maio de 2024.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem**. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.

PRÉCOMA, D. B. *et al.* Atualização da diretriz de prevenção cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia-2019. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 113, p. 787-891, 2019.

R CORE Team. R: **A language and environment for Statistical computing**. Versão 4.2.1. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2020.

RENDÓN, A. F. V. Devemos “Ajustar” Nossa Abordagem à Doença Arterial Coronariana? **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 119, n. 3, p. 446-447, 2022. DOI: 10.36660/abc.20220572. Disponível em: <https://doi.org/10.36660/abc.20220572>. Acesso em: 28 out. 2023.

RIBAS, K. H.; ARAÚJO, A. H. I. M. de .The importance of Health Literacy in Primary Care: integrative literature review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 16, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i16.24063. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/24063>. Acesso em: 28 oct. 2023.

ROGERS, YVONNE; SHARP, HELEN; PREECE, JENNIFER. **Design de Interação: Além da interação humano-computador**. 3ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

ROSENGREN, A. et al. Status socioeconômico e risco de doença cardiovascular em 20 países de baixa, média e alta renda: o estudo Prospective Urban Rural Epidemiologic (PURE). **The Lancet Global Health**, v. 7, n. 6, p. 748-760, 2019.

SANT’ANNA, R. M. de; CAMACHO, A. C. L. F.; SOUZA, V. M. F. de; MENEZES, H. F. de; SILVA, R. P. Tecnologias educacionais no cuidado a pacientes com doenças cardiovasculares. Revista **Recien - Revista Científica de Enfermagem**, [S. l.], v. 12, n. 37, p. 163–175, 2022. DOI: 10.24276/rrecien2022.12.37.163-175. Disponível em: <https://recien.com.br/index.php/Recien/article/view/593>. Acesso em: 21 jun. 2024.

SANTOS AO, et al. Desenvolvimento e Avaliação de uma Plataforma Colaborativa Digital para Educação e Tomada de Decisão Médica Baseada em Evidências. **Revista brasileira de educação médica**, 2019; v.43, n.1, p. 513-524.

SCALABRINI NETO, A. Importância da educação para prevenção cardiovascular. **Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo**, p. 43-45, 2019. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/08/998767/06_revistasocesv29_01.pdf>.

SCARATTI, Maira et al. Validação de conteúdo e semântica de aplicativo para adolescentes com diabetes mellitus. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 36, p. eAPE021031, 2023.

SEIXAS G.E.C, LOPES J.L., BARROS A.L.B.L., APRILE D.C.B., SANTIAGO L.M., LOPES C.T., SANTOS V.B. Jogo de tabuleiro sobre estilo de vida saudável para pessoas com doença arterial coronariana. **Texto Contexto Enferm [Internet]**. v.32, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2022-0294pt>.

ŞENER, Şenay; GÖGER, Seda. As pesquisas de informações de saúde digital de indivíduos com doenças crônicas afetam a alfabetização em saúde e o empoderamento dos pacientes? *Saudi Medical Journal*, v. 45, n. 6, p. 617-625, jun. 2024. DOI: 10.15537/smj.2024.45.6.20240158.

SHI, B.; LIU, X.; DONG, Q.; YANG, Y.; CAI, Z.; WANG, H.; YIN, D.; WANG, H.; DOU, K.; SONG, W. The effect of a WeChat-based tertiary A-level hospital intervention on medication adherence and risk factor control in patients with stable coronary artery disease: Multicenter prospective study. **JMIRMhealthUhealth**, v. 9, n. 10, p. e32548, 27 out. 2021. DOI: 10.2196/32548. PMID: 34569467; PMCID: PMC8581769.

SILVA *et al.* Mobile technologies in the Nursing area. **Ver BrasEnferm.** v.71, n.5. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0513>

SILVA, A et al. **Anatomia Digital: Um ambiente virtual de apoio ao processo ensino-aprendizagem.** Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE), [S.l.], p. 745, out. 2017. ISSN 2316-6533. Disponível em: <<https://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/7603>>. Acesso em: 07 set. 2021. doi:<http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2017.745>.

SILVA, A. P. da; BARBOSA, B. J. P.; HINO, P.; NICHATA, L. Y. I. Usabilidade dos aplicativos móveis para profissionais de saúde: Revisão integrativa. **Journal of Health Informatics**, v. 13, n. 3, 2021. Disponível em: <https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/879>. Acesso em: 28 out. 2023.

SILVA; E. A. A Telessaúde e seus Impactos na Formação Continuada dos Profissionais de Saúde. **Em Rede, Revista de Educação à Distância**. v 4, n 1. 2017. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/151/260>. Acesso em: 05/06/2021.

SMITH Jr, S. C.; BENJAMIN, E. J.; BONOW, R. O.; BRAUN, L. T.; CREAGER, M. A.; FRANKLIN, B. A.; et al. World Heart Federation and the Preventive Cardiovascular Nurses Association. AHA/ACCF Secondary Prevention and Risk Reduction Therapy for Patients with Coronary and other Atherosclerotic Vascular Disease: 2011 update: a guideline from the American Heart Association and American College of Cardiology Foundation. *Circulation [Internet]*, v. 124, n. 22, p. 2458-2473, 2011 [cited 2017 Apr 11]. Available from: <http://circ.ahajournals.org/content/124/22/2458.long>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Cesar LA, Ferreira JF, Armaganijan D, Gowdak LH, Mansur AP, Bodanese LC, et al. Diretriz de Doença Coronária Estável. **Arq. Bras. Cardiol. [Internet]**. v.103, p. 1-59. 2014. Disponível em: <http://www.arquivosonline.com.br/2014/10302/pdf/Doenca%20Coronaria%20Estavel.pdf>. Acesso em: 25/05/2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Telemedicina na Cardiologia. **Arq Bras Cardiol**. 2019; v.113, n.5:1006-1056, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/496q4yHnGXqhQRPzxpz7X7L/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 03/09/2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular. **ArqBrasCardiol**. v.101, n.6, p. 1-63. 2013

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Mortalidade por Doenças Cardiovasculares Segundo o Sistema de Informação sobre Mortalidade e as Estimativas do Estudo Carga Global de Doenças no Brasil, 2000-2017. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. V. 115, Nº 2, Agosto 2020. Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/2020/v11502/mortalidade-por-doencas-cardiovasculares-segundo-o-sistema-de-informacao-sobre-mortalidade-e-as-estimativas-do-estudo-carga-global-de-doencas-no-brasil-2000-2017.asp>. Acesso em: 26/05/2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. VII Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Arq Bras Cardiol**. v. 107. 2016.

SOUSA MM, LOPES CT, ALMEIDA AAM, ALMEIDA TCF, GOUVEIA BLA, OLIVEIRA SHS. Development and validation of a mobile application for heart failure patients self-care. **Rev Esc Enferm USP**. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2022-0315en>

SOUZA, A. C. C. DE.; MOREIRA, T. M. M.; BORGES, J. W. P. Development of an appearance validity instrument for educational technology in health. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, p. e20190559, 2020.

SOUZA, NICOLE FAJARDO MARANHA LEÃO DE et al. **eHealth literacy entre jovens: estudo exploratório sobre o papel das condições socioeconômicas no uso da informação sobre saúde na Internet**. 2020. Tese de Doutorado. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/44437/nicole_souza_icict_mest_2020.pdf?sequence=2&isAllowed=y.

SUPRAIA S. et al. Evaluating the Impact of the HeartHab App on Motivation, Physical Activity, Quality of Life, and Risk Factors of Coronary Artery Disease Patients: Multidisciplinary Crossover Study. **JMIR MhealthUhealth**. 2019. DOI: 10.2196/10874. PMID: 30946021; PMCID: PMC6470465.

TEIXEIRA, E. Desenvolvimento de Tecnologias Cuidativo-Educacionais. 1. ed. Porto Alegre: Moriá, 2020.

TIBES, C.M.S; DIAS, J.D; ZEM-MASCARENHAS, S.H. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. **Rev Mineira Enferm [Internet]**. v. 18, n.2, 2014. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/940>

TIBÚRCIO, M. P., MELO, G. S. M., BALDUÍNO, L. S. C., FREITAS, C. C. S., COSTA, I. K. F., & TORRES, G. V. Content validation of an instrument to assess the knowledge about the measurement of blood pressure. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, v.7, n.2, 2015. Disponível em: http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/3585/pdf_1578.

TILLMANN, T et al. **Education and coronary heart disease: mendelian randomisation study**. *bmj*, v. 358, 2017.

TORRES, F. B. G.; GOMES, D. C.; DHEIN, M. M.; HINO, A. A. F.; CUBAS, M. R. Validations of the international classification for nursing practice: integrative review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 12, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/34674>. Acesso em: 28 out. 2023.

VAN HOA, HO et al. **Factors associated with health literacy among the elderly people in Vietnam. BioMed research international**. 2020. Disponível em: https://downloads.hindawi.com/journals/bmri/2020/3490635.pdf?_gl=1*13yzh0i*_ga*ODk4NTc2MzM3LjE2OTg0Mjc4ODg.*_ga_NF5QFMJT5V*MTY5ODQ5OTY2NS4yLjAuMTY5ODQ5OTY2NS42MC4wLjA.&_ga=2.106370309.725215498.1698427888-898576337.1698427888.

WHO. **Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization Consultation**. Geneva: World Health Organization, 2000. p. 256. Obesity Technical Report Series, n. 284. Acesso em: 29/01/2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Adherence to long term therapies: evidence for action**. 2003. Disponível em: http://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence_full_report.pdf?ua=1. Acesso em: 31.05.2024.

WHO. **Tabaco - Principais fatos**. 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>.

WHO. **Global status report on alcohol and health 2018**. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565639>.

YUSUF S, HAWKEN S, OUNPUU S, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. **Lancet**. 2004.

ZHOU L, BAO J, SETIAWAN IMA, SAPTONO A, PARMANTO B. The mHealthApp Usability Questionnaire (MAUQ): development and validation study. **JMIR MhealthUhealth**. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2196/11500>. PMID:30973342. Acesso em: 26.05.2024.

APÊNDICES

APÊNDICE A
INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS - CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA
E LEVANTAMENTO DO PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO, CLÍNICO E
TECNOLÓGICO

Parte 1 - Caracterização do Perfil Sociodemográfico, Clínico e Hábitos de Vida

Nome: _____
 Idade: _____ Sexo: _____ Estado Civil: _____
 Angioplastia () Cateterismo ()
 Profissão: _____ Naturalidade: _____
 Procedência: _____ Cor: _____ Escolaridade: _____
 _____ Altura: _____ Peso: _____ IMC: _____

1) História da Doença Atual:

2) Motivo da Cinecoronarioangiografia ou Angioplastia:

3) Medicamentos em Uso:

4) Caso não saiba as medicações em uso, quais os fatores que dificultam essa informação:

- () Controle feito pelo familiar
- () Esquecimento
- () Não consegue ler a receita
- () Identifica os remédios pelo tamanho e cor
- () Precisa de ajuda para identificar as medicações
- () Outros

5) Antecedentes Pessoais:

- () HAS
- () DM
- () AVC
- () IAM
- () DCV
- () Dislipidemia
- () Outros

6) Antecedentes Familiares:

- | | | |
|---------|---------|------------|
| () HAS | () IAM | () DCV |
| () DM | () AVC | () Outros |

7) Hábitos de Vida:

Tabagismo: _____ Frequência: _____ Quantidade: _____ Tempo: _____
 Ex Tabagista ()

Alcoolismo: _____ Frequência: _____ Quantidade: _____ Tempo: _____

Atividade Física: _____ Frequência/sem: _____ Tempo: _____

8) Qual a sua renda familiar?

- a) 0 a 1 salário mínimo
- b) 1 a 2 salários mínimos
- c) 3 a 4 salários mínimos
- d) 5 a 6 salários mínimos
- e) Acima de 7 salários mínimos

Parte 2 - Adesão medicamentosa**TESTE DE MORISKY E GREEN** (As respostas SIM = 0 e NÃO = 1)

		Não	Sim
01.	O Sr (a), às vezes, esquece de tomar seus remédios?	1	0
02.	O Sr (a), às vezes, se descuida quanto ao horário de tomar seus remédios?	1	0
03.	Quando o Sr (a) se sente bem, às vezes deixa de tomar seus remédios?	1	0
04.	Quando o Sr (a) se sente mal com os remédios, às vezes deixa de tomá-los?	1	0

9) Adesão Medicamentosa: _____

10) Dificuldades encontradas na Adesão Medicamentosa:

- () Familiar esquece
- () Esquecimento do paciente
- () Condições financeiras
- () Falta de orientação do profissional de saúde
- () Efeitos adversos da medicação
- () Outros

Parte 3 - Perfil Tecnológico

11) Quais são os dispositivos/equipamentos você costuma usar no seu dia a dia? (Pode marcar mais de uma alternativa)

- a) Computador/Notebook

- b) Tablet
- c) Smartphone/Celular
- d) Não uso

12) Caso não possua nenhum dos dispositivos, o acompanhante ou familiar faz uso?

- () Sim () Não

13) Dos dispositivos que você possui, qual você prefere mais usar?

- a) Computador/Notebook
- b) Tablet
- c) Smartphone/Celular
- d) Não uso

14) Você sabe qual ou quais são os sistemas operacionais do seu Computador/laptop? (Pode marcar mais de uma alternativa)

- a) MAC OS (Apple)
- b) Windows (microsoft)
- c) Chrome OS (Google)
- d) Linux
- e) Não sei o que é sistema operacional
- f) Não uso

15) Você sabe qual ou quais são os sistemas operacionais do seu Celular? (Pode marcar mais de uma alternativa)

- a) IOS (Apple)
- b) Windows phone (microsoft)
- c) Android (Google)
- d) Não sei o que é sistema operacional
- e) Não uso

16) Você tem acesso à Internet?

- a) Sim
- b) Não

17) Como você tem acesso à internet?

- a) pelo celular (3G/4g)
- b) pelo Wifi
- c) pelo Cabo de Rede (Fio conectado ao Computador/Notebook)
- d) Não costuma ou não acessar a internet

18) Com que frequência você acessa a internet?

- a) Raramente (acesso quase nunca, algumas horas)
- b) Casualmente (de 1 a 3 vezes por semana)
- c) Frequentemente (de 4 a 6 vezes por semana ou mais)
- d) Todos os dias

19) Quanto tempo por dia você acessa seu celular?

- a) Menos de 2 horas
- b) Entre 2 e 4 horas
- c) Mais que 4 horas

20) Você acessa a internet através do celular?

- a) Sim
- b) Não

21) Como você considera a velocidade da sua conexão de dados?

- a) Rápida
- b) Lenta
- c) Intermediária
- d) Perco muitas vezes a conexão

22) Quais os aplicativos que você mais utiliza?

- a) Whatsapp
- b) Facebook
- c) Instagram
- d) Faço somente ligações

23) Qual das mídias abaixo, você gosta mais?

- a) Áudio
- b) Vídeo
- c) Imagens
- d) Texto
- e) Animação

24) Você possui algum tipo de limitação?

- a) Auditiva
- b) Visual
- c) Motora
- d) Não Possuo Deficiência ou Limitações

25) Em relação ao uso do celular, você consegue:

- a) ouvir áudios
- b) ler mensagens
- c) mandar mensagens de texto
- d) fazer cadastros simples
- e) ver vídeos

26) Você gostaria de usar um aplicativo sobre sua doença?

- a) Sim
- b) não

27) Se sim, qual a função que você gostaria que ele fizesse?

- a) Lembrasse a medicação
- b) Lembrasse a alimentação
- c) Lembrasse os exercícios
- d) Lembrasse as consultas
- e) Enviasse mensagens de texto sobre a doença

- f) Mostrasse vídeos e animações sobre a doença
 g) Contasse a experiência de outros pacientes
 h) Fizesse o cadastro de sintomas
 i) Pudesse entrar em contato com alguém da equipe de saúde
 j) fizesse um jogo com desafios para serem cumpridos
 k) outros: _____

Observações:

Parte 4 - Letramento em Saúde Digital

Gostaria de perguntar sua opinião e experiência em utilizar a internet para buscar informações em saúde. Para cada afirmação, diga-me qual a resposta melhor reflete sua opinião e experiência nesse momento.

	Discordo completamente	Discordo	Indeciso	Concordo	Concordo completamente
	1	2	3	4	5
Q1. Eu sei como encontrar informações/recursos úteis sobre saúde na internet.					
Q2. Eu sei como utilizar a internet para responder minhas dúvidas sobre saúde.					
Q3. Eu sei quais recursos sobre saúde estão disponíveis na internet.					
Q4. Eu sei onde encontrar recursos confiáveis sobre saúde na internet.					
Q5. Eu sei como utilizar a informação em saúde que eu encontro na internet para me ajudar.					
Q6. Eu tenho as habilidades necessárias para avaliar os recursos em saúde que encontro na internet.					
Q7. Eu consigo diferenciar os recursos de baixa e alta qualidade em saúde que estão disponíveis na internet.					
Q8. Eu me sinto confiante em utilizar as informações da internet para tomar decisões sobre a minha saúde					

Fonte: Adaptado de "eHEALS: The eHealth Literacy Scale" (NORMAN; SKINNER, 2006)

APÊNDICE B
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - PACIENTE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa “Desenvolvimento e validação de um aplicativo móvel para o seguimento ambulatorial de pacientes com Doença Arterial Coronariana”, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Pollyanna Dutra Sobral, End: Rua General Polidoro, 320, Várzea. CEP: 50740-050. Bl. A - Apto: 807. Tel.: (81) 98789-1677 - e-mail: pollyanna-sobral@bol.com.br. A pesquisa está sob a orientação da Profª Vânia Pinheiro, Telefone: (81) 99971-2073 - e-mail: vania.ramos@ufpe.br.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

O (a) senhor (a) estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

A pesquisa será realizada com o objetivo de analisar o desenvolvimento de um aplicativo de dispositivo móvel para o acompanhamento dos pacientes com doença arterial coronariana. Será feita uma entrevista individual na sala de consulta para coletar dados sobre sua saúde, que durará em média, 15 minutos. Como riscos, temos o constrangimento em relação a realização da entrevista e o extravio de informações. Para minimizar esses riscos, utilizaremos um ambiente calmo e individual: a sala onde será realizada a sua consulta. Seus dados serão guardados em arquivo próprio no computador pessoal da pesquisadora garantindo sua privacidade. Como benefício direto temos o melhor acompanhamento do paciente através do conhecimento de seus antecedentes e adesão terapêutica e como benefício indireto, o desenvolvimento de um aplicativo para o melhor acompanhamento do paciente coronariano.

Esclarecemos que os participantes dessa pesquisa têm plena liberdade de se recusar a participar do estudo e que esta decisão não acarretará penalização por parte dos pesquisadores. Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa através das entrevistas ficarão armazenados em pasta específica, no computador pessoal sob a responsabilidade da pesquisadora, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos após o término da pesquisa.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, o (a) senhor (a) poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n -1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 -e-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br).**

Pollyanna Dutra Sobral

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo “Desenvolvimento e validação de um aplicativo móvel para o seguimento ambulatorial de pacientes com Doença Arterial Coronariana”, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção do meu tratamento e acompanhamento.

Local e data _____

Assinatura do participante: _____

Impressão
digital

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

Pollyanna Dutra Sobral

APÊNDICE C

CARTA CONVITE - JUIZ

Olá! Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada **“DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA O SEGUIMENTO AMBULATORIAL DE PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL CORONARIANA”**. Trata-se de uma tese de doutorado, com a utilização de formulário eletrônico para validar o aplicativo que pretende ser utilizado no seguimento ambulatorial de pacientes com doença arterial coronariana, auxiliando na adesão medicamentosa, monitoramento de sintomas e adoção de hábitos saudáveis.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco, sob o parecer de número 5.394.540, estando de acordo com a Resolução nº 466/12, Lei Geral de Proteção de Dados e as diretrizes do Ofício Circular nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS. Ao final desta seção, está disponível um campo onde deverá ser inserido um endereço de e-mail válido, para o recebimento das suas respostas, seguido de um termo de aceite, para que você assinale a opção **“SIM”** ou **“NÃO”**. Caso não deseje participar da pesquisa, deverá assinalar a opção **NÃO**, e a sua participação será encerrada automaticamente. Se aceitar participar da pesquisa, você deverá assinalar a opção **SIM**.

Por fim, será direcionado (a) a algumas questões fechadas, de múltipla escolha. **Estima-se que levará em torno de 10 minutos para responder às mesmas. Abaixo disponibilizamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para maiores informações:** https://docs.google.com/document/d/1J2U_sGe0oS0JFQghXxHdUJaSQxQrxJqo/edit?usp=sharing&ouid=111190238808956193579&rtpof=true&sd=true

Caso aceite participar da pesquisa, por favor leia com atenção, e então fotografe, imprima ou faça o download do TCLE, para que tenha uma cópia. Agradecemos a sua participação! **Pesquisadora Responsável:** Enf. Me. Pollyanna Dutra Sobral, **Professora Orientadora:** Profa. Dra. Vânia Pinheiro Ramos do Departamento de Enfermagem/ Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco. Av. Professor Moraes Rego, S/N - Cidade Universitária, Recife-PE. CEP: 50670-420. Fone: **(81) 98789-1677** e-mail: **pollyanna.sobral@ufpe.br**

APÊNDICE D
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - JUIZ
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa “Desenvolvimento e validação de um aplicativo móvel para o seguimento ambulatorial de pacientes com Doença Arterial Coronariana”, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Pollyanna Dutra Sobral, End: Rua General Polidoro, 320. CEP: 5074-050. Bl. 3, Apto: 807 A. Tel.: (81) 98789-1677 - e-mail: pollyanna.sobral@ufpe.br. A pesquisa está sob a orientação da Profª Vânia Pinheiro, Telefone: (81) 99971-2073 - e-mail: vania.ramos@ufpe.br.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

O (a) senhor (a) estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

A pesquisa será realizada com o objetivo de analisar o desenvolvimento e validação um aplicativo para dispositivo móvel para o acompanhamento dos pacientes que realizaram com doença arterial coronariana. Será enviado um e-mail para os participantes com o link para download do aplicativo ou via WhatsApp, juntamente com a ficha de caracterização e instrumento de coleta para validação. Em relação aos riscos, temos o risco de perdas e extravio de dados. Para minimizar este risco, uma vez concluída a coleta de dados, a pesquisadora responsável fará o download destes dados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou “nuvem”. O mesmo cuidado será seguido para os registros do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os dados que serão utilizados pelo aplicativo terão também o protocolo de segurança e criptografia inerente a tecnologia aplicada. Levando em consideração o envio de e-mail ou por WhatsApp para a coleta de dados, há o risco do cansaço visual, que será minimizado pelo prazo de quinze dias para a resposta dos juízes.

Como benefícios diretos temos a criação e a validação de um aplicativo para o acompanhamento dos pacientes coronarianos, auxiliando como ferramenta de seguimento ambulatorial e adesão á terapêutica destes usuários, bem como na gestão da sua doença. Como benefícios indiretos ressaltam-se a importância da construção e validação de uma tecnologia nova, educacional e interativa, possibilitando assim a implantação permanente de estratégias para seguimento dos pacientes.

Esclarecemos que os participantes dessa pesquisa têm plena liberdade de se recusar a participar do estudo e que esta decisão não acarretará penalização por parte dos pesquisadores. Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas

apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa através das entrevistas ficarão armazenados em pasta específica, no computador pessoal sob a responsabilidade da pesquisadora, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos após o término da pesquisa.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, o (a) senhor (a) poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (Avenida da Engenharia s/n -1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600- Tel.: (81) 2126.8588 -e-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br).

Pollyanna Dutra Sobral

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo “Desenvolvimento e validação de um aplicativo móvel para o seguimento ambulatorial de pacientes com Doença Arterial Coronariana”, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção do meu tratamento e acompanhamento.

Local e data _____

Assinatura do participante: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APÊNDICE E
LINK DO APLICATIVO

https://drive.google.com/drive/folders/1-LLxErFwgW-kmdWvm0T_jLYGuahvODq8?usp=sharing



APÊNDICE F
INTRUMENTO DE VALIDAÇÃO SEMÂNTICA
PÚBLICO-ALVO

Olá! Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada “DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA O SEGUIMENTO AMBULATORIAL DE PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL CORONARIANA”. Trata-se de uma tese de doutorado, com a utilização de formulário eletrônico para validar o aplicativo que pretende ser utilizado no seguimento ambulatorial de pacientes com doença arterial coronariana, auxiliando na adesão medicamentosa, monitoramento de sintomas e adoção de hábitos saudáveis. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco, sob o parecer de número 5.394.540, estando de acordo com a Resolução nº 466/12, Lei Geral de Proteção de Dados e as diretrizes do Ofício Circular nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS.

Ao final desta seção, está disponível um campo onde deverá ser inserido um endereço de e-mail válido, para o recebimento das suas respostas, seguido de um termo de aceite, para que você assinale a opção “SIM” ou “NÃO”. Caso não deseje participar da pesquisa, deverá assinalar a opção NÃO, e a sua participação será encerrada automaticamente. Se aceitar participar da pesquisa, você deverá assinalar a opção SIM. Por fim, será direcionado (a) a algumas questões fechadas, de múltipla escolha. Estima-se que levará em torno de 10 minutos para responder às mesmas. Abaixo disponibilizamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para maiores informações: https://docs.google.com/document/d/1J2U_sGe0oS0JFQghXxHDUJaSQxQrxJqo/edit?usp=sharing&ouid=111190238808956193579&rtfpof=true&sd=true.

Caso aceite participar da pesquisa, por favor leia com atenção, e então fotografe, imprima ou faça o download do TCLE, para que tenha uma cópia. Agradecemos a sua participação! Pesquisadora Responsável: Enf. Me. Pollyanna Dutra Sobral Professora Orientadora: Profa. Dra. Vânia Pinheiro Ramos Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Av. Professor Moraes Rego, S/N - Cidade Universitária, Recife- PE. CEP: 50670-420. Fone: (81) 98789-1677 e-mail: pollyanna.sobral@ufpe.br

1. A seguir, há duas opções “SIM e NÃO”.

Caso aceite em participar da pesquisa, clique na opção SIM, e você será direcionado(a) ao formulário. Caso não deseje participar da pesquisa, clique na opção NÃO, e sua participação será encerrada automaticamente. Declaro que concordo em participar voluntariamente desta pesquisa.

Marcar apenas uma alternativa:

- () Sim
 () Não

2. NOME: _____

3. E-MAIL

4.O aplicativo é interessante e útil?

- ☐)Discordo Totalmente.
- ☐) Discordo.
- ☐)Concordo Parcialmente.
- ☐)Concordo Totalmente.

5.A linguagem utilizada é adequada?

- ☐)Discordo Totalmente.
- ☐) Discordo.
- ☐)Concordo Parcialmente.
- ☐)Concordo Totalmente.

6. O aplicativo é fácil de usar?

- ☐)Discordo Totalmente.
- ☐) Discordo.
- ☐)Concordo Parcialmente.
- ☐)Concordo Totalmente.

7.O conteúdo do aplicativo é fácil de entender?

- ☐)Discordo Totalmente.
- ☐) Discordo.
- ☐)Concordo Parcialmente.
- ☐)Concordo Totalmente.

8.O uso do aplicativo torna o controle da doença mais atrativo?

- ☐)Discordo Totalmente.
- ☐) Discordo.
- ☐)Concordo Parcialmente.
- ☐)Concordo Totalmente.

7. Você recomendaria o aplicativo para outras pessoas?

- ☐)Discordo Totalmente.
- ☐) Discordo.
- ☐)Concordo Parcialmente.
- ☐)Concordo Totalmente.

8. Seria interessante se os profissionais tivessem acesso aos sintomas e medicações cadastradas durante a consulta?

- ☐)Discordo Totalmente.
- ☐) Discordo.
- ☐)Concordo Parcialmente.
- ☐)Concordo Totalmente.

9. O aplicativo apresentou falhas durante seu uso?

- ☐ Discordo Totalmente.
- ☐ Discordo.
- ☐ Concordo Parcialmente.
- ☐ Concordo Totalmente.

10. A tela de abertura do aplicativo chama a sua atenção?

- ☐ Discordo Totalmente.
- ☐ Discordo.
- ☐ Concordo Parcialmente.
- ☐ Concordo Totalmente.

11. O visual é agradável?

- ☐ Discordo Totalmente.
- ☐ Discordo.
- ☐ Concordo Parcialmente.
- ☐ Concordo Totalmente.

12. As cores são atraentes?

- ☐ Discordo Totalmente.
- ☐ Discordo.
- ☐ Concordo Parcialmente.
- ☐ Concordo Totalmente.

13. A cor facilita a sua leitura ?

- ☐ Discordo Totalmente.
- ☐ Discordo.
- ☐ Concordo Parcialmente.
- ☐ Concordo Totalmente.

14. A letra está no tamanho ideal para facilitar sua leitura?

- ☐ Discordo Totalmente.
- ☐ Discordo.
- ☐ Concordo Parcialmente.
- ☐ Concordo Totalmente.

15. A escrita é fácil para entender?

- ☐ Discordo Totalmente.
- ☐ Discordo.
- ☐ Concordo Parcialmente.
- ☐ Concordo Totalmente.

16. As informações estão organizadas de forma clara, lhe ajudando na leitura?

- ☐)Discordo Totalmente.
- ☐) Discordo.
- ☐)Concordo Parcialmente.
- ☐)Concordo Totalmente.

17. O tamanho do conteúdo em cada tópico está adequado ? *

- ☐)Discordo Totalmente.
- ☐) Discordo.
- ☐)Concordo Parcialmente.
- ☐)Concordo Totalmente.

18. As imagens são claras?

- ☐)Discordo Totalmente.
- ☐) Discordo.
- ☐)Concordo Parcialmente.
- ☐)Concordo Totalmente.

19.As imagens estão em quantidade e tamanhos adequados?

- ☐)Discordo Totalmente.
- ☐) Discordo.
- ☐)Concordo Parcialmente.
- ☐)Concordo Totalmente.

20.As imagens lhe ajudam a entender o conteúdo?

- ☐)Discordo Totalmente.
- ☐) Discordo.
- ☐)Concordo Parcialmente.
- ☐)Concordo Totalmente.

21.A aparência das páginas facilita seu uso?

- ☐)Discordo Totalmente.
- ☐) Discordo.
- ☐)Concordo Parcialmente.
- ☐)Concordo Totalmente.

22. A forma de apresentação do aplicativo é atraente?

- ☐)Discordo Totalmente.
- ☐) Discordo.
- ☐)Concordo Parcialmente.
- ☐)Concordo Totalmente.

23. Sobre a usabilidade do sistema responda. Eu penso que gostaria de usar esse sistema frequentemente.

- ☐)Discordo completamente
- ☐)Discordo
- ☐)Neutro
- ☐)Concordo
- ☐)Concordo Totalmente

24. Achei que foi fácil de utilizar esse sistema.

- ☐)Discordo completamente
- ☐)Discordo
- ☐)Neutro
- ☐)Concordo
- ☐)Concordo Totalmente

25. Eu penso que precisaria de ajuda para poder utilizar esse sistema.

- ☐)Discordo completamente
- ☐)Discordo
- ☐)Neutro
- ☐)Concordo
- ☐)Concordo Totalmente

26. Achei esse sistema desnecessariamente complexo

- ☐)Discordo completamente
- ☐)Discordo
- ☐)Neutro
- ☐)Concordo
- ☐)Concordo Totalmente

27. Achei que havia muita inconsistência neste sistema.

- ☐)Discordo completamente
- ☐)Discordo
- ☐)Neutro
- ☐)Concordo
- ☐)Concordo Totalmente

28. Eu imagino que a maioria das pessoas aprenderia a usar este sistema rapidamente.

- ☐)Discordo
- ☐)Neutro
- ☐)Concordo
- ☐)Concordo Totalmente

29. Achei este sistema muito incômodo de usar.

- ☐)Discordo completamente

- ☐)Discordo
- ☐)Neutro
- ☐)Concordo
- ☐)Concordo Totalmente

30. Eu me senti muito seguro usando este sistema.

- ☐)Discordo completamente
- ☐)Discordo
- ☐)Neutro
- ☐)Concordo
- ☐)Concordo Totalmente

31. Eu precisei aprender muita coisa antes de utilizar este sistema.

- ☐)Discordo completamente
- ☐)Discordo
- ☐)Neutro
- ☐)Concordo
- ☐)Concordo Totalmente

32. Você usaria este aplicativo?

33. Você tem alguma sugestão em relação ao conteúdo, aparência ou forma de usar o aplicativo?

APÊNDICE G
TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE

Título da Pesquisa: Desenvolvimento e Validação de um Aplicativo Móvel para o Seguimento Ambulatorial de Pacientes com Doença Arterial Coronariana

Nome Pesquisador responsável: Pollyanna Dutra Sobral

Instituição/Departamento de origem do pesquisador: Programa de Pós-Graduação em Enfermagem

Endereço completo do responsável: Av. Prof. Moraes Rêgo, S/N - Bloco "A" do Hospital das Clínicas.

Telefone para contato: (81) 98789-1677 **E-mail:** pollyana.sobral@ufpe.br

Orientador/fone contato/e-mail: Vânia Pinheiro Ramos / (81)9997120-73 / vania.ramos@ufpe.br.

A pesquisadora do projeto acima identificado assume o compromisso de:

- Garantir que a pesquisa só será iniciada após a avaliação e aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Pernambuco - CEP/UFPE e que os dados coletados serão armazenados pelo período mínimo de 5 anos após o término da pesquisa;
- Preservar o sigilo e a privacidade dos voluntários cujos dados serão estudados e divulgados apenas em eventos ou publicações científicas, de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificá-los;
- Garantir o sigilo relativo às propriedades intelectuais e patentes industriais, além do devido respeito à dignidade humana;
- Garantir que os benefícios resultantes do projeto retornem aos participantes da pesquisa, seja em termos de retorno social, acesso aos procedimentos, produtos ou agentes da pesquisa;
- Assegurar que os resultados da pesquisa serão anexados na Plataforma Brasil, sob a forma de Relatório Final da pesquisa.

Os dados coletados nesta pesquisa (entrevistas), ficarão armazenados em pastas de arquivo no computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos após o término da pesquisa.

Recife, de de 20..... .

Assinatura Pesquisador Responsável

ANEXOS

ANEXO A

TESTE DE MORISKY-GREEN

TESTE DE MORISKY E GREEN (As respostas SIM = 0 e NÃO = 1)

		Não	Sim
01.	O Sr (a), às vezes, esquece de tomar seus remédios?	1	0
02.	O Sr (a), às vezes, se descuida quanto ao horário de tomar seus remédios?	1	0
03.	Quando o Sr (a) se sente bem, às vezes deixa de tomar seus remédios?	1	0
04.	Quando o Sr (a) se sente mal com os remédios, às vezes deixa de tomá-los?	1	0

ANEXO B

INSTRUMENTO DE COLETA – IBGE

 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	 Pnad CONTÍNUA
PARTE S01 - CARACTERÍSTICAS DA HABITAÇÃO – TIC	

21. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Neste domicílio, quantos moradores têm telefone móvel celular para uso pessoal? [S01021](#)

|_|_|_|_|

Siga 22.

22. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Este domicílio tem telefone fixo convencional? [S01022](#)

1. Sim 2. Não

Siga 24a.

24a. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Este domicílio tem rádio, ainda que integrado a outro equipamento (como rádio-relógio, rádio-gravador, telefone móvel celular ou computador)? [S01024A](#)

1. Sim 2. Não

Siga 25.

25. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Este domicílio tem televisão? [S01025](#)

1. Sim, somente de tela fina (LED, LCD ou plasma)
 2. Sim, somente de tubo
 3. Sim, de tela fina e de tubo
 4. Não

Se 25 = 1, 2 ou 3, siga 26. Se 25 = 4, passe ao 28.

26. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Este domicílio possui serviço de televisão por assinatura? [S01026](#)

1. Sim 2. Não

Se 26 = 1, passe ao 27f. Se 26 = 2, siga 26a.

26a. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Qual o principal motivo para este domicílio não possuir serviço de televisão por assinatura? [S01026A](#)

1. O serviço é caro
 2. O serviço não está disponível na área do domicílio
 3. Os vídeos (inclusive de programas, filmes ou séries) acessados pela Internet substituem o serviço
 4. Não há interesse no serviço
 5. Outro motivo

Siga 27f.

27f. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Este domicílio possui televisão com antena parabólica ou mini parabólica? [S01027F](#)

1. Sim, somente parabólica grande (cerca de 2 metros de diâmetro)
 2. Sim, somente mini parabólica (menos de 1 metro de diâmetro)
 3. Sim, parabólica grande e miniparabólica
 4. Não

*Se 27f = 1 ou 3, siga 27g.
 Se 27f = 2, passe ao 27h.
 Caso contrário, passe ao 27i.*



27g. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Esta antena parabólica grande está sendo utilizada, de fato, para acessar canais de televisão? S01027G

1. Sim 2. Não

Se $27f = 3$, siga 27h. Caso contrário, passe ao 27i.

27h. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Para acessar os canais desta antena mini parabólica, é necessário pagar alguma mensalidade? S01027H

1. Sim 2. Não

Siga 27l.

271. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Este domicílio possui televisão que, de fato, recebe sinal de televisão aberta (digital ou analógica)? S010271

1. Sim 2. Não 3. Não sabe

Siga 28.

28. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Este domicílio tem microcomputador (considere inclusive os portáteis, tais como laptop, notebook ou netbook)? S01028

1. Sim 2. Não

Sign 28a.

28a. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Algum morador deste domicílio tem *tablet*? S01028A

1. Sim 2. Não

Sigla 29.

29. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Algum morador tem acesso à Internet no domicílio por meio de microcomputador, tablet, telefone móvel celular, televisão ou outro equipamento? **501029**

1. Sim 2. Não

Se 29 = sim, siga 29a. Se 29 = não, passe ao 30d.

29a. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Este domicílio tem algum dispositivo inteligente que pode ser acessado pela Internet, como câmeras, caixa de som, lâmpadas, ar-condicionado, geladeira etc.? S01029A

1. Sim 2. Não

Siga 29b.

29b. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Este domicílio tem acesso a serviço pago de *streaming* de vídeo como *Netflix*, *Amazon Prime Video*, *Disney+*, *Globoplay* etc.? S01029B

1. Sim 2. Não

Siga 30a.

30a. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) A conexão utilizada pelo(s) morador(es) para acessar a Internet no domicílio é:

30a.1. Sinal de rede móvel celular (3G, 4G ou 5G)? S01030A1	1. Sim	2. Não	3. Não Sabe
30a.2. Conexão discada por linha telefônica? S01030A2	1. Sim	2. Não	3. Não Sabe
30a.3. Banda larga (ADSL, VDSL, cabo de televisão por assinatura, cabo de fibra óptica, satélite ou algum tipo de rádio, como Wi-Fi) ? S01030A3	1. Sim	2. Não	3. Não Sabe

Se 1 ≤ entrevista ≤ 5 e 30a.1 = 1, imputar 30c = 1 e encerre a parte.

Caso contrário, passe ao 30c.

30d. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Qual o principal motivo de nenhum morador ter acesso à Internet no domicílio?
[S01030D](#)

1. O serviço de acesso à Internet é caro
2. O equipamento eletrônico necessário para acessar a Internet (computador, tablet, telefone celular, televisão ou outro) é caro
3. O serviço de acesso à Internet não está disponível na área do domicílio
4. Falta de necessidade
5. Falta de tempo
6. Nenhum morador sabe usar a Internet
7. Preocupação com privacidade ou segurança
8. Outro motivo

Siga 30c.

30c. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Algum serviço de rede móvel celular funciona neste domicílio para telefonia ou Internet? [S01030C](#)

1. Sim
2. Não
3. Não sabe

Encerre a parte.

**MÓDULO 07 - CARACTERÍSTICAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
DAS PESSOAS DE 10 ANOS OU MAIS DE IDADE**

1. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Nos últimos três meses, _____ utilizou a Internet em algum local (domicílio, local de trabalho, escola, centro de acesso gratuito ou pago, domicílio de outras pessoas ou qualquer outro local) por meio de microcomputador, tablet, telefone móvel celular, televisão ou outro equipamento? [S07001](#)

1. Sim
2. Não

Se S07001=1, siga 1a. Se S07001=2, passe ao 5a.

1a. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Normalmente, com que frequência _____ utiliza a Internet? [S07001a](#)

1. Todos os dias
2. 5 ou 6 vezes por semana
3. De 1 a 4 vezes por semana
4. Não utiliza toda semana, mas utiliza pelo menos 1 vez por mês.
5. Menos do que uma vez por mês

Siga 2.

2. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Nos últimos três meses, _____ acessou a Internet por meio de:
- 2.1. Microcomputador (de mesa ou portátil, como *laptop*, *notebook* ou *netbook*)? S070021
1. Sim 2. Não
- 2.2. *Tablet*? S070022
1. Sim 2. Não
- 2.3. Telefone móvel celular? S070023
1. Sim 2. Não
- 2.4. Televisão? S070024
1. Sim 2. Não
- 2.5. Outro equipamento eletrônico? S070025
1. Sim. 2. Não

Siga 4.

4. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Nos últimos 3 meses, _____ utilizou a Internet para:
- 4.1. Enviar ou receber e-mails (correio eletrônico)? S070041
1. Sim 2. Não
- 4.2. Enviar ou receber mensagens de texto, voz ou imagens por aplicativos diferentes de e-mail? S070042
1. Sim 2. Não
- 4.3. Conversar por chamadas de voz ou vídeo? S070043
1. Sim 2. Não
- 4.5 Usar redes sociais (como *Facebook*, *Instagram*, *Twitter*, *Snapchat*, *TikTok*, *LinkedIn* etc.)? S070045
1. Sim 2. Não

Nos últimos 3 meses, _____ utilizou a Internet para:

- 4.4. Assistir a vídeos, inclusive programas, séries e filmes? S070044
1. Sim 2. Não
- 4.6. Ouvir músicas, rádio ou *podcast*? S070046
1. Sim 2. Não
- 4.7. Ler jornais, notícias, livros ou revistas pela Internet? S070047
1. Sim 2. Não
- 4.8. Jogar (pelo videogame, celular, computador etc.)? S070048
1. Sim 2. Não

Nos últimos 3 meses, _____ utilizou a Internet para:

- 4.9. Comprar ou encomendar bens ou serviços? S070049
1. Sim 2. Não
- 4.10. Vender ou anunciar bens ou serviços? S0700410
1. Sim 2. Não

4.11. Usar algum serviço público como, por exemplo, emitir documentos pela Internet, preencher e enviar formulários on-line, ou pagar taxas e impostos pela Internet? [S0700411](#)

1. Sim 2. Não

Nos últimos 3 meses, _____ utilizou a Internet para:

4.12. Acessar banco(s) ou outras instituições financeiras para pagamento, transferência, consulta de saldo etc.? [S0700412](#)

1. Sim 2. Não

Siga 4a.

4a. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Nos últimos 3 meses, _____ utilizou Internet gratuita (Wi-Fi) em:

4a.1. Escola/universidade pública ou biblioteca pública? [S07004A1](#)

1. Sim 2. Não

4a.2. Posto de saúde, hospital público ou outra unidade de saúde pública? [S07004A2](#)

1. Sim 2. Não

4a.3. Praças ou parques públicos? [S07004A3](#)

1. Sim 2. Não

Passa ao 6.

5a. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Qual foi o principal motivo para _____ não ter acessado a Internet nos últimos três meses? [S07005A](#)

1. Achava o serviço de acesso à Internet caro.
2. Achava o equipamento eletrônico necessário (microcomputador; tablet; telefone móvel celular, televisão ou outro) caro.
3. O serviço de acesso à Internet não estava disponível nos locais que costuma frequentar.
4. Falta de necessidade
5. Falta de tempo
6. Não sabia usar a Internet.
7. Preocupação com privacidade ou segurança.
8. Outro motivo.

Siga 5b.

5b. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Nos últimos três meses, _____:

5b.1. Enviou ou recebeu e-mails (correio eletrônico)? [S07005B1](#)

1. Sim 2. Não

5b.2. Enviou ou recebeu mensagens de texto, voz ou imagens por aplicativos diferentes de e-mail, como *WhatsApp, Telegram, Messenger* etc.? [S07005B2](#)

1. Sim 2. Não

5b.3. Usou redes sociais, como *Facebook, Instagram, Twitter, Snapchat* etc.? [S07005B3](#)

1. Sim 2. Não

5b.4. Usou serviços de vídeos ou streaming, como *YouTube, Netflix, Globoplay* etc.? [S07005B4](#)

1. Sim 2. Não

5b.5. Utilizou aplicativo de transporte, compras ou entregas, como *Uber, 99, Rappi, Ifood* etc.? [S07005B5](#)

1. Sim 2. Não

Siga 6.



6. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) _____ tem telefone móvel celular para uso pessoal? **S07006**

1. Sim
2. Não

Se 6 = 1, siga 7. Se 6 = 2, passe ao 8a.

7. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Esse telefone móvel celular para uso pessoal tem acesso à Internet? **S07007**

1. Sim
2. Não

Passe ao 9.

8a. (SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Qual é o principal motivo para _____ não ter telefone móvel para uso pessoal? **S07008A**

1. Acha o aparelho telefônico caro
2. Acha o serviço caro
3. O serviço de telefonia móvel celular não está disponível nos locais que costuma frequentar
4. Costuma usar o telefone móvel celular de outra pessoa
5. Falta de necessidade
6. Não sabe usar o telefone móvel celular
7. Preocupação com privacidade ou segurança.
8. Outro motivo.

Siga 9.

Exclusivo para o entrevistador

9. SE 1 ≤ ENTREVISTA ≤ 5) Informante do módulo: **S07009**

1. A própria pessoa
2. Outro morador
3. Pessoa não moradora

Encerre o módulo.

ANEXO C
ESCALA DE LETRAMENTO EM SAÚDE DIGITAL **THE EHEALTH LITERACY**
SCALE - *eHEALS*

Gostaria de perguntar sua opinião e experiência em utilizar a internet para buscar informações em saúde. Para cada afirmação, diga-me qual a resposta melhor reflete sua opinião e experiência nesse momento.

	Discordo completamente	Discordo	Indeciso	Concordo	Concordo completamente
	1	2	3	4	5
Q1. Eu sei como encontrar informações/recursos úteis sobre saúde na internet.					
Q2. Eu sei como utilizar a internet para responder minhas dúvidas sobre saúde.					
Q3. Eu sei quais recursos sobre saúde estão disponíveis na internet.					
Q4. Eu sei onde encontrar recursos confiáveis sobre saúde na internet.					
Q5. Eu sei como utilizar a informação em saúde que eu encontro na internet para me ajudar.					
Q6. Eu tenho as habilidades necessárias para avaliar os recursos em saúde que encontro na internet.					
Q7. Eu consigo diferenciar os recursos de baixa e alta qualidade em saúde que estão disponíveis na internet.					
Q8. Eu me sinto confiante em utilizar as informações da internet para tomar decisões sobre a minha saúde					

Fonte: Adaptado de "eHEALS: The eHealth Literacy Scale" (NORMAN; SKINNER, 2006)

ANEXO D
INSTRUMENTO DE VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO EDUCATIVO EM SAÚDE - IVCES

Avalie o conteúdo do aplicativo móvel de acordo com os objetivos, segundo IVCES,	0	1	2
1- Contempla o tema proposto.			
2- Adequado ao processo de ensino-aprendizagem.			
3- Esclarece dúvidas sobre o tema abordado.			
4- Proporciona reflexão sobre o tema.			
5- Incentiva mudança de comportamentos.			
Avalie o conteúdo do aplicativo móvel no que se refere à estrutura/apresentação, segundo IVCES.	0	1	2
6- Linguagem adequada ao público-alvo.			
7- Linguagem apropriada ao material educativo.			
8- Linguagem interativa, permitindo envolvimento ativo no processo educativo.			
9- Informações corretas.			
10- Informações objetivas.			
11- Informações esclarecedoras			
12- Informações necessárias.			
13- Sequência lógica das ideias.			
14- Tema atual.			
15- Tamanho do texto adequado.			
Avalie o conteúdo do aplicativo móvel quanto à relevância, segundo o IVCES.	0	1	2
16- Estimula o aprendizado.			
17- Contribui para o crescimento na área.			
18- Desperta interesse pelo tema.			

ANEXO E
INSTRUMENTO DE VALIDAÇÃO DE APARÊNCIA DE TECNOLOGIAS
EDUCATIVAS EM SAÚDE - IVATES

Itens	1	2	3	4	5
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente
1. As ilustrações estão adequadas para o público-alvo.					
2. As ilustrações são claras e transmitem facilidade de compreensão.					
3. As ilustrações são relevantes para compreensão do conteúdo pelo público-alvo.					
4. As cores das ilustrações estão adequadas para o tipo de material.					
5. As formas das ilustrações estão adequadas para o tipo de material.					
6. As ilustrações retratam o cotidiano do público alvo da intervenção.					
7. A disposição das figuras está em harmonia com o texto.					
8. As figuras utilizadas elucidam o conteúdo do material educativo.					
9. As ilustrações ajudam na exposição da temática e estão em uma sequência lógica.					
10. As ilustrações estão em quantidade adequadas no material educativo.					
11. As ilustrações estão em tamanhos adequados no material educativo.					
12. As ilustrações ajudam na mudança de comportamentos e atitudes do público alvo.					

ANEXO F
INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE *SYSTEM USABILITY SCALE - SUS*

	Discordo completamente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
Eu penso que gostaria de usar este sistema frequentemente.					
Achei esse sistema desnecessariamente complexo.					
Achei que foi fácil de utilizar este sistema.					
Eu penso que precisaria de ajuda para poder usar este sistema.					
Achei que as várias funções deste sistema estavam bem integradas.					
Achei que havia muita inconsistência neste sistema.					
Eu imagino que a maioria das pessoas aprenderia a usar este sistema rapidamente.					
Achei este sistema muito incômodo de usar.					
Eu me senti muito seguro (a) utilizando este sistema.					
Eu precisei aprender muitas coisas antes de utilizar este sistema.					
Fonte: System Usability Scale (SUS) BOOKE, 1996.					

ANEXO G

PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Construção e Validação de um Aplicativo Móvel para o Seguimento Ambulatorial de Pacientes Submetidos À Angioplastia Coronariana

Pesquisador: Pollyanna Dutra Sobral

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 57768122.3.0000.5208

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.394.540

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de pesquisa referente a doutoranda POLLYANNA DUTRA SOBRAL sob a orientação da Professora VÂNIA PINHEIRO RAMOS vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). O projeto será realizado no Setor de Hemodinâmica do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE). A proposta consiste basicamente na análise da hipótese: Espera-se que o aplicativo para o seguimento ambulatorial dos pacientes coronarianos seja construído e validado, tomando-se posteriormente utilizado, não só uma tecnologia educacional, mas também uma ferramenta de auxílio no acompanhamento e tomada de decisão na terapêutica desses pacientes no pós-angioplastia e prevenção secundária. Para este fim realizar-se-á um estudo metodológico, de produção e validação de tecnologia baseada em design instrucional contextualizado, exploratório de abordagem quantitativa. No estudo serão realizadas basicamente cinco etapas: 1ª - Levantamento do Conteúdo e Revisão de Literatura, abordando as tecnologias utilizadas em construção de aplicativos específicos para pacientes coronarianos e o levantamento do conteúdo a ser utilizado na literatura de referência do assunto; 2ª - Levantamento do Perfil Tecnológico do Público-alvo; 3ª - Construção do Aplicativo, envolvendo o método do Designer Instrucional Contextualizado; 4ª - Validação do Conteúdo e Usabilidade pelos especialistas e 5ª - Validação de aparência pelo público-alvo. A população para a validação de conteúdo e usabilidade será



Continuação do Parecer: 5.394.540

composta de especialistas em cardiologia e Tecnologia de Informação, serão utilizados para a seleção dos juízes os critérios de Fehring. Será feito o cálculo amostral e a amostra será selecionada através da plataforma Lattes e da técnica "bola de neve". Para o público-alvo, na validação de aparência, a população será composta pelos pacientes coronarianos submetidos a angioplastia coronária no ambulatório da hemodinâmica, mantido o cálculo amostral sendo a amostra selecionada por conveniência. Os dados serão processados estatisticamente usando o Excel MS- Office 2010 e o software STATA/SE 12.0. Adicionalmente os dados serão mantidos sob a guarda da pesquisadora principal por um período de 5 anos.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo primário

Analisar o processo de desenvolvimento de uma tecnologia educacional voltada para as necessidades de indivíduos pós angioplastia coronariana.

Objetivos secundários

- 1- Identificar as necessidades de indivíduos submetidos à angioplastia coronariana;
- 2- Definir as características de habilidades digitais dos usuários;
- 3- Planejar os conteúdos para melhorar conhecimentos, habilidades e atitudes de indivíduos submetidos à angioplastia coronariana;
- 4- Construir um aplicativo para seguimento dos pacientes submetidos à angioplastia coronária;
- 5- Aprovar o conteúdo do aplicativo através da avaliação de especialistas;
- 6- Avaliar a usabilidade do aplicativo com os especialistas para o uso em pacientes submetidos à angioplastia coronariana;
- 7- Analisar a aparência do aplicativo com o público-alvo.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos e benefícios estão devidamente delineados no projeto de pesquisa, na folha de informações da pesquisa e termos de consentimentos livres e esclarecidos. Em relação aos riscos, como será enviado um instrumento de coleta de dados para o e-mail dos juízes durante a etapa de validação de conteúdo e usabilidade, temos o risco de perdas e extravio de dados. Para minimizar este risco, uma vez concluída a coleta de dados, a pesquisadora responsável fará o download destes dados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem". O mesmo cuidado será seguido para os registros do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os dados que serão utilizados pelo aplicativo terão também o protocolo de segurança e criptografia inerente a tecnologia aplicada.



Continuação do Parecer: 5.394.540

levando em consideração o envio de e-mails para a coleta de dados, há o risco do cansaço visual, que será minimizado pelo prazo de trinta dias para a resposta dos juízes. Ainda durante a etapa de validação e coleta do perfil tecnológico com os usuários temos o risco de constrangimento, que será minimizado na realização de um atendimento individual na sala de consulta, antes do paciente receber alta pós-angioplastia.

Quanto aos benefícios diretos temos a criação e a validação de um aplicativo para o acompanhamento dos pacientes coronarianos, auxiliando como ferramenta de seguimento ambulatorial e adesão à terapêutica destes usuários, bem como na gestão da evolução da doença. Como benefícios indiretos ressalta-se a importância da construção e validação de uma tecnologia nova, educacional e interativa, possibilitando assim a implantação permanente de novas estratégias tecnológicas para o seguimento dos pacientes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma temática atual e interessante para a população portadora de doenças cardiovasculares, pois, visa o desenvolvimento de uma tecnologia educacional voltada para as necessidades de indivíduos pós-angioplastia coronariana.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os currículos, carta de anuência, termo de consentimento livre e esclarecido e termo de sigilo e confidencialidade estão devidamente anexados a plataforma Brasil. A folha de rosto está assinada e carimbada pela Vice-coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco. O orçamento de aproximadamente 10.000,00 reais será de responsabilidade da pesquisadora principal. O cronograma é compatível para a execução do projeto e consta que a coleta de dados somente iniciará após aprovação pelo comitê de ética.

Recomendações:

Não há recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Protocolo Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Protocolo foi avaliado na reunião do CEP e está APROVADO, com autorização para iniciar a coleta de dados. Conforme as instruções do Sistema CEP/CONEP, ao término desta pesquisa, o pesquisador tem o dever e a responsabilidade de garantir uma devolutiva acessível e compreensível acerca dos resultados encontrados por meio da coleta de dados a todos os voluntários que participaram deste estudo, uma vez que esses indivíduos têm o direito de tomar



Continuação do Parecer: 5.394.540

conhecimento sobre a aplicabilidade e o desfecho da pesquisa da qual participaram.

Informamos que a aprovação definitiva do projeto só será dada após o envio da NOTIFICAÇÃO COM O RELATÓRIO FINAL da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final disponível em www.ufpe.br/cep para enviá-lo via Notificação de Relatório Final, pela Plataforma Brasil. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado. Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada com a devida justificativa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1916109.pdf	11/04/2022 21:17:23		Aceito
Folha de Rosto	folhaderostonovaassinada2.pdf	11/04/2022 21:16:49	Pollyanna Dutra Sobral	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETODETALHADO.docx	11/04/2022 10:00:41	Pollyanna Dutra Sobral	Aceito
Outros	anuencia.jpeg	06/04/2022 10:55:40	Pollyanna Dutra Sobral	Aceito
Outros	confidencialidade.jpg	06/04/2022 10:49:28	Pollyanna Dutra Sobral	Aceito
Outros	declaracao.pdf	06/04/2022 10:43:35	Pollyanna Dutra Sobral	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEJUIZ.docx	06/04/2022 10:24:48	Pollyanna Dutra Sobral	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEPACIENTE.docx	06/04/2022 10:24:25	Pollyanna Dutra Sobral	Aceito
Outros	LattesVanisaPinheiro.pdf	04/04/2022 22:23:51	Pollyanna Dutra Sobral	Aceito
Outros	lattesPollyannaDutra.pdf	04/04/2022 22:22:25	Pollyanna Dutra Sobral	Aceito



Continuação do Parecer: 5.394.540

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 08 de Maio de 2022

Assinado por:

LUCIANO TAVARES MONTENEGRO
(Coordenador(a))