

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

HILDETE DE ALMEIDA GALVÃO

**TECNOLOGIA WEB/MOBILE COMO FACILITADORA NO PROCESSO DA
REABILITAÇÃO CARDÍACA: DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO REHAB.IT**

CURITIBA

2023

HILDETE DE ALMEIDA GALVÃO

**TECNOLOGIA WEB/MOBILE COMO FACILITADORA NO PROCESSO DA
REABILITAÇÃO CARDÍACA: DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO REHAB.IT**

***Web/mobile technology as a facilitator in the cardiac rehabilitation process:
development of the REHAB.IT application***

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador(a): Dr^a Frieda Saicla Barros.

CURITIBA

2023



Esta licença permite compartilhamento do trabalho, mesmo para fins comerciais, sem a possibilidade de alterá-lo, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Curitiba



HILDETE DE ALMEIDA GALVÃO

**TECNOLOGIA WEB/MOBILE COMO FACILITADORA NO PROCESSO DA REABILITAÇÃO CARDÍACA:
DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO REHAB-JT**

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ciências da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Engenharia Biomédica.

Data de aprovação: 22 de Dezembro de 2022

Dra. Frieda Saide Barros, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Otília Beatriz Maciel Da Silva, Doutorado - Universidade Federal do Paraná (Ufpr)

Dr. Rubens Alexandre De Faria, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 22/12/2022.

Dedico este trabalho à minha mãe Benedita. Amor incondicional, fonte de fé, força e coragem.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida e saúde, mesmo em tempos tão difíceis, estando exposta diariamente na linha de frente durante a pandemia, me mantendo sã.

Ao Dr. Márcio Paes que, quando enfermeiro do CTI Cardiológico, sinalizou a oportunidade de associar a minha experiência profissional, com a formação acadêmica, e as Me. Enfermeiras Adriana Ribeiro Silva de Castro e Anna Carolina Gaspar Ribeiro, pelo incentivo e apoio.

A Gerência de Enfermagem da Cardiologia do Complexo Hospital de Clínicas - PR, e a Coordenação de Enfermagem da Unidade de Pronto Atendimento do Boa Vista - Curitiba, por flexibilizar meus horários, disponibilizando as trocas de plantão, tornando possível minha participação nas aulas do mestrado.

A UTFPR – Curitiba, servidores e técnicos administrativos, que possibilitam a vivência acadêmica como resultado do trabalho diário.

Ao corpo docente do PPGEB pela empatia e compreensão para com os discentes, mediando o conhecimento e buscando soluções para tornar mais leve a permanência de seus alunos na instituição.

Ao coordenador do PPGEB Prof. Dr. Gilson Yukio Sato, pelas aulas estimulantes nos meus pós-plantões noturnos. Suas “provocações” durante as aulas de Metodologia Científica, me encorajava na solução de problemas cada vez que me deparava com seus questionamentos, me fazendo acreditar que era possível.

Aos amigos Elaine, Kauê e Thiago. No decorrer do curso, sempre estiveram nas minhas melhores lembranças dos tempos de formação acadêmica.

As colegas que se tornaram amigas: Marcia, Marylis e Cryslaine. Por todos os encontros, risos e comemorações. Obrigada por compartilharem momentos de muita alegria como o nascimento de um filho, e uma união a muito aguardada e desejada, mas também momentos difíceis de enfermidade.

Aos colegas Viviane, Séfora e Eliandro, por toda parceria em sala de aula. E pela contribuição ímpar no processo de pesquisa neste trabalho. A Me. Elisangela Cardozo que foi o azimute, sempre pronta me direcionando de maneira assertiva a qualquer hora, sem hesitar.

Aos professores Leandro Vasconcelos, Leandro Escobar e alunos Luís Fernando, Tomás e Vitor da Universidade Positivo, pelos ensinamentos, disponibilidade e confiança. Melhor exemplo de interdisciplinaridade.

A professora Dr.^a Márcia Olandi pela contribuição e orientação estatística.

A caríssima orientadora, a quem tenho em mais alta estima, Prof. Dr.^a Frieda Saicla Barros. Que me acolheu, e compartilhou novos saberes num aprendizado contínuo. Seu apoio e confiança foram essenciais no desenvolvimento e conclusão desse trabalho. Tem minha gratidão e amizade.

Minha família, a “Casa das 5 Mulheres”. Personalidades fortes, mas altruístas quando percebem a necessidade. Vocês têm todo meu amor, agradeço por permitirem e compreenderem a minha ausência, e a disponibilidade em me ajudar, além das palavras de força e encorajamento. Esse trabalho, também é de vocês Heloísa, Eduarda e Helena.

A todos que contribuíram de alguma forma para a realização desse trabalho, sintam-se lembrados, muito obrigada.

Só fazemos melhor aquilo que repetidamente
insistimos em melhorar. A busca da excelência
não deve ser um objetivo, e sim um hábito.
(ARISTÓTELES)

RESUMO

Segundo a Organização Mundial de Saúde, a doença cardíaca (DC) segue como principal causa de morte em todo mundo, sendo uma das maiores causas de incapacidade física, social e laborativa, podendo causar no indivíduo, limitações e dependência permanentes. Estima-se que cerca de 27% da população pode ser acometida por um evento cardíaco, causado pelo aumento dos fatores de risco modificáveis e ao estilo de vida pouco saudável. Associada ao tratamento medicamentoso, uma abordagem direta a esses fatores comportamentais pode auxiliar na redução dos riscos para eventos cardíacos. No Brasil, todos os anos, estratégias têm sido repensadas com o intuito de diminuir o tempo de diagnóstico e permanência hospitalar, ampliando a demanda do atendimento a pacientes das mais diversas patologias, garantindo o acesso à saúde pública e de qualidade aos cidadãos. A reabilitação cardíaca (RC) é o conjunto de ações que podem contribuir com a recuperação do paciente cardíaco, possibilitando a retomada de suas atividades cotidianas. O presente estudo trata do desenvolvimento do aplicativo *web/mobile* REHAB.IT, para o gerenciamento e autogestão de informações de pacientes pós-evento cardíaco, participantes de um programa de RC, desde sua alta hospitalar até o término das fases semi assistidas. Para avaliação do protótipo, foram elaborados três questionários, e um tutorial para nortear a navegação no APP, com interfaces disponibilizadas através de *links*. Participaram da pesquisa e teste de usabilidade quarenta e seis profissionais, distribuídos em profissionais da Área da Saúde, e profissionais da Área de Design em Informática. Para a análise estatística dos questionários, foram apresentadas frequências absolutas e percentuais. Dos dezessete participantes que responderam ao Questionário II (Q2) – “Usabilidade”, quatorze participantes navegaram pelas interfaces “Profissional” e “Paciente” do REHAB.IT. 70,6% dos respondentes de Q2 (n=12) tinham mais de cinco anos de experiência com APPs para dispositivos móveis, e avaliaram o REHAB.IT como: “de fácil acesso”, com funções integradas, sem dificuldade em realizar cadastro, alterar ou remover uma informação. 82,4% afirmaram que usariam o APP com frequência, pensam que a maioria das pessoas aprenderia a usar o sistema rapidamente, e avaliaram a apresentação gráfica como “agradável”, nítida, com clareza e posicionamento correto na sequência das telas. O parecer técnico contribuiu para o ajuste de algumas funções, promovendo agilidade e melhoria do sistema. As sugestões atribuídas ao APP pelos participantes da pesquisa, também foram consideradas pelas pesquisadoras. A evolução tecnológica e seus benefícios são muitos, principalmente no âmbito das Ciências da Saúde, com inovação constante, tratamentos mais eficazes e o melhor cuidado, considerando o impacto no trabalho dos profissionais envolvidos e a segurança integral do paciente.

Palavras-chave: Reabilitação cardíaca; Saúde móvel; Tecnologia em saúde; Autogestão da saúde.

ABSTRACT

According to the World Health Organization, heart disease (HD) is the leading cause of death worldwide, and is one of the greatest causes of physical, social, and labor-related disability, which can cause permanent limitations and dependence in individuals. It is estimated that about 27% of the population may experience a cardiac event, caused by increasing modifiable risk factors and an unhealthy lifestyle. In combination with drug treatment, a direct approach to these behavioral factors can help reduce the risk for cardiac events. In Brazil, every year, strategies have been rethought with the intention of reducing the time of diagnosis and hospital stay, expanding the demand for care to patients of the most diverse pathologies, ensuring access to public health and quality to citizens. Cardiac rehabilitation (CR) is the set of actions that can contribute to the recovery of cardiac patients, allowing them to resume their daily activities. The present study deals with the development of the web/mobile application REHAB.IT, for the management and self-management of information of post-cardiac event patients, participants of a CR program, since their discharge from the hospital until the end of the semi-assisted phases. To evaluate the prototype, three questionnaires and a tutorial were prepared to guide navigation in the APP, with interfaces available through links. Forty-six professionals participated in the research and usability test, distributed among professionals from the Health Area and professionals from the IT Design Area. For the statistical analysis of the questionnaires, absolute and percentage frequencies were presented. Of the seventeen participants who answered Questionnaire II (Q2) - "Usability", fourteen participants navigated the "Professional" and "Patient" interfaces of REHAB.IT. 70.6% of the respondents of Q2 (n=12) had more than five years of experience with APPs for mobile devices, and evaluated REHAB.IT as: "easy to access", with integrated functions, without difficulty in registering, changing or removing information. 82.4% said they would use the APP frequently, think that most people would learn to use the system quickly, and evaluated the graphic presentation as "nice", sharp, with clarity and correct positioning in the sequence of screens. The technical opinion contributed to the adjustment of some functions, promoting agility and improvement of the system. The suggestions attributed to APP by the research participants were also considered by the researchers. Technological evolution and its benefits are many, especially in the field of Health Sciences, with constant innovation, more effective treatments and better care, considering the impact on the work of the professionals involved and the integral safety of the patient.

Keywords: Cardiac rehabilitation; Mobile health; Health technology; Health self-management.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estratificação de Risco Clínico	25
Quadro 2 – Sinais Vitais: Variações Aceitáveis para adultos	26
Quadro 3 – Critérios laboratoriais para diagnóstico de DM2 e pré-diabetes ..	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação da pressão arterial de acordo com a medição no consultório a partir de 18 anos de idade	28
Tabela 2 – Valores Recomendados Perfil Lipídico (mg/dl de sangue)	31
Tabela 3 – Índice de Massa Corpórea (IMC)	32
Tabela 4 – Classificações do exercício físico	34
Tabela 5 – A escala de 15 graus para classificação do esforço percebido ..	35
Tabela 6 – Resultado do Estudo Revisão Sistemática	42
Tabela 7 – Frequência dos Participantes	63
Tabela 8 – Respostas do Questionário 1 (n=26)	65
Tabela 9 – Respostas do Questionário 2 e/ou 3 (n=20)	68
Tabela 10 – Questionário 2 (n=4)	72
Tabela 11 – Questionário 3 (n=17)	78

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Domicílios em que havia utilização da internet 2018. (%)	40
Gráfico 2 –	Domicílios em que havia utilização da internet 2019. (%)	41
Gráfico 3 –	Profissão	64
Gráfico 4 –	Atuação em RC	64
Gráfico 5 –	Tecnologia em Saúde	65
Gráfico 6 –	Tempo de Experiência com APPs	70
Gráfico 7 –	Navegação do REHAB.IT	71
Gráfico 8 –	Avaliação de Letras e Cores	77
Gráfico 9 –	Disposição de Telas	77
Gráfico 10 –	Necessidades do Usuário	78

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Espectro de Tecnologia em Saúde	32
Figura 2 –	Tela <i>MobileHeart</i>	38
Figura 3 –	Tela do APP <i>TAKEMeds</i>	39
Figura 4 –	Figura do APP para RC	41
Figura 5 –	Diagrama de Casos de Uso	42
Figura 6 –	Modelo de Entidade Relacionamento	43
Figura 7 –	Página inicial <i>web</i> REHAB.IT	48
Figura 8 –	Cadastro do Especialista (Permissões)	49
Figura 9 –	Cadastro do Paciente	49
Figura 10 –	Atividade Física	50
Figura 11 –	Prescrição do Exercício	50
Figura 12 –	Envio do APP REHAB.IT	50
Figura 13 –	Recebimento do <i>link</i> pelo paciente	51
Figura 14 –	Primeiro Acesso/ <i>Login</i>	52
Figura 15 –	Cadastro do Paciente (CPF)	52
Figura 16 –	Cadastro do Paciente (Senha)	52
Figura 17 –	Identificação do Paciente no APP I	53
Figura 18 –	Tela de Entrada APP	53
Figura 19 –	Identificação do Paciente no APP II	53
Figura 20 –	Barras e Funções	54
Figura 21 –	Registro da PSE	54
Figura 22 –	Indicadores de Saúde e Glicemia	55
Figura 23 –	Inserir SSVV	55
Figura 24 –	Inserir HGT	55
Figura 25 –	Equipe de RC	56
Figura 26 –	Tela	56
Figura 27 –	Chat	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AF	Atividade Física
APP	<i>Application</i>
AMB	Associação Médica Brasileira
BPM	Batimentos por minuto
DAC	Doença Arterial Coronariana
CFM	Conselho Federal de Medicina
CPF	Adastro de Pessoa Física
DC	Doença Cardíaca
DCC	Doenças Cardíacas Coronarianas
DCNT	Doenças Crônicas Não – Transmissíveis
DCV	Doenças Cardiovasculares
DIC	Doença Isquêmica do Coração
DOU	Diário Oficial da União
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
GOe	<i>Global Observatory for eHealth</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
IEP	Índices de Esforço Percebido
IRPM	Incursões Respiratórias por Minuto
IU	Interface do Usuário
LDL-C	Low Density Lipoprotein - Cholesterol
MER	Modelo Entidade Relacionamento
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan Americanas de Saúde
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PDA	<i>Personal Digital Assistant</i>
RC	Reabilitação Cardíaca
SSVV	Sinais Vitais
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TF	Treinamento Físico
UBS	Unidade Básica de Saúde
UML	Unified Modeling Language (Linguagem de Modelagem Unificada)
WHO	<i>World Health Organization</i>

LISTA DE SÍMBOLOS

T	Temperatura
°C	Grau Celsius
°F	<i>Fahrenheit</i>
mmHg	Milímetros de Mercúrio
Met	Equivalente Metabólico da Tarefa
VO ₂	Volume de Oxigênio

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
1.1	Justificativa	21
1.2	Hipótese	21
1.3	Objetivo geral	21
1.3.1	Objetivos específicos	22
1.4	Estrutura da dissertação	22
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	23
2.1	Doenças Cardiovasculares	23
2.2	Reabilitação cardíaca.....	24
2.3	Indicadores de saúde	25
2.3.1	Pressão arterial sistêmica	26
2.3.2	Temperatura corpórea	26
2.3.3	Frequência cardíaca	27
2.3.4	Frequência respiratória	27
2.4	Fatores de risco para as DCV	27
2.4.1	Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS)	27
2.4.2	Diabetes Mellitus II (DM)	28
2.4.3	Dislipidemia	30
2.4.4	Sobrepeso e Obesidade	31
2.5	Principais formas de controle dos fatores de riscos na RC	32
2.5.1	Hábitos alimentares	32
2.5.2	Atividade física	33
2.5.2.1	Esforço percebido ou Percepção subjetiva de esforço	35
2.6	Tecnologia em Saúde	36
2.6.1	Tecnologia da Informação e Comunicação	37
2.6.2	Prontuário eletrônico do paciente	37
2.6.3	Telemedicina	38
2.6.4	Aplicativos de saúde/ dispositivos móveis/ saúde móvel	40
3	METODOLOGIA	42
3.1	Pesquisa e procedimentos éticos	42
3.2	Revisão da literatura	42

3.3	Desenvolvimento da ferramenta <i>web/mobile</i>	45
3.3.1	Modelagem	47
3.3.1.1	<u>Diagrama de casos de uso</u>	<u>48</u>
3.3.1.2	<u>Modelo entidade relacionamento</u>	<u>48</u>
3.3.2	Tecnologias empregadas	49
3.4	Amostra e realização da pesquisa	50
3.5	Critérios de inclusão e exclusão	51
3.5.1	Critérios de inclusão	51
3.5.2	Critérios de exclusão	51
3.5.3	Riscos e benefícios	52
3.5.3.1	<u>Riscos para o grupo de profissionais da área da saúde</u>	<u>52</u>
3.5.3.2	<u>Riscos para o grupo de profissionais da área de <i>design</i></u>	<u>52</u>
3.5.3.3	<u>Benefícios para o grupo de profissionais da área da saúde</u>	<u>52</u>
3.5.3.4	<u>Benefícios para o grupo de profissionais da área de <i>design</i></u>	<u>53</u>
4	RESULTADOS	54
4.1	REHAB.IT	54
4.1.1	Sistema <i>web</i>	54
4.1.2	Sistema <i>mobile</i>	57
4.2	Análise estatística	62
4.2.1	Questionário 1: “O participante”	63
4.2.2	Questionário 2: “Usabilidade”	70
4.2.3	Questionário 3: “REHAB.IT”	77
5	DISCUSSÃO	81
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
7	CONCLUSÃO	86
	REFERÊNCIAS	87
	APÊNDICE A - Convite Para Participação de Pesquisa	97
	APÊNDICE B - Termo de Compromisso Livre e Esclarecido	
	(TCLE) - Profissionais da Área da Saúde	98
	APÊNDICE C - Termo de Compromisso Livre e Esclarecido	
	(TCLE) - Profissionais da Área de <i>Design</i>	108
	APÊNDICE D – Questionário I	118
	APÊNDICE E - Tutorial REHAB.IT	122

APÊNDICE F - Questionário II	138
APÊNDICE G - Questionário III	148
ANEXO A - Carta de Aprovação do Comitê de Ética da UTFPR ..	152
ANEXO B - Termo de Compromisso e Confidencialidade de Dados	163
ANEXO C - Cessão de Dados	164
ANEXO D - Parecer Técnico REHAB.IT	166

1 INTRODUÇÃO

Classificadas pelas organizações de saúde como Doença Crônica não Transmissível (DCNT), as doenças cardiovasculares são uma das maiores causas de incapacidade física, social e laborativa, podendo causar no indivíduo, limitações e dependência permanentes (MUNARI; LUCCHESI; MEDEIROS, 2009). Segundo dados disponibilizados pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 2020), a doença cardíaca (DC) segue como principal causa de morte em todo mundo, com um crescimento no número de casos que passou de 2 milhões no ano 2000, para aproximadamente 9 milhões em 2019.

Mundialmente, há um crescimento na sobrecarga do sistema de saúde devido ao aumento de pessoas com doenças cardiovasculares (DCV). Estima-se que cerca de 27% da população pode ser acometida por um evento cardíaco, causado pelo aumento dos fatores de risco modificáveis e ao estilo de vida pouco saudável (OMS, 2021). Criado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, o indicador do número de mortes por DCV no país, o CARDIÔMETRO, marcou neste ano de 2022 cerca de quase 376.000 mortes por DCV, o correspondente a 30% dos registros de óbitos no Brasil.

Entre os principais fatores de riscos para as DCV estão o sedentarismo, a dieta inadequada, o consumo nocivo do álcool e o uso do tabaco. Esses fatores se manifestarão no indivíduo na forma de pressão arterial elevada, alteração dos níveis glicêmicos, dislipidemia, sobrepeso e obesidade. Em conjunto com o tratamento medicamentoso, uma abordagem direta a esses fatores comportamentais, com consumo de alimentos saudáveis, redução do sal e do açúcar na dieta, atividades físicas e cessação do fumo e do uso nocivo do álcool, contribuem na redução dos riscos para eventos cardíacos. (OPAS, 2019)

Todos os anos, estratégias têm sido repensadas com o intuito de diminuir o tempo de diagnóstico e permanência hospitalar, ampliando a demanda do atendimento a pacientes das mais diversas patologias, garantindo o acesso à saúde pública e de qualidade aos cidadãos. O sistema público de saúde tem recebido consideráveis soma de recursos financeiros do Estado, contudo, tais recursos nem sempre atendem às demandas diagnósticas e terapêuticas (CAMPOS, 2003).

Desenvolvida em meados do século XX, a reabilitação tinha por objetivo prestar auxílio ao paciente acamado por um evento cardíaco, recuperando a sua

capacidade funcional (PASHKOW *et al.*, 1993). Alguns relatos afirmam que no ano de 1912, se preconizava o repouso absoluto do paciente pós-evento cardíaco por até seis meses. Com o passar dos anos, estudos observaram que o longo período de internação e consequentemente de repouso pós infarto agudo do miocárdio (IAM), causavam a perda de força muscular e a diminuição da capacidade pulmonar, não significando, então, a complicação do diagnóstico inicial. Somente em 1951, concluiu-se que a mobilização precoce pós-evento cardíaco, diminuiria os índices de mortalidade, aumentando as chances de recuperação do paciente (FERNANDES; FERREIRA; TREVIZAN, 2018).

Atualmente, compreende-se por Reabilitação Cardíaca (RC), o conjunto de ações que venham a contribuir com a melhora e recuperação física, mental e social, de pacientes que possuam algum tipo de cardiopatia, possibilitando a retomada de suas atividades cotidianas. Divide-se nas fases I e II (hospitalar), e fases III e IV (presenciais ou semi-assistidas). Conta com uma equipe multidisciplinar de saúde que planeja, prescreve, e acompanha a recuperação do paciente, orientando também familiares, contribuindo na prevenção secundária das DCV (HERDY *et al.*, 2014).

Com a popularização das tecnologias de informação e comunicação, cresceu o número de publicações de estudos sobre aplicativos móveis para saúde, umas das tecnologias mais disseminadas com o uso de equipamentos móveis como telefones celulares com funções inteligentes (smartphones), e dispositivos móveis com acesso à internet, os tablets. Essas tecnologias oferecem programas ou softwares instaláveis em plataformas móveis, que beneficiam seus usuários permitindo acesso remotamente tanto para entretenimento, quanto no suporte a tarefas cotidianas (NEVES *et al.*, 2016).

O estudo clínico randomizado realizado por Chow *et al.* (2015), analisou o efeito das mensagens de texto no celular, utilizando o programa de suporte semi personalizado TEXT ME. Participaram desse estudo (n=710), pacientes pós IAM, que receberam no período de reabilitação lembretes, conselhos motivacionais e apoio buscando contruibuir na mudança dos fatores de riscos, prevenindo as DCV. Como resultado, os pesquisadores relataram a diminuição significativa nos níveis pressóricos, e de colesterol (LDL-C), além da redução no índice de massa corpórea (IMC) e tabagismo. Do total de participantes analisados pela pesquisa, 91% afirmaram que as mensagens de texto são úteis no processo de recuperação e adesão ao estilo de vida saudável.

Heart Exercise and Remote Technologies foi um estudo baseado em exercícios físicos para adultos com doença isquêmica do coração (DIC). Durante vinte e quatro semanas, os participantes (n=171) tiveram, acesso a prescrição de exercícios por meio de mensagem de texto no dispositivo móvel. Os autores ao final do estudo, concluíram que o modelo proposto de intervenção tem potencial pois inicia logo após a alta hospitalar, supostamente, momento em que os paciente estão mais motivados á mudança no estilo de vida (PFAEFFLI, D. L. *et al.*, 2015).

Uma revisão sistemática buscou identificar nos bancos de dados estudos randomizados e não-randomizados realizados a partir do ano 2000 até o ano de 2016, que demonstrassem a funcionalidade do smartphone no gerenciamento da insuficiência cardíaca (IC) e na RC. No processo de pesquisa, os estudos foram avaliados quanto a qualidade, riscos, e extração de dados. Ao final do trabalho, os pesquisadores consideraram a prestação de serviço móvel de saúde potencialmente favorável, beneficiando o acesso à programas de RC, e ao gerenciamento da IC, facilitando o tratamento de pacientes de áreas rurais, indígenas e remotas (HAMILTON; MILLS; BIRCH; THOMPSON, 2018).

Nesse cenário, a tecnologia presente nos smartphones proporcionou o desenvolvimento variado de aplicativos (APPs), vindo a ser uma das mais completas para a promoção da saúde móvel, podendo ter a disposição recursos como câmera, GPS (Sistema de Posicionamento Global), acelerômetro, microfone, sensor de proximidade, entre outros. Os APPs, também podem possuir a vantagem de sempre estarem disponíveis, mesmo quando não estão conectados a uma rede (MEDEIROS, p. 112, 2017).

Para o ano de 2018, a *Food and Drug Administration* (FDA) estimava que aproximadamente 2 bilhões de usuários de smartphones e tablets utilizariam APPs de cuidados com a saúde. Esses APPs móveis e softwares desenvolvidos transformaram-se em ferramentas de saúde importantes por permitirem suporte remoto a pacientes ou autopromovendo o cuidado da saúde (WHO, 2011).

Assim, surge o conceito de *mHealth* definido pelo *Global Observatory for eHealth* (GOe) como: “práticas médicas e de saúde pública auxiliadas por aparatos portáteis, como celulares, aparelhos de monitoramento dos pacientes, assistentes digitais pessoais (PDAs), e outros aparelhos sem fio” (IBID, p.14). Nesse período, a telemedicina foi definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como prestadora de serviços de saúde remotos, que pode ser utilizada por profissionais de saúde na

promoção, prevenção, diagnóstico, tratamento e reabilitação da população, facilitando o acesso e oportunizando a população maior cobertura desse serviço (WHO, p. 8, 2010).

1.1 Justificativa

Segundo publicações de revistas científicas, inovações tecnológicas como os aplicativos móveis oportunizaram o desenvolvimento de ferramentas de autogestão da saúde, diminuindo a distância entre pacientes e profissionais em todas as áreas (GALVÃO; BARROS, 2020).

Contudo, além das barreiras geográficas, as condições sociais e econômicas podem ser desfavoráveis tanto para a implementação da reabilitação cardíaca (RC) no formato semipresencial, quanto para a utilização das novas tecnologias em saúde (WHO, p. 83, 2011).

Os dispositivos móveis, quando utilizados por profissionais da saúde e pessoas acometidas por enfermidades, podem potencializar o cuidado ao paciente auxiliando no tratamento de forma individualizada, estimulando a adoção de hábitos saudáveis, diminuindo os fatores de risco à saúde, prevenindo novos eventos e (re)internações (BALDO *et al.*, 2015). A telemedicina é prova de que a RC remota aumenta a adesão de pacientes cardíacos em programas de prevenção secundária, trazendo benefícios em médio prazo (HAMILTON *et al.*, 2018).

1.2 Hipótese

O aplicativo a ser desenvolvido, propõe ser uma ferramenta de informação, autogestão e monitoramento remoto de pacientes pós-evento cardíaco, fases semipresenciais, armazenando informações diárias ou semanais tais como: sinais vitais e alguns biomarcadores de pacientes elegíveis para participação em um programa de RC, buscando a promoção da saúde, a adoção de estilo de vida saudável, e a adesão a programas de RC.

1.3 Objetivo geral

Desenvolver uma ferramenta *web/mobile* para o gerenciamento de informações diárias de pacientes pós-evento cardíaco, participantes de um programa

de RC, a partir da sua alta hospitalar (Fase II), até o término das fases semi assistidas ou presenciais (Fases III e IV).

1.3.1 Objetivos específicos

1. Identificar na literatura científica o uso de ferramentas *web/mobile* no gerenciamento de informações de pacientes cardíacos, fase pós-hospitalar, gerando subsídios para a construção e desenvolvimento de um APP para *smartphones*;
2. Desenvolver um APP para dispositivos móveis, em parceria com professores e graduandos das áreas de Tecnologia de Informação (TI), da Universidade Positivo;
3. Desenvolver um tutorial para navegação e utilização do aplicativo;
4. Realizar teste de usabilidade com profissionais elencados nas diretrizes de cardiologia, e profissionais de Tecnologia da Informação (TI) e;
5. Avaliar o aplicativo *web/mobile* junto a profissionais de saúde e de informática.

1.4 Estrutura da dissertação

A dissertação está organizada em 7 Capítulos. O Capítulo 1 refere-se à introdução, justificativa, hipótese e objetivos. No Capítulo 2, discorreremos brevemente sobre doenças cardiovasculares e aspectos da reabilitação cardíaca, descreveremos também os indicadores de saúde, as principais formas de controle dos fatores de riscos na prevenção secundária, e o advento da tecnologia direcionada a saúde. O Capítulo 3 descreve a pesquisa de cunho qualitativo descritivo e exploratório realizada em três etapas: revisão sistemática; desenvolvimento do APP REHAB.IT; e pesquisa com profissionais das áreas de saúde e profissionais da área de informática, no pré e pós teste de usabilidade, para avaliação do APP. O Capítulo 4 apresenta o APP REHAB.IT e aborda os resultados qualitativos da pesquisa, com análise estatística dos questionários, representados por gráficos e tabelas. A discussão dos resultados encontrados em relação a percepção dos participantes da pesquisa vem interpretados no capítulo 5. As considerações finais e conclusão do trabalho seguem, respectivamente, apresentadas nos capítulos 6 e 7, onde são relacionados os objetivos alcançados, e a perspectiva para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo discorre brevemente sobre doenças cardiovasculares e aspectos da reabilitação cardíaca no tratamento dessas doenças, descreve os indicadores de saúde, fatores de riscos para as DCV e suas principais formas de controle, e o advento da tecnologia direcionada a área da saúde.

2.1 Doenças Cardiovasculares

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define as doenças cardiovasculares (DCVs) como “... um grupo de distúrbios do coração e dos vasos sanguíneos”, e estão neles incluídos as seguintes doenças: doença cardíaca coronária; cerebrovascular; arterial periférica; cardíaca reumática; cardiopatia congênita; além de trombose venosa profunda e embolia pulmonar. Os eventos agudos, como ataque cardíaco e acidente vascular cerebral, têm como principal causa o bloqueio em um vaso sanguíneo, devido a placas de gordura depositadas, impedindo o fluxo sanguíneo para o coração ou cérebro (OMS, 2021).

A doença cardiovascular (DCV) é a principal causa de morte no Brasil e no mundo, determinando um aumento do conjunto de causas que levam a doença (morbidade) e incapacidade conforme o avanço da idade. As políticas de saúde no país vêm desempenhando um papel fundamental, com resultados significativos, reduzindo as taxas de mortalidade padronizadas por faixa etária, porém, o número total dessas taxas aumenta com o avanço da idade e adoecimento da população. (NASCIMENTO *et al.*, 2018).

A prevalência das DCVs entre as populações pode variar conforme a etnia, a cultura, dieta, comportamento, e questões sociodemográficas, além dos fatores de riscos conhecidos: hipertensão, diabetes, dislipidemia, obesidade, sedentarismo, fumo e histórico familiar (LEEDER *et al.*, 2004).

Desta forma, é imprescindível a elaboração de políticas de saúde com ações que promovam a prevenção primária e secundária das DCVs, ainda nas Unidades Básica de Saúde (UBS), estimulando hábitos saudáveis desde a infância, entre outras iniciativas que envolvam a comunidade e seu entorno e que, atreladas ao tratamento clínico, mantenham sob controle as DCVs (PRÉCOMA *et al.*, 2019).

2.2 Reabilitação cardíaca

A Reabilitação cardíaca (RC) é o “conjunto de atividades necessárias para assegurar às pessoas com doenças cardiovasculares condição física, mental e social ótima, que lhes permita ocupar pelos seus próprios meios um lugar tão normal quanto seja possível na sociedade”. Tem por objetivos a mudança no estilo de vida de pacientes diagnosticados com DCV ou acometidos por evento cardíaco, a adoção de hábitos saudáveis, atividade física, cessação do fumo e outras drogas (WHO, 1964). Destaca-se entre os tratamentos indicados para DCVs, por contribuir na redução da recorrência de eventos cardíacos nos pacientes, reduzindo a probabilidade de novas hospitalizações e taxa de mortalidade (GRACE *et al.*, 2013).

As diretrizes de cardiologia recomendam que os programas de RC ofereçam avaliação inicial com estratificação de risco cardiovascular para inclusão de pacientes no programa, e que além de treinamento físico estruturado, ofereçam aconselhamento nutricional, educação do paciente, apoio psicossocial e controle de fatores de riscos, assegurando a qualidade do serviço (DIRETRIZ SUL-AMERICANA DE PREVENÇÃO E REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR, 2014),

O programa de RC, basicamente, divide-se em quatro fases (de I a IV), se estendendo da hospitalização para a fase de manutenção do tratamento. Contam com uma equipe multidisciplinar de saúde, que visa à recuperação do paciente e sua melhora fisiológica, psicológica e social envolvendo médicos, enfermeiros, fisioterapeutas e/ou educadores físico, nutricionistas, farmacêuticos, psicólogos e assistentes social, contribuindo na prevenção secundária das doenças cardíacas (DCs).

Os profissionais envolvidos na RC não somente orientam os pacientes selecionados para o programa, como também envolvem os familiares, orientando-os sobre a DCV, sua relação com estilo de vida e hábitos saudáveis a serem adotados pelo paciente ainda na Fase I ou hospitalar. Esta fase tem seu início 48 horas após o evento agudo, estendendo-se até a alta hospitalar. A Fase II dura em média três meses onde o participante segue com acompanhamento durante as consultas dependente do seu estado clínico e sua patologia. Dá-se de forma ambulatorial e periódica, com atividades que poderão ser realizadas em academia ou espaços destinados ao programa de reabilitação. A manutenção precoce ou Fase III tem a duração de três a seis meses, ambulatorial em grupo, com a periodicidade de três a

cinco sessões semanais. A fase IV é a fase de manutenção tardia, tendo seu término indefinido por depender da evolução de cada paciente (HERDY *et al.*, 2014).

A estratificação de risco cardiovascular permite distribuir os pacientes em grupos de baixo, moderado e alto risco a participação do programa de RC (Quadro 1). Pacientes de baixo risco para desenvolvimento de eventos cardiovasculares são fundamentais para programas não supervisionados de baixo custo. Os grupos de moderado e alto risco, necessitam de programas supervisionados. Com esses procedimentos usuais, propõe-se reduzir custos com medicamentos em longo prazo, e (re)internações ou intervenções cirúrgicas com novos eventos cardíacos, contribuindo com a prevenção primária e secundária das DCVs.

Quadro 1 - Estratificação de Risco Clínico

Risco clínico	Alto	Intermediário	Baixo
Capacidade física (MET, VO ₂)	Menor		Maior
Sintomatologia	Maior		Menor
Necessidade de supervisão dos exercícios	Maior		Menor

Nota: Características gerais dos pacientes em reabilitação cardiovascular ambulatorial, de acordo com a estratificação do risco clínico. MET: equivalente metabólico; VO₂: consumo de oxigênio.

Fonte: Arq. Bras. Cardiol. (p. 949, 2020).

Estudos demonstram que programas de RC diminuem os fatores de riscos para eventos cardiovasculares, melhoram a qualidade de vida promovendo mudança no estilo de vida, tornando-a mais saudável. Contudo, a aderência aos programas está abaixo do ideal. Há relatos de desistência durante o programa (20%), e baixo número de pacientes que mantem as boas práticas de saúde após o término da RC, cerca de menos de 50% (YOHANNES *et al.*, 2007). Fatores como pouco conhecimento sobre a doença, acesso, estado funcional, além de questões geográficas e socioeconômicas, contribuem para baixa aderência ao programa (CAMPONOGARA *et al.*, 2014).

2.3 Indicadores de saúde

Os sinais vitais (SSVV) são alguns dos indicadores de saúde e das alterações que afetam a eficácia do funcionamento dos sistemas no corpo. Monitorá-los, tem por

finalidade prevenir possíveis intercorrências capazes de fragilizar as ações terapêuticas (TEIXEIRA, 2015).

Para conhecer, inicialmente, a condição física e clínica de um indivíduo faz-se necessária a verificação e avaliação dos SSVV, com suas variações demonstradas no Quadro 2. São eles: pressão arterial (PA), temperatura corpórea (T), frequência cardíaca (FC), e frequência respiratória (FR) (POTTER & PERRY, p. 503, 2009).

Quadro 2 - Sinais Vitais: Variações Aceitáveis para adultos

Variação da Temperatura: 36° a 38°C (96,8° a 100,4°F)
Média oral/timpânica: 37°C (98,6°F)
Média retal: 37,5°C (99,5°F)
Média axilar: 36,5°C (97,7°F)
Pulso
60 a 100 batidas por minuto
Respirações
12 a 20 respirações por minuto
Pressão Arterial
Média: <120/80
Pressão de pulso: 30 a 50 mmHg

Fonte: POTTER & PERRY (2009).

2.3.1 Pressão arterial sistêmica

A Pressão Arterial Sistêmica (PAS) é a pressão exercida pelo sangue contra as paredes dos vasos sanguíneos. É representada por milímetros de mercúrio (mmHg), sendo obtida por meio dos valores da pressão sistólica e diastólica, ou seja, pressão máxima e mínima respectivamente (PORTO & VIANA, 2010).

2.3.2 Temperatura corpórea

A temperatura (T) de um indivíduo pode variar entre 35,8°C e 37,2°C, sendo considerada temperatura normal e mais comum a axilar 36,4°C. Um paciente que

apresenta alteração na temperatura, seja seu aumento ou diminuição, pode ter indicação de infecção ou choque (PORTO & VIANA, 2010).

2.3.3 Frequência cardíaca

A frequência cardíaca (FC) é um importante parâmetro, pois quando alterada em repouso pode ser indicativo de alguma DCV (CHRISTOFARO *et al.*, 2017). Seus valores de referência vão de 60 a 100 batimentos por minuto (bpm) no adulto, já que variam conforme faixa etária. Durante a execução de exercícios aeróbicos, o objetivo da prescrição e/ou resultado do teste físico é atingir e manter uma determinada FC calculada e pré-estabelecida (AMERICAN ASSOCIATION FOR CARDIOVASCULAR & PULMONARY, 2004).

2.3.4 Frequência respiratória

A frequência respiratória (FR) consiste no número de movimentos da caixa torácica durante a inspiração, ou seja, incursões respiratórias por minuto (irpm). O adulto, normalmente, apresenta de 12 a 20 irpm.

2.4 Fatores de risco para as DCV

Segundo a literatura médica, os principais fatores de riscos para as DCV são: a HAS, a diabetes mellitus tipo II (DM), a dislipidemia, o sobrepeso, a obesidade, o sedentarismo, o tabagismo, o estresse, e histórico familiar (SBC, 2014).

2.4.1 Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS)

A falta de detecção, tratamento e controle da hipertensão arterial sistólica (HAS), são uns dos problemas mais frequentes no atendimento primário. Aproximadamente 30% dos adultos desconhecem serem portadores da doença, 40% dos hipertensos não estão em tratamento, e um pouco mais de 60% não tem PAS controlada (LANAS *et al.*, 2007).

A PAS quando alterada torna-se um risco para o desenvolvimento ou agravamento de doenças, sendo um dos fatores de riscos com maior impacto nas DCVs (MOK *et al.*, 2015). A PAS pode ser classificada de acordo com a idade e local de aferição, como apresentada a seguir na Tabela 1.

Tabela 1 - Classificação da pressão arterial de acordo com a medição no consultório a partir de 18 anos de idade.

Classificação*	PAS (mmHg)		PAD (mmHg)
PA ótima	<120	e	<80
PA normal	120-129	e/ou	80-84
Pré-hipertensão	130-139	e/ou	85-89
HA Estágio 1	140-159	e/ou	90-99
HA Estágio 2	160-179	e/ou	100-109
HA Estágio 3	≥180	e/ou	≥110

HA: hipertensão arterial; PA: pressão arterial; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica. *A classificação é definida de acordo com a PA no consultório e pelo nível mais elevado de PA, sistólica ou diastólica. "A HA sistólica isolada caracterizada pela PAS ≥140 mmHg e PAD <90 mmHg é classificada em 1, 2 ou 3, de acordo com os valores da PAS nos intervalos indicados. "' A HA diastólica isolada, caracterizada pela PAD <140 mmHg e PAD ≥90 mmHg é classificada em 1, 2 ou 3, de acordo com os valores da PAD nos intervalos indicados.

Fonte: BARROSO *et al.*, (p. 545, 2020).

Alguns fatores como idade avançada, afro-descendência, obesidade, consumo excessivo de sal, alcoolismo, e predisposição genética são apontados pela Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial, como agravantes da HAS (MALACHIAS *et al.*, 2016).

Programas educativos sobre os fatores de riscos modificáveis para a prevenção das DCNTs, tem se apresentado como alternativa no enfrentamento da HAS, promovendo a saúde na atenção primária. (RIBEIRO; COTTA; RIBEIRO, 2012)

2.4.2 Diabetes Mellitus II (DM)

Estudos demonstram que o risco de infarto agudo do miocárdio (IAM) em pacientes diabéticos é 2 vezes maior em comparação a indivíduos não-diabéticos, devido acelerado processo de aterosclerose dos vasos, que podem dificultar o processo de recanalização espontânea dos mesmos. Os níveis dos fatores de coagulação nesses indivíduos apresentam-se elevados, principalmente quando não há controle adequado da glicemia, aumentando a viscosidade do sangue, propiciando a agregação plaquetária na parede dos vasos, possibilitando o surgimento de fissuras e rupturas de placas ateroscleróticas tendendo a comprometimento do fluxo sanguíneo por vasoconstrição (MISHRA; SAMAL; TRIPATHY, 1995).

A OMS (2011) classifica o Diabetes Mellitus (DM) como uma das principais doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), que afeta todas as classes econômicas, sendo um problema de saúde pública universal. Estima-se que após 15 anos do aparecimento do diabetes, de 10% a 25% dos indivíduos acometidos apresentarão doença cardiovascular (BRASIL, 2006).

Os avanços da pesquisa nas diversas áreas da medicina tornaram o diabetes, doença que culminava rapidamente em óbito dos indivíduos com baixa ou deficiente produção de insulina, numa patologia crônica, inicialmente com a descoberta da insulina e das drogas antidiabéticas de uso oral para controle da doença. Fato esse, ampliou a expectativa e qualidade de vida dos pacientes que atualmente podem ser beneficiados com diagnósticos precisos, amenizando ou até mesmo evitando o surgimento e a progressão de complicações microvasculares, otimizados pelo controle glicêmico, apresentado no Quadro 3, concomitantemente com a redução dos níveis pressóricos (SCHAAN & REIS, 2007).

Quadro 3 - Critérios laboratoriais para diagnóstico de DM2 e pré-diabetes

Critérios	Normal	Pré-DM	DM2
Glicemia de jejum (mg/dl)*	< 100	100 a 125	> 125
Glicemia 2h após TOTG (mg/dl)**	< 140	140 a 199	> 199
HbA1c (%)	< 5,7	5,7 a 6,4	> 6,4

Fonte: COBAS et al. (p. 2, 2022)

No estudo observacional realizado por Maldonado et al. (2019), após análise de 226 prontuários de pacientes submetidos ao exame de cintilografia de perfusão do miocárdio, evidenciou que a maior incidência de doença arterial coronariana (DAC) era em pacientes com DM, “sendo o diabetes o principal fator de risco não evitável para doença” (MALDONADO et al., 2019).

Contudo, doenças macrovasculares associadas ao diabetes como as doenças arteriais periféricas, doenças cerebrovasculares, e cardiopatias isquêmicas não se mostraram muito beneficiadas somente com o controle glicêmico, visto que as doenças cardiovasculares envolvem outros fatores além de metabólicos como genéticos e inflamatórios, necessitando de intervenção multifatorial (SCHAAN & REIS, p. 151, 2007).

2.4.3 Dislipidemia

A dislipidemia é caracterizada pela presença de níveis elevados de lipídios no sangue, podendo estar associada ou mesmo fazer parte de um conjunto de fatores de risco metabolicamente interligados, os quais também determinarão a presença futura de complicações cardiovasculares. Isso ocorre devido ao acúmulo de gordura gerando placas de triglicerídeos que se acumulam nas paredes das artérias, gerando obstrução total ou parcial das mesmas, dificultando o fluxo sanguíneo até os órgãos, principalmente ao cérebro e as artérias coronárias que irrigam o músculo cardíaco (ANVISA, 2011).

Dos lipídeos presentes no sangue, destacamos:

- Colesterol – substância produzida em sua maior parte no fígado, em valores normais é fundamental na constituição celular, na constituição dos hormônios sexuais, além de essencial no metabolismo da digestão de gorduras junto aos sais biliares. Quando em excesso, podem levar a obstrução dos vasos sanguíneos por aterosclerose.

O LDL ou lipoproteína de baixa densidade representa o “colesterol ruim”, pois se deposita nas paredes da artéria, causando seu endurecimento e obstrução. Enquanto o HDL ou lipoproteína de alta densidade representa o “colesterol bom” já que beneficia o sangue removendo o LDL das paredes dos vasos.

- Triglicerídeos – compõe parte das gorduras animais e vegetais. Como estão presente nos alimentos, quando consumidos em excesso levam a um maior risco as DCV (ARQUIVO BRASILEIRO DE CARDIOLOGIA, 2013).

Entre as principais formas de tratamento recomendado para as dislipidemias, estão relacionados à mudança no estilo de vida, a alimentação saudável, e a prática de exercício físico. Na Tabela 2 a seguir, estão apresentados os valores ideais para colesterol e triglicerídeos presentes no sangue.

Tabela 2 – Valores Recomendados Perfil Lipídico (mg/dl de sangue)

Colesterol Total	Desejável Máximo Alto	< 200 mg/dl 200 – 239 mg/dl > 240 mg/dl
Colesterol LDL	Ótimo Desejável Máximo Alto Muito Alto	< 100 mg/dl 100 – 129 mg/dl 130 – 159 mg/dl 160 – 189 mg/dl > 190 mg/dl
Colesterol HDL	Desejável Baixo	> 60 mg/dl > 40 mg/dl
Triglicerídeos		< 150mg/dl

Fonte: ARQUIVO BRASILEIRO DE CARDIOLOGIA (2013) – Tabela modificada pela Autora.

2.4.4 Sobrepeso e Obesidade

Segundo a OMS, estima-se que cerca de 13% da população mundial é obesa, o que significa o dobro em comparação ao percentual do início dos anos 90. (OMS, 2016).

No Brasil, evidenciou-se uma mudança no padrão alimentar alterando o estado nutricional de parte da população. Essa transição da desnutrição para a obesidade tem a influência de determinantes sociais, biológicos, demográficos e econômicos (ESCODA, 2002).

A frequência de obesidade nas capitais do país no ano de 2018 foi de 19,8%, acarretando problema de ordem crescente, nos últimos anos, à saúde pública (BRASIL, 2019).

O cálculo do IMC é um método simples, não invasivo para se obter valores e índices estimado de obesidade. Contudo, devem-se considerar aspectos individuais como composição corporal, massa muscular, gordura e estrutura óssea. (ROTHMAN, 2008). Para que um indivíduo seja atestado com sobrepeso, é calculado o Índice de massa Corpórea (IMC), que é a relação peso com a altura elevada ao quadrado, e

caso resulte num valor maior ou igual a 30 pontos, considera-se obeso classe I, conforme a Tabela 3.

Tabela 3 – Índice de Massa Corpórea (IMC)

IMC (kg/m²)	CLASSIFICAÇÃO
< 18,5	Abaixo do peso normal
18,5 – 24,9	Peso normal
25 – 29,9	Excesso de peso
30 – 34,9	Obesidade classe I
35 – 39,9	Obesidade classe II
≥ 40	Obesidade classe III

Fonte: OMS (2021) – Tabela modificada pela Autora.

SANTIAGO *et al.* (2019) discorreu em um estudo sobre a importância das políticas públicas em ações relacionadas a prevenção e o tratamento da obesidade, a prática e educação alimentar, e a promoção da saúde nutricional e estímulo à atividade física no país.

2.5 Principais formas de controle dos fatores de riscos na RC

A prevenção primária e secundária, associadas ao tratamento não-farmacológico ou concomitante com medicamentos, são primordiais na redução dos fatores de riscos das DCV. O estímulo a uma rotina mais saudável com alimentação adequada, atividade física e exercícios são recomendações presentes nas diretrizes de organizações de saúde voltadas para o cuidado com as DCV (PRÉCOMA *et al.*, 2019).

Com a adoção ao estilo de vida saudável, e exercícios físico, são indicados para saúde do coração e consequentemente, saúde física e mental do indivíduo, a cessação do fumo e o abandono da ingestão abusiva do álcool. Nesses casos, recomendam-se também apoio psicológico e, caso seja necessário, interação medicamentosa (ARQUIVO BRASILEIRO DE CARDIOLOGIA, 2019).

2.5.1 Hábitos alimentares

A alimentação pouco saudável tornou-se um desafio para a saúde pública, visto o aumento no consumo de refeições ultraprocessadas e a diminuição no

consumo de frutas e vegetais. Disponível e de fácil alcance a todos, os alimentos processados possuem alto valor calórico, pouca ou nenhuma quantidade de fibras, podendo ser ricos em gordura, sal e açúcar, aumentando o risco para as DCV (PORTAL DA PREVENÇÃO, 2022).

Neste cenário, a melhor estratégia é atrelar saúde e educação, conscientizando o indivíduo desde a infância sobre a importância da ingestão de produtos e alimentos saudáveis, desmistificando a ideia de que mudanças no hábito alimentar é um “sacrifício” quase um “castigo”. Algumas organizações como a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), desenvolveram programas de orientação de estilo de vida saudável em escolas, visando a promoção da saúde (PORTAL DA PREVENÇÃO, 2022).

Entre as principais orientações para melhorar os hábitos alimentares estão:

- Diminuir o consumo de alimentos de origem animal;
- Preferir alimentos frescos a pré-cozidos e processados;
- Ingerir proteínas como peixes, carnes magras, e aves sem pele;
- Ingerir cereais integrais, vegetais, e frutas;
- Evitar frituras e outros hábitos que possam ser nocivos à saúde.

Uma dieta alimentar adequada, pode ser o primeiro passo para a mudança no estilo de vida e saúde cardiovascular, prevenindo também outras doenças como a diabetes, a hipertensão, e a obesidade.

2.5.2 Atividade física

Compreendem-se por atividade física (AF), todos os movimentos realizados pelo nosso corpo, resultando no aumento do gasto energético incluindo trabalhos domésticos e até mesmo práticas físicas de lazer. Da mesma forma, quando a AF ocorre de maneira estruturada, organizada, com objetivo específico, denominamos exercício físico (MALACHIAS *et al.*, p. 31, 2016).

Os efeitos da AF no sistema cardiovascular tiveram suas primeiras publicações nos anos 30, quando o afastamento prolongado e aposentadoria precoce no trabalho eram orientações para o tratamento de DCVs (WHITE; MALLORY; SALCEDO-SALGAR, 1936).

Visando a segurança e a manutenção da saúde desses trabalhadores no desempenho de suas atribuições, e na busca por atividades compatíveis à condição

física no retorno ao trabalho, foi criada em 1944, a 1ª *Work Classification Clinical*, pautada nos estudos e experiências de programas de reabilitação realizados nos Estados Unidos e Europa. Após seis anos, verificou-se um aumento de até 90% de 22 cardiopatas que retornaram ao trabalho, demonstrando, entre outras medidas, que a prescrição de exercícios físicos supervisionados criados a partir da década de 60, poderia contribuir na melhoria da capacidade aeróbica, da função cardiovascular e na qualidade de vida do indivíduo (GODOY, p. 270, 1997).

As diretrizes médicas vigentes orientam para manutenção da saúde e/ou reabilitação cardiovascular de pacientes acometidos por eventos cardíacos, a atividade física com a prática de exercícios físicos com intensidade moderada, no mínimo 150 minutos/semana. A prescrição de exercícios realizada por profissionais capacitados como fisioterapeutas e educadores físicos, pode variar conforme tipo, modalidade e duração, considerando frequência e a intensidade, como apresentado a Tabela 4.

Tabela 4 - Classificações do Exercício Físico

Denominação	Característica	
Pela via metabólica predominante	Anaeróbico alático	Grande intensidade e curtíssima duração
	Anaeróbico láctico	Grande intensidade e curta duração
	Aeróbico	Baixa ou média intensidade e longa duração
Pelo ritmo	Fixo, constante ou contínuo	Sem alternância de ritmo ao longo do tempo
	Variável intermitente ou intervalado	Com alternância de ritmo ao longo do tempo
Pela intensidade relativa*	Baixa ou leve	Respiração tranquila, muito pouco ofegante (Borg <4)
	Média ou moderada	Respiração acelerada, ofegante, mas controlada. Consegue falar uma frase (Borg 4 a 7)
	Alta ou pesada	Respiração muito acelerada, muito ofegante. Fala dificultada (Borg >7)
Pela mecânica muscular	Estático	Não ocorre movimento, apenas tensão/recrutamento muscular.
	Dinâmico	Ocorre movimento com a contração muscular realizada.

Fonte: CARVALHO et al. (p. 954, 2020)

2.5.2.1 Esforço percebido ou percepção subjetiva de esforço

A escala da percepção subjetiva de esforço (PSE) é utilizada na reabilitação física, para auxiliar no monitoramento das alterações fisiológicas no corpo, causadas pelo exercício físico (CASTAÑER *et al.*, 2015).

O estresse físico produz sinais e sintomas no indivíduo que alteram a PSE podendo estar relacionados com a alteração na ventilação, o aumento do consumo de oxigênio (VO₂), o aumento da FC, e aumento da concentração de biomarcadores musculares, como o lactato (PIASONI *et al.*, 2016).

Inicialmente conhecida como escala de Borg (Tabela 5), é uma ferramenta não invasiva, de fácil aplicação e baixo custo, é considerada por muitos autores como um dos instrumentos mais utilizados para avaliar e quantificar as sensações causadas pelo esforço físico durante o exercício.

Tabela 5 – A escala de 15 graus para classificação do esforço percebido

6	
7	Muito, muito leve
8	
9	Muito leve
10	
11	Bastante leve
12	
13	Um pouco difícil
14	
15	Difícil
16	
17	Muito difícil
18	
19	Muito, muito difícil
20	

Fonte: BORG (p. 378, 1982) - Tabela modificada pela Autora.

A possibilidade de utilização das escalas de esforço percebido (PE) é muito variada, podendo ser utilizadas em testes de esforço, na prescrição de exercícios, em situações clínicas e em atividades ocupacionais. Esta capacidade multifuncional de aplicação das escalas pode ser justificada pelas altas correlações (r) encontradas

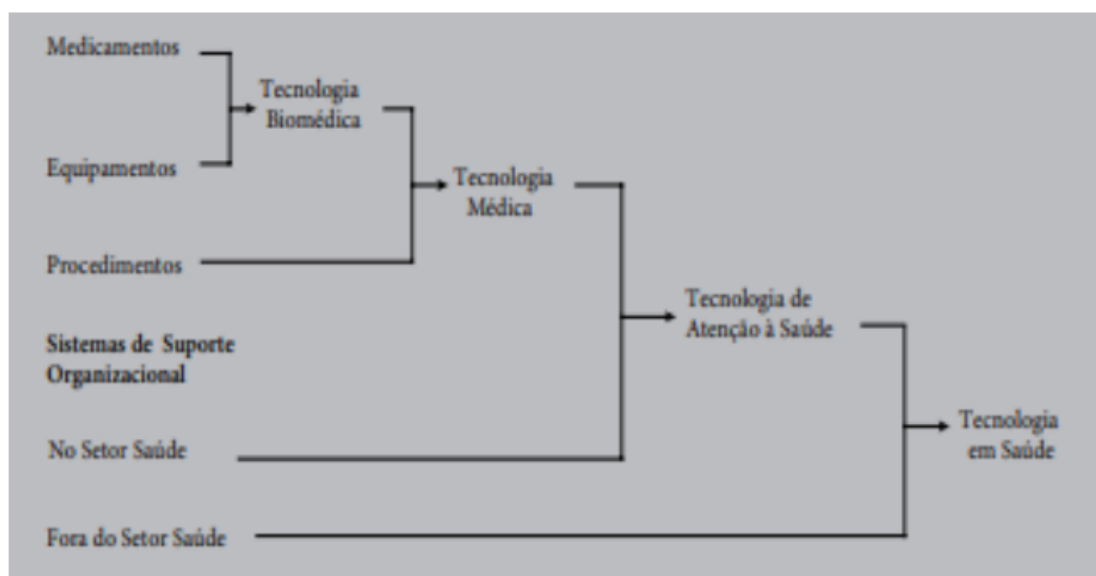
entre os Índices de esforço percebido (IEPs) das escalas e diferentes medidas de variáveis fisiológicas (BORG, 2000).

Assim, o uso da PSE parece ser método confiável para a mensuração do esforço no treinamento físico (TF), sendo imprescindível controle adequado das variáveis do treinamento envolvido, bem como dos sujeitos a qual a mesma se aplica (TIGGEMANN; PINTO; KRUEL, p. 308, 2010).

2.6 Tecnologia em saúde

Tecnologia em saúde é uma tríade composta pelas tecnologias biomédica, médica, e de atenção à saúde. As tecnologias biomédicas são aquelas que interagem diretamente com os pacientes (equipamentos e medicamentos). As tecnologias médicas são os procedimentos médicos que constituem parte do treinamento dos profissionais em saúde sendo essenciais para a qualidade na aplicação das tecnologias biomédicas (anamnese, técnicas cirúrgicas, normas técnicas de uso de aparelhos). Enquanto as tecnologias de atenção à saúde são a estrutura de apoio técnico administrativo, e de sistemas de informação e organização da prestação da atenção à saúde, conforme proposto por LIAROPOULOS (1997), e adaptado a seguir na Figura 1.

Figura 1 - Espectro de tecnologias em saúde



Fonte: BRASIL (p. 19, 2009)

De acordo com a OMS, um sistema de saúde eficaz deve garantir o acesso equitativo a tecnologias que tenham qualidade, segurança, eficácia e custo-efetividade comprovados, e sua utilização deve estar baseada em evidências científicas de qualidade (WHO, 2007).

2.6.1 Tecnologia da informação e comunicação

A Tecnologia da informação e comunicação (TIC) pode ser considerada um conjunto de tecnologias mediadoras no processo de comunicação, com recursos de automações como hardware, software e telecomunicações, ou outras funcionalidades promovendo melhorias no processo produtivo que contribuem na otimização da comunicação entre pessoas, ou nos mais diversos segmentos como indústria, educação e saúde (ROZA, 2019).

A inovação associada ao uso maciço da tecnologia da informação (TI) afeta profundamente as formas e a velocidade de relacionamento entre indivíduos e a própria sobrevivência das organizações (VERAS, 2019), e estar conectado as inovações, ampliam a compreensão da dinâmica das sociedades onde “o mundo da tecnologia também se configura como uma forma de inclusão social” (BAGGIO, 2000).

2.6.2 Prontuário eletrônico do paciente

Nos últimos anos, hospitais investiram em sistemas de informação capazes de integrar dados clínicos e administrativos, a exemplo o prontuário eletrônico do paciente (PEP). Esta ferramenta integra parte das atividades diárias da equipe multiprofissional de saúde, otimizando e qualificando o atendimento prestado aos usuários. Contudo, ferramentas tecnológicas implicam num maior investimento em inovação e tecnologia, além de capacitação e educação continuada aos profissionais de saúde de uma instituição (RONDINA, 2016).

O Conselho Federal de Medicina (CFM) definiu o PEP como:

“Um documento único constituído de um conjunto de informações, sinais e imagens registradas, geradas a partir de fatos, acontecimentos e situações sobre a saúde do paciente e a assistência a ele prestada, de caráter legal, sigiloso e científico, que possibilita a comunicação entre membros da equipe multiprofissional e a continuidade da assistência prestada ao indivíduo” (CFM, 2002).

O CFM aprovou em julho de 2007 as normas técnicas para digitalização e uso dos sistemas informatizados para a guarda e manuseio dos prontuários dos pacientes, autorizando a eliminação do papel e a troca de informações identificadas em saúde (CFM, 2007).

Com a aprovação das normas técnicas para digitalização e informatização do sistema pelo CFM em 2007, e a evolução do PEP, o acervo documental do paciente tornou-se acessível de forma organizada, permitindo a equipe de saúde e paciente o acesso ao histórico da assistência prestada durante atendimento, internação e tratamento clínico (RONDINA, 2016).

2.6.3 Telemedicina

A telemedicina é definida pela Organização Pan-americana de Saúde (OPAS) e OMS 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” (LOPES *et al.*, 2019).

Tem como objetivo oferecer serviços de saúde a população nos centros urbanos, ampliando a cobertura até as áreas remotas de um país, da atenção primária às intervenções e abordagens robóticas. Deve ser pensada como complementação do tratamento, não como substituição do cuidado presencial habitual. Sua prática requer, primeiramente, a análise clínica quanto à segurança, a necessidade e as circunstâncias em que se encontra o paciente, garantindo sua autonomia e proteção dos seus dados clínicos e de sua intimidade (ISSA, 2021).

Por apresentar extensa área territorial, com regiões isoladas de difícil acesso com recursos médicos limitados, o Brasil oferece oportunidades ideais para o desenvolvimento e aplicação da telemedicina (SABBATINI, 2012).

Estima-se que, sua aplicação permitiria a população baixa e média renda onde se inclui o Brasil, e que não tem acesso a cuidados de saúde pela escassez de profissionais na área ou por impedimentos geográficos, o acesso aos serviços de saúde de forma igualitária, com menor custo, enfrentando os novos desafios com

sistema de saúde e atendimento de qualidade (MALDONADO; MARQUES; CRUZ, p. 2, 2016).

Como resultado das mudanças comportamentais, há um crescente interesse e aceitação pela telemedicina não somente por parte dos médicos e pacientes, como também por pessoas interessadas na manutenção e monitoramento da própria saúde (MALDONADO; MARQUES; CRUZ, p. 2, 2016).

Durante a pandemia da doença causada pelo novo corona vírus 2019 (COVID 19), presenciou-se a sobrecarga do sistema de saúde público e privado devido ao agravamento das taxas de morbidade e mortalidade provocados pela corona vírus causando da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2). Fato esse, tornou a telemedicina recorrente e necessária em decorrência do distanciamento social, e do isolamento de indivíduos doentes (KIELING *et al.*, 2021).

A Associação Médica Brasileira (AMB) em abril de 2020 publicou nota alertando para prática da telemedicina realizada por alguns planos de saúde privada por ocasião da pandemia. Segundo a AMB, houve uma distorção da Portaria nº 467/2020 expedida pelo Ministério da Saúde, que dispunha:

“(...)em caráter excepcional, temporário e provisório, sobre as ações de telemedicina, que incluem o atendimento, a emissão de atestados ou receitas médicas em caráter eletrônico etc., durante o período da situação Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN). No entanto, na prática, o que tem se visto é a tentativa de operadores de saúde subverterem a ordem vigente, oferecendo consultas à distância (“teleconsultas”) por aplicativos ou plataformas, como se isso fosse telemedicina, ou como uma forma de maior comodidade ao paciente” (AMB, 2020).

Consequentemente, a regulamentação para utilização dos meios de comunicação digital entre médicos e pacientes no auxílio e promoção do cuidado, tratamento e recuperação do indivíduo, tornou-se urgente, sendo retomada a discussão. Assim, o CFM a partir da resolução nº 2.314, de 20 de abril de 2022, revogou a resolução nº 1.643/2002 e publicou no Diário Oficial da União (DOU):

“(...)CONSIDERANDO o decidido na sessão plenária de 20 de abril de 2022, realizada em Brasília, resolve: Art. 1º Definir a telemedicina como o exercício da medicina mediado por Tecnologias Digitais, de Informação e de Comunicação (TDICs), para fins de assistência, educação, pesquisa, prevenção de doenças e lesões, gestão e promoção de saúde. Art. 2º A telemedicina, em tempo real on-line (síncrona) ou off-line (assíncrona), por multimeios em tecnologia, é permitida dentro do território nacional, nos termos desta resolução.(...)” (BRASIL, p. 227, 2022).

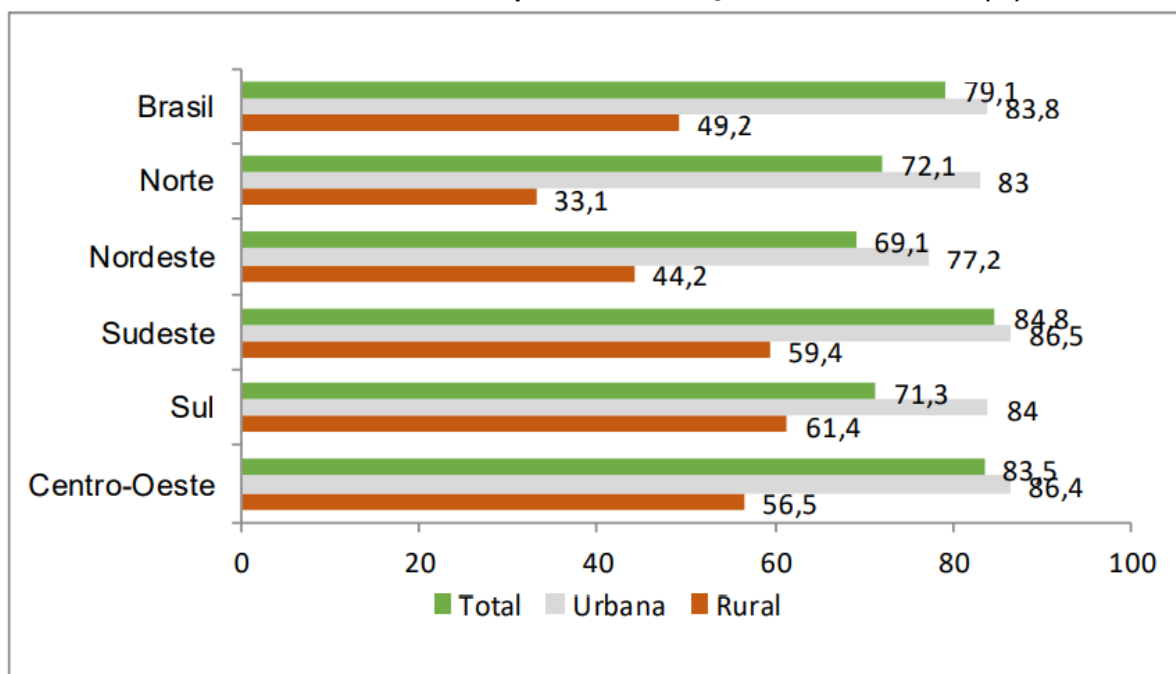
A resolução nº 2.314/2022 (BRASIL, p. 227, 2022), consolidou o exercício da telemedicina nas seguintes modalidades de teleatendimentos médicos:

- Teleconsulta;
- Teleinterconsulta;
- Telediagnóstico;
- Telecirurgia;
- Telemonitoramento ou televigilância;
- Teletriagem e;
- Teleconsultoria.

2.6.4 Aplicativos de saúde/ dispositivos móveis/ saúde móvel

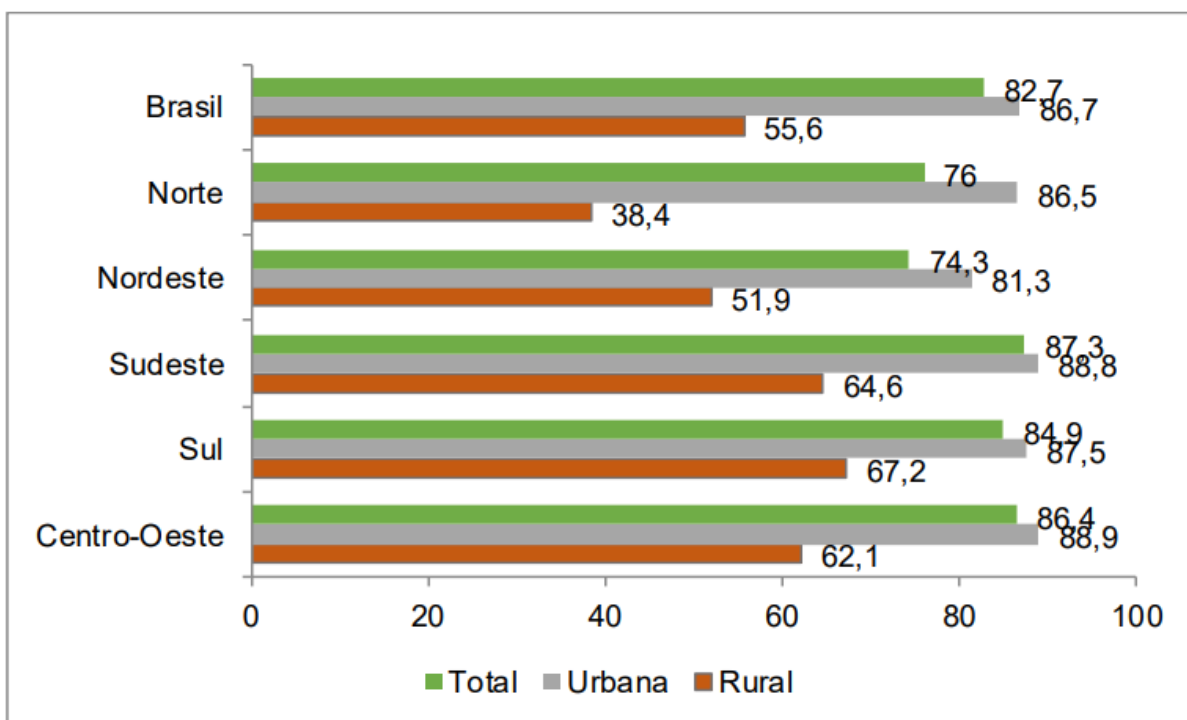
Entre os anos de 2018 e 2019, houve um aumento de 3,6% do uso da internet nos domicílios brasileiros, com maior aumento na área rural reduzindo a diferença em relação à área urbana, conforme Gráficos 1 e 2 apresentados a seguir (IBGE, 2021).

Gráfico 1 - Domicílios em que havia utilização da internet 2018. (%)



Fonte: IBGE (p. 37, 2018) - Figura modificada pela Autora.

Gráfico 2 - Domicílios em que havia utilização da internet 2019. (%)



Fonte: PNAD Contínua. (IBGE, p. 6, 2021) - Figura modificada pela Autora.

As versões móveis de computadores (*tablets* e *smartphones*) vêm modificando a forma de acesso à internet. Segundo Coppetti *et al.* (2017), o uso de smartphones, e a evolução da conectividade banda larga e das novas tecnologias de saúde móvel, resultarão num aumento da coleta e transmissão de dados relacionados à saúde. Os dispositivos móveis, além de portáteis e multitarefas, dispõem de recursos de armazenamento, que podem ser acessados mesmos sem internet, como alguns APPs.

Mobile Health ou *mHealth* é a prática médica ou de saúde pública que tem como suporte os dispositivos móveis sem fio como os telefones celulares, relógios e vestíveis, utilizados na prevenção, monitoramento e diagnóstico de doenças (WHO, 2011).

Essas novas tecnologias em saúde estão sendo utilizadas cada vez mais por profissionais da área e de instituições, com o intuito de melhorar o atendimento, com maior agilidade e precisão, proporcionando maiores benefícios ao paciente, de forma personalizada. Desse modo, o desenvolvimento de ferramentas tecnológicas como os APPs móveis, pode se tornar um meio eficiente para se atingir um público desejado (TIBES, 2014).

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa de cunho qualitativo descritivo e exploratório foi realizada em três etapas: revisão sistemática; desenvolvimento do APP web/mobile; e pesquisa com profissionais das áreas de saúde e profissionais da área de informática, no pré e pós teste de usabilidade, com aplicação de questionários.

3.1 Pesquisa e procedimentos éticos

O projeto foi aprovado pelo CEP-UTFPR (Comitê de Ética e Pesquisa envolvendo seres humanos), tendo como CAAE nº 53281521.6.0000.5547 e número de aprovação 5.128.701 (Anexo A).

Todas as etapas da participação da pesquisa foram realizadas num cenário virtual, com documentos, tutorial, e questionários disponibilizados pela plataforma *Google*.

3.2 Revisão da literatura

No ano de 2019, iniciamos a pesquisa exploratória¹ que, posteriormente, foi apresentada no XXVII Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica 2020 (CBEB 2020). A pesquisa teve como objetivo identificar na literatura científica o uso de ferramentas *web/mobile* no gerenciamento de informações de pacientes cardíacos, fase pós-hospitalar, além de gerar subsídios para a construção e desenvolvimento de um APP para *smartphones*. O resultado da pesquisa está representado na Tabela 6.

Tabela 6 – Resultado do Estudo Revisão Sistemática

(Continua)

Estudo	BD	Ano	País	Instrumento	Tipo de Estudo
E1	IEEE	2016	Bélgica	Aplicativo Smartphone	ECR
E2	Scopus	2018	Irlanda	Aplicativo Usabilidade	RS
E3	Scopus	2018	Austrália	Smartphone cr Msg Texto	RS ECR ECNR

¹ GALVÃO e BARROS. Tecnologia Web/Mobile como Facilitadora no Processo da Reabilitação Cardíaca: Estudo de Revisão. CBEB, 2020.

(Conclusão)					
Estudo	BD	Ano	País	Instrumento	Tipo de Estudo
E4	Scopus	2016	China	Aplicativo Msg Texto	Pesquisa/Avaliação
E5	Scopus	2016	Austrália	Aplicativo Smartphone	Análise de ECR
E6	Scopus	2015	Austrália	Celular	ECR
E7	Scopus	2015	EUA	Aplicativo Smartphone	EE
E8	Scopus	2015	Nova Zelândia	Celular Msg Texto	ECR ECR/TD
E9	Scopus	2019	Cingapura	Aplicativo Smartphone	EE

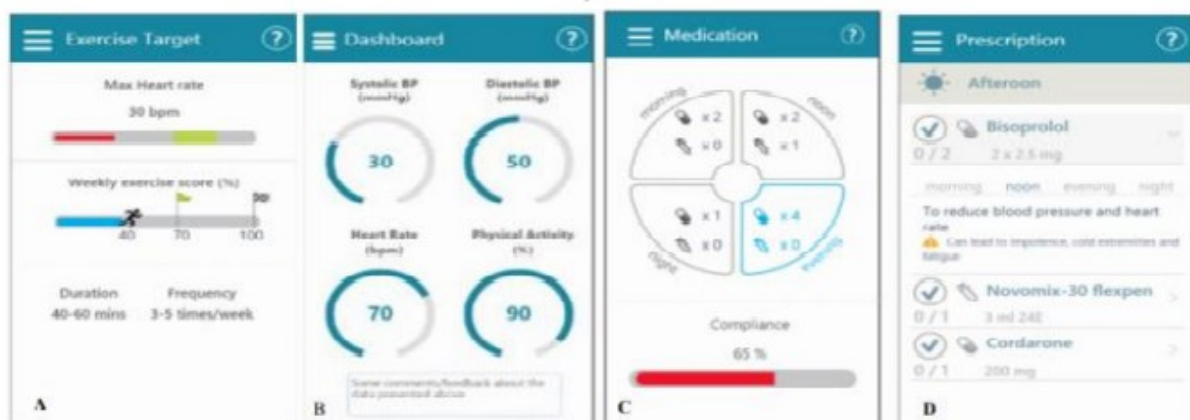
ECR=Ensaio Clínico Randomizado; ECNR=Ensaio Clínico Não Randomizado; RS=Revisão Sistemática; EE= Estudo Experimental; TD=Triangulação de Dados.
Fonte: GALVÃO e BARROS (2020)

Estes estudos selecionados (Tabela 6) foram realizados no período entre 2015 e 2019. Tiveram como objetivo demonstrar, a partir do desenvolvimento ou da aplicação de tecnologias móveis, possíveis benefícios e contribuições das novas tecnologias em saúde na prevenção cardíaca secundária, a fim de melhorar a adesão e permanência de pacientes cardíacos nos programas de reabilitação, reduzindo as barreiras entre equipe multiprofissional e usuários.

O estudo realizado por Frederix *et al.* (2016), apresentou o desenvolvimento do APP *MobileHeart* para *smartphone android*, a ser utilizado na prevenção secundária durante um programa de RC. A interface com o paciente utiliza uma plataforma de aprendizagem eletrônica acessada com identificação pessoal e senha, com informações sobre a patologia, perfil dos riscos, terapia e tratamento. Telas com treinamento físico personalizado, fornecendo uma visão geral para alcance das metas pré-estabelecidas, tão compõe o APP. O componente é baseado em telemonitorização com sensores de PA e frequência cardíaca e comunicação bidirecional com o cuidador a partir de mensagens de texto (FREDERIX *et al.*, 2016).

O APP *MobileHeart* (Figura 2) é composto de: (A) meta de exercício, frequência cardíaca máxima, pontuação de exercício semanal, duração e frequência dos exercícios; (B) registro de PAS e PAD, frequência cardíaca e porcentual de atividade física realizada; (C) horários para medicação prescrita; (D) prescrição farmacológica, dosagem e efeitos.

Figura 2 – Tela *MobileHeart*



Fonte: FREDERIX *et al.* (2016)

Chen *et al.* (2016) com base nos resultados da pesquisa realizada em Xangai e Hainan, China, onde avaliaram as necessidades médicas relacionadas à pacientes com doenças cardíacas coronarianas (DCC), desenvolveram um programa multifacetado de 12 semanas para saúde móvel composto por APP com orientação para prescrição de medicamentos, com evidência comprovada para utilização na prevenção secundária da DCC, e sistema automático de envio de mensagens curtas para pacientes incentivando a adesão aos medicamentos e a mudança para um estilo de vida saudável conforme demonstrado na Figura 3.

das fases semi assistidas ou presenciais (Fases III e IV). Foram realizadas as seguintes etapas até a conclusão do projeto:

- Formalização da parceria com os desenvolvedores do APP web/mobile;
- Reuniões periódicas online, com a participação da pesquisadora e desenvolvedores, respeitando as medidas sanitárias por ocasião da Pandemia Covid 19;
- Desenvolvimento do software para o APP;
- Desenvolvimento do tutorial para navegação no protótipo;
- Aprovação do projeto no CEP da UTFPR para validação do APP;
- Elaboração de convite para participação online do teste de usabilidade, e avaliação do instrumento por meio de questionários correspondentes aos profissionais das áreas de saúde, e de informática, respectivamente.

Em parceria com professores^{2,3} e alunos^{4,5,6} da Universidade Positivo, foi elaborado um APP *web* para dispositivos móveis, empregando a metodologia ágil Kanban, onde os desenvolvedores podem avaliar o trabalho em progresso, sem necessidade de aguardar sua conclusão para mudanças e adaptações conforme necessidade do cliente ou da equipe de trabalho (ARRUDA, 2012).

O projeto inicial teve como solicitação das pesquisadoras/cliente, o desenvolvimento de um sistema web e um APP móvel, capaz de permitir aos profissionais de uma equipe multiprofissional de saúde o cadastro de pacientes, a realização de prescrições, e as orientações necessárias para continuidade do tratamento na RC remotamente. Da mesma forma, a plataforma deveria permitir ao paciente, uma interface de autogestão de saúde com alimentação de diária ou semanal dos dados vitais e nível glicêmico, facilitando a monitorização, adesão e participação na RC de forma semipresencial e remota (SANTOS; BARREIROS; LIMA, 2022).

A Figura 4 a seguir, demonstra todas as funcionalidades solicitadas aos desenvolvedores do sistema para o APP, e como responderia as requisições feitas pelos usuários.

² Professor Mestre Leandro Vasconcelos

³ Professor Mestre Leandro Escobar.

⁴ Graduado em Sistema de Informação Luís Fernando Rezende Santos

⁵ Graduado em Engenharia da Computação Tomás Yvan de Andrade Barreiros.

⁶ Graduado em Sistema de Informação Vitor Pellozi Rodrigues de Lima

Figura 4 – Projeto do APP para RC



Fonte: Autoria Própria – Google Imagens

De acordo com Santos, Barreiros e Lima (2021), a equipe de desenvolvedores, parceiros no projeto, se organizou da seguinte forma:

- Programador: com a tarefa de desenvolver o front e o back end do sistema web e APP móvel;
- Analista: responsável pelo desenvolvimento das soluções e especificações do protótipo;
- Analista de Testes: responsável pelo desenvolvimento e execução de testes para validação das funcionalidades do protótipo.

3.3.1 Modelagem

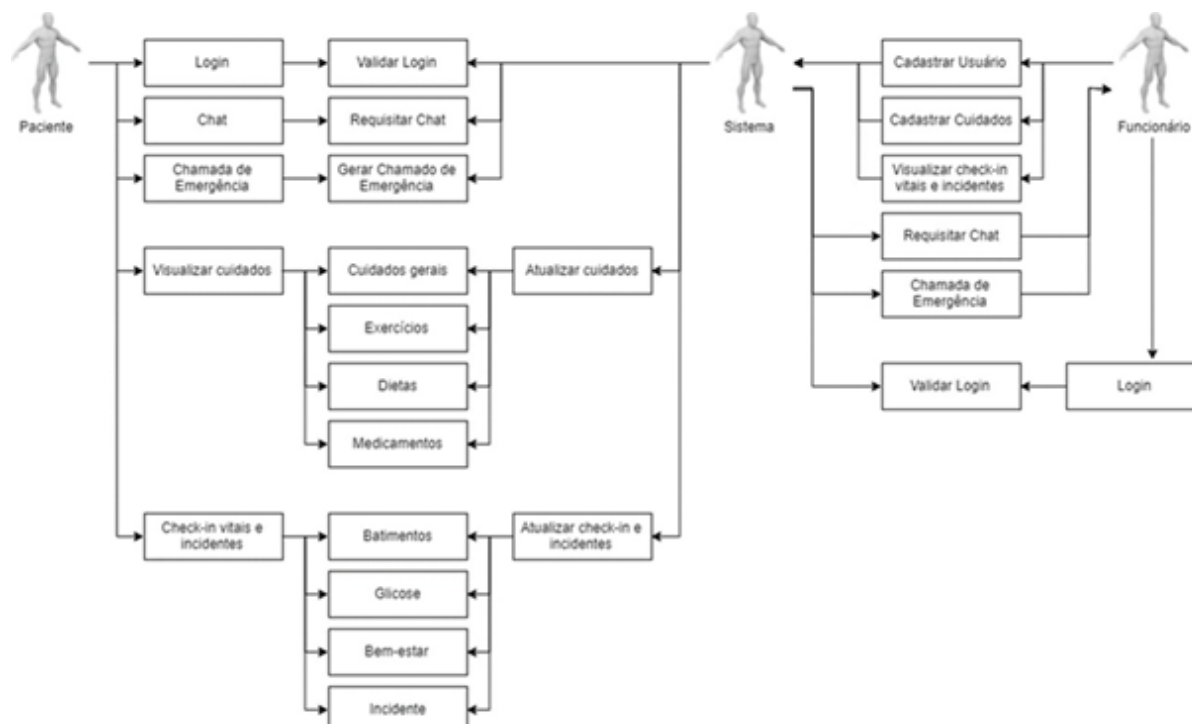
3.3.1.1 Diagrama de casos de uso

Caso de uso, por definição, é a especificação de uma sequência completa entre um sistema e um ou mais agentes externos a ele, representando o relato de uso de uma funcionalidade do sistema em questão (BEZERRA, 2007).

Por conseguinte, o autor descreve um diagrama de casos de uso como uma ferramenta da Unified Modeling Language (UML) utilizada na modelagem de casos de uso. Esse modelo é utilizado para realizar a documentação de requisitos funcionais de uma aplicação, com notação gráfica simples e descrição em linguagem natural,

facilitando a comunicação entre equipe técnica e especialista do domínio, como mostra a Figura 5 (BEZERRA, 2007).

Figura 5 - Diagrama de Casos de Uso

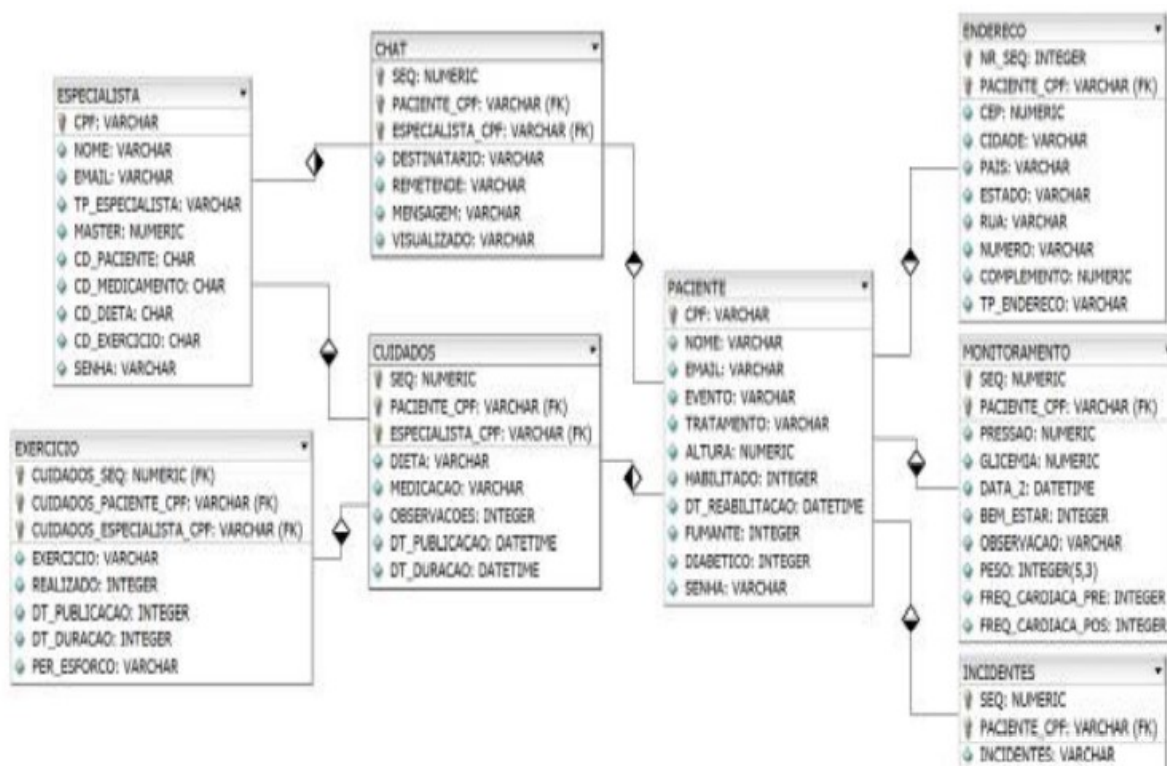


Fonte: SANTOS; BARREIROS; LIMA (p. 13, 2021) - Figura modificada pela Autora.

3.3.1.2 Modelo entidade relacionamento

O diagrama formulado de acordo com o Modelo Entidade Relacionamento (MER) apresenta entidades e atributos que compuseram o banco de dados do protótipo, e seus relacionamentos (Figura 6). As chaves são, neste caso, o Cadastro de Pessoa Física (CPF) dos usuários, e são elas que fazem a ligação entre especialistas, pacientes e atributos.

Figura 6 - Modelo Entidade Relacionamento



Nota: Entidades - Especialista e Paciente. Atributos - Chat, Exercícios, Cuidados, Endereço, Monitoramento, Incidentes.

Fonte: SANTOS; BARREIROS; LIMA (p. 11, 2021)

3.3.2 Tecnologias empregadas

De acordo com Santo, Barreiros e Lima 2021, a escolha das tecnologias se deu por familiaridade tornando o desenvolvimento mais ágil, possibilitando que todo processo fosse realizado pela equipe de forma remota. São elas:

- *Flutter* – kit de ferramentas de Interface do usuário (IU) portátil do *Google* para criação de aplicativos para dispositivos móveis, *web* e *desktop* a partir de uma única base de código. É compatível com sistemas *Android* e *iOS*. É gratuito e de código aberto (*FLUTTER DOCUMENTAÇÃO*, 2021);

- *Spring Framework* – desenvolvido para facilitar o desenvolvimento de aplicações, como módulos para persistência de dados, integração, segurança, testes, desenvolvimento web, e que permite criar soluções mais fáceis de compreender e manter (*DEVMEDIA*, 2021);

- *MySQL* – “é um sistema gerenciador de banco de dados relacional de código aberto usado na maioria das aplicações gratuitas para gerir suas bases de dados (*PISA*, 2012);

- *Node.js* – também chamado de *Node*, é um ambiente *JavaScript* do lado do servidor. Tem alto desempenho e baixo consumo de memória (TILKOV & VINOSKI, 2010);
- *Figma* – ferramenta utilizada para projetar as telas do APP. Tem o potencial de envolver vários componentes, meios e funções, criando uma rede compartilhada e interativa, facilitando a execução do projeto de forma remota. (NASCIMENTO *et al.*, 2020);
- *GitHub* – “plataforma de hospedagem de código-fonte e arquivos com controle de versão, além de gerenciar o relacionamento entre desenvolvedores projetos” (MACIEL; WIESE; STEINMACHER, 2022).

3.4 Amostra e realização da pesquisa

Foram convidados a participarem da pesquisa, profissionais da área da Saúde, profissionais da área de Design de informática, e 01 especialista em Desenvolvimento de Sistema para Web responsável pelo parecer técnico do APP, (Anexo B).

O convite para participação da pesquisa (Apêndice A) foi encaminhado via *e-mail* ou whatsapp para os profissionais de Saúde em consonância com a Diretriz de Reabilitação Cardiolvascular – 2020. Esses contatos foram disponibilizados pela Unidade Cardio-Pneumo e pela Divisão de Enfermagem, conforme termos de cessão de dados no Anexo 4, ambas unidades pertencentes ao Complexo Hospital de Clínicas – PR. O recrutamento dos designers da área de informática foi realizado a partir dos contatos pessoais das pesquisadoras e pelo envio de *e-mail* para o Departamento Acadêmico de Desenho Industrial (<https://dadin.ct.utfpr.edu.br/corpo-docente/>), disponível no site do Curso de Design da UTFPR. As pesquisadoras contaram ainda com a participação de 01 especialista em Desenvolvimento de Sistema para Web, responsável pelo parecer técnico do APP, (Anexo B).

No total, foram enviados 96 *e-mails* e 208 mensagens via whatsapp para grupos ou contatos pessoais, convidando profissionais para participação da pesquisa e teste de usabilidade do APP. Objetivando maior número de participantes, foi utilizada a técnica de recrutamento não probalilística *Snowball Sampling* (“Bola de Neve”) (PARKER, SCOTT; GEDDES, 2019).

Ao término da leitura do convite, os participantes foram direcionados ao *link* correspondente a sua área de atuação, com acesso para:

- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndices B e C);
- Questionário I (Q1) “O Participante” (Apêndice D);
- Tutorial REHAB.IT (Apêndice E);
- Questionário II (Q2) “Usabilidade”, somente para profissionais da área da Saúde (Apêndice F);
- Questionário III (Q3) “REHAB.IT”, somente para profissionais da área de Informática (Apêndice G).

O Q1 foi elaborado pelas pesquisadoras, a fim de conhecer o perfil dos participantes da pesquisa, com dados sobre idade, profissão, local de trabalho, e uso de tecnologia no desempenho de suas atribuições. Enquanto Q2 e Q3 foram elaborados para serem respondidos pelos participantes, após navegação no APP REHAB.IT (pós-teste). Q2 e Q3 foram elaborados baseados nos questionários validados SUS (*System Usability Scale*) e SURE (*Smartphone usability questionnaire*). (BROOKE, 1996; WANGENHEIM *et al*, 2014).

3.5 Critérios de inclusão e exclusão

3.5.1 Critérios de inclusão

Profissionais da área da saúde: médicos(as), enfermeiros(as), fisioterapeutas, educadores físicos, nutricionistas, farmacêuticos(as), psicólogos(as) e assistentes sociais, de acordo com a Diretriz de Reabilitação Cardíaca, com habilidade para acesso e manejo de celular com sistema *android* ou iOS, *tablet* ou computador com conexão de internet.

3.5.2 Critérios de exclusão

Exclui-se da pesquisa acadêmicos de graduação e profissionais que não possuam domínio na utilização de aplicativos em geral.

3.5.3 Riscos e benefícios

3.5.3.1 Riscos para o grupo de profissionais da área da saúde

Os riscos da pesquisa são mínimos. Ressalta-se, contudo, que em nenhum momento serão identificados os participantes da pesquisa e que a memória utilizada no download do aplicativo será disponibilizada assim que o teste for concluído. Para minimizar o constrangimento, com relação ao preenchimento do questionário, questões poderão ser deixadas em branco ou marcar a opção “Prefiro não responder”. Para minimizar o cansaço, em função do tempo de participação, sugere-se ao participante da pesquisa que o mesmo preencha o primeiro questionário, instale o APP e o utilize. Após esta etapa, que se dê uma pausa de alguns minutos para depois responder ao segundo questionário.

3.5.3.2 Riscos para o grupo de profissionais da área de *design*

Os riscos da pesquisa são mínimos. Ressalta-se, contudo, que em nenhum momento serão identificados os participantes da pesquisa e que a memória utilizada no download do APP será disponibilizada assim que o teste for concluído. Para minimizar o constrangimento, com relação ao preenchimento do questionário, questões poderão ser deixadas em branco ou marcar a opção “Prefiro não responder”. Para minimizar o cansaço, em função do tempo de participação, sugere-se ao participante da pesquisa que o mesmo preencha o primeiro questionário, instale o APP e o utilize. Após esta etapa, que se dê uma pausa de alguns minutos para depois registrar sua percepção sobre o APP.

3.5.3.3 Benefícios para o grupo de profissionais da área da saúde

Quanto aos benefícios da pesquisa ao participante, pode-se considerar que o levantamento do resultado dos questionários pode trazer informações importantes sobre alterações que possam melhorar a usabilidade do APP e a utilidade dos dados apresentados. Quando o protótipo do APP estiver concluído, após as melhorias indicadas pelos participantes da pesquisa, o mesmo será disponibilizado para o setor de reabilitação cardíaca de uma instituição hospitalar, bem como para os usuários (pacientes) deste setor.

3.5.3.4 Benefícios para o grupo de profissionais da área de *design*

Quando o protótipo do APP estiver concluído, após as melhorias indicadas pelos participantes da pesquisa, o mesmo será disponibilizado para o setor de reabilitação cardíaca de uma instituição hospitalar, bem como para os usuários (pacientes) deste setor.

4 RESULTADOS

Neste capítulo apresentamos o APP REHAB.IT e suas interfaces do sistema web/mobile. Também estão relacionados os resultados qualitativos da pesquisa, análise estatística dos questionários pré e pós-navegação no APP desenvolvido para uso de uma suposta equipe multiprofissional de RC e seus pacientes.

4.1 REHAB.IT

O APP móvel nomeado pelo grupo REHAB.IT, foi desenvolvido em flutter, sendo compatível com os sistemas *Android* e *iOS*. Teve seu *back-end* em *Java (Spring Framework)*, banco de dados *MySQL*, e serviço de páginas *Node.js*, com funcionamento armazenado em nuvem na *Amazon*.

4.1.1 Sistema web

A página inicial do protótipo é acessada a partir de *link* disponibilizado pelo desenvolvedor do programa. A interface possibilitará ao profissional seu cadastro, que permitirá o registro e acesso aos pacientes participantes do programa de RC. A barra superior da tela relaciona os ícones de cadastro e gerenciamento dos profissionais que compõe a equipe multiprofissional do programa, como apresentado na Figura 7.



Fonte: Autoria própria (2022)

Ao realizar seu cadastro, o profissional selecionará as permissões de acesso considerando sua competência, conforme Figura 8.

Figura 8 - Cadastro do Especialista (Permissões)

Rehab.it Início Cadastrar paciente Cadastrar funcionario Gerenciar funcionarios Sair

Cadastro de especialista

Nome:

Cpf:

Email:

Senha:

Tipo de especialista:

Marque as permissões que o especialista irá ter no sistema:

- ☐ Medicamentos
- ☐ Cadastrar novo paciente
- ☐ Dietas e nutrição
- ☐ Atividade física

Cadastrar

Fonte: Autoria própria (2022)

Ao cadastrar um paciente (Figura 9), o cartão com seus dados ficará fixados na página inicial (Figura 7), podendo ser acessado por qualquer profissional da equipe quando necessário.

Figura 9 – Cadastro do Paciente

Rehab.it Início Cadastrar paciente Cadastrar funcionario Gerenciar funcionarios Sair

Cadastro de paciente

Nome:

Cpf:

Altura:

Peso:

Idade:

Data de nascimento:

Endereço:

Motivo do tratamento:

Tipo de procedimento:

Tempo de reabilitação(dias):

Cadastrar

Fonte: Autoria própria (2022)

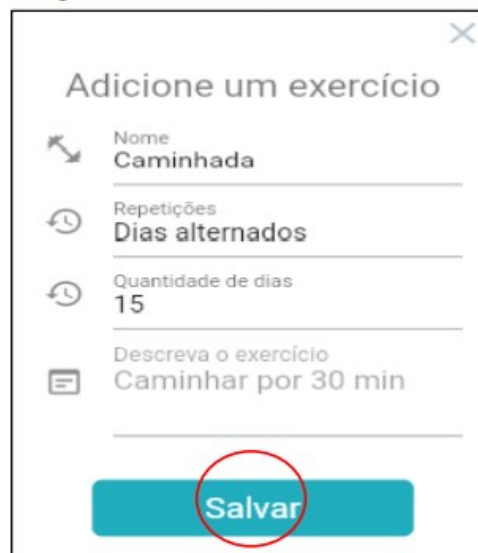
As prescrições deverão ser adicionadas e salvas, como exemplo as Figuras 10 e 11, da prescrição do fisioterapeuta e/ou educador físico.

Figura 10 – Atividade Física



Fonte: Autoria própria (2022)

Figura 11 - Prescrição de Exercício



Fonte: Autoria própria (2022)

O primeiro acesso ao cartão disponibilizará o envio de *e-mail* com o *link* do APP para ser baixado num dispositivo móvel, como mostra o exemplo da Figura 12.

Figura 12 – Envio do app Rehab.it

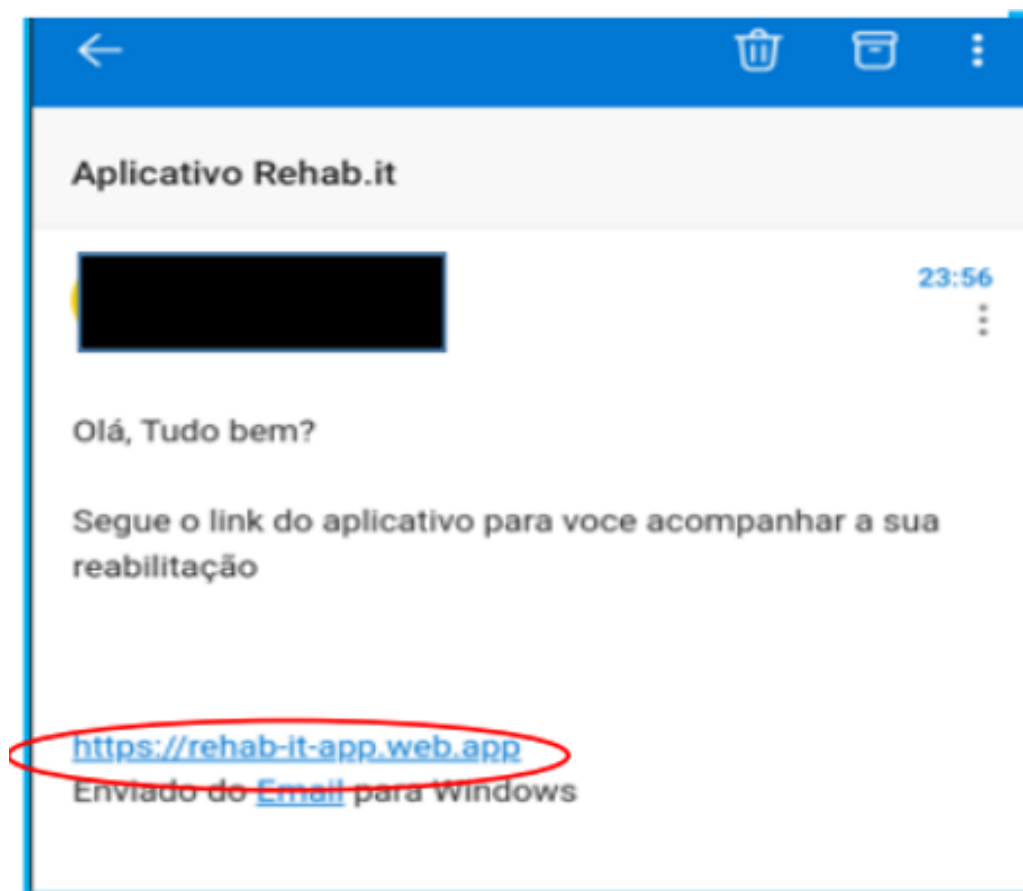


Fonte: Autoria própria (2022)

4.1.2 Sistema *mobile*

Com o *link* do APP REHAB.IT enviado pelo membro da equipe de RC ao participante do programa, conforme apresentado na Figura 13, o usuário/paciente receberá de forma individualizada as orientações e prescrições a serem seguidas durante o período de reabilitação. O *link* deverá ser aberto em um dispositivo móvel.

Figura 13 - Rebimento do link pelo paciente



Fonte: Autoria própria (2022).

A página inicial ao acessar o *link*, permitirá ao usuário seu primeiro acesso demonstrado na Figura 14, e cadastro do CPF/Senha ou *login* se já cadastrado como nas Figuras 15 e 16.

Figura 14 – Primeiro Acesso/Login

23:57

Pesquisar na Web

Bem-vindo ao Rehab.it

Cpf

Senha

Entrar

Primeiro acesso

Fonte: Autoria própria (2022)

Figura 15 – Cadastro Paciente (CPF)

23:59

Pesquisar na Web

Por favor insira seu cpf para entrar no aplicativo

CPF
09595679925

Próximo

Fonte: Autoria própria (2022)

Figura 16 – Cadastro Paciente (Senha)

23:59

Pesquisar na Web

Por favor, escolha uma senha para o app

senha
....

Confirmar senha
....

Entrar

Fonte: Autoria própria (2022)

Informações como nome e altura, serão registradas no primeiro acesso como na Figura 17. Esses dados ficarão disponíveis no ícone menu da tela de entrada, apresentada na Figura 18 e nos próximos acessos como na Figura 19.

Figura 17 - Identificação do Paciente no app I



Edite as suas informações abaixo

Nome
Eduarda

Altura(m)
1.60

Editar

Fonte: Autoria própria (2022)

Figura 18 - Tela de Entrada app



Rehab.it

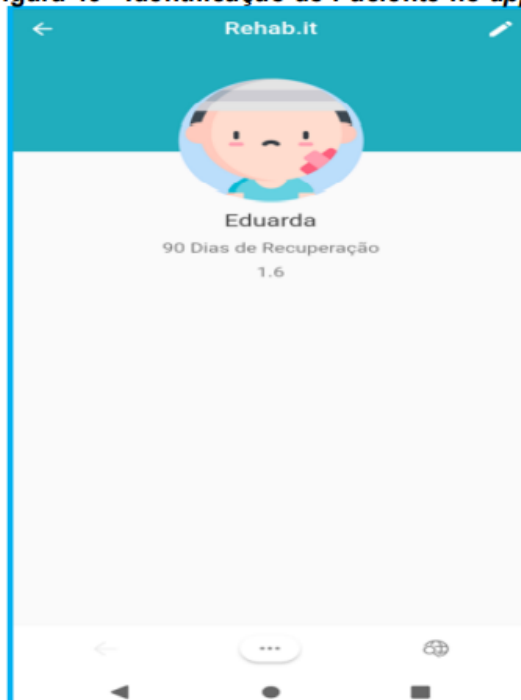
Precisa de Ajuda?
Caso esteja se sentindo mal, com desconforto ou dor no peito, ligue para o serviço de emergência 192.

Ligar Mensagem

ATC
Responsável: user admin
Entrada: 21 de novembro, 2022
90 dias de recuperação

Fonte: Autoria própria (2022)

Figura 19 - Identificação do Paciente no app II



Rehab.it

Eduarda
90 Dias de Recuperação
1.6

Fonte: Autoria própria (2022)

Os ícones da barra inferior acessam a página inicial, as prescrições, os *checkins*, e lista de profissionais para *chat* e mensagens. Enquanto a barra superior permite a navegação das interfaces que dão acesso às prescrições de enfermagem (Gerais), médica (Medicação), fisioterapia/educação física (Atividades Físicas) e nutrição (Alimentação). Como exemplo, a Figura 20 mostra a seleção do ícone Atividades Físicas. O paciente poderá observar o nome do médico responsável, exercícios e tempo de execução, e ao final de suas atividades poderá mensurar seu esforço empregado por atividade (PSE), Figura 21. Essa medida servirá como *feedback* auxiliando na prescrição de novos exercícios e/ou atividades.

Figura 20 - Barras e funções



Fonte: Autoria própria (2022)

Figura 21 - Registro da PSE

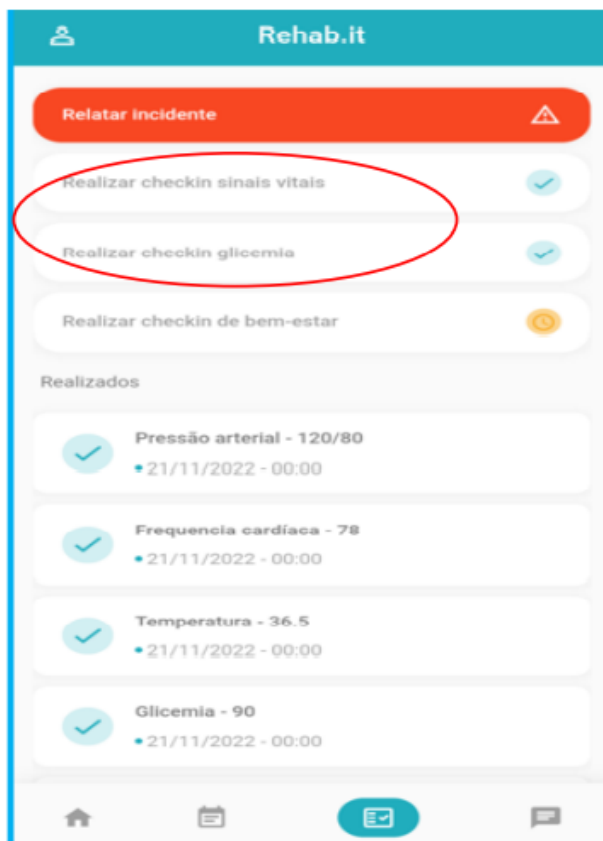


Fonte: Autoria própria (2022)

O terceiro ícone, da esquerda para direita, da barra inferior direcionará o paciente para a tela de autogestão dos indicadores de saúde pré e/ou pós-exercício e do controle da glicemia em jejum. Esses dados poderão ser registrados diária ou semanalmente, ficando a critério de cada profissional de saúde da equipe do programa de RC. Os registros adicionados estarão à disposição dos membros da equipe multiprofissional e, caso algum deles sinta necessidade, poderá entrar em contato com o paciente, via chat ou mensagem, antes mesmo de uma próxima consulta presencial. Os registros dos indicadores de saúde e da glicemia capilar estão

selecionados a seguir na Figura 22, assim como também a forma de registro de cada indicador, como nas Figuras 23 e 24.

Figura 22 - Indicadores de Saúde e Glicemia



Fonte: Autoria própria (2022)

Figura 23 – Inserir SSVV

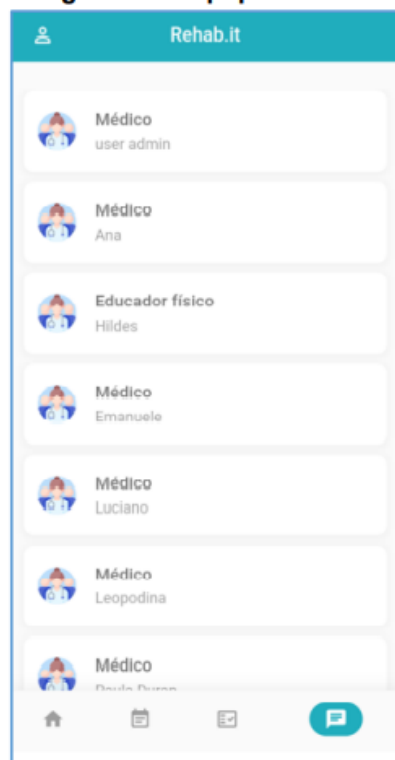
Fonte: Autoria própria (2022)

Figura 24 - Inserir HGT

Fonte: Autoria própria (2022)

Finalizando, as telas de interação paciente/equipe, com lista de profissionais da equipe de RC na Figura 25, e o *chat* respectivamente Figuras 26 e 27.

Figura 25 - Equipe de RC



Fonte: Autoria própria (2022)

Figura 26 - Tela



Fonte: Autoria própria (2022)

Figura 27 - Chat



Fonte: Autoria própria (2022)

4.2 Análise estatística

Os resultados de idade foram descritos por média (37,6 anos), desvio padrão (+/- 8,1), mínimo (24 anos) e máximo (57anos). Para as perguntas dos Questionários foram apresentados frequências absolutas e percentuais. Os dados foram organizados em planilha *Excel®* e analisados com o programa computacional *IBM SPSS Statistics v.20.0. Armonk, NY: IBM Corp.*

A análise estatística apresentada a seguir foi realizada com base nas respostas de 46 participantes que preencheram pelo menos 1 dos 3 questionários:

- Questionário 1 (Q1) - "O Participante", contendo 11 perguntas relativas a idade, profissão, local de trabalho, uso de dispositivos móveis e viabilidade de participar da pesquisa.

- Questionário 2 (Q2) - “Usabilidade”, contendo 26 perguntas sobre usabilidade do APP.
- Questionário 3 (Q3) - “REHAB.IT”, contendo 11 perguntas sobre características técnicas do APP. Na Tabela 7, são apresentadas as frequências de participantes de acordo com os questionários respondidos.

Tabela 7 – Frequência dos Participantes

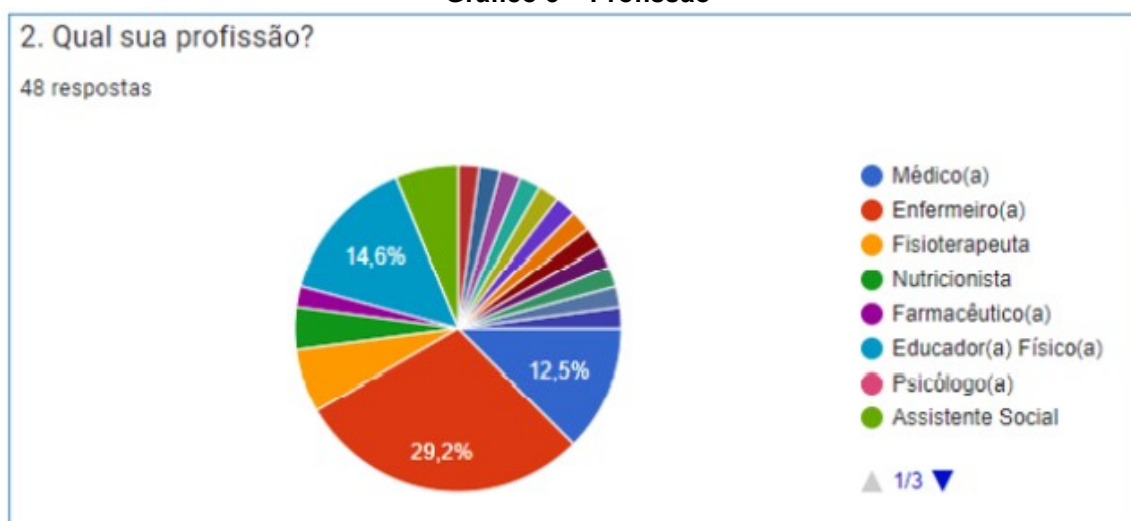
Questionários respondidos	Número de participantes
Q1 (tendo respondido ou não Q2 e Q3)	16
Q2 (tendo respondido ou não Q3)	17
Q3 (tendo respondido ou não Q2)	4
Somente Q1	26
Q1 e Q2 e/ou Q3	20
Somente Q1 e Q2	16
Somente Q1 e Q3	3
Q1, Q2 e Q3	1

Fonte: Autoria própria (2022)

4.2.1 Questionário 1: “O participante”

O número de participantes que responderam ao Q1 corresponde a 48 profissionais, apresentados no Gráfico 3. No entanto, somente as respostas de 46 profissionais foram consideradas, em conformidade com os critérios de inclusão pré-estabelecidos pelas pesquisadoras.

Gráfico 3 – Profissão



Fonte: Autoria própria – Plataforma Google forms (2022)

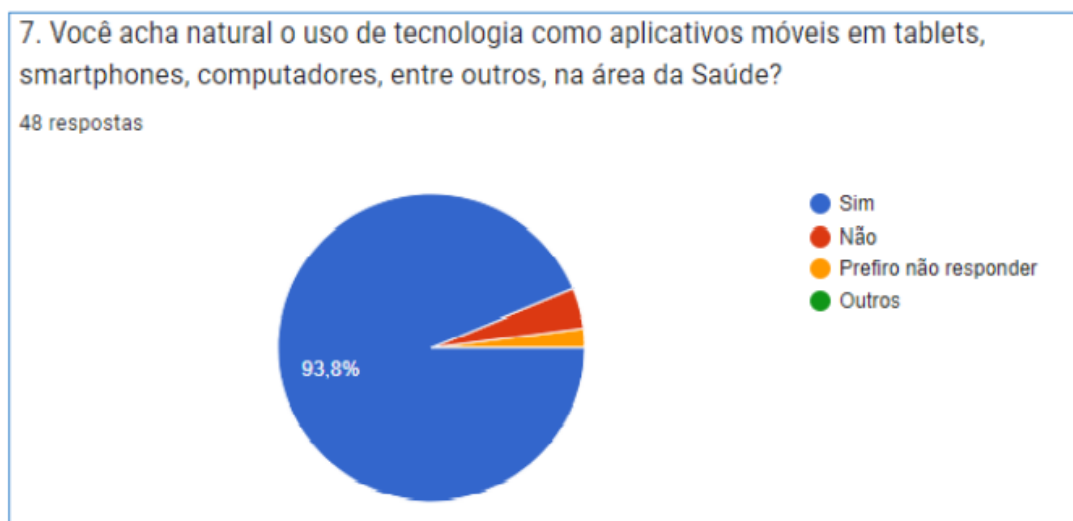
Representado no Gráfico 4, apenas 27,1% (n=13) dos participantes, desempenham ou desempenharam suas atribuições em unidades direta ou indiretamente ligadas a RC. O que demonstra carência desse serviço em instituições e/ou estabelecimentos de promoção à saúde.

Gráfico 4 – Atuação em RC



Fonte: Autoria própria - Plataforma Google forms (2022)

A percepção quanto ao emprego da tecnologia nos sistemas web/mobile está a seguir representada no Gráfico 5, com as respostas de 93,85% (n=45) dos participantes que responderam ao Q1.

Gráfico 5 – Tecnologia em Saúde

Fonte: Autoria própria - Plataforma Google forms (2022)

Nas próximas Tabelas, são apresentadas estatísticas descritivas de todas as perguntas do Q1, separadamente para participantes que responderam somente o Q1 (n=26) Tabela 8, e participantes que responderam o Q2 e/ou Q3 (n=20) Tabela 9. Para idade, ainda nas Tabelas 8 e 9 foram apresentados os valores de média, desvio padrão, mínimo e máximo. Para as demais perguntas foram apresentados frequência e percentual para cada uma das opções de resposta. Foram excluídas as respostas “Prefiro não responder”.

Tabela 8 – Respostas do Questionário 1 (n=26)

(Continua)		
Pergunta	n	%
1. Idade (anos) [média ± desv pad; min-max]	37,6 ± 8,1 (24 – 57)	
2. Qual sua profissão?		
Enfermeiro(a)	7	26,9%
Educador(a) Físico(a)	5	19,2%
Médico(a)	5	19,2%
Assistente Social	2	7,7%
Fisioterapeuta	2	7,7%
Design Experiência do Usuário	1	3,8%
Nutricionista	1	3,8%

(Continua)

Pergunta	n	%
2. Qual sua profissão?		
Professor Magistério Superior	1	3,8%
Tecnóloga em Radiologia	1	3,8%
Terapeuta Ocupacional	1	3,8%
3. Trabalha em hospital?		
Não	13	50,0%
Sim	12	46,2%
Aposentada	1	3,8%
4. Trabalha em qual tipo de instituição?		
Pública	15	57,7%
Privada	5	19,2%
Instituição de ensino com cursos/pesquisa aplicada a área de saúde	2	7,7%
Outros	4	15,4%
5. Já atuou ou atua numa unidade de Reabilitação Cardíaca?		
Não	20	80,0%
Sim	5	20,0%
6. Com qual frequência utiliza esse tipo serviço?		
Nunca utilizei	17	65,4%
Utilizei poucas vezes	7	26,9%
Utilizei muitas vezes	1	3,8%
Utilizo com frequência	1	3,8%
7. Você acha natural o uso de tecnologia como aplicativos móveis em <i>tablets</i>, <i>smatphones</i>, computadores, entre outros, na área da Saúde?		
Não	2	8,0%
Sim	23	92,0%

Pergunta	(Conclusão)	
	n	%
8. Você consideraria importante ter a disposição um aplicativo que auxiliasse na condução do seu trabalho ou na área de reabilitação cardíaca?		
Sim, muito interessante	15	60,0%
Sim, interessante	9	36,0%
Não acho interessante utilizar este aplicativo	1	4,0%
9. Ainda sobre a pergunta anterior, gostaria de fazer algum comentário?		
“Apesar do crescimento de aplicativos voltados para a prática de atividades físicas, ainda é escasso algo voltado para a Reabilitação de um modo geral”.	1	-
“Auxiliar na definição de condutas e metas”.	1	-
“Muito importante trabalhar com essa tecnologia, pois favorece no trabalho”.	1	-
“Num exame de Holter, seria interessante acompanhar os resultados em tempo real”.	1	-
“O uso de aplicativos e de inteligência artificial para monitorar pacientes com doenças crônicas tem demonstrado ser muito efetivo na adoção de hábitos saudáveis, adesão ao tratamento e melhora clínica dos pacientes”.	1	-
“Sendo o aplicativo auto explicativo, será bastante útil”.	1	-
“Utilizo diariamente aplicativos que auxiliam no meu trabalho”.	1	-
10. qual sua preferência de tecnologia, caso acessível, para utilizar este tipo de aplicativo?		
Dispositivo móvel, computadores de mesa e notebooks	15	62,5%
Dispositivo móvel somente (tablets, smartphones)	8	33,3%
Apenas para computadores de mesa e notebooks	1	4,2%

Fonte: Autoria própria (2022)

Tabela 9 - Respostas dos Questionários 2 e/ou 3 (n=20)

(Continua)

Pergunta	n	%
1. Idade (anos) [média ± desv pad; min-max]	42,6 ± 9,1 (25 – 55)	
2. Qual sua profissão?		
Enfermeiro(a)	7	35,0%
Educador(a) Físico(a)	2	10,0%
Médico(a)	2	10,0%
Assistente Social	1	5,0%
Fisioterapeuta	1	5,0%
Design Experiência do Usuário	1	5,0%
Nutricionista	1	5,0%
Professor Magistério Superior	1	5,0%
Tecnóloga em Radiologia	1	5,0%
Terapeuta Ocupacional	1	5,0%
3. Trabalha em hospital?		
Não	10	50,0%
Sim	9	45,0%
UPA	1	5,0%
4. Trabalha em qual tipo de instituição?		
Pública	11	55,0%
Privada	5	25,0%
Instituição de ensino com cursos/pesquisa aplicada a área de saúde	2	10,0%
Outros	2	10,0%
5. Já atuou ou atua numa unidade de Reabilitação Cardíaca?		
Não	13	65,0%
Sim	6	30,0%
Outro	1	5,0%

(Continua)

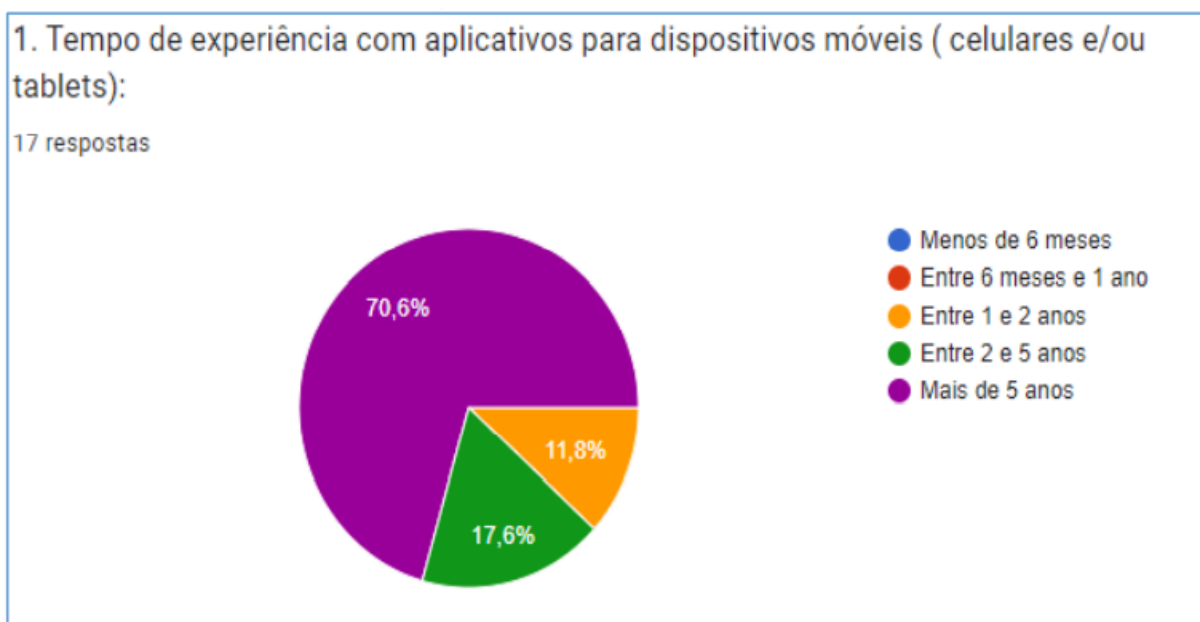
Pergunta	n	%
6. Com qual frequência utiliza esse tipo serviço?		
Nunca utilizei	16	80,0%
Utilizei poucas vezes	1	5,0%
Utilizei muitas vezes	1	5,0%
Utilizo com frequência	2	10,0%
7. Você acha natural o uso de tecnologia como aplicativos móveis em <i>tablets</i>, <i>smatphones</i>, computadores, entre outros, na área da Saúde?		
Não	0	-
Sim	20	100,0%
8. Você consideraria importante ter a disposição um aplicativo que auxiliasse na condução do seu trabalho ou na área de reabilitação cardíaca?		
Sim, muito interessante	18	90,0%
Sim, interessante	2	10,0%
Não acho interessante utilizar este aplicativo	-	-
9. Ainda sobre a pergunta anterior, gostaria de fazer algum comentário?		
“O uso desta tecnologia agilizaria muitos processos e tornaria menos burocrático”.		
“Proposta de aplicativo com fácil interface para o usuário”.		
“Sim, facilitaria muito ter todas as informações de uma equipe multidisciplinar juntamente om a rotina do paciente”.		
“Toda tecnologia utiliza em favorecimento/benefício, acredito ser válido”.		
“Trabalho com ferramenta web e acho muito bom”.		
10. qual sua preferência de tecnologia, caso acessível, para utilizar este tipo de aplicativo?		
Dispositivo móvel, computadores de mesa e notebooks	14,0	70,0%
Dispositivo móvel somente (tablets, smartphones)	6	30,0%
Apenas para computadores de mesa e notebooks		

Fonte: Autoria própria (2022)

4.2.2 Questionário 2: “Usabilidade”

O número de participantes que responderam ao Q2 corresponde a 16 profissionais de saúde e 1 profissional de Design. Todos os participantes que responderam o Q2 utilizam APPs há algum tempo, sendo 70% (n=12) há mais de 5 anos como apresentado no Gráfico 6, transferindo-lhes certo grau de experiência de navegação e manejo com dispositivos móveis.

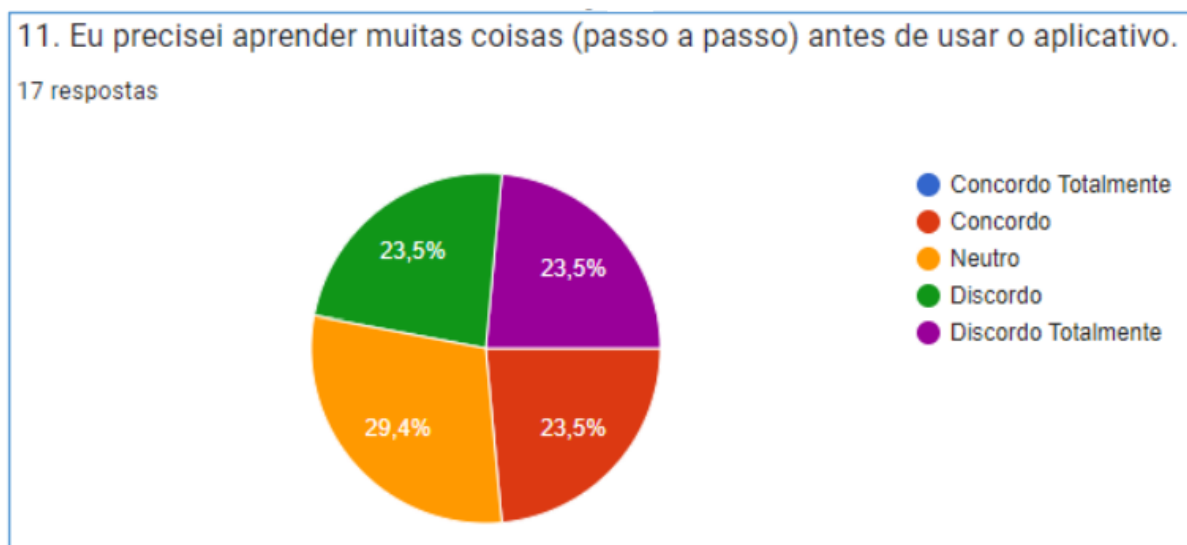
Gráfico 6 - Tempo de Experiência com APPs



Fonte: Autoria própria – Plataforma *Google Forms* (2022)

O Gráfico 7 apresenta dados que respondem a preocupação das pesquisadoras em saber da percepção dos participantes quanto ao uso e navegação no *APP*, mesmo dispondo de tutorial.

Gráfico 7 - Navegação do REHAB.IT



Fonte: Autoria própria – Plataforma *Google Forms* (2022)

As perguntas elencadas pelas pesquisadoras para composição do Q2 foram selecionadas a partir de questionários validados já utilizados em testes de aplicabilidade e usabilidade, a exemplo o questionário *System Usability Scale* (SUS).

De acordo com Brooke (1996), o SUS é composto de 10 perguntas, com 5 opções de resposta numa escala *Likert*, correspondente a:

- Concorde Plenamente;
- Concorde;
- Neutro;
- Discordo;
- Discordo Totalmente.

Contudo, durante a análise dos dados, não utilizamos o escore proposto pelo instrumento SUS, visto termos utilizados apenas 8 das 10 perguntas propostas em forma de questionário. Entendemos que a não conformidade na utilização do questionário, interfere na pontuação e resultado final do SUS.

Na Tabela 9 são apresentados frequências e percentuais de participantes de acordo com as opções de respostas de todas as perguntas do Q2. Não houve resposta “Prefiro não responder”.

Para as perguntas de 4 a 11, 14, 15, 23 e 24 foram agrupadas as opções de resposta “Discordo totalmente” e “Discordo” e as opções de resposta “Concorde” e

“Concordo totalmente”. Para as perguntas de 12, 13, 16 a 22 foram agrupadas as opções de resposta “Concordo” e “Concordo 100%”. As explicações supracitadas estão apresentadas na Tabela 10, a seguir.

Tabela 10 - Questionário 2 (n=17)

(Continua)		
Pergunta	n	%
1.Tempo de experiência com aplicativos para dispositivos móveis (celulares e/ou tablets)		
Entre 1 e 2 anos	2	11,8%
Entre 2 e 5 anos	3	17,6%
Mais de 5 anos	12	70,6%
2. Qual a plataforma de software para dispositivos móveis você utiliza atualmente?		
Android e Windows	7	41,2%
Android somente	4	23,5%
Android e IOS	2	11,8%
IOS e Windows	2	11,8%
Android, Windows e IOS	1	5,9%
IOS somente	1	5,9%
3.Você teve acesso ao protótipo do aplicativo mobile “Rehab,it”?		
Não	3	17
Sim	14	82
4. Eu usaria este aplicativo com frequência		
Discordo		
Neutro	3	17
Concordo	14	82
5. Eu achei o sistema desnecessariamente complexo		
Discordo	11	64,7%
Neutro	5	29,4%
Concordo	1	5,9%

(Continua)

Pergunta	n	%
6. Eu achei que o sistema foi fácil de usar		
Discordo	1	5,9%
Neutro	4	23,5%
Concordo	12	70,6%
7. Eu acho que seria necessário o apoio de uma pessoa técnica para poder usar este sistema		
Discordo	11	64,7%
Neutro	2	11,8%
Concordo	4	23,5%
8. Eu achei que as várias funções do aplicativo são bem empregadas		
Discordo		
Neutro	5	29,4%
Concordo	12	70,6%
9. Eu imagino que a maioria das pessoas iria aprender rapidamente a usar este sistema		
Discordo	1	5,8%
Neutro	2	11,8%
Concordo	14	82,4%
10. Eu me senti muito confiante usando o aplicativo		
Discordo		
Neutro	6	35,3%
Concordo	11	64,7%
11. Eu precisei aprender muitas coisas (passo a passo) antes de usar o aplicativo		
Discordo	8	47,1%
Neutro	5	29,4%
Concordo	4	23,5%

(Continua)

12. O nome do aplicativo “Rehab.it” é atrativo

Discordo	2	11,8%
Neutro	4	23,5%
Concordo	11	64,7%

13. Quando acesso o aplicativo, já percebo do que se trata

Discordo	2	11,8%
Neutro	4	23,5%
Concordo	11	64,7%

14. Este aplicativo possui uma apresentação gráfica agradável e nítida

Discordo	1	5,8%
Neutro	2	11,8%
Concordo	14	82,4%

15. Os recursos de navegação (botões, ícones e menus) estão claros e fáceis de encontrar

Discordo	2	11,8%
Neutro	2	11,8%
Concordo	13	76,5%

16. As fontes, o tamanho das letras e as cores ajudam na leitura na tela?

Discordo	2	11,8%
Neutro	2	11,8%
Concordo	13	76,5%

17. As cores das telas são agradáveis?

Discordo		
Neutro	1	5,9%
Concordo	16	94,1%

18. A organização da informação na tela esta de forma clara?

Discordo	1	5,9%
Neutro	1	5,9%
Concordo	15	88,2%

(Continua)

19. Há clareza na sequência das telas?

Discordo		
Neutro	3	17,6%
Concordo	14	82,4%

20. As mensagens na tela aparecem em uma posição correta?

Discordo		
Neutro	3	17,6%
Concordo	14	82,4%

21. Há uso de termos técnicos em todo o sistema?

Discordo	5	29,4%
Neutro	7	41,2%
Concordo	5	29,4%

22. Existe uma tela de entrada?

Discordo		
Neutro	4	23,5%
Concordo	13	76,5%

23. É simples cadastrar, alterar ou remover uma informação

Discordo	3	17,6%
Neutro	2	11,8%
Concordo	12	70,6%

24. O aplicativo atende às minhas necessidades

Discordo	1	5,9%
Neutro	4	23,5%
Concordo	12	70,6%

25. Você tem algum comentário adicional sobre o uso deste aplicativo?

“A tela não esta rodando quando vai fazer o cadastro do paciente e do especialista. No meu celular ficou desconfigurado. Não consegui ir até o final”.

“Acredito que pode auxiliar muito no trato com pacientes que não estão no hospital”.

(Conclusão)

“Aplicativo muito intuitivo, excelente”.

“Aplicativo simples, porém, algumas informações do paciente podem ser deixadas de colocar por falta de espaço específico, pois o aplicativo parece ser muito básico”.

“Irá facilitar a comunicação entre os profissionais de saúde e o paciente sem a necessidade de deslocamento. Vai auxiliar também no acompanhamento do paciente e se houver intercorrências”.

“O aplicativo é fácil de usar, contém informações claras e objetivas. Porém pensando em paciente aleatório, idoso, que mal sabe manusear um celular, acredito que seria nada fácil a compreensão do mesmo, por questões culturais e não pela proposta do app”.

“O sistema será muito útil quando estiver em operação”.

26. Como você acha que esse aplicativo e suas informações podem ser melhorados?

“1 – Não encontrei um ícone de ajuda caso esqueça login e senha (com pacientes idosos deve acontecer bastante

2 – Na barra inferior da visão do paciente acredito que pode ter palavras chave como início, orientações, cheque ins, chat, etc...

3 – O chat poderia ter opções de áudio, vídeo, foto e etc... o paciente pode querer mandar uma foto da ferida, ou se o curativo esta correto, etc...

4 – Na visão do paciente muitas fontes ficam pequenas para mim e palavras em cinza ficaram com contraste difícil de enxergar

5 – Quando me cadastrei como paciente coloquei propositalmente muitos números a mais no campo do CPF e o sistema aceitou, seria bom ele aceitar somente a quantidade de números correta”.

“Acredito que assim que formos treinados para a utilização do sistema será mais fácil”.

“Manter atualizado”.

“Melhorar a apresentação gráfica para ser mais atrativo”.

“Na minha visão como profissional e se fosse eu a paciente, levando em conta a facilidade em entender a tecnologia por mais básica que seja, estaria perfeito, sem necessidade de mudanças”.

“Oferecendo um treinamento rápido para o manuseio”.

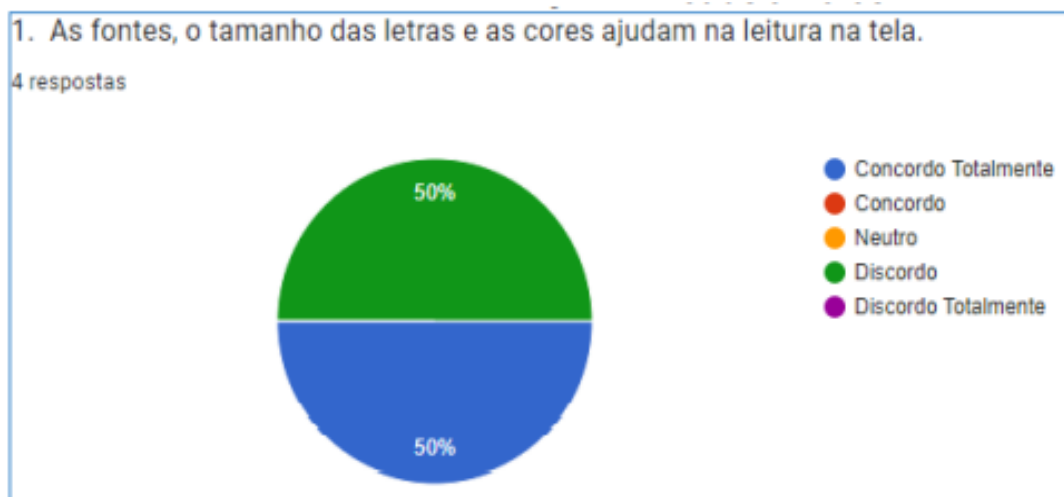
“Um espaço específico que contenha a evolução de visita de cada profissional e sugestão de alteração caso outro profissional faça alguma sugestão”.

Fonte: Autoria própria (2022)

4.2.3 Questionário 3: “REHAB.IT”

O Q3 foi elaborado para profissionais da área de design com o propósito de, a partir de suas respostas e apontamentos, avaliar e sugerir meios para melhorar o APP desenvolvido, conforme demonstrado nos Gráficos 8, 9 e 10, a seguir.

Gráfico 8 - Avaliação de Letras e Cores

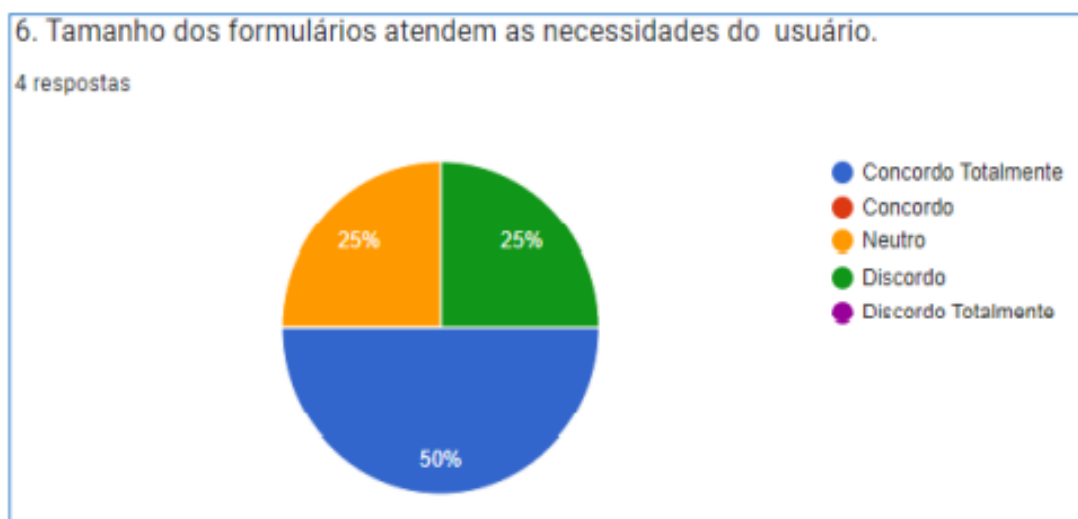


Fonte: Autoria própria – Plataforma *Google Forms* (2022)

Gráfico 9 - Disposição de Telas



Fonte: Autoria própria – Plataforma *Google Forms* (2022)

Gráfico 10 - Necessidades do Usuário

Fonte: Autoria própria – Plataforma *Google Forms* (2022)

Na Tabela 11 abaixo, são apresentadas as frequências de participantes de acordo com as opções de resposta. Foram agrupadas as opções de resposta “Discordo totalmente” e “Discordo” e as opções de resposta “Concordo” e “Concordo totalmente”. Não foram apresentados os percentuais, pois somente 4 participantes responderam este questionário, conforme critério pré-estabelecido pelas pesquisadoras.

Tabela 11 – Questionário 3 (n=4)**(Continua)**

Pergunta	n
1. As fontes, o tamanho das letras e as cores ajudam na leitura na tela	
Discordo	2
Neutro	
Concordo	2
2. As cores das telas são agradáveis	
Discordo	
Neutro	
Concordo	4

(Continua)

3. A organização da informação na tela está de forma clara

Discordo

Neutro 1

Concordo 3

4. A distância entre os botões e ícones estão bem posicionados

Discordo 2

Neutro

Concordo 2

5. Há uma Hierarquia Visual nas telas

Discordo 1

Neutro

Concordo 3

6. Tamanho dos formulários atendem as necessidades do usuário

Discordo 1

Neutro 1

Concordo 2

7. Há clareza na sequência das telas

Discordo

Neutro 1

Concordo 3

8. As mensagens na tela aparecem em uma posição correta

Discordo

Neutro 1

Concordo 3

9. Existe uma tela de entrada

Discordo

Neutro

Concordo 4

(Conclusão)**10. Você tem algum comentário adicional sobre o uso deste aplicativo?**

“Fiquei com a impressão que é uma versão beta, ainda em construção. Faltam recursos básicos de usabilidade.”

“Hierarquia visual para o paciente poderia ter diferenciação de cores para cada categoria de aba, pois ficou tudo muito homogêneo, dando a entender que estamos em páginas muito semelhantes.”

11. Como você acha que esse aplicativo e suas informações podem ser melhorados?

“Inserindo/consertando as funcionalidades: a) A barra de pesquisa de pacientes deve aceitar a tecla "enter"; b) A busca por pacientes não está funcionando; c) Falta máscaras para orientar o preenchimento de campos como data e cpf; Não há validação de dados, aceita qualquer informação para qualquer campo (email, cpf, etc.); Permitir organizar as informações de nutrição por refeições; Permitir o gerenciamento de senhas ao admin; Inserir o nome do paciente de forma visível em sua interface (sentimento de segurança); o conteúdo está muito esperso para telas de computadores (função check); Inserir função hover do cursor para ajuda; A função "cheking" é ótima e deveria estar em todas as atividades. Parabéns pelo trabalho!”

“Testei via laptop. A operação por meio do teclado não está otimizada. A pesquisa no sistema não era feita com a tecla enter. O resultado da busca que fiz não listava o que foi pesquisado. Não recebi msg de retorno para buscas não encontradas no banco. Estas são sugestões de verificação e melhoria na usabilidade do sistema.”

Fonte: Autoria própria – Plataforma Google Forms (2022)

5 DISCUSSÃO

Este capítulo buscou interpretar e discutir os resultados encontrados e apresentados na pesquisa.

O início do desenvolvimento do APP REHAB.IT teve como modelo um dos estudos pesquisados o *TAKEmeds*, portanto, buscando atender as necessidades tanto de uma equipe multiprofissional de RC quanto de pacientes participantes do programa, com a proposta de auxiliar de maneira remota nos cuidados inerentes a prevenção secundária das doenças cardiovasculares (CHEN, 2016).

Entre os 48 participantes que responderam ao Q1, 93,8% acharam natural o uso de tecnologia como APPs móveis na área da saúde. A evolução tecnológica e seus benefícios são muitos, principalmente no âmbito das ciências voltadas a saúde, com novos métodos de exames que contribuem para diagnósticos precoces, promovendo tratamentos mais eficazes e o melhor cuidado, considerando o impacto no trabalho dos profissionais envolvidos e a segurança integral do paciente (LORENZETTI *et al.* 2012).

O Q2, não por acaso, foi disponibilizado posterior ao tutorial que orientou a navegação no APP. Dos participantes (n=17) que responderam ao Q2, 82,4% realizaram o teste de usabilidade navegando no APP. Esses participantes puderam realizar tarefas como cadastro, prescrição médica, e observá-las tanto como profissional quanto como paciente, pois as duas interfaces foram disponibilizadas. O teste de usabilidade é um dos principais métodos de avaliação para aplicações em dispositivos móveis, sendo a usabilidade considerada um dos mais importantes atributos de qualidade, considerando principalmente a satisfação dos usuários (KETOLA e RÖYKKEE, 2001 *apud* SOUZA e COSTA, 2006).

Quanto ao tempo de experiência com APPs em dispositivos móveis relatado pelos participantes do Q2, todos utilizavam esse tipo de sistema pelo menos a mais de 1 ano, tendo 12 dos usuários mais de 5 anos de utilização de APPs. Confirmando o enunciado de que “na computação móvel, o usuário novato é aquele que nunca utilizou um dispositivo móvel ou tem pouca experiência com o mesmo”, enquanto, “um usuário avançado carrega sempre consigo um dispositivo móvel, fazendo uso frequente dele e de suas funções” (IBID).

A equipe multiprofissional, nesse trabalho, foi considerada público alvo das pesquisadoras. Corroborando com Ketola e Røykke 2001, visto que a perspectiva do usuário envolve aspectos subjetivos não observáveis durante o teste.

De acordo com de Souza *et al.* (1999), a usabilidade é a interação do sistema com o usuário e, dentre outros, depende da facilidade no aprendizado e no uso, e da satisfação do usuário. Nas perguntas relativas à facilidade no acesso, na funcionalidade do APP, sobre a instantânea percepção do assunto, e a clareza das telas, a maioria dos respondentes do Q2, entre 11 e 15 participantes, mostrou-se satisfeito com o instrumento. Para Torres & Mazzoni (2004), a usabilidade de um produto pode ser medida formalmente e compreendida intuitivamente, podendo ser considerado o grau de facilidade de uso desse produto para um usuário que ainda não esteja familiarizado com o mesmo.

Contudo, no que se referiram à melhoria do sistema, algumas contribuições atribuídas no Q2 ou enviadas por meio de mensagens através dos contatos disponibilizado pelas pesquisadoras, nos indicaram a necessidade de rever e repensar alguns pontos como a exemplo as seguintes sugestões: - “Não encontrei um ícone de ajuda caso esqueça login e senha (com pacientes idosos deve acontecer bastante)”; e ainda: - “Olá, achei complicada a tela... no sentido de que o usuário tem que lembrar os itens que deve inserir...”. Tendo em vista as observações dos participantes, notamos que alguns dos atributos definidos por Nielsen (1993), não foram contemplados como:

“... Memorização: o sistema deve ser de fácil lembrança, ou seja, ao passar um determinado período sem utilizar o sistema o usuário pode utilizá-lo novamente sem ter que aprender tudo novamente; d) Erros: a taxa de erros deve ser baixa... Ao cometer algum erro, o usuário deve ter a possibilidade de recuperar o sistema para o estado imediatamente anterior ao erro.”

O APP REHAB.IT, foi desenvolvido com o objetivo de auxiliar profissionais envolvidos num programa de RC com suas prescrições, orientações e cuidados de pacientes inscritos nesse programa, oportunizando ao paciente a autogestão de sua saúde. Desta forma, desenvolvedores e projetistas de interfaces devem considerar os distintos usuários e suas diferentes personalidades em relação ao nível de conhecimento ou experiência em informática (SHNEIDERMAN, 1998).

A metodologia utilizada de desenvolvimento ágil Kanban na qual foi desenvolvida o APP REHAB.IT, possibilitará os ajustes necessários para adequações

sugeridas e correções necessárias no instrumento. Segundo Arruda (2012), “Quando o cliente pode definir a prioridade das atividades e pode mudá-la a qualquer momento, sua satisfação é maior”.

Quando perguntados sobre a importância de ter a disposição um APP para auxiliar no trabalho ou na RC, 97,9% dos participantes (n=46) responderam “sim, muito interessante” ou “interessante”. Estudos como o de Windmer *et al.* (2015), afirmam a viabilidade da saúde digital na RC, como forma de redução de risco cardiovascular, reinternações e atendimentos de emergência. Toda via, no processo de desenvolvimento de um APP, o ponto de vista de quem projeta uma interface, não pode ser imposto como aceitável pelo usuário, mas sim deve considera-lo como parte do processo no projeto da interface (SOMMERVILLE, 2003).

Dos 46 participantes da pesquisa, 17 profissionais responderam ao Q2, e desses 14 afirmaram terem navegado pelo APP proposto. Desses, 23,5% (n=4) participantes, concordaram sobre a necessidade de orientações para melhor navegação, contrariando parcialmente as nossas expectativas, já que esperávamos desenvolver um APP o mais intuitivo possível. A usabilidade possui outras dimensões além da eficácia, da eficiência e da satisfação, há de se considerar a facilidade de aprendizado, a facilidade de memorização e poucos erros na execução da tarefa (NIELSEN, 1993). Em conformidade com as “Orientações sobre usabilidade” da NBR ISO 9241 (1998), parte 11, que define usabilidade como: “medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso”. Enfatizado por Maguirre (2001), quando afirma que a usabilidade de um produto não é medida apenas pelas características do próprio produto, mas também pelas circunstâncias específicas nas quais um produto é utilizado.

Por se tratar de ambiente virtual, e considerando as restrições impostas pela pandemia COVID 19, nem se cogitou orientação presencial a fim de apresentar o APP e promover a navegação no protótipo coletivamente. Entretanto, foi disponibilizado o contato das pesquisadoras para eventuais dúvidas e esclarecimentos. A crescente no interesse por novas tecnologias desses profissionais evidencia-se na busca por informações, e no aumento da oferta de cursos de aperfeiçoamento e capacitação dentro e fora das instituições de saúde.

Por se tratar de avaliação técnica, os participantes da área de design foram orientados a responderem ao Q3 – “REHAB.IT”, após a navegação no APP. Conforme

definido previamente pelas pesquisadoras, responderam a esse questionário 4 profissionais da área de *design* e/ou informática.

As perguntas de Q3 se referiram as telas, fonte de letras, cores, posição de botões e ícones, e informações ao usuário. Conforme as tecnologias foram evoluindo, o enfoque no usuário foi sendo cada vez mais priorizado. De acordo com a norma ISO 13407, tornou-se fundamental o uso das 4 atividades para alcançar os requisitos de usabilidade no processo de desenvolvimento de um *software* com foco principal no usuário:

- Compreender e especificar o contexto de uso;
- Especificar os requisitos do usuário, e os organizacionais;
- Produzir soluções de projeto;
- Avaliar projetos em relação aos requisitos do usuário.

Nas perguntas 1 e 4 relativas a tamanho da fonte utilizada nas telas, e distância e posicionamento de botões e ícones, respectivamente, os profissionais mostraram-se divididos, na mesma proporção, em “Discordo” e “Concordo”.

O parecer técnico sobre o APP, foi produzido por um profissional especialista, que consta no anexo D deste trabalho. Iniciando a análise pelas cores utilizadas no sistema, o especialista atestou a coerência da identidade visual, chamando atenção para o tamanho das fontes quando utilizado o APP em telas menores. Ajustes como a retirada de informações pouco relevantes, priorizando informações mais necessárias e aumento das fontes, foram realizados pelos desenvolvedores do APP. Sugestões com relação à barra de pesquisa para a busca de pacientes cadastrados foram adotadas. Corroborando com Memória (2006 *apud* SOBREIRO, 2021) como uma das melhores formas de inserir uma caixa de busca em um *website*, por apresentar uma estrutura simples e direta, que não confunde o usuário.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho descreve o desenvolvimento de um APP web/mobile a ser utilizado num programa de RC fase semipresencial, por uma equipe multiprofissional de saúde e pacientes inscritos no programa, como ferramenta de intervenção em saúde e autogestão. Os produtos finais do desenvolvimento da ferramenta REHAB.IT são:

- 1 sistema web com banco de dados a ser utilizado por profissionais de saúde que venham a integrar um programa de RC e, quando cadastrados, realizarão suas prescrições e parte do acompanhamento clínico da fase de recuperação e reabilitação de pacientes cardíacos inscritos remotamente;
- 1 APP para dispositivos móveis baseado nos sistemas Android e iOS, disponibilizado a pacientes participantes de um programa de RC a partir do envio de link, por um membro da equipe multiprofissional. O REHAB.IT possibilita o registro de dados e indicadores de saúde, acesso a prescrições medicamentosas, nutricionais, de atividades física com avaliação de esforço percebido, assim como os cuidados para recuperação pós intervenção cirúrgica e promoção de um estilo de vida saudável com dicas e canal disponível para troca de mensagens paciente/equipe de saúde.

A participação dos profissionais de saúde, e profissionais da área de *design*, possibilitou o teste de usabilidade e estabeleceu mudanças e ajustes no APP REHAB.IT, proporcionando melhor compreensão do instrumento, buscando torna-lo mais ágil e agradável para uso de uma possível equipe multiprofissional de RC. Em conformidade com as “Orientações sobre usabilidade” da NBR ISO 9241 (1998), parte 11, que define usabilidade como: “medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso”. Enfatizado por Maguirre (2001), quando afirma que a usabilidade de um produto não é medida apenas pelas características do próprio produto, mas também pelas circunstâncias específicas nas quais um produto é utilizado.

7 CONCLUSÃO

Os objetivos do estudo foram, de maneira geral, contemplados de forma satisfatória pelas pesquisadoras. O APP REHAB.IT é uma ferramenta web/mobile, desenvolvida para auxiliar, remotamente, no o gerenciamento de informações referentes a autogestão da saúde de pacientes elegíveis para um programa de RC, em conformidade com as diretrizes de cardiologia.

Com base nas avaliações de usabilidade, e sugestões dos participantes da pesquisa, melhorias e correções foram realizadas no sistema. Estudos futuros devem fornecer sistematicamente informações, tendo como foco a percepção e as necessidades reais dos pacientes, permitindo novas adequações ao sistema, auxiliando na implementação dos serviços de RC, aprimorando o sistema de informação e prontuário médico, promovendo a adesão e a permanência de pacientes no programa. Diminuindo algumas das barreiras que possam dificultar a continuidade do tratamento pós-evento cardíaco, transformando alguns hábitos prejudiciais à saúde do coração, num novo estilo de vida mais saudável, a partir do monitoramento, educação e apoio continuados ao paciente cardíaco no formato semipresencial.

REFERÊNCIAS

AACVPR (AMERICAN ASSOCIATION FOR CARDIOVASCULAR & PULMONARY). Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention Programs. 4th ed. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers, Inc; 2004. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=Vbs2AAAAQBAJ&lpg=PR1&ots=7T6uZ9fieI&hl=pt-BR&pg=PP1#v=onepage&q&f=true>. Acesso em: 13 nov. 2021.

ANVISA (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA). Dislipidemia. **Saúde e Economia**. V. 3, n. 6, p. 1-4, 2011. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/regulamentacao/boletim-saude-e-economia-no-6.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2022.

ARRUDA, L. V. Desenvolvimento Ágil de Software: uma análise sintética a partir da metodologia Kanban. In: **VII CONNEPI – Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação**. 2012. Disponível em: <https://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/3644/961>. Acesso em: 09 mar. 2021.

BAGGIO, R. A sociedade da informação e a infoexclusão. **Ciência da Informação**, v. 29, p. 16-21, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/r4MKb493CBVmyZSqqNbNCYG/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 14 fev. 2021.

BALDO, C. *et al.* Diabetes Food Control – Um aplicativo móvel para avaliação do consumo alimentar de pacientes diabéticos. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**. V. 9, n.3, 2015. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1000/1959>. Acesso em: 01 nov. 2022.

BARROSO, W. K. S. *et al.* Diretrizes brasileiras de Hipertensão Arterial - 2020. **Arq. Bras. Cardiol**. V.116, n. 3, p. 516-658, 2021. Disponível em: <https://abccardiol.org/article/diretrizes-brasileiras-de-hipertensao-arterial-2020>. Acesso em: 04 jan. 2022.

BEZERRA, E. Princípios de análise e Projeto de sistemas com UML. 2. ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BORG, G. A. Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 14, n. 5, p. 377-381, 1982. Disponível em: <https://doi.org/10.1249/00005768-198205000-00012>. Acesso em: 30 jun. 2022.

_____. **Escalas de Borg para a dor e o esforço percebido**. São Paulo. Manole. 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Diabetes Mellitus / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica – Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 64 il.

(Cadernos de Atenção Básica, n. 16) (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Acesso em: 03 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Vigitel Brasil 2018: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas Por Inquérito Telefônico : estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Brasília, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/vigitel/vigitel-brasil-2018.pdf/view>. Acesso em: 21 jun. 2020.

BRASIL. Resolução CFM N° 2.314, de 20 de abril de 2022, define e regulamenta a telemedicina, como forma de serviços médicos mediados por tecnologias de comunicação. Brasília: Diário Oficial da união, 2022. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/1180467416/dou-secao-1-05-05-2022-pg-227>. Acesso em: 05 maio 2022.

BROOKE, J. SUS: *a quick and dirty usability scale*. **Usability Evaluation in industry**, n. 189, p. 4-7, 1996. Acesso em: 17 ago. 2022.

CAMPOS, C. E. A. O desafio da integralidade segundo as perspectivas da vigilância da saúde e da saúde da família. **Ciência& Saúde Coletiva**. V. 8, n. 2, p. 569-584, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232003000200018>. Acesso em: 03 jun. 2021.

CARDIÔMETRO. **Morte por doenças cardiovasculares no Brasil**. Disponível em: <http://www.cardiometro.com.br>. Acesso em: 24 jan. 2019.

CARVALHO, T. *et al.* Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular – 2020. **Arq Bras Cardiol**. V. 114, n. 5, p. 943-987, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.36660/abc.20200407>. Acesso em: 28 jan. 2021.

CASTAÑER, M. *et al.* Intensidade de esforço percebida: um estudo multimétodo em atividade física. **Cadernos de Psicologia do Esporte**. V. 15, n. 1, p. 83-88, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.4321/S1578-84232015000100008>. Acesso em 13 ago. 2020.

CHEN, S. *et al.* Development of a mobile phone-based intervention to improve adherence to secondary prevention of coronary heart disease in China. **Journal of Medical Engineering & Technology**. V. 40, n. 7-8, p. 372-382, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/03091902.2016.1213904>. Acesso em: 03 fev. 2020.

CHOW, C. K. *et al.* Effect of Lifestyle Focused – Text Messaging on Risk Factor Modification in Patients With Coronary Heart Disease: A Randomized Clinical Trial. **JAMA**. V. 314, n. 12, p. 1255-1263 2015. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2442937>. Acesso em: 05 mar. 2019.

CHRISTOFARO, D. G. D. *et al.* Relationship between Resting Heart Rate, Blood Pressure and Pulse Pressure in Adolescents. **Arq. Bras. Cardiol.** V. 108, n. 5, p. 405-410, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/abc.20170050>. Acesso em: 21 ago. 2020.

COBAS, R. *et al.* Diagnóstico do diabetes e rastreamento do diabetes tipo 2. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2022). Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/diagnostico-e-rastreamento-do-diabetes-tipo-2>. Acesso em: 30 out. 2022.

COPPETTI, T. *et al.* Precisão dos aplicativos para smartphones para medição de frequência cardíaca. **European Journal of Preventive Cardiology**. V. 24, n. 12, p. 1287-1293, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/2047487317702044>. Acesso em: 03 mar. 2021.

DEVMEDIA. Como começar com Spring. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/exemplo/como-comecar-com-spring/73>. Acesso em: 19 jun. 2021.

DOCUMENTAÇÃO FLUTTER. What technology is Flutter built with? Disponível em: <https://docs.flutter.dev/resources/faq#introduction>. Acesso em: 17 jun. 2021.

ESCODA, M. S. Q. Para a crítica da transição nutricional. **Ciência & Saúde Coletiva**. V. 7, n. 2, p. 219-226, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232002000200002>. Acesso em: 05 out. 2019.

FERNANDES, A. B. G.; FERREIRA, S. C.; TREVIZAN, P. F. Evolução da reabilitação cardiovascular no infarto agudo do miocárdio baseada nas diretrizes brasileiras. **Revista Estação Científica**. N. 19, p. 1-21, 2018. Disponível em: <https://portal.estacio.br/media/3730419/evolu%C3%A7%C3%A3o-da-reabilita%C3%A7%C3%A3o-cardiovascular-no-infarto-agudo-do-mioc%C3%A1rdio-baseada-nas-diretrizes-brasileiras.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2022.

FREDERIX, I.; SANKARAN, S.; CONINX, K.; DENDALE, P. MobileHeart, a mobile smartphone-based application that supports and monitors coronary artery disease patients during rehabilitation. In: **38th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)**, 2016, p. 513-516. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7590752>. Acesso em: 08 abr. 2020.

GALVÃO, H. A.; BARROS, F. S. Tecnologia Web/Mobile como Facilitadora no Processo de Reabilitação Cardíaca: Estudo de Revisão. In: **XXVII Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica. CBEB 2020. Anais [...]** IFMBE, vol 83. Springer, Cham. 2022, p. 1511-1515 Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-030-70601-2_222. Acesso em: 02 maio 2022.

GODOY, M. I Consenso Nacional de Reabilitação Cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. V. 69, n. 4, p. 267-291, 1997. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/PNpjFfg9GZRmR6bT5PszFRw/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 07 dez. 2021.

GRACE, S. L. How do hospital administrators perceive cardiac rehabilitation in a publicly-funded health care system? **BMC Health Serv Res**. V. 13, n. 120. Mar. 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3623716/>. Acesso em: 14 dez. 2020.

HAMILTON, S. J. *et al.* Smartphones in the secondary prevention of cardiovascular disease: a systematic review. **BMC Cardiovasc Disord**. V. 18, n. 1, p. 1-23, feb. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29415680/>. Acesso em: 31 jan. 2019.

HERDY, A. H. *et al.* Diretriz Sul-Americana de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 103, n. 2, supl. 1, p. 1-31, 2014. Disponível em: http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2014/Diretriz_de_Consenso%20Sul-Americano.pdf. Acesso em: 11 maio 2019.

HELLERSTEIN, H. K. Cardiac rehabilitation in perspective. In: **Pollock M, Schmidt DH, eds - Heart Disease and Rehabilitation**. 2nd ed. New York: John Wiley, 1986: 704.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) – Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal PNAD Contínua 2018. Análise de Resultados. IBGE, p. 1-146, Disponível em: Análise dos resultados TIC 2018 (ibge.gov.br). Acesso em: 05 jan. 2022.

_____. Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2019. IBGE, **Coordenação de Trabalho e Rendimento**, p. 6, 2021. Disponível em: liv101794_informativo.pdf (ibge.gov.br). Acesso em: 11 jan. 2022.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 13407: Human-Centred Design process for interactive systems**. Genève: ISO, 1999. Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:13407:ed-1:v1:en>. Acesso em: 12 jan. 2022.

ISSA (International Social Security Association). **Telemedicina: boas práticas na América Latina**. ISSA, 2021. Disponível em: <https://ww1.issa.int/es/analysis/telemedicina-buenas-practicas-en-america-latina>. Acesso em: 21 jan. 2021.

KETOLA, P. & RÖYKKEE, M. Three facets of usability in mobile handsets, In: CHI 2001, WORKSHOP, MOBILE COMMUNICATIONS, 2001, Seattle. **Anais [...]** Washington. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/2898056_The_Three_Facets_of_Usability_in_Mobile_Handsets. Acesso em 27 mar. 2022.

LANAS, F. *et al.* Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: the INTERHEART Latin American study. **Circulation**, v. 115, n. 9, p.1067-1074, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17339564/>. Acesso em: 29 jul. 2021.

LEEDER, S. *et al.* A race against time: the challenge of cardiovascular disease in developing economies. **The Earth Institute**. New York, 2004. Disponível em: https://www.earth.columbia.edu/news/2004/images/raceagainsttime_FINAL_051104.pdf. Acesso em: 24 jun. 2022.

LIAROPOULOS, L. Do we need “care” in technology assessment in health care? **International Journal of Technology Assessment in Health Care**, v. 13, n. 1, p. 125-127, 1997. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9119620/>. Acesso em: 17 fev. 2021.

LOPES, M. A. C. *et al.* Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Telemedicina na Cardiologia – 2019. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 113, n. 5, p.1006-1056, 2019. Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/2019/v11305/pdf/11305022.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2021.

LORENZETTI, J. *et al.* Tecnologia, inovação tecnológica e saúde: uma reflexão necessária. **Texto&Contexto – Enfermagem** [online], v. 21, n. 2, p. 432-439, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-0707201200020002>. Acesso em: 08 jul. 2022.

MACIEL, A. C.; WIESE, I.; STEINMACHER, I. Análise do papel das GitHub Discussions no ambiente de desenvolvimento de Software Livre. In: DESENHO DE PESQUISA – SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS COLABORATIVOS (SBSC), XVII, Online. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, p. 28-32, 2022. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/sbbsc_estendido/article/view/19330. Acesso em: 26 nov. 2022.

MAGUIRE, M. Context of use within usability activities. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 55, n. 4, p. 453-483, 2001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1071581901904860>. Acesso em: 13 mar. 2022.

MALACHIAS, M. V. B. *et al.* 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 107, n. 3, supl. 3, p. 1-83, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/LtmRBQ7ZnJ88SQxL64yFRyy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 maio 2019.

MALDONADO, J. M., MARQUES, A. B.; Cruz, A. Telemedicina: desafios à sua difusão no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro. V. 32, supl. 2, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/54bg8d5mfWmCC9w7M4FKFVq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 jan. 2021

MALDONADO, C. M. *et al.* Associação entre fatores de risco cardiovasculares e a presença de doença arterial coronariana. **Archivos de Medicina (Col)**, v. 19, n. 2, p. 247-255, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.30554/archmed.19.2.3105.2019>. Acesso em: 10 dez. 2022.

MALLORY, G. H.; WHITE, P. D.; SALCEDO-SALGAR, J. The speed of healing of myocardial infarction. A study of the pathologic anatomy in seventy-two cases. **Am Heart J**, v. 18, p. 647-71, 1939.

MEDEIROS, R. A. *et al.* M-Health: definição, interesses, desafios e futuro. In: LEITE, Cicília Raquel Maia; Suelia Rodrigues Fleury Rosa (org.). Novas tecnologias aplicadas à saúde: integração de áreas transformando a sociedade. Mossoró, RN: EDUERN, 2017. p. 107-122. Disponível em: <http://www.sbeb.org.br/site/wp-content/uploads/LivroVersaoFinal15-07-2017.pdf>. Acesso em: 23 set. 2020.

MEDICINA S/A. DOC24 anuncia ampliação de operações no Brasil. Telemedicina. 29 jan. 2021. Disponível em: <https://medicinasa.com.br/doc24-ampliacao/>. Acesso em: 13 dez. 2021.

MISHRA, H.; SAMAL, K. C.; TRIPATHY, B. B. Management of Diabetes with Acute Myocardial Infarction (AMI). **International Journal of Diabetes in Developing Countries**, v. 15, p. 141-145, 1995. Disponível em: https://rssdi.in/newwebsite/journal/1995_oct-dec/article9.pdf. Acesso em: 29 jun. 2021.

MOK, W. *et al.* Attitudes towards vital signs monitoring in the detection of clinical deterioration: scale development and survey of ward nurses. **Int J Qual Health Care**, v.27, n. 3, p. 207-213, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25888564/>. Acesso em: 26 jul. 2021.

MUNARI, D. B.; LUCCHESI, R; MEDEIROS, M. Reflexões sobre o uso de atividades grupais na atenção a portadores de doenças crônicas. **Cienc Cuid Saúde**, v.8, p. 148-54, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/ciencuidsaude.v8i0.9742>. Acesso em: 10 dez. 2021.

NASCIMENTO, B. R. *et al.* Cardiovascular Disease Epidemiology in Portuguese-Speaking Countries: data from the Global Burden of Disease, 1990 to 2016. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 110, n. 6, p. 500-511, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/abc.20180098>. Acesso em: 04 jun. 2022.

NASCIMENTO, K. A. S. *et al.* Ferramenta de Prototipagem para Criação de um Aplicativo para o Ensino na Saúde. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, XXVI, 2020, Evento Online. **Anais [...]** Sociedade Brasileira de Computação. Porto Alegre, 2020. p. 509-513. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/12658/12521>. Acesso em: 01 jun. 2022.

NEVES, N. *et al.* Tendências de estudos sobre aplicativos móveis para saúde: revisão interativa. In: Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, XV, 2016, Goiânia. **Anais [...]** São Paulo, 2016. p. 499-508. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/07/906386/anais_cbis_2016_artigos_completos-499-508.pdf. Acesso em: 06 set. 2020.

NIELSEN, J. **Usability Engineering. Boston: Academic Press, 1993.** Disponível em: <https://books.google.com.br/>. Acesso em: 12 dez. 2021.

OMS (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE). Overweight and obesity: Adults aged 18+. 2016. Disponível em: https://who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight_text/en/. Acesso em: 06 jun. 2019

_____. Doenças Cardiovasculares (DCV), 2021. Disponível em: www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1. Acesso em: 16 jan. 2022.

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Doenças Cardiovasculares, Brasília, 2019. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/doencas-cardiovasculares>. Acesso em: 05 nov. 2022.

PASHKOW, F. J. Issues in contemporary cardiac rehabilitation: a historical perspective. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 21, n. 3, p. 822-834. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0735-1097\(93\)90116-i](https://doi.org/10.1016/0735-1097(93)90116-i). Acesso em: 15 out. 2022.

PARKER, C.; SCOTT, S.; GEDDES, A. Snowball Sampling. SAGE Research Methods Foundations. 2019. Disponível em: <https://eprints.glos.ac.uk/6781/>. Acesso em: 30 nov. 2021.

PFAEFFLI, D. L. *et al.* Acceptability of a mobile health exercise-based cardiac rehabilitation intervention: a randomized trial. **Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention**, v. 35, n. 5, p. 12-319, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/HCR.000000000000125>. Acesso em: jun. 2019.

PISA, P. O que é e como usar o MySQL? Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2012/04/o-que-e-e-como-usar-o-mysql.ghtml>. Acesso em: 21 jun. 2021.

PORTO, A.; Viana, D. L. Curso Didático de Enfermagem. 6ª. ed. São Caetano do Sul: Yends, 2010.

POTTER, P. A.; PERRY, A. G. Fundamentos de enfermagem. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009.

PRÉCOMA D. B. *et al.* Atualização da Diretriz de Prevenção Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq. Bras. Cardiol.**, v.113,n.4, p. 787-891, 2019. Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/aop/2019/aop-diretriz-prevencao-cardiovascular-portugues.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2021.

RIBEIRO, A. G.; COTTA, R. M. M.; RIBEIRO, S. M. R. A promoção da saúde e a prevenção integrada dos fatores de risco para doenças cardiovasculares. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 1, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000100002>. Acesso em: 16 abr. 2019.

RONDINA, J. M.; CANÊO, P. K.; CAMPOS, M. S. Conhecendo a experiência de implantação do prontuário eletrônico do paciente no hospital de base de São José do Rio Preto. **Rev. Adm. Hospitalar e Inovação em Saúde**, v. 13, n. 1, p. 43-52, 2016. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/rahis/article/view/43-52>. Acesso em: 20 dez. 2020.

ROTHMAN, K. J. BMI – related erros in the measurement of obesity. *International Journal of Obesity*, v.32, p. S56-S59, 2008.

ROZA, R. H. As TICS como mediadoras da relação entre o indivíduo e seus objetos de estudo. **Revista Temas em Educação**, Universidade Federal da Paraíba, v. 28, n. 3, p. 97-106, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/47921>. Acesso em: 31 jan. 2021

SABBATINI, R. M. E. A telemedicina no Brasil: evolução e perspectivas. 2012. Disponível em: https://www.academia.edu/29848254/A_Telemedicina_no_Brasil_Evolu%C3%A7%C3%A3o_e_Perspectivas. Acesso em: 13 jan. 2021.

SANTIAGO, E. R. C. et al. Prevalência e Fatores Associados à Hipertensão Arterial Sistêmica em Adultos do Sertão de Pernambuco, Brasil. *Arq. Bras. Cardiol*, São Paulo, v. 113, n. 4, p. 687-690, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2019005014102&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 21 mai. 2021.

SCHAAN, B. D.; REIS, A. F. Doença Cardiovascular e Diabetes. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia & Metabologia**, v. 51, n. 2, p. 151-152, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0004-27302007000200002>. Acesso em: 24 jun. 2021.

SHNEIDERMAN, B. Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction. 3.ed. Berkeley, California: Addison Wesley Longman, 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/106480469800600411>. Acesso em 01 jun. 2021.

SBC (Sociedade Brasileira de Cardiologia). Diretriz de reabilitação cardiopulmonar e metabólica: aspectos práticos e responsabilidades. **Arq Bras Cardiol**. São Paulo, v. 86, n. 1, p. 74-82, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2006000100011>. Acesso em: 14 maio 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). Bodanese, L. C. (cood, edit). **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia** – Pocket Book 2009-2014. 6ª ed. Rio de Janeiro: SBC, p. 1-728, 2014.

_____. Alimentação inadequada aumenta risco para doenças cardíacas, alerta SBC. **Portal da prevenção**, 2022. Disponível em: <https://www.coracao.org.br/post/alimentação-inadequada-aumenta-risco-para-doenças-cardíacas-alerta-sbc>. Acesso em: 10 dez. 2022.

_____. **Falando de Coração: Colesterol**. Disponível em: www.coracao.org.br/cartilhas. Acesso em: 10 dez. 2022.

SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 6.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.
 SOUZA, L. S. ; Spinola, M.M. ; COSTA, I. . Fatores Impactantes nos projetos de interfaces de usuários de software de dispositivos móveis. In: XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção e XII Internacional Conference on Industrial Engineering and Operations, 2006, Fortaleza. **Anais do Congresso**, 2006.

SOUZA, C. S. *et al.* "Interação Humano-Computador: Perspectivas Cognitivas e Semióticas". In: Fuks, H. (Org.) 1999, Rio de Janeiro. **Anais [...]** Rio de Janeiro: Edições EntreLugar, 1999. p. 420-470. Disponível em: <http://www3.serg.inf.puc-rio.br/index.php/published-work/28-interacao-humano-computador-perspectivas-cognitivas-e-semioticas>. Acesso em: 06 dez. 2021.

TEIXEIRA, C. C. *et al.* Aferição de Sinais Vitais: Um indicador do cuidado seguro em idosos. *Texto & Contexto – Enfermagem*, v.24, n.4, p. 1071-1078, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/c7Z8Jf3MMJxRcVd9xchrMNP/?lang=pt#>. Acesso em: 09 jan. 2021.

TIBES, C. M. S.; DIAS, J. D.; MASCARENHAS, S. H. Z. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. **Revista Mineira de Enfermagem**. V. 18, n. 2, p. 471-478, 2014. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/reme.org.br/pdf/v18n2a16.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2020.

TIGGEMANN, C. L.; PINTO, R. S.; KRUEL, L. F. M. A Percepção de Esforço no Treinamento de Força. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, n. 4, p. 301-308, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/6PD7Nvc5BVVjfc55m6LTrCD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 jan. 2021.

TILKOV, S.; VINOSKI, S. Node.js: Using JavaScript to Build High-Performance Network Programs. **IEEE Internet Computing**, v. 14, n. 6, p. 80-83, 2010. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=5617064>. Acesso em: 09 jun. 2021.

TORRES, E. F.; MAZZONI, A. A. Conteúdos digitais multimídia: o foco na usabilidade e acessibilidade. **Ciência da Informação**, v.33, n. 2, p. 152-160, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/pjwPPLyPk3YnmQ3zFH8SFJ/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 21 dez. 2021.

VERAS, M. Gestão da Tecnologia da Informação: sustentação e inovação para a transformação digital. Rio de Janeiro: Brasport, 2019.

VONGANICH P.; PAUL-LABRADOR M. J.; MERZ C. N. Safety of medically supervised exercise in a cardiac rehabilitation center. **Am J Cardiol**. 1996;77(15):1383-5.

WANGENHEIM, C. G. V. *et al.* Sure: uma proposta de questionário e escala para avaliar a usabilidade de aplicações para smartphones pós-teste de usabilidade. In:

6ta Conferencia Lationamericana de Diseño de Interacción, 2014, p. 19-22. Disponível em: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/ponencias/sure-proposta-questionario-escala.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2021.

WHITE, P. D.; MALLORY, G. K.; SALCEDO-SALGAR, J. The Speed of Healing of Myocardial Infarcts. **Transactions of the American Clinical and Climatological Association**, v. 52, n. 1, p. 97-104, 1936. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2242153/>. Acesso em: 01 dez. 2020.

WHO (World Health Organization). Rehabilitation of patients with cardiovascular diseases: report of a WHO Expert Committee on rehabilitation of patients with cardiovascular diseases. **WHO Technical Report Series**, n. 270. Geneva, 1964. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/40577>. Acesso em: 03 fev. 2019.

_____. Telemedicine: opportunities and developments in Member States: report on the second global survey on eHealth. **Global Observatory for eHealth**, v. 2. 2010. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44497>. Acesso em: 04 mar. 2019.

_____. mHealth: New horizons for health through mobile technologie: Based on the findings of the second global survey on eHealth. **Global Observatory for eHealth series**, v. 3. Geneva: WHO, 2011. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44607>. Acesso em: 20 maio 2022.

Widmer, R. J. *et al.* Digital Health Intervention as an Adjunct to Cardiac Rehabilitation Reduces Cardiovascular Risk Factors and Rehospitalizations. **Journal of cardiovascular translational research**, v. 8, n. 5, p. 283–292, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12265-015-9629-1>. Acesso em: 08 dez. 2019.

XAVIER, H. T. *et al.* Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Arq. Bras. Cardiol., 2013. Disponível em: <http://departamentos.cardiol.br/sbc-da/2015/pdf/v-diretriz.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2019.

YOHANNES, A. M. *et al.* Predictors of drop-out from an outpatient cardiac rehabilitation programme. **Clinical Rehabilitation**, v. 21, n. 3, p. 222-229, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0269215506070771>. Acesso em: 28 abr. 2021.

APÊNDICE A - Convite Para Participação de Pesquisa

Convite para Participação de Pesquisa



Hildes Maria <hildesmaria@hotmail.com>

03/02/2022 14:01



Para: [REDACTED]

Prezado(a) Participante

Sou Hildete de Almeida Galvão, formada em Educação Física pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), atuando como Técnica em Enfermagem na Unidade Cardio-Pneumo do Complexo Hospital de Clínicas – PR. Como mestrande do Programa de Pós Graduação em engenharia Biomédica, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), desenvolvemos o aplicativo “Rehab.ii”, como projeto de pesquisa da dissertação intitulada: TECNOLOGIA WEB/MOBILE COMO FACILITADORA NO PROCESSO DA REABILITAÇÃO CARDÍACA.

Gostaria de sua valiosa participação no Teste de Usabilidade do aplicativo, em conformidade com o TCLE anexo, que deverá ser lido, preferencialmente impresso para guarda do documento e dado ACEITE para pesquisa, com a finalidade de verificar a aplicabilidade e usabilidade do aplicativo.

Sua participação é totalmente voluntária, ficando a seu critério participar ou não desta pesquisa. Todos os dados coletados serão tratados com sigilo.

Por favor, leia TCLE e confirme sua participação no formulário, acessando o link abaixo:

Participantes da Área de Saúde

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc7XQggZD3l8F61iSggCOsLqHjs1gz-kVcVpXoOUmlQhHKV-Q/viewform>

Participantes da Área de Design

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfHfrfLKfADCRjS6aNnUEU2kALLh8kQogPiLcBSd-wqHw7tA/viewform>

Em caso de dúvidas não hesite em me contatar, por e-mail ou pelo telefone

E-mail: hildesmaria@hotmail.com

Cel.: (41)98806-4847

Desde já, agradeço pela atenção.

APÊNDICE B - Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE)
Profissionais da Área da Saúde

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Participantes da Área de Saúde.

***Obrigatório**

1. E-mail *

Título da pesquisa: TECNOLOGIA WEB/MOBILE COMO FACILITADORA NO PROCESSO DA REABILITAÇÃO CARDÍACA: DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

Pesquisadora: Hildete de Almeida Galvão (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica – PPGEb / UTFPR – Curitiba); E-mail: hildesmaria@hotmail.com; Endereço: Acelyno Alves n.º 269, Ipê – São José dos Pinhais /PR; CEP: 83055-290 Tel.: (041) 98806-4847.

Professora Orientadora: Prof. Dra. Frieda Saicla Barros (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica – PPGEb / UTFPR – Curitiba); E-mail: saicla@utfpr.edu.br; Endereço: Rua Leopoldo Manson Vaz, 427 – Boa Vista; CEP: 82540-020. Tel.: (041) 984414316.

Local de realização da pesquisa: pesquisa online

2. Endereço:

(A ser definido pelo próprio participante da pesquisa, entretanto, em local seguro. Supere-se o ambiente residencial ou de trabalho).

3. Telefone:

1. Apresentação da pesquisa

Prezado(a) participante da pesquisa, o(a) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa sobre a usabilidade de um aplicativo para dispositivos móveis na área de saúde. Este programa traz informações e dados de um suposto participante de um programa de Reabilitação Cardíaca(RC) fase semipresencial ou domiciliar. Sua participação poderá contribuir na identificação de possíveis problemas na utilização do aplicativo(app), bem como no benefício/malefício que ele pode trazer para a equipe multiprofissional de saúde envolvida no programa e com o paciente.

2. Objetivos da pesquisa

Objetivo geral

Validar o app para dispositivos móveis android e iOS "Rehab.it", com espaço para informações específicas e individualizadas a pacientes de um programa de RC fase semipresencial ou domiciliar.

Objetivos Específicos

- Elaborar um app para smartphone e tablet, sistema android e iOS, capaz de armazenar algumas das informações necessárias para a continuidade do tratamento e recuperação de pacientes pós-evento cardíaco, incluídos num programa de RC.
- Fornecer a equipe multidisciplinar de um programa de RC, uma ferramenta para monitoramento, recuperação e reabilitação de pacientes remotamente.
- Oportunizar ao paciente a opção semi assistida no formato remoto, incentivando a adesão e permanência no programa de RC.
- Avaliar a qualidade e a usabilidade do aplicativo "Rehab.it" para celulares e/ou tablets com sistema android e iOS. Espera-se, através de sua participação, avaliar a coerência, objetividade e utilidade das informações na continuidade do tratamento e na prevenção secundária de um novo evento cardíaco. Além disso, será possível constatar falhas e alterações que sejam necessárias/desejáveis, tanto na parte textual quanto gráfica.

3. Participação na pesquisa

Todas as etapas da participação da pesquisa se darão de forma remota (não presencial). Para que se sinta mais segura, recomenda-se que toda a avaliação, leitura, uso do aplicativo e preenchimento dos questionários sejam feitos em local seguro (residencial ou no trabalho). Após a apresentação do convite de forma individual, aceite e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), convidamos você a participar respondendo inicialmente o Questionário I: "O Participante", contendo 11 questões relativas a: idade, profissão, local de trabalho, uso de dispositivos móveis e viabilidade de participar desta pesquisa. Após responder a estas perguntas, e caso aceite participar da pesquisa, será disponibilizado o TUTORIAL do app "Rebab.it" ao fim do envio do 1º questionário. O acesso ao app com duas interfaces (Profissionais de Saúde(PS), e Paciente(P), deverá ser realizado no decorrer do tutorial, clicando nos links presentes. O link da Interface PS deverá ser acessado em computador, notebook ou tablet para facilitar registros e prescrições, enquanto o link Interface P, pode ser acessado pelo computador, e dispositivos móveis (notebook, smartphone ou tablet). Na sequência, você deverá responder ao Questionário II com 27 questões sobre: usabilidade, qualidade da apresentação, utilidade dos dados apresentados, a facilidade em encontrar as informações através da seleção dos ícones disponíveis e as possíveis alterações que poderão ser feitas para melhorar o programa. Ambos os questionários foram desenvolvidos na plataforma "Google Forms". Serão prestadas todas as orientações e esclarecidas todas as dúvidas antes da participação na pesquisa ou durante o processo, por meio de e-mail ou contato telefônico com a pesquisadora. O tempo para analisar o aplicativo e responder às questões será breve, em torno de 20 minutos. Ressalta-se a importância de guardar consigo uma via do TCLE (impresso ou digital) devidamente assinado por ambas as partes, conforme recomenda a Resolução 510/2016 e Carta Circular 01 de 2021, ambas do Ministério da Saúde (MS). As informações obtidas irão compor a planilha que possibilitará a análise estatística e tratamento dos dados a partir da média e desvio padrão dos resultados obtidos, a interpretação das necessidades dos procedimentos aplicados, e indicará a melhor forma de resolver os problemas. Por se tratar de respostas aos questionários, em grande parte das questões há a possibilidade de marcar a opção "prefiro não responder" ou deixar em branco. A participação é voluntária e caso você opte por não participar, não terá nenhum prejuízo ou sofrerá represálias.

4. Confidencialidade

As informações relacionadas ao projeto de pesquisa poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas, como a orientadora e a pesquisadora responsável. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a sua identidade seja preservada e seja mantida a confidencialidade. As informações coletadas serão usadas na dissertação de mestrado sem a identificação nominal dos participantes da pesquisa.

Os dados coletados por meio dos questionários, serão armazenados em um dispositivo eletrônico local, sem que haja o registro de qualquer plataforma virtual ou meio de armazenamento virtual. Os resultados serão divulgados por meio de dados estatísticos no meio científico.

5. Desconfortos, Riscos e Benefícios

5.a Desconfortos e ou Riscos

Os riscos da pesquisa são mínimos. Ressalta-se, contudo, que em nenhum momento serão identificados os participantes da pesquisa e que a memória utilizada no download do aplicativo será disponibilizada assim que o teste for concluído. Para minimizar o constrangimento, com relação ao preenchimento do questionário, questões poderão ser deixadas em branco ou marcar a opção "Prefiro não responder". Para minimizar o cansaço, em função do tempo de participação, sugere-se ao participante da pesquisa que o mesmo preencha o primeiro questionário, instale o aplicativo e o utilize. Após esta etapa, que se dê uma pausa de alguns minutos para depois responder ao segundo questionário.

5.b Benefícios

Quanto aos benefícios da pesquisa ao participante, pode-se considerar que o levantamento do resultado dos questionários pode trazer informações importantes sobre alterações que possam melhorar a usabilidade do app e a utilidade dos dados apresentados. Quando o protótipo do app estiver concluído, após as melhorias indicadas pelos participantes da pesquisa, o mesmo poderá ser disponibilizado para o setor de RC de uma instituição hospitalar, bem como para os usuários (pacientes) deste setor.

6. Critérios de inclusão e exclusão

6.a. Critérios de inclusão

Profissionais da área da saúde: médicos(as), enfermeiros(as), fisioterapeutas, educadores físicos, nutricionistas, farmacêuticos(as), psicólogos(as) e assistentes sociais (de acordo com a Diretriz de Reabilitação Cardíaca), com habilidade para acesso e manejo de celular com sistema android, tablet ou computador com conexão de internet.

6.b. Critérios de exclusão

Exclui-se da pesquisa acadêmicos de graduação e profissionais que não possuam domínio na utilização de aplicativos em geral.

7. Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo

Existe a possibilidade de desconforto na participação desta pesquisa, entretanto sua participação é voluntária. Você não terá nenhum prejuízo se não quiser participar, podendo se retirar desta pesquisa a qualquer momento e solicitar que o TCLE seja cancelado, bastando para isso entrar em contato com a pesquisadora responsável.

4. Você pode assinalar o campo a seguir, para receber o resultado desta pesquisa, caso seja de seu interesse:

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Quero receber os resultados da pesquisa. *Pular para a pergunta 5*
☐ Não quero receber os resultados da pesquisa. *Pular para a pergunta 16*

5. E-mail para envio dos resultados da pesquisa:

8. Ressarcimento ou indenização.

Toda a pesquisa será executada de forma remota, para que você não tenha nenhum prejuízo. Entretanto, você deverá portar um equipamento móvel (smartphone ou tablet) com conexão de internet. Portanto, não haverá nenhum tipo de compensação financeira ou premiação por adesão a esta pesquisa. O pedido de indenização poderá ser realizado conforme previsto no artigo 927 Lei 10.406/2002 do Código Civil, caso haja algum dano moral ou material.

ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). Endereço: Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, Telefone: (41) 3310-4494, e-mail: ceep@utfpr.edu.br.

CONSENTIMENTO

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo. Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

6. Nome Completo:

7. RG:

8. Data de Nascimento:

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

9. Telefone:

10. Endereço:

11. CEP:

12. Cidade:

13. Estado:

14. Assinatura participante da pesquisa:

Arquivos enviados:

15. Data:

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

Pular para a seção 5 ()

8. Ressarcimento ou indenização.

Toda a pesquisa será executada de forma remota, para que você não tenha nenhum prejuízo. Entretanto, você deverá portar um equipamento móvel (smartphone ou tablet) com conexão de internet. Portanto, não haverá nenhum tipo de compensação financeira ou premiação por adesão a esta pesquisa. O pedido de indenização poderá ser realizado conforme previsto no artigo 927 Lei 10.406/2002 do Código Civil, caso haja algum dano moral ou material.

ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). Endereço: Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, Telefone: (41) 3310-4494, e-mail: cep@utfpr.edu.br.

CONSENTIMENTO

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo. Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

16. Nome Completo:

17. RG:

18. Data de Nascimento:

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

19. Telefone:

20. Endereço:

21. CEP:

22. Cidade:

23. Estado:

24. Assinatura participante da pesquisa:

Arquivos enviados:

25. Data:

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

Pular para a seção 5 ()

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com HILDETE DE ALMEIDA GALVÃO via e-mail:

hildesmaria@hotmail.com ou telefone (41) 988064847.

Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos

Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos
(CEP) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Av. Sete de Setembro n° 3165, Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR,
Telefone: (41) 3310-4545. E-mail: ceep@utfpr.edu.br.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE C - Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE)
Profissionais da Área de Design

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Participantes da Área de Design

***Obrigatório**

1. E-mail *

Título da pesquisa: TECNOLOGIA WEB/MOBILE COMO FACILITADORA NO PROCESSO DA REABILITAÇÃO CARDÍACA: DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

Pesquisadora: Hildete de Almeida Galvão (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica – PPGEB / UTFPR – Curitiba); E-mail: hildesmaria@hotmail.com; Endereço: Acelyno Alves n nº 269, Ipê – São José dos Pinhais / PR; CEP: 83055-290 Tel.: (041) 98806-4847.

Professora Orientadora: Prof. Dra. Frieda Saicla Barros (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica – PPGEB / UTFPR – Curitiba); E-mail: saicla@utfpr.edu.br; Endereço: Rua Leopoldo Manson Vaz, 427 – Boa Vista; CEP: 82540-020. Tel.: (041) 984414316.

Local de realização da pesquisa: pesquisa online

2. Endereço:

(A ser definido pelo próprio participante da pesquisa, entretanto, em local seguro. Sugere-se o ambiente residencial ou de trabalho).

3. Telefone:

1. Apresentação da pesquisa

Prezado(a) participante da pesquisa, o(a) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa sobre a usabilidade de um aplicativo(app) para dispositivos móveis na área de saúde. Este programa traz informações e dados de um suposto participante de um programa de Reabilitação Cardíaca(RC) fase semipresencial ou domiciliar. Sua participação poderá contribuir na identificação de possíveis problemas na utilização do app, bem como no benefício/malefício que ele pode trazer para a equipe multiprofissional de saúde envolvida num programa de RC e com o paciente.

2. Objetivos da pesquisa

Objetivo geral

Validar o app para dispositivos móveis android "Rehab.it", com espaço para informações específicas e individualizadas a pacientes de um programa de RC fase semipresencial ou domiciliar.

Objetivos Específicos

- Elaborar um app para smartphone e tablet, sistema android, capaz de armazenar algumas das informações necessárias para a continuidade do tratamento e recuperação de pacientes pós-evento cardíaco, incluídos num programa de RC.
- Fornecer a equipe multidisciplinar de um programa de RC, uma ferramenta para monitoramento, recuperação e reabilitação de pacientes remotamente.
- Oportunizar ao paciente a opção semi assistida no formato remoto, incentivando a adesão e permanência no programa de RC.
- Avaliar a aplicabilidade e a usabilidade do aplicativo "Rehab.it" para celulares com sistema android. Espera-se, através de sua participação, avaliar a coerência, objetividade e utilidade das informações na continuidade do tratamento e na prevenção secundária de um novo evento cardíaco. Além disso, será possível constatar falhas e alterações que sejam necessárias/desejáveis, tanto na parte textual quanto gráfica.

3. Participação na pesquisa

Todas as etapas da participação da pesquisa se darão de forma remota (não presencial). Para que se sinta mais seguro, recomenda-se que toda a avaliação, leitura, uso do app e preenchimento dos questionários sejam feitos em local seguro (residencial ou no trabalho). Após a apresentação do convite de forma individual, aceite e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), convidamos você a avaliar o app "Rehab.it" e responder inicialmente o Questionário I: "O Participante", contendo 11 questões relativas a idade, profissão, local de trabalho, uso de dispositivos móveis e viabilidade de participar desta pesquisa. Após responder a estas perguntas, e caso aceite participar da pesquisa, será disponibilizado o TUTORIAL do app "Rehab.it" ao fim do envio do 1º questionário. O acesso ao app com duas interfaces (Profissionais de Saúde(PS), e Paciente(P)), deverá ser realizado no decorrer do tutorial, clicando nos links presentes. O link da Interface PS deverá ser acessado em computador, notebook ou tablet para facilitar registros e prescrições, enquanto o link Interface P, pode ser acessado pelo computador, e dispositivos móveis (notebook, smartphone ou tablet). Na sequência, você deverá responder ao Questionário III com 11 questões sobre o app Rehab.it. Ao término do questionário, você poderá apresentar um documento descritivo sobre a usabilidade, contendo as considerações positivas e negativas (se houver) sobre o app com relação a qualidade da apresentação gráfica, a utilidade dos dados apresentados, a facilidade em encontrar as informações através da seleção dos ícones disponíveis e as possíveis alterações que poderão ser feitas para melhorar o programa. O envio de sua resposta se dará para o e-mail da pesquisadora. Serão prestadas todas as orientações e esclarecidas todas as dúvidas antes da participação na pesquisa ou durante o processo, por meio de contato telefônico ou por e-mail com a pesquisadora. O tempo para analisar o app é de aproximadamente 20 minutos. Para analisar e responder as perguntas, poderá levar um tempo adicional, de acordo com a sua necessidade. Ressalta-se a importância de guardar consigo uma via do TCLE (impresso ou digital) devidamente assinado por ambas as partes, conforme recomenda a Resolução 510/2016 e Carta Circular 01 de 2021, ambas do Ministério da Saúde (MS). As sugestões apontadas no documento serão incorporadas na versão final do app. Por se tratar também de respostas ao questionário, em todas as questões há a possibilidade de marcar a opção "prefiro não responder". A participação é voluntária e caso você opte por não participar, não terá nenhum prejuízo ou represálias.

4. Confidencialidade

As informações relacionadas no documento sobre o projeto de pesquisa poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas, como a orientadora e a pesquisadora responsável. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a sua identidade seja preservada e seja mantida a confidencialidade.

As informações coletadas serão usadas na dissertação de mestrado sem a identificação nominal dos participantes da pesquisa. Os dados coletados por meio do questionário, serão armazenados em um dispositivo eletrônico local, sem que haja o registro de qualquer plataforma virtual ou meio de armazenamento virtual. Os resultados serão divulgados por meio de dados estatísticos no meio científico.

5. Desconfortos, Riscos e Benefícios

5.a Desconfortos e ou Riscos

Os riscos da pesquisa são mínimos. Ressalta-se, contudo, que em nenhum momento serão identificados os participantes da pesquisa e que a memória utilizada no download do app será disponibilizada assim que o teste for concluído. Para minimizar o constrangimento, com relação ao preenchimento do questionário, questões poderão ser deixadas em branco ou marcar a opção "Prefiro não responder". Para minimizar o cansaço, em função do tempo de participação, sugere-se ao participante da pesquisa que o mesmo preencha o primeiro questionário, instale o app e o utilize. Após esta etapa, que se dê uma pausa de alguns minutos para depois registrar sua percepção sobre o app.

5.b Benefícios

Quando o protótipo do app estiver concluído, após as melhorias indicadas pelos participantes da pesquisa, o mesmo será disponibilizado para o setor ou unidade de RC de uma instituição hospitalar, bem como para os usuários (pacientes) deste setor ou unidade.

6. Critérios de inclusão e exclusão

6.a. Critérios de inclusão

O teste de usabilidade do app será direcionado a profissionais das áreas de saúde elencados na Diretriz de Reabilitação Cardíaca; e de designer de informática com habilidade de avaliação de aplicativos móveis. Ambos profissionais com acesso a um celular ou tablet com sistema android e com conexão de internet.

6.b. Critérios de exclusão

Exclui-se da pesquisa acadêmicos de graduação e profissionais que não possuam domínio na utilização de aplicativos em geral.

7. Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo

Existe a possibilidade de desconforto na participação desta pesquisa, entretanto sua participação é voluntária. Você não terá nenhum prejuízo se não quiser participar, podendo se retirar desta pesquisa a qualquer momento e solicitar que o TCLE seja cancelado, bastando para isso entrar em contato com a pesquisadora responsável.

4. Você pode assinalar o campo a seguir, para receber o resultado desta pesquisa, caso seja de seu interesse:

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Quero receber os resultados da pesquisa *Pular para a pergunta 5*
☐ Não quero receber os resultados da pesquisa. *Pular para a pergunta 16*

5. E-mail para envio dos resultados da pesquisa:

8. Ressarcimento ou indenização.

Toda a pesquisa será executada de forma remota, para que você não tenha nenhum prejuízo. Entretanto, você deverá portar um equipamento móvel (smartphone ou tablet) com conexão de internet. Portanto, não haverá nenhum tipo de compensação financeira ou premiação por adesão a esta pesquisa. O pedido de indenização poderá ser realizado conforme previsto no artigo 927 Lei 10.406/2002 do Código Civil, caso haja algum dano moral ou material.

ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). Endereço: Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, Telefone: (41) 3310-4494, e-mail: ceep@utfpr.edu.br.

CONSENTIMENTO

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo. Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

6. Nome Completo:

7. RG:

8. Data de Nascimento:

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

9. Telefone:

10. Endereço:

11. CEP:

12. Cidade:

13. Estado:

14. Assinatura participante da pesquisa:

Arquivos enviados:

15. Data:

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

Pular para a seção 5 ()

8. Ressarcimento ou indenização.

Toda a pesquisa será executada de forma remota, para que você não tenha nenhum prejuízo. Entretanto, você deverá portar um equipamento móvel (smartphone ou tablet) com conexão de internet. Portanto, não haverá nenhum tipo de compensação financeira ou premiação por adesão a esta pesquisa. O pedido de indenização poderá ser realizado conforme previsto no artigo 927 Lei 10.406/2002 do Código Civil, caso haja algum dano moral ou material.

ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). Endereço: Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, Telefone: (41) 3310-4494, e-mail: cep@utfpr.edu.br.

CONSENTIMENTO

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo. Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

16. Nome Completo:

17. RG:

18. Data de Nascimento:

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

19. Telefone:

20. Endereço:

21. CEP:

22. Cidade:

23. Estado:

24. Assinatura participante da pesquisa:

Arquivos enviados:

25. Data:

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

Pular para a seção 5 ()

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com HILDETE DE ALMEIDA GALVÃO via e-mail:

hildesmaria@hotmail.com ou telefone (41) 988064847.

Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos

Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos
(CEP) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Av. Sete de Setembro n° 3165, Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR,
Telefone: (41) 3310-4545. E-mail: coep@utfpr.edu.br.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE D – Questionário I

Questionário I: O Participante

Caro participante, precisamos conhecer um pouco de você. Por favor, responda as perguntas a seguir, clique em enviar e , caso aceite, participe da avaliação do aplicativo.

**Obrigatório*

1. E-mail *

2. 1. Qual sua idade? *

3. 2. Qual sua profissão? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Médico(a)

☐ Enfermeiro(a)

☐ Fisioterapeuta

☐ Nutricionista

☐ Farmacêutico(a)

☐ Educador(a) Físico(a)

☐ Psicólogo(a)

☐ Assistente Social

☐ Design

☐ Outro: _____

4. 3. Trabalha em hospital

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Prefiro não responder
☐ Outro: _____

5. 4. Trabalha em qual tipo de instituição? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Pública
☐ Privada
☐ Instituição de Ensino com cursos/pesquisa aplicada à área de saúde
☐ Prefiro não responder
☐ Outros

6. 5. Você já atuou ou atua numa unidade de Reabilitação Cardíaca?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Prefiro não responder
☐ Outro...

7. 6. Com qual frequência utiliza esse tipo serviço?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Nunca utilizei
- ☐ Utilizei poucas vezes
- ☐ Utilizei muitas vezes
- ☐ Utilizo com frequência

8. 7. Você acha natural o uso de tecnologia como aplicativos móveis em tablets, smartphones, computadores, entre outros, na área da Saúde?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Prefiro não responder
- ☐ Outros

9. 8. Você consideraria importante ter a disposição um aplicativo que auxiliasse na condução do seu trabalho, ou na área de reabilitação cardíaca?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim, muito interessante.
- ☐ Sim, interessante.
- ☐ Sim, pouco interessante.
- ☐ Não acho interessante utilizar este tipo de dispositivo.
- ☐ Prefiro não responder

10. 9. Ainda sobre a pergunta anterior, gostaria de fazer algum comentário?

11. 10. Qual sua preferência de tecnologia, caso acessível, para utilizar este tipo de aplicativo:

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Dispositivo móvel somente (tablets e smartphones).
- ☐ Dispositivo móvel, computadores de mesa e notebooks.
- ☐ Apenas para computadores de mesa e notebooks.
- ☐ Outro
- ☐ Prefiro não responder

12. 11. Você aceita participar desta pesquisa e dar continuidade na avaliação do protótipo do aplicativo cuja finalidade é auxiliar na reabilitação cardíaca?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Prefiro não responder

Agradecemos sua colaboração!

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE E – Tutorial REHAB.IT

REHAB.IT

Caros Participantes,

Para melhor análise e avaliação do APP, disponibilizamos as duas interfaces para navegação.

1. Interface do Profissional de Saúde (visão da equipe multidisciplinar)

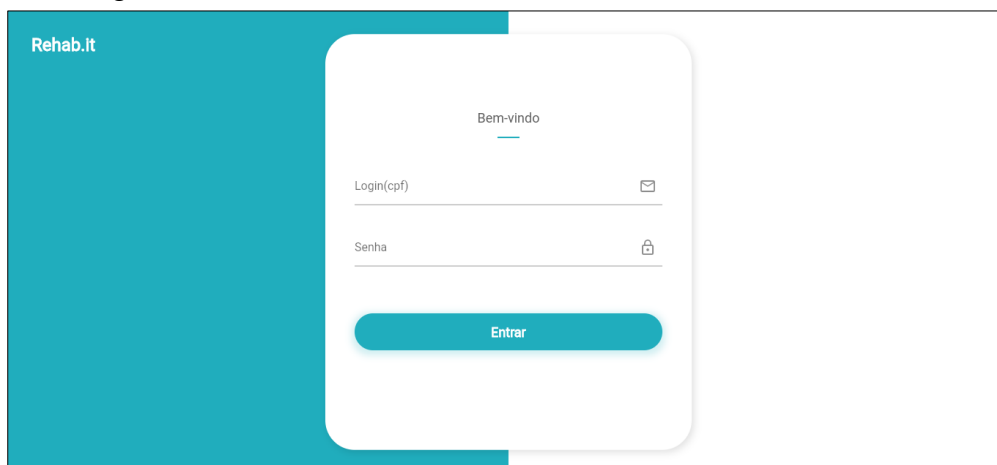
Disponível para teste em: <https://rehab-web.web.app/#/>

Para testar a interface, use um computador para realizar o processo. Faça o login como na Figura1 com os seguintes dados:

E-mail: admin

Senha: admin

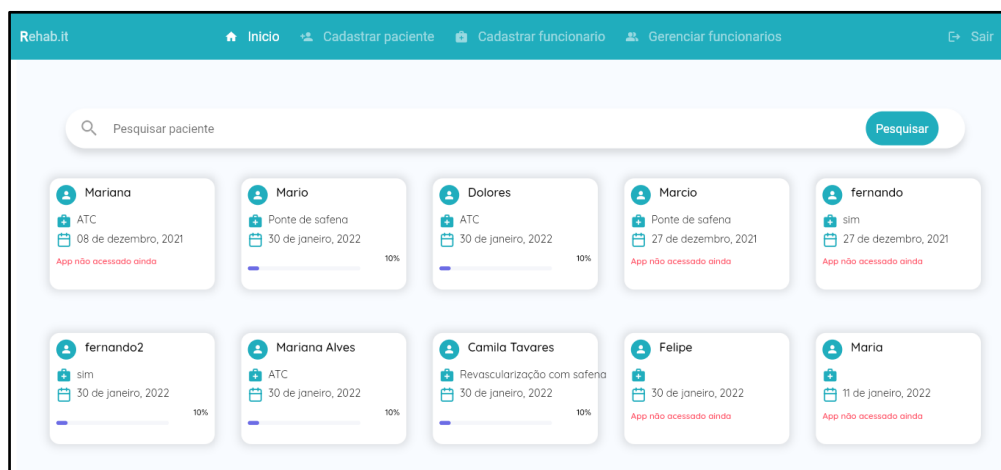
Fig. 1



Tela Inicial

É possível buscar um paciente na barra superior da tela de início, ou clicando sobre o cartão do paciente cadastrado, acessando assim os seus dados. A Figura 2 é a visualização de um funcionário sem nenhuma das permissões administrativas. Mas como estamos utilizando login e senha de teste, ainda é possível acessar os cartões.

Fig. 2



Cadastro de Especialista

Seus dados permitirão acesso ao nível máximo de permissões. Você poderá ver todas as opções no Menu Superior da Figura 3. Elas estão apresentadas da esquerda para direita:

- Início
- Cadastrar paciente
- Cadastrar funcionário
- Gerenciar funcionários

Exemplo: a médica Paula Duran, participante fictícia, realizou seu cadastro e assinalou todas as permissões. Desta forma, ela terá acesso às prescrições de todos profissionais do serviço de reabilitação.

Fig. 3

A imagem mostra a interface de usuário para o cadastro de um especialista no sistema "Rehab.it". No topo, há uma barra de navegação com o nome do sistema e links para "Início", "Cadastrar paciente", "Cadastrar funcionario", "Gerenciar funcionarios" e "Sair". O título principal da página é "Cadastro de especialista".

O formulário de cadastro está dividido em duas colunas. A coluna da esquerda contém campos para:

- Nome: Paula Duran
- Cpf: 77711144400
- Email: hildesmaria@hotmail.com
- Senha: 2708

A coluna da direita contém:

- Tipo de especialista: Médico
- Seção de permissões com o título "Marque as permissões que o especialista irá ter no sistema:" e quatro opções todas marcadas com um checkbox: Medicamentos, Cadastrar novo paciente, Dietas e nutrição e Atividade física.
- Botão "Cadastrar" em destaque no canto inferior direito.

Cadastro de Paciente

Segunda opção do menu superior. Na Figura 4, a médica cadastrou a paciente, também fictícia, Renata Barbosa. Anote o nome e CPF do paciente cadastrado para que na “Interface do Paciente”, possa acessar o *link* como a paciente acessaria.

Fig. 4

Nome	Data de nascimento
Renata Barbosa	15/03/1973
Cpf	Endereço
11122233300	Rua Nicarágua, 125
Altura	Motivo do tratamento
1.68	IAM
Peso	Tipo de procedimento
85.00	ATC stent
Idade	Tempo de reabilitação(dias)
48	90

Cadastrar

Gerenciar Funcionários

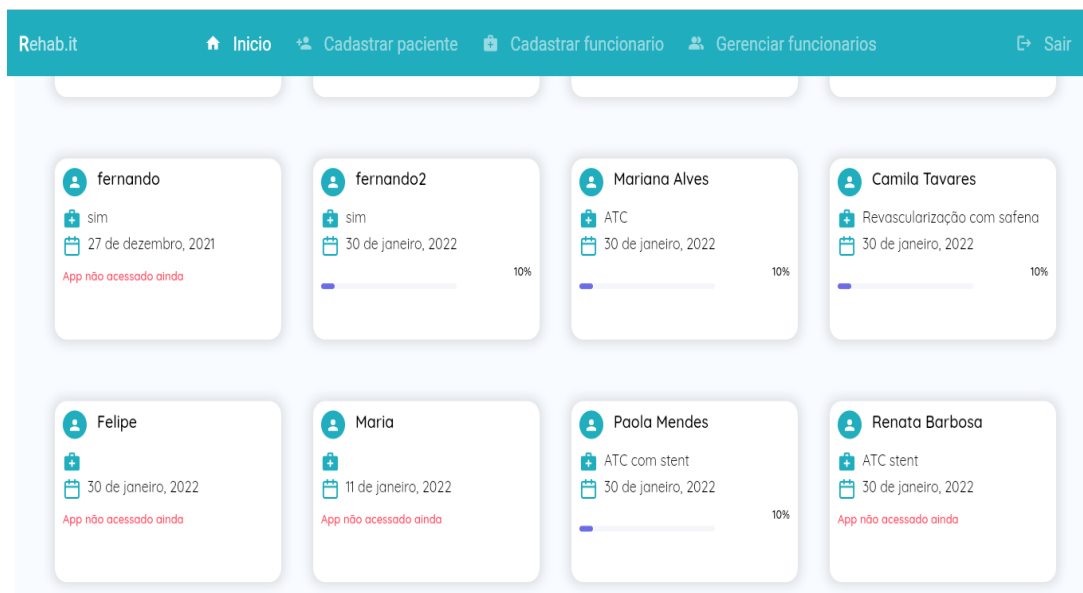
A Figura 5 apresenta na parte superior direita, a opção Gerenciar funcionário. Ela permite ao responsável pelo cadastro dos profissionais, a exclusão de membros da equipe.

Fig. 5

Gerencie a equipe do hospital	
user admin	—
Ana	—
Hildete Galvão	—
Emanuele	—
Leopodina	—
Paula Duran	—

Já criou um paciente e realizou o cadastro? Volte à tela “Início”, Figura 6, para iniciar uma prescrição.

Fig. 6



Registro do Paciente

Abaixo a barra superior da Figura 7, teremos as informações da paciente Renata. Estas informações foram cadastradas pela médica Paula. Nessa tela, cada um dos profissionais, membros da equipe, poderá realizar a prescrição de acordo com a especialidade. As abas para prescrições são distintas, e podem contribuir com o cuidado ao paciente participante de um programa de reabilitação cardíaca, remotamente, fase semi presencial ou domiciliar.

Fig.7



Prescrição de Medicamentos

As Figuras 8 e 9 respectivamente demonstram o passo-a-passo realizado pela médica Paula, para prescrição de medicação de uso diário.

Fig.8

The screenshot shows the main interface of the 'Rehab.it' application. At the top, there is a teal header bar with the logo 'Rehab.it' and navigation links: 'Início', 'Cadastrar paciente', 'Cadastrar funcionario', 'Gerenciar funcionarios', and 'Sair'. Below the header, there are five rounded rectangular buttons: 'Registro do paciente', 'Medicamentos' (highlighted in teal), 'Cuidados Gerais', 'Dieta e nutrição', and 'Ati'. Below these buttons, the text 'Insira os medicamentos para o seu paciente' is displayed. In the center, there is a large, light gray rounded rectangle containing a teal button labeled 'Adicionar'. At the bottom right corner, there is a small teal button with a speech bubble icon and the word 'Chat'.

Fig.9

The screenshot shows a modal form titled 'Adicione um medicamento' with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields and labels: 'Nome' (with a pharmacy icon) containing the text 'Omeprazol'; 'Periodicidade' (with a clock icon) containing the text '1X Dia'; 'Duração' (with a clock icon) containing the text '60 dias'; and 'Observações' containing the text 'Tomar preferencialmente em jejum'. There is a blue icon of a document with a checkmark below the observations field. At the bottom of the form, there is a teal button labeled 'Salvar'.

Prescrição salva permite suspender medicação, ou seguir adicionando medicamentos (Figura 10).

Fig.10



Cuidados Gerais

Esta tela é direcionada a Enfermagem (Figura 11). Caberá ao profissional prescrever ações referentes ao cuidado integral, curativo quando houver informação e orientações que venham a contribuir com o restabelecimento do paciente, dando continuidade ao tratamento fora do ambiente hospitalar.

Fig.11

Da mesma forma, enfermeiros(as) poderão adicionar ou excluir cuidados, orientações e/ou tratamento (Figura 12).

Fig.12

Dieta e Nutrição

Ao selecionar a aba Dieta e nutrição, nutricionistas poderão suspender (Figura 13), prescrever, incluir, sugerir a dieta (Figura 14). Basta clicar em Adicionar.

Fig. 13

Fig. 14

Atividades Físicas

Todas as abas de prescrição e cuidado são similares, só podendo ser acessadas por profissionais com permissão relativa à sua especialidade. Exemplo: Fisioterapeutas e/ou Educadores Físicos, ficam responsáveis pela prescrição de exercícios, controle de carga, ou seja, da melhora do condicionamento e reabilitação física (Figuras 15, 16, 17).

Fig. 15

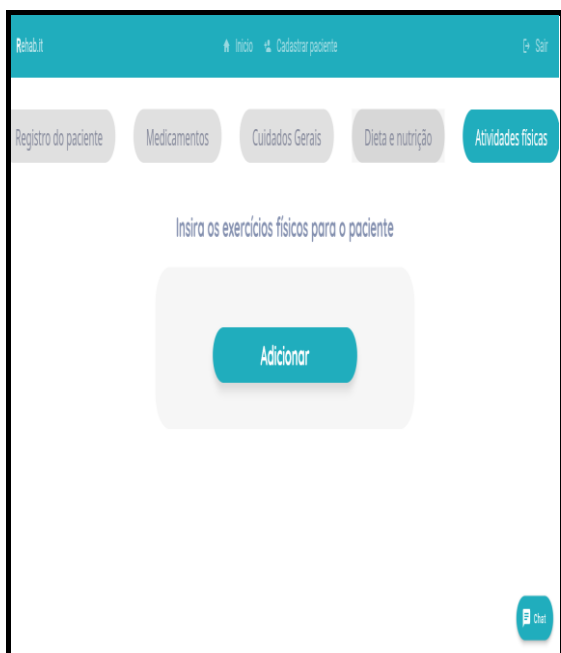


Fig. 16

Fig. 17



Observe que a direita, canto inferior de todas as prescrições, possui o botão “Chat” como na Figura 17. Este poderá ser utilizado para corresponder-se com o paciente.

Prescrições realizadas, retornar a aba “Registro do paciente”, e concluir enviando o link para o *e-mail* do paciente participante e cadastrado, conforme orientação das telas na sequência (Figuras 18, 19 e 20).

Como “médica e paciente” foram criadas pelas pesquisadoras, utilizamos nossos próprios *e-mails* para assim podermos acessar o link da “Interface paciente”.

Fig. 18



Fig. 19

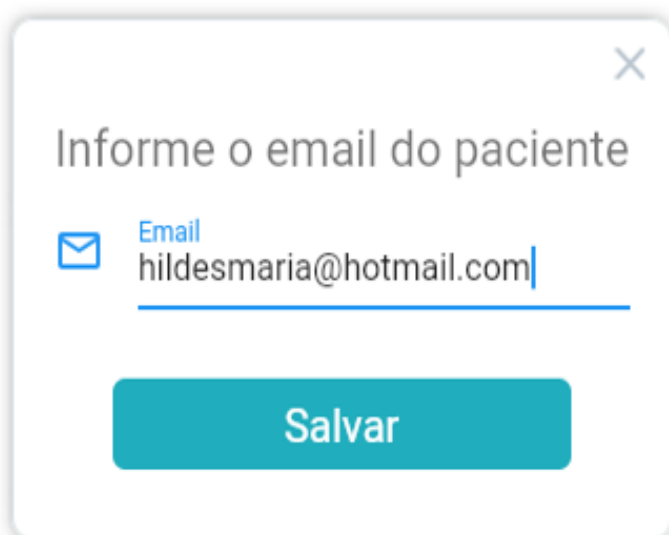
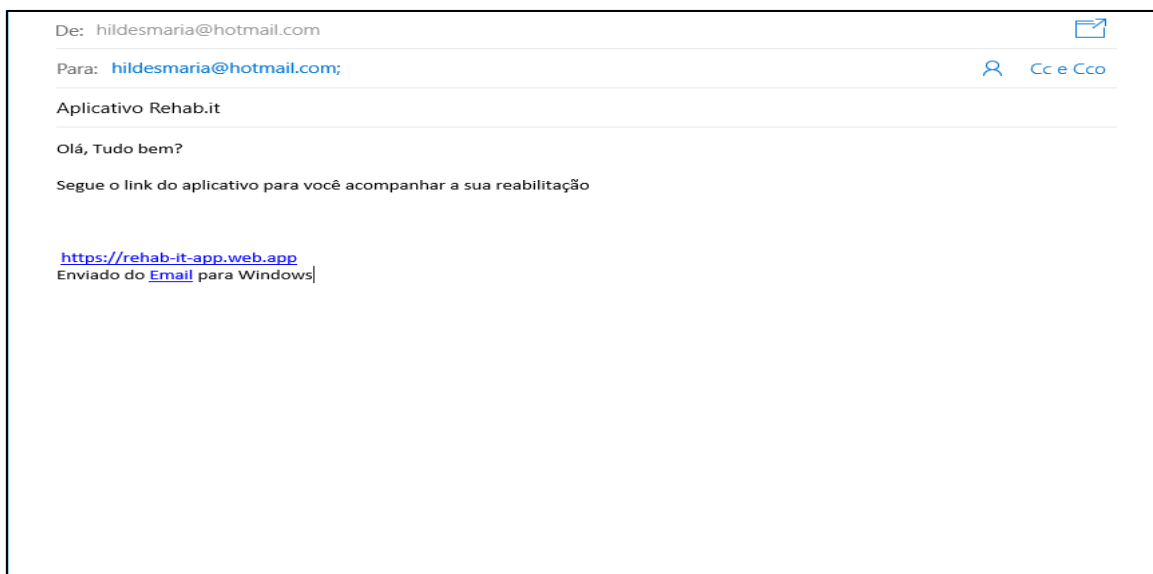


Fig. 20



2. Interface do Paciente (visão do usuário/paciente)

Disponível para teste em: <https://rehab-it-app.web.app>

Nesta segunda interface, o participante da pesquisa tem dois caminhos a seguir:

1º- Se optou fazer a análise do APP, observando o exemplo criado pelas pesquisadoras, com os nomes da médica Paula Duran e da paciente Renata Barbosa, a primeira tela de acesso da paciente (Figura 21), pedirá o CPF (11122233300) e senha (2708), Entrar.

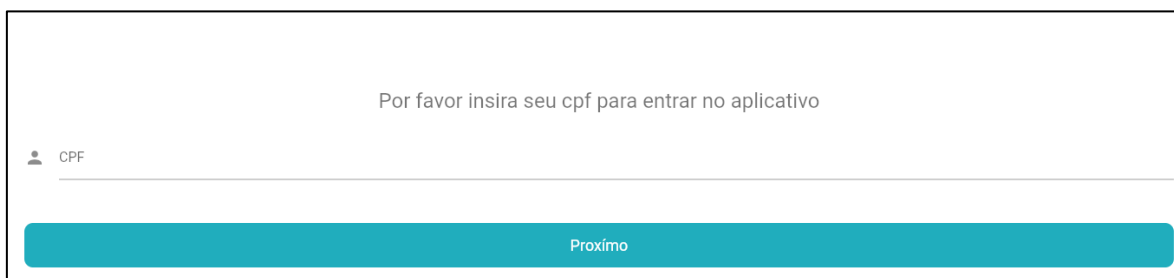
Fig.21



2º- Agora, se você participante da pesquisa optou em criar seu próprio paciente para o teste do APP, deverá realizar o “Primeiro acesso” identificado ainda na Fig.21. Em seguida forneça o CPF dado ao seu paciente (Figura 22). Após o

registro do primeiro acesso, navegue pelas telas, verifique as prescrições e preencha o *check list*, como se paciente fosse. Concluído esse primeiro acesso, você poderá retornar ao link da “Interface Profissional”, e com o seu cadastro verificar diariamente ou como definido pelo serviço de reabilitação, as informações dos pacientes participantes do programa.

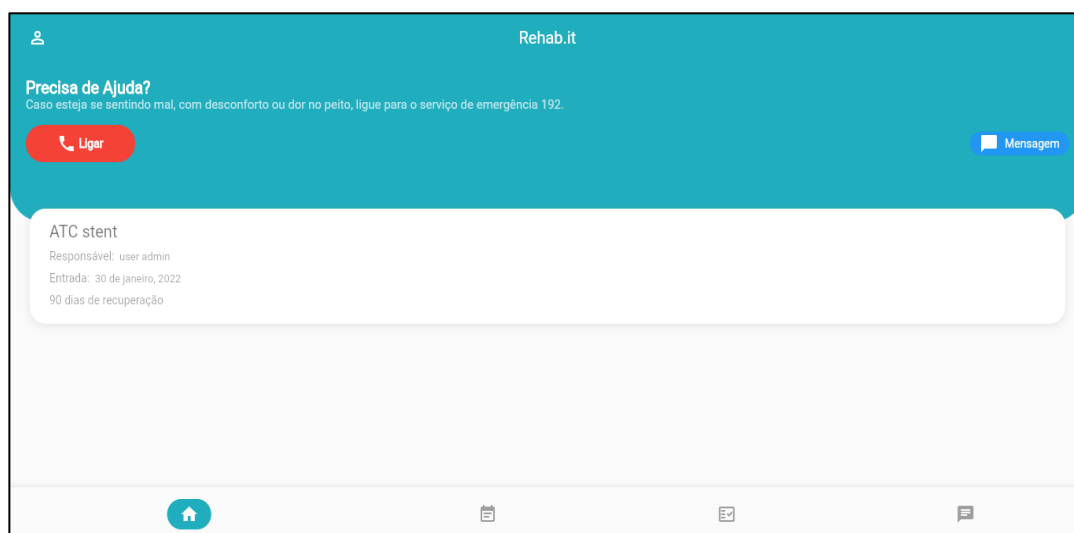
Fig. 22



Dando sequência ao tutorial, seguiremos apresentando como exemplo a paciente Renata Barbosa.

A tela inicial do paciente (Figura 23) apresenta dados como evento a que foi acometido, tipo de intervenção ou procedimento realizado no atendimento hospitalar, e data do primeiro acesso ao APP. Além disso, dispõe de caixa de mensagens e botão para contato com serviço do SAMU em caso de intercorrências com necessidade de atendimento de emergência.

Fig. 23

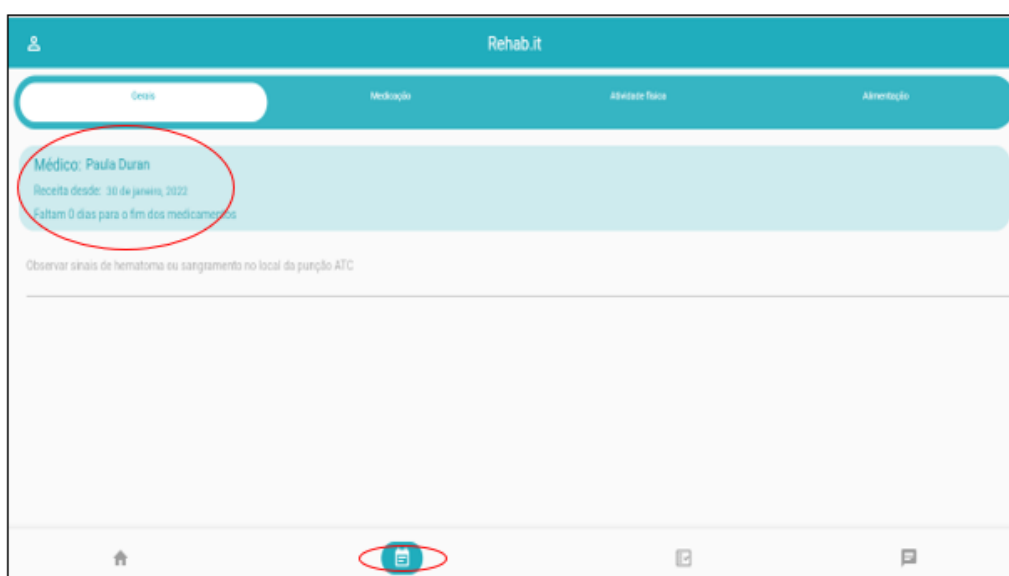


Prescrições e Cuidados

O segundo ícone na barra inferior da tela (Figura 24), identifica para conhecimento do paciente o médico responsável pela prescrição, tempo de uso da medicação prescrita, e cuidados a serem realizados pelo paciente. Na barra superior da tela, estão às prescrições, apresentadas da esquerda para direita:

Enfermagem/Gerais - Cuidados com ferida ou cicatriz operatória e alerta sobre sinais de complicações.

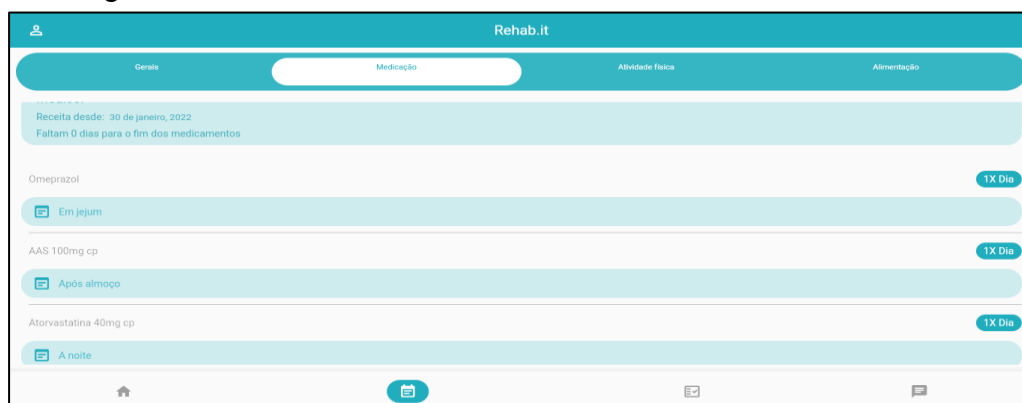
Fig. 24



Médica/Medicação

Receita médica com data da prescrição, nome do medicamento, apresentação, melhor momento para uso e quantidade diária (Figura 25).

Fig. 25



Fisioterapia-Educação Física/Atividade Física

Plano de atividade física diária ou conforme condições do paciente, tempo de exercício, orientações para segurança e conforto. Na barra laranja (Figura 26) ao final da atividade, o paciente irá atribuir valor ao nível de esforço percebido por ele após os exercícios (Figura 27).

Fig. 26

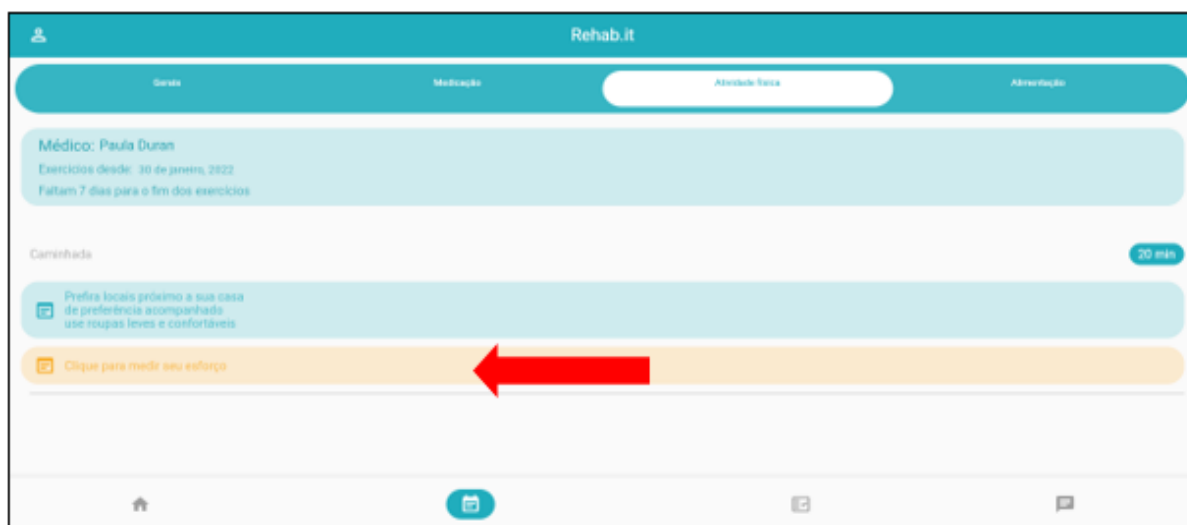
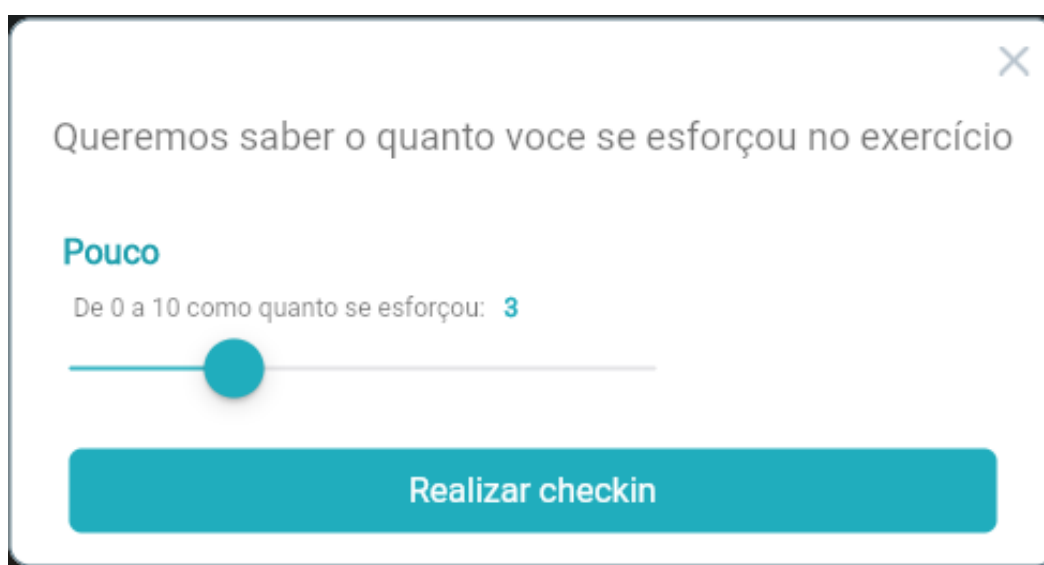
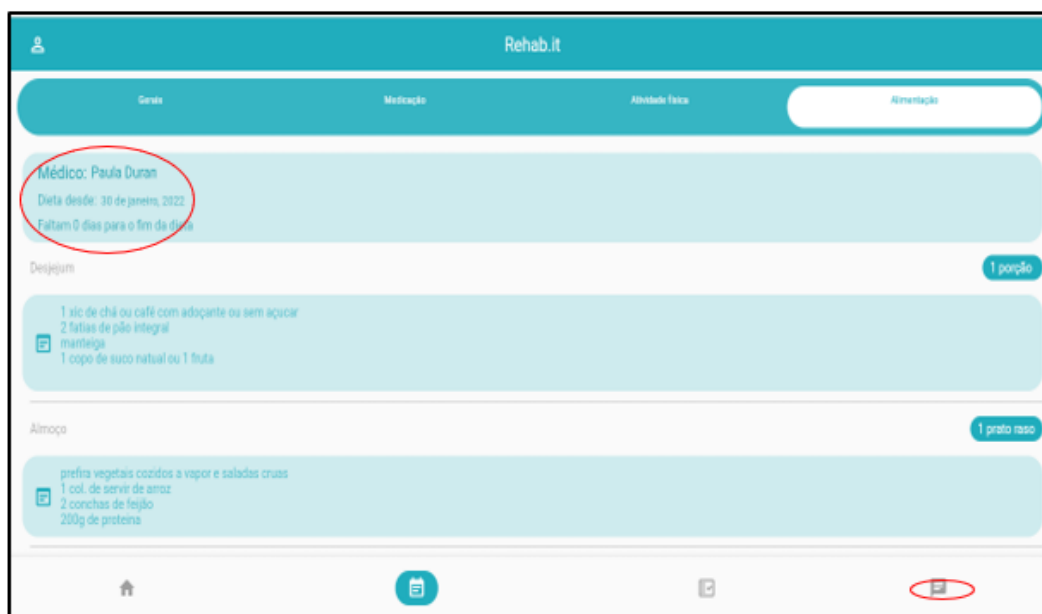


Fig. 27



Nutrição/Alimentação - Refeições diárias, alimentos, porções e sugestões (Figura 28). Dúvidas podem ser respondidas através do ícone “Chat”, com o profissional responsável.

Fig. 28



Em todas as figuras, você pode observar que a médica Paula está como responsável. Isso acontece, porque no exemplo ela prescreveu no lugar dos demais profissionais.

O terceiro ícone da barra inferior leva a tela do *check list* (Figura 29), onde o paciente anotará os sinais vitais, saturação (Figura 30), a glicemia (Figura 31), e condições físicas. A barra vermelha oportuniza o relato de incidentes como queda, tontura, entre outros de menor gravidade.

Fig.29

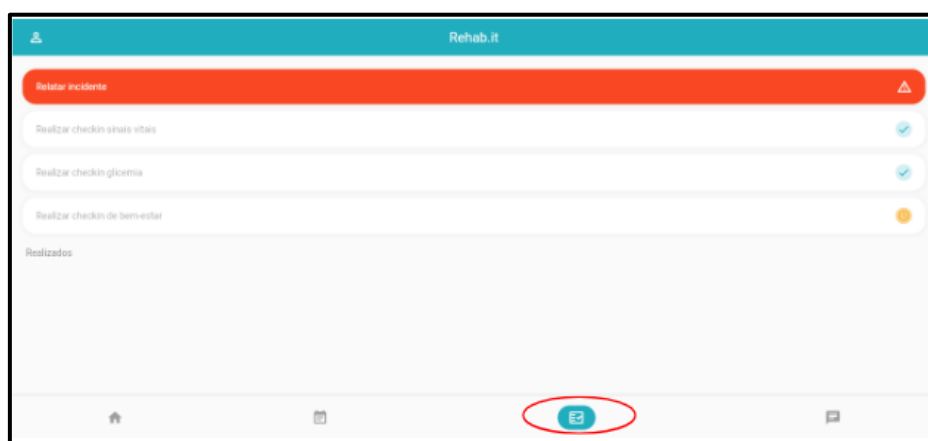


Fig. 30

Insira seus sinais vitais abaixo

30/01/2022 - 22:54

Frequência Cardíaca
82

Pressão Arterial
125/80

Temperatura
36.5

Saturação
98

Realizar checkin

Fig. 31

Insira o nível de glicemia abaixo

30/01/2022 - 22:55

Glicemia
112

Realizar checkin

O último ícone da barra inferior permite iniciar uma conversa com qualquer profissional do serviço de reabilitação, conforme o interesse do paciente (Figuras 33 e 34).

Fig. 33

Profissionais

Médico
Dr. João

Fonoaudiólogo
Dr. Maria

Fisioterapeuta
Dr. Carlos

Médico
Dr. Ana

Médico
Dr. Pedro

Fig. 34

Profissionais

Iniciar nova conversa

Olá, como está?

Digite sua mensagem

Por fim, a Figura 35 apresenta o gráfico do paciente, que carregado com os dados vitais diariamente permitirá, ao paciente e aos profissionais envolvidos, acompanharem a evolução do tratamento.

Fig. 35



Esperamos que tenha navegado pelas interfaces! Caro participante, pedimos que conclua a pesquisa respondendo o último questionário, conforme área de atuação.

Links dos Questionários (Questionário II - Área da Saúde; e Questionário III - Área de Design)

Participante da Área de Saúde, clique aqui para responder ao Questionário II - Usabilidade:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdSeOaM24GI1zsGb3MVCzkRWg9FcA7WkhRrVAL0eoXzSYN30Q/viewform>

Participante da Área de Design, clique aqui para responder ao Questionário III - REHAB.IT:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdg03cR2uLagAjzT9XwXYkvNBO6hCvyScOQTq9pFKm5Fc-0hg/viewform>

APÊNDICE F – Questionário II

Questionário II: Usabilidade

Caro participante, peço a gentileza para que responda este questionário, somente após navegação no aplicativo Rehab.it. Nosso objetivo é saber de sua percepção em relação ao software

*Obrigatório

1. E-mail *

Quanto a Usabilidade

2. 1. Tempo de experiência com aplicativos para dispositivos móveis (celulares e/ou tablets):

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Menos de 6 meses
- ☐ Entre 6 meses e 1 ano
- ☐ Entre 1 e 2 anos
- ☐ Entre 2 e 5 anos
- ☐ Mais de 5 anos

3. 2. Qual a plataforma de software para aplicativos móveis você utiliza atualmente?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Android somente
☐ IOS somente
☐ Windows somente
☐ Android e IOS
☐ Android e Windows
☐ IOS e Windows
☐ Android, Windows e IOS
☐ Outros
☐ Não sei responder
☐ Prefiro não responder

4. 3. Você teve acesso ao protótipo do aplicativo mobile "Rehab.it"?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Prefiro não responder

5. 4. **Eu usaria este aplicativo com frequência.**

Marcar apenas uma oval.

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

6. 5. **Eu achei o sistema desnecessariamente complexo.**

Marcar apenas uma oval.

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

7. 6. **Eu achei que o sistema foi fácil usar.**

Marcar apenas uma oval.

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

8. 7. **Eu acho que seria necessário o apoio de uma pessoa técnica para poder usar este sistema.**

Marcar apenas uma oval.

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

9. 8. **Eu achei que as várias funções do aplicativo são bem integradas.**

Marcar apenas uma oval.

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

10. 9. **Eu imagino que a maioria das pessoas, iria aprender rapidamente a usar este sistema.**

Marcar apenas uma oval.

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

11. 10. **Eu me senti muito confiante usando o aplicativo.**

Marcar apenas uma oval.

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

12. 11. **Eu precisei aprender muitas coisas (passo a passo) antes de usar o aplicativo.**

Marcar apenas uma oval.

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

Quanto a Tela

13. 12. O nome do aplicativo "Rehab.it" é atrativo.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo
☐ Neutro
☐ Concordo
☐ Concordo (100%)
☐ Prefiro não responder

14. 13. Quando acesso o aplicativo, já percebo do que se trata.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo
☐ Neutro
☐ Concordo
☐ Concordo 100%
☐ Prefiro não responder

15. 14. Este aplicativo possui uma apresentação gráfica agradável e nítida.

Marcar apenas uma oval.

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

16. 15. Os recursos de navegação (botões, ícones e menus) estão claros e fáceis de encontrar.

Marcar apenas uma oval.

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

17. 16. As fontes, o tamanho das letras e as cores ajudam na leitura na tela?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo
☐ Neutro
☐ Concordo
☐ Concordo (100%)
☐ Prefiro não responder

18. 17. As cores das telas são agradáveis?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo
☐ Neutro
☐ Concordo
☐ Concordo (100%)
☐ Prefiro não responder

19. 18. A organização da informação na tela está de forma clara?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo
☐ Neutro
☐ Concordo
☐ Concordo (100%)
☐ Prefiro não responder

20. 19. Há clareza na sequência das telas?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo
☐ Neutro
☐ Concordo
☐ Concordo (100%)
☐ Prefiro não responder

21. 20. As mensagens na tela aparecem em uma posição correta?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo
☐ Neutro
☐ Concordo
☐ Concordo (100%)
☐ Prefiro não responder

Quanto a Terminologia do Sistema

22. 21. Há uso de termos técnicos em todo o sistema?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo
☐ Neutro
☐ Concordo
☐ Concordo (100%)
☐ Prefiro não responder

23. 22. Existe uma tela de entrada?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo
☐ Neutro
☐ Concordo
☐ Concordo (100%)
☐ Prefiro não responder

24. 23. É simples cadastrar, alterar ou remover uma informação.

Marcar apenas uma oval.

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

25. 24. O aplicativo atende às minhas necessidades.

Marcar apenas uma oval.

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

26. 25. Você tem algum comentário adicional sobre o uso deste aplicativo?

27. 26. Como você acha que esse aplicativo e suas informações podem ser melhorados?

28. 27. Você deseja receber o resultado da pesquisa por e-mail? Caso queira, deixe aqui seu e-mail

Agradecemos a sua colaboração!

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE G – Questionário III

Questionário III: Rehab.it

Agora você poderá responder algumas questões referentes a apresentação do aplicativo. Sua participação é muito importante.

**Obrigatório*

1. E-mail *

2. 1. As fontes, o tamanho das letras e as cores ajudam na leitura na tela.

Marcar apenas uma oval.

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

3. 2. As cores das telas são agradáveis.

Marcar apenas uma oval.

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

4. 3. A organização da informação na tela está de forma clara.

Marcar apenas uma oval.

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

5. 4. A distância entre os botões e ícones estão bem posicionados

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo Totalmente
☐ Concordo
☐ Neutro
☐ Discordo
☐ Discordo totalmente

6. 5. Há uma Hierarquia Visual nas telas.

Marcar apenas uma oval.

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

7. 6. Tamanho dos formulários atendem as necessidades do usuário.

Marcar apenas uma oval.

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

8. 7. Há clareza na sequência das telas.

Marcar apenas uma oval.

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

9. 8. As mensagens na tela aparecem em uma posição correta.

Marcar apenas uma oval.

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

10. 9. Existe uma tela de entrada.

Marcar apenas uma oval.

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

11. 10. Você tem algum comentário adicional sobre o uso deste aplicativo?

12. 11. Como você acha que esse aplicativo e suas informações podem ser melhorados?

Agradecemos sua participação e contribuições para melhoria do aplicativo Rehab.it!

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

ANEXO A - Carta de Aprovação do Comitê de Ética da UTFPR



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: TECNOLOGIA WEB/MOBILE COMO FACILITADORA NO PROCESSO DA REABILITAÇÃO CARDÍACA: DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

Pesquisador: HILDETE GALVAO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 53281521.6.0000.5547

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.128.701

Apresentação do Projeto:

De acordo com a pesquisadora:

Desenho:

Este projeto tem por objetivo desenvolver uma ferramenta web/mobile para o gerenciamento de informações de pacientes pós-evento cardíaco, a partir da sua alta hospitalar (Fase II), até o término das fases semi assistidas ou presenciais (Fases III e IV). O aplicativo (app) proposto será testado por profissionais da área de Saúde com formação em uma das áreas especificadas na Diretriz de Reabilitação Cardíaca, sendo elas: médicos(as), enfermeiros(as), fisioterapeutas, educadores físicos, nutricionistas, farmacêuticos(as), psicólogos(as) e assistentes sociais, bem como por profissionais da área de Design em Informática, e 01 profissional especialista em Desenvolvimento de Sistemas para Web.

Método: uso do app para dispositivos móveis "Rehab.it" por meio de Tutorial que dará acesso ao protótipo com duas interfaces, seguido de questionários que serão disponibilizados por links, após convite para participação da pesquisa enviado por e-mail e redes sociais, e aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os contatos dos profissionais de saúde serão disponibilizados, após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), pela gerência da Unidade Cardio-Pneumo, Divisão de Enfermagem, e Unidade de Nutrição Clínica do Complexo Hospital de Clínicas – PR, bem como contatos pessoais dos pesquisadores.

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

CEP: 80.230-901

E-mail: coep@utfpr.edu.br



Continuação do Parecer: 5.128.701

O tempo estimado para utilização do aplicativo é de 15min e para responder os questionários é de aproximadamente 10min cada um deles. O documento final apresentado pelo designer, o tempo de resposta será de aproximadamente 60 min para a confecção. Todo este processo de avaliação deverá ser feito em local seguro, podendo ser no local de trabalho ou em ambiente residencial, para manter a segurança do participante da pesquisa.

De acordo com a pesquisadora:

Resumo:

Todos os anos, estratégias têm sido repensadas com o intuito de diminuir o tempo de diagnóstico e a permanência hospitalar, ampliando a demanda do atendimento de pacientes das diversas patologias, garantindo o acesso à saúde pública de qualidade aos cidadãos. Este projeto tem por objetivo desenvolver uma ferramenta web/mobile para o gerenciamento de informações de pacientes pós-evento cardíaco, a partir da sua alta hospitalar

(Fase II), até o término das fases semi assistidas ou presenciais (Fases III e IV). Método: uso do app para dispositivos móveis "Rehab.it" por meio de link presente no tutorial do app que dará acesso ao protótipo, seguido de questionários que serão disponibilizado em links a partir do convite para participação da pesquisa, e após aceite do TCLE. Os convites, serão enviados por meio de e-mail e redes sociais aos profissionais de Saúde, elencados na Diretriz de Reabilitação Cardíaca (contatos disponibilizados pela gerência da Unidade Cardio-Pneumo, Divisão de Enfermagem, Unidade de Nutrição Clínica do Complexo Hospital de Clínicas – PR, bem como contatos pessoais dos pesquisadores), e que estejam de acordo em participarem da avaliação e validação da ferramenta. O tempo estimado para utilização do aplicativo é de 15min e para responder os questionários é

de aproximadamente 10min cada um deles. Os profissionais da área de Design também produzirão um documento de avaliação do app, bem como responderão aos questionários com questões de cunho profissional, num tempo estimado de 60 min. Todo este processo de avaliação deverá ser feito em local seguro, podendo ser no local de trabalho ou em ambiente residencial, para manter a segurança do participante da pesquisa.

De acordo com a pesquisadora:

Introdução:

No ano de 2017, estimava-se cerca de mais de 380.000 mortes por doenças cardiovasculares, correspondentes a 30% dos registros de óbitos no Brasil¹. As doenças cardíacas são uma das maiores causas de incapacidade física, social e laborativa, tendo recebido consideráveis soma de

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

CEP: 80.230-901

E-mail: coep@utfpr.edu.br



Continuação do Parecer: 5.128.701

recursos financeiros do Estado. Contudo, tais recursos nem sempre atendem às demandas diagnósticas e terapêuticas. Todos os anos, estratégias têm sido repensadas com o intuito de diminuir o tempo de diagnóstico e permanência hospitalar, ampliando a demanda do atendimento a pacientes das mais diversas patologias, garantindo o acesso à saúde pública e de qualidade aos cidadãos². Compreende-se por Reabilitação Cardíaca (RC), o conjunto de ações que venham a contribuir com a melhora e recuperação física, mental e social, de pacientes que possuam algum tipo de cardiopatia, possibilitando a retomada de suas atividades cotidianas³. Um programa de RC, basicamente divide-se em quatro fases: hospitalar (Fases I e II) e semi-assistidas ou presenciais (Fases III e IV). Conta com uma equipe multidisciplinar de saúde, envolvendo médico, enfermeiro, fisioterapeuta, educador físico, nutricionista, farmacêutico, psicólogo e assistente social, contribuindo com a prevenção secundária das doenças cardíacas. Pacientes e familiares também são orientados sobre: a patologia a qual os pacientes foram acometidos, ação da medicação em uso, relação da doença com o estilo de vida, e hábitos saudáveis a serem adotados ainda na Fase I ou hospitalar³. A pesquisa exploratória, que resultou no artigo intitulado "Tecnologia Web/Mobile como Facilitadora no Processo da Reabilitação Cardíaca: Estudo de Revisão", apresentada no XXVII Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica⁴ norteou o desenvolvimento de um aplicativo(app) para dispositivos móveis (smartphone e tablet). No processo da construção e programação desse instrumento, contamos com a participação e contribuição de graduandos do curso de Sistemas de informação e da Engenharia de Computação da Universidade Positivo. O app móvel foi desenvolvido em Flutter, portanto, sendo compatível com a grande maioria dos sistemas Android e iOS. O app web tem seu backend em Java (Spring Framework), banco de dados MySQL e serviço de páginas Node.js, funcionando em nuvem. Possui duas interfaces: um app com interface para profissionais de saúde; e outro app com interface para pacientes. Essas interfaces estreitarão a relação equipe multiprofissional/paciente, trazendo benefícios para ambos, sendo possível, por exemplo, acompanhar recuperação do paciente pós-evento cardíaco na fase domiciliar, adequar tratamento remotamente, esclarecer dúvidas quando houver, e realizar chamada de emergência caso haja. A aplicação web ficará armazenada temporariamente em uma nuvem da Amazon. Após o teste de usabilidade, sugestões, adaptações necessárias e validação, a ferramenta poderá servir de instrumento a ser empregado num serviço de reabilitação a pacientes pós-evento cardíaco.

De acordo com a pesquisadora:

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Telefone: (41)3310-4494

Município: CURITIBA

CEP: 80.230-901

E-mail: coep@utfpr.edu.br



UNIVERSIDADE
TECNOLÓGICA FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 5.128.701

Hipótese:

A adesão e permanência dos pacientes em programas de RC realizados em hospitais, ambulatórios e clínicas especializadas são baixas devido às barreiras presentes entre pacientes e equipe multiprofissional de saúde como: geográfica; conhecimento sobre a patologia a qual foi acometido; insegurança e/ou falta de conhecimento de alguns profissionais para utilização de recursos tecnológicos em saúde; difícil acesso a ferramentas necessárias para adesão à atividade física e melhores hábitos para manutenção da saúde 5,6.

De acordo com a pesquisadora:

Metodologia Proposta:

Todas as etapas da participação da pesquisa se darão de forma remota (não presencial). Para que os participantes se sintam mais seguros, recomenda-se que toda a avaliação, leitura, uso do aplicativo e preenchimento dos questionários sejam feitos em local seguro (residencial ou no trabalho). Para a avaliação do app, serão convidados a participar um grupo de profissionais da área de Saúde, um grupo de profissionais da área de Design de

Informática, e 01 Especialista em Desenvolvimento de Sistema para Web . O convite para participação da pesquisa será encaminhado a profissionais de Saúde, com formação em uma das áreas especificadas na Diretriz de Reabilitação Cardíaca. Alguns dos contatos da área de Saúde serão disponibilizados pela Unidade Cardio-Pneumo, e outras Unidades de interesse a pesquisa: Nutrição Clínica, e Divisão de Enfermagem, todas unidades pertencentes ao Complexo Hospital de Clínicas – PR, bem como contatos pessoais das pesquisadoras. O recrutamento dos designers será obtido por meio das redes sociais, contatos pessoais das pesquisadoras e por meio de e-mail disponível na página do Curso (<https://dadin.ct.utfpr.edu.br/corpo-docente/>). Para o recrutamento, também poderá ser usado o processo “Bola de Neve” que é uma técnica de amostragem não probabilística onde os participantes indicados por meio do contato pessoal da pesquisadora (rede social, telefones e e-mails) para serem estudados convidam novos participantes da sua rede de amigos, pares e conhecidos⁷. Para a validação da ferramenta, o app “Rehab.it”, será disponibilizado aos profissionais de Saúde e de Design que queiram participar da pesquisa após convite, leitura e confirmação de participação, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, para Participantes da Área de Saúde:

<https://forms.gle/78p9T3ydNSvsoy1KA> e para Participantes da Área de Design: <https://forms.gle/1YMoAcQN9JANRs499> - com todos os itens relacionados nas Resoluções 510/2016, incluindo

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

CEP: 80.230-901

E-mail: coep@utfpr.edu.br



Continuação do Parecer: 5.128.701

a possibilidade de o participante da pesquisa fazer a impressão deste documento (todo o documento enviado por e-mail). O teste de usabilidade será encaminhado aos participantes que disponham de um dispositivo móvel ou computador com conexão à internet. Para isso, será disponibilizado o Tutorial com link de acesso ao app "Rehab.it". Posterior à navegação do participante pelo app, este será convidado a responder aos questionários para avaliação e sugestões sobre o protótipo. A pesquisa será realizada num cenário virtual, sendo que um convite enviado por email ou redes sociais iniciará todo processo de pesquisa. Os questionários serão disponibilizados pela plataforma Google Forms.

INTERVENÇÃO GRUPO PROFISSIONAIS DA ÁREA DA SAÚDE

Etapas 1: recebimento do convite, aceite no TCLE, responder ao Questionário I – "O Participante" contendo 11 questões, clicar no Tutorial.

Etapas 2: clicar no link do app "Rehab.it" com base no TUTORIAL, iniciar a navegação pelas duas interfaces, interpretar/analisar os dados apresentados através das telas do app.

Etapas 3: Responder o Questionário II - Usabilidade com 27 questões, e suas possíveis sugestões que poderão ser feitas para melhorar o programa.

INTERVENÇÃO GRUPO PROFISSIONAIS DA ÁREA DE DESIGN

Etapas 1: recebimento do convite, aceite no TCLE, responder ao Questionário I – "O Participante" contendo 11 questões, clicar no Tutorial.

Etapas 2: clicar no link do app "Rehab.it" com base no TUTORIAL, iniciar a navegação pelas duas interfaces, interpretar/analisar os dados apresentados através das telas do app.

Etapas 3: Responder o Questionário III – Reha.it (11 questões) e apresentar um documento descritivo sobre a usabilidade, contendo as considerações positivas e negativas (se houver) sobre o app.

Todo este processo de avaliação deverá ser feito em local seguro, podendo ser no local de trabalho ou em ambiente residencial, para manter a segurança do participante da pesquisa.

De acordo com a pesquisadora:

Metodologia de Análise de Dados:

Com relação ao teste de usabilidade e aos questionários, os dados serão compilados no formato

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Telefone: (41)3310-4494

Município: CURITIBA

CEP: 80.230-901

E-mail: coep@utfpr.edu.br



UNIVERSIDADE
TECNOLÓGICA FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 5.128.701

planilha Excel. A análise das respostas será realizada por meio do software estatístico Statistical Package for the Social Science (SPSS). Somente após a compilação das informações apresentadas pelos participantes, será possível obtenção de resultado e discussão, para conclusão e possível validação do app.

De acordo com a pesquisadora:

Critério de Inclusão:

GRUPO PROFISSIONAIS DA ÁREA DA SAÚDE

Médicos(as), enfermeiros(as), fisioterapeutas, educadores físicos, nutricionistas, farmacêuticos(as), psicólogos(as) e assistentes sociais (em conformidade com a Diretriz de Reabilitação Cardíaca), com habilidade para acesso e manejo de celular e/ou tablet com sistema android ou iOS, e computador com conexão de internet.

GRUPO PROFISSIONAIS DA ÁREA DE DESIGN

Profissionais da área de Design de Informática, e 01 Especialista em Desenvolvimento de Sistemas para Web, ambos profissionais com habilidade de avaliação de app para dispositivos móveis, com acesso a um celular e/ou tablet com sistema android ou iOS, e conexão de internet.

Critério de Exclusão:

GRUPO PROFISSIONAIS DA ÁREA DA SAÚDE

Exclui-se da pesquisa acadêmicos de graduação e profissionais que não possuam domínio na utilização de apps em geral.

GRUPO PROFISSIONAIS DA ÁREA DE DESIGN

Não se aplica.

De acordo com a pesquisadora:

Desfecho Primário:

Espera-se a participação e o envolvimento dos profissionais de saúde, com contribuições para aprimoramento e validação do app "Rehab.it"

De acordo com a pesquisadora:

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

CEP: 80.230-901

E-mail: coep@utfpr.edu.br



Continuação do Parecer: 5.128.701

Desfecho Secundário:

Com base nos resultados e finalização do trabalho estenderemos, num segundo momento, a pesquisa a possíveis pacientes e seus familiares, elegíveis a um programa de RC em instituições públicas e/ou privadas.

De acordo com a pesquisadora:

Tamanho da Amostra no Brasil: 105

Data do Primeiro Recrutamento: 26/11/2021

De acordo com a pesquisadora:

Grupos Divididos:

Grupos em que serão divididos os participantes da pesquisa neste centro

Grupo de Profissionais da Área de Design 4 Teste de usabilidade e Questionários I e III

Especialista em Desenvolvimento de Sistemas Web 1 Teste de usabilidade e Questionários I e III, parecer técnico do aplicativo

Grupo Profissionais da Área de Saúde 100 Teste de usabilidade e Questionários I e II

De acordo com a pesquisadora:

Bibliografia:

1. Cardiômetro. Morte por doenças cardiovasculares no Brasil at <http://www.cardiometro.com.br>
2. Campos, CEA. O desafio da integralidade segundo as perspectivas da vigilância da saúde e da saúde da família. Ciência & Saúde Coletiva, vol. 8, núm. 2, 2003, pp. 569-584
3. Herdy, AH et al. Diretriz Sull-Americana de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular. Arq. Bras. Cardiol. 2004, vol. 103, n. 2, supl. 1. 0066-782X. DOI10.5935/abc.2014S0003
4. GALVAO, H. A. ; BARROS, F.S. . Web/Mobile Technology As Facilitator In The Process Of Cardiac Rehabilitation:Review Study. In: XXVII Brazilian Congress in Biomedical Engineering (CBEB 2020), 2020, Vitória - ES. XXVII Brazilian Congress in Biomedical Engineering (CBEB 2020), 2020.

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

CEP: 80.230-901

E-mail: coep@utfpr.edu.br



UNIVERSIDADE
TECNOLÓGICA FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 5.128.701

5. WHO Global Observatory for eHealth. (2011). mHealth: New Horizons For Health Through Mobile Technologies: Second Global Survey on eHealth. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44607>
6. Jiang Y, Jiao N, Nguyen HD, et al. (2019). Effect of a mHealth Programme on Coronary Heart Disease Prevention Among Working Population in Singapore: A Single Group PretestPosttest Design. J Adv Nurs.; 75:1922-1932
7. BIERNACKI, P. & WALDORF, D. Snowball Sampling: Problems and techniques of Chain Referral Sampling. Sociological Methods & Research, vol. nº 2, November. 141-163p, 1981.

Objetivo da Pesquisa:

De acordo com a pesquisadora:

Objetivo Primário:

Validar o aplicativo para dispositivos móveis sistema android e iOS "Rehab.it", com espaço para informações específicas e individualizadas de pacientes elegíveis a um programa de RC fase semipresencial ou domiciliar.

Objetivo Secundário:

- Elaborar um app para smartphone e tablet, sistema android e iOS, capaz de armazenar algumas das informações necessárias para a continuidade do tratamento e recuperação de pacientes pós-evento cardíaco, incluídos num programa de RC.
- Fornecer a equipe multidisciplinar de um programa de RC, uma ferramenta para monitoramento, recuperação e reabilitação de pacientes remotamente.
- Oportunizar ao paciente a opção semi assistida no formato remoto, incentivando a adesão e permanência no programa de RC
- Avaliar a qualidade e a usabilidade do app "Rehab.it" para celulares com sistema android ou iOS. Espera-se, através da participação dos profissionais, avaliar a coerência, objetividade e utilidade das informações na continuidade do tratamento e na prevenção secundaria de um novo evento cardíaco. Além disso, será possível constatar falhas e alterações que sejam necessárias/desejáveis, tanto na parte textual quanto gráfica.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com a pesquisadora:

Riscos:

GRUPO PROFISSIONAIS DA ÁREA DA SAÚDE

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Telefone: (41)3310-4494

Município: CURITIBA

CEP: 80.230-901

E-mail: coep@utfpr.edu.br



UNIVERSIDADE
TECNOLÓGICA FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 5.128.701

Os riscos da pesquisa são mínimos. Ressalta-se, contudo, que em nenhum momento serão identificados os participantes da pesquisa e que a memória utilizada no download do aplicativo será disponibilizada assim que o teste for concluído. Para minimizar o constrangimento, com relação ao preenchimento do questionário, questões poderão ser deixadas em branco ou marcar a opção "Prefiro não responder". Para minimizar o cansaço,

em função do tempo de participação, sugere-se ao participante da pesquisa que o mesmo preencha o primeiro questionário, instale o app e o utilize. Após esta etapa, que se dê uma pausa de alguns minutos para depois responder ao segundo questionário.

GRUPO PROFISSIONAIS DA ÁREA DE DESIGN

Os riscos da pesquisa são mínimos. Ressalta-se, contudo, que em nenhum momento serão identificados os participantes da pesquisa e que a memória utilizada no download do app será disponibilizada assim que o teste for concluído. Para minimizar o constrangimento, com relação ao preenchimento do questionário, questões poderão ser deixadas em branco ou marcar a opção "Prefiro não responder". Para minimizar o cansaço, em função do tempo de participação, sugere-se ao participante da pesquisa que o mesmo preencha o primeiro questionário, instale o app e o utilize. Após esta etapa, que se dê uma pausa de alguns minutos para depois registrar sua percepção sobre o app.

Benefícios:

GRUPO PROFISSIONAIS DA ÁREA DA SAÚDE

Quanto aos benefícios da pesquisa ao participante, pode-se considerar que o levantamento do resultado dos questionários pode trazer informações importantes sobre alterações que possam melhorar a usabilidade do app e a utilidade dos dados apresentados. Quando o protótipo do app estiver concluído, após as melhorias indicadas pelos participantes da pesquisa, o mesmo será disponibilizado para o setor de reabilitação cardíaca de uma

instituição hospitalar, bem como para os usuários (pacientes) deste setor.

GRUPO PROFISSIONAIS DA ÁREA DE DESIGN

Quando o protótipo do app estiver concluído, após as melhorias indicadas pelos participantes da pesquisa, o mesmo será disponibilizado para uma unidade/setor de reabilitação cardíaca de uma instituição hospitalar, bem como para os usuários (pacientes) deste setor.

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

CEP: 80.230-901

E-mail: coep@utfpr.edu.br



UNIVERSIDADE
TECNOLÓGICA FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 5.128.701

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa apresenta caráter relevante para o meio científico.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Atende a Resolução CNS nº 466 de 2012, nº 510 de 2016 e na Norma Operacional nº 001 de 2013.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o CEP-UTFPR, de acordo com as atribuições definidas no cumprimento da Resolução CNS nº 466 de 2012, Resolução CNS nº 510 de 2016 e da Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se por APROVAR este projeto.

Lembramos aos (as) senhores(as) pesquisadores(as) que o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deverá receber relatórios anuais sobre o andamento do estudo, bem como a qualquer tempo e a critério do pesquisador nos casos de relevância, além do envio dos relatos de eventos adversos, para conhecimento deste Comitê. Salientamos ainda, a necessidade de relatório completo ao final do estudo. Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP-UTFPR de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificado e as suas justificativas.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1852479.pdf	15/11/2021 13:29:51		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_cep_15_de_novembro.pdf	15/11/2021 13:28:46	HILDETE GALVAO	Aceito
Outros	termo_de_compromisso_de_confidencialidade_e_envio_do_relatorio_final.pdf	06/11/2021 23:05:03	HILDETE GALVAO	Aceito
Outros	cessao_de_dados.pdf	06/11/2021 22:57:39	HILDETE GALVAO	Aceito

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

CEP: 80.230-901

E-mail: coep@utfpr.edu.br



UNIVERSIDADE
TECNOLÓGICA FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 5.128.701

Outros	questionario3_rehab_it_.pdf	06/11/2021 22:38:17	HILDETE GALVAO	Aceito
Outros	questionario2_usabilidade_.pdf	06/11/2021 22:36:56	HILDETE GALVAO	Aceito
Outros	tutorial_rehab_it.pdf	06/11/2021 22:35:50	HILDETE GALVAO	Aceito
Outros	questionario1_o_participante_.pdf	06/11/2021 22:32:08	HILDETE GALVAO	Aceito
Outros	convite_para_a_pesquisa.pdf	06/11/2021 22:24:09	HILDETE GALVAO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_de_consentimento_livre_e_esclarecido_participantes_da_area_de_design_.pdf	06/11/2021 22:22:44	HILDETE GALVAO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_de_consentimento_livre_e_esclarecido_participantes_da_area_de_saude_.pdf	06/11/2021 22:22:00	HILDETE GALVAO	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	06/11/2021 21:23:00	HILDETE GALVAO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CURITIBA, 25 de Novembro de 2021

Assinado por:
Frieda Saicla Barros
(Coordenador(a))

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

CEP: 80.230-901

E-mail: coep@utfpr.edu.br

ANEXO B – Termo de Compromisso e Confidencialidade de Dados**TERMO DE COMPROMISSO, DE CONFIDENCIALIDADE DE DADOS E ENVIO DO RELATÓRIO FINAL**

Eu Hildete de Almeida Galvão, pesquisador (es/as) responsável (is) pelo projeto de pesquisa intitulado **TECNOLOGIA WEB/MOBILE COMO FACILITADORA NO PROCESSO DA REABILITAÇÃO CARDÍACA: DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS** comprometemo-nos a dar início a este estudo somente após apreciação e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná e registro de aprovado na Plataforma Brasil.

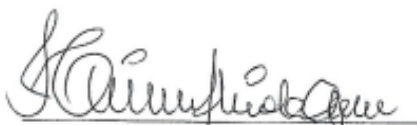
Com relação à coleta de dados da pesquisa, nós pesquisadores, abaixo firmados, asseguramos que o caráter anônimo dos dados coletados nesta pesquisa será mantido e que suas identidades serão protegidas. Bem como os questionários, e outros documentos não serão identificados pelo nome, mas por um código.

Nós pesquisadores, manteremos um registro de inclusão dos participantes de maneira sigilosa, contendo códigos, nomes e endereços para uso próprio. Os formulários: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinados pelos participantes serão mantidos pelo pesquisador em confidência estrita, juntos em um único arquivo.

Asseguramos que os participantes desta pesquisa poderão imprimir o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que será respondido de forma on line e ainda que o consentimento do participante pode ser retirado a qualquer momento a pedido do participante sem que ele tenha nenhum prejuízo.

Declaro, também, que li e entendi a Resolução 466/2012 (CNS) responsabilizando-me pelo andamento, realização e conclusão deste projeto e comprometendo-me a enviar ao CEP/UTFPR, relatório do projeto em tela quando da sua conclusão, ou a qualquer momento, se o estudo for interrompido.

Curitiba, 05 de novembro de 2021.



Hildete de Almeida Galvão
Pesquisadora responsável

ANEXO C – Cessão de Dados

CONCORDÂNCIA DA INSTITUIÇÃO CESSÃO DE DADOS

Curitiba, 03 de novembro de 2021.

Senhor (a) Coordenador (a),

Declaramos que nós, do Complexo Hospital de Clínicas UFPR, estamos de acordo com a condução do projeto de pesquisa **TECNOLOGIA WEB/MOBILE COMO FACILITADORA NO PROCESSO DA REABILITAÇÃO CARDÍACA: DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS** sob a responsabilidade de HILDETE DE ALMEIDA GALVÃO, tão logo o projeto seja aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, até o seu final em dezembro/2021.

Estamos cientes que serão fornecidos os contatos dos trabalhadores de saúde (e-mail) do Complexo Hospital de Clínicas UFPR, bem como de que o presente trabalho deve seguir a Resolução 466/2012 (CNS) e complementares.

Da mesma forma, estamos cientes que os pesquisadores somente poderão iniciar a pesquisa pretendida após encaminharem, a esta Instituição, uma via do parecer de aprovação do estudo emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Atenciosamente,

Ent. Msc. Camila Ronato
Supervisora Enfermagem UOPN - CHC/UFPR
Mat. 1836312 - COREN - PR 242423

Camila Ronato

[nome completo e cargo do responsável pela Instituição]

*Pl. Jonandro Rodrigues da Cruz
chefe de Unidade Latório Pneu-
CHC-UFPR*

CONCORDÂNCIA DA INSTITUIÇÃO
CESSÃO DE DADOS

Curitiba, 03 de novembro de 2021.

Senhor (a) Coordenador (a),

Declaramos que nós, do Complexo Hospital de Clínicas UFPR, estamos de acordo com a condução do projeto de pesquisa **TECNOLOGIA WEB/MOBILE COMO FACILITADORA NO PROCESSO DA REABILITAÇÃO CARDÍACA: DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS** sob a responsabilidade de **HILDETE DE ALMEIDA GALVÃO**, tão logo o projeto seja aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, até o seu final em dezembro/2021.

Estamos cientes que serão fornecidos os contatos dos trabalhadores de saúde (e-mail) do Complexo Hospital de Clínicas UFPR, bem como de que o presente trabalho deve seguir a Resolução 466/2012 (CNS) e complementares.

Da mesma forma, estamos cientes que os pesquisadores somente poderão iniciar a pesquisa pretendida após encaminharem, a esta Instituição, uma via do parecer de aprovação do estudo emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Atenciosamente,


Pablo Cordelero da Silva
Enfermeiro
COREN/PR 227160

[nome completo e cargo do responsável pela Instituição]

*chefe da Divisão de
Enfermagem*

ANEXO D – Parecer Técnico REHAB.IT

ANÁLISE DE INTERFACE DO PROJETO *REHAB.IT*

POR: JASON ANTONIO PEDROSO SOBREIRO¹

OBJETIVO

O presente documento fornece uma análise preliminar da interface do projeto *Rehab.It* para acompanhamento na reabilitação de pacientes cardíacos em suas duas plataformas, *web* e *mobile*, com o intuito de fornecer informações importantes sobre os elementos que compõem a interface e analisando suas características e formas de navegação, procurando entender seu objetivo e a interação com usuário.

ANÁLISE DE INTERFACE

Iniciando a análise com a escolha das cores do sistema, podemos afirmar que está adequada, pois remete ao ambiente do hospital, com tons de azul, verde e branco, que transmitem a sensação de paz, calma, tranquilidade e esperança, sentimentos e sensações boas.

No sistema *web*, na página principal após o usuário ter sido autenticado pelo formulário de *login*, são exibidos *cards* contendo informações sobre os pacientes atendidos como: nome, qual o procedimento cirúrgico realizado, data de nascimento do paciente e seu endereço, além de uma barra de progresso indicando a porcentagem de conclusão do pós-operatório. Além disso, acima dos *cards* há uma ampla barra de pesquisas que permite o usuário procurar por um paciente específico.

Abaixo, na imagem 1, podemos visualizar a página principal:

¹ Docente na Universidade Positivo (2011 – presente).
Mestre em Educação e Novas Tecnologias (UNINTER - 2017).
Especialista em Desenvolvimento de Sistemas para Web (OPET – 2009).
Tecnólogo em Sistemas de Informação (OPET – 2007).

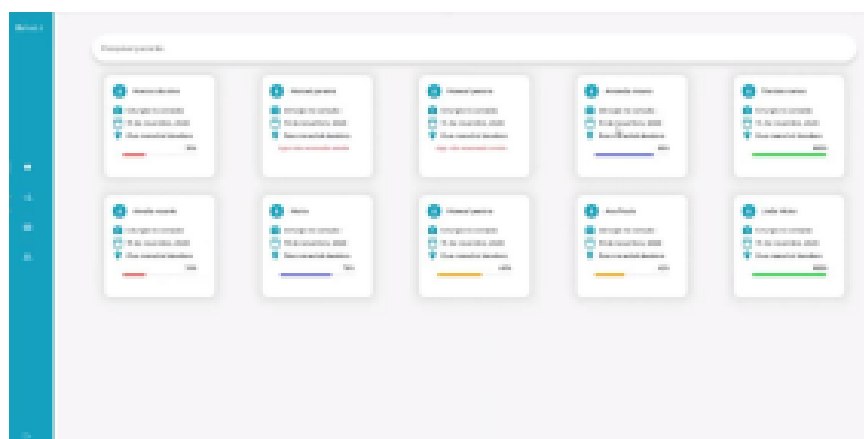


Imagem 1 – página inicial do sistema.

Sobre esta página, é possível observar que as cores principais do sistema estão sendo aplicadas nos *cards*, o que colabora com a unidade e coerência da identidade visual. Entretanto, as fontes muito pequenas podem ser um problema grande para a visibilidade dos usuários, ainda mais em telas menores ou resoluções muito altas de monitores. O ideal para estes *cards* é utilizar fontes maiores e mais legíveis, além de retirar o endereço, pois é uma informação não relevante para esta tela, e priorizar apenas as demais informações ali presentes.

Sobre a barra de pesquisa localizada no topo da página, aconselha-se inserir um botão “pesquisar” ao lado direito, ou até mesmo “dentro” da barra de pesquisa, pois nem todos os usuários são familiarizados com a ação de submeter os dados de um formulário apenas pressionando a tecla “Enter”. Esta busca segue o padrão apontado por Felipe Memória (2006) como uma das melhores formas de inserir uma caixa de busca em um *website*, por apresentar uma estrutura simples e direta, que não confunde o usuário.

Ainda nesta página, podemos observar que barra de navegação principal é apresentada no lado esquerdo e na orientação vertical. Segundo Nielsen (2000), este tipo de navegação é aconselhado quando temos informações complementares ou *sub-menus* dentro de um sistema com muitas áreas de navegação. Para o presente sistema, o ideal seria mover a barra de navegação para o topo da página, pois de acordo com Krag (2001), algo que contribui para tornar um *website* mais fácil de ser usado é criar uma hierarquia visual clara em cada página, pois isto economiza tempo e trabalho aos usuários, fazendo com que eles captem seu conteúdo principal de forma quase instantânea.

Quando não há essa hierarquia visual clara, os usuários se vêm obrigados a estudar com mais cautela os elementos da página, filtrando aquilo que consideram importante e tentando entender como os elementos estão organizados. Isto demanda um tempo e trabalho maior, causando certa frustração ao usuário. Assim, uma boa hierarquização do conteúdo pode ajudar a projetar uma página que indique para o usuário aquilo que é mais importante.

Isto posto, recomenda-se mover o menu de navegação principal da lateral para o topo. Além disso, torna-se necessário acrescentar textos aos ícones do menu indicando as seções do site, como por exemplo “home”, “cadastro de usuário”, “cadastro de paciente” etc., pois, de acordo com Nielsen (2000), as estruturas de navegação precisam ajudar os usuários a responder a três perguntas fundamentais: “Onde estou?”, “Onde estive?” e “Aonde posso ir?”, sendo a primeira pergunta a mais importante na visão do autor, pois os usuários não conseguirão entender a estrutura de um site se não souberem onde estão, e, logo, não conseguirão interpretar o significado do link que acabaram de seguir.

A respeito da página para cadastro de pacientes e cadastro de especialista, há alguns problemas identificados, como o formulário ter campos muito longos, os campos não possuem *label* (textos que indicam qual o dado será preenchido no campo a seguir), apenas *placeholders* (textos internos ao campo de formulário, que desaparecem no momento que o usuário começa a digitar o dado dentro do campo) e o botão “Cadastrar” possui o mesmo comprimento do que os campos de formulários.

Campos muito longos prejudicam a legibilidade e podem servir como “desculpa” apenas para “preencher o espaço da tela”. O maior problema disso é que, quando visualizado em monitores com alta resolução de imagem, eles se tornam pequenos na altura e grandes no comprimento, ocupando cerca de 80% da área visível da tela.

A falta de *label* nos campos de formulário pode prejudicar o entendimento a cerca do valor que deverá ser preenchido em cada campo. Além disso, contar apenas com *placeholders* limita a experiência do usuário a navegadores atuais. Caso algum usuário utilize um sistema operacional mais antigo, com um navegador que não forneça suporte a *tags* e parâmetros oriundas do HTML5 (popularizada a partir de 2012), ele simplesmente não saberá o que deverá ser preenchido em cada campo, pois os *placeholders* não serão exibidos.

O botão “Cadastrar” sendo do mesmo formato e tamanho dos campos de formulário pode também gerar confusão no usuário ou até mesmo levar a “cliques acidentais”, uma vez que sua área de interação é muito grande. Porém, de acordo com a primeira lei da usabilidade de Steve Krug (2001), que nos diz que os elementos do *website* devem ser apresentados da forma mais óbvia possível, a fim de evitar confusões e frustrações por parte dos usuários, o botão “cadastrar” foge desta ideia, pois ao tomar a mesma forma e padrão de um campo de formulário, dele deixa de aparentar ser “obviamente um botão” e, segundo o autor, em se tratando de links e botões esta lei se torna ainda mais importante, pois ao usar a *web*, cada dúvida em relação ao funcionamento de algo dentro da estrutura dos *websites* aumenta o trabalho do usuário, distraindo sua atenção da ação que está realizando.

A imagem mostra a interface de usuário para o "Cadastro de paciente". À esquerda, há uma barra lateral azul com ícones para "Home", "Pacientes", "Atendimentos", "Relatórios" e "Configurações". O formulário principal, intitulado "Cadastro de paciente", está centralizado e contém os seguintes campos: "Nome", "ID", "Endereço", "Tipo de atendimento" e "Nome do usuário". Abaixo desses campos, há um botão azul com o texto "Cadastrar". O botão possui o mesmo formato arredondado e tamanho relativo aos campos de texto, o que, conforme o texto, pode levar a cliques acidentais.

Imagem 2 – Página de cadastro de paciente

Mesmo pequenas, essas distrações podem se acumular ao ponto de confundir os usuários. Portanto, links e botões devem ser óbvios, tanto em seu formato quanto em sua descrição. Assim, recomenda-se diminuir o tamanho do botão para seu tamanho padrão e posicioná-lo no final do formulário na parte esquerda, pois é nosso sentido de leitura, ou na parte direita, pois, ao finalizar o preenchimento dos campos, nosso olhar é atraído diretamente para o botão ao fim do formulário.

Prosseguindo para a página de gerenciamento de usuários cadastrados (imagem 3), que possibilitam alterar dados ou remover membros da equipe, a observação principal fica sobre a distância entre o botão “Excluir” e o nome do funcionário, o que pode prejudicar a legibilidade da leitura. Possibilidades para contornar este problema seriam a

inclusão de um *bottom line* em cada linha da tabela ou aproximar o botão “Excluir” do nome do funcionário.

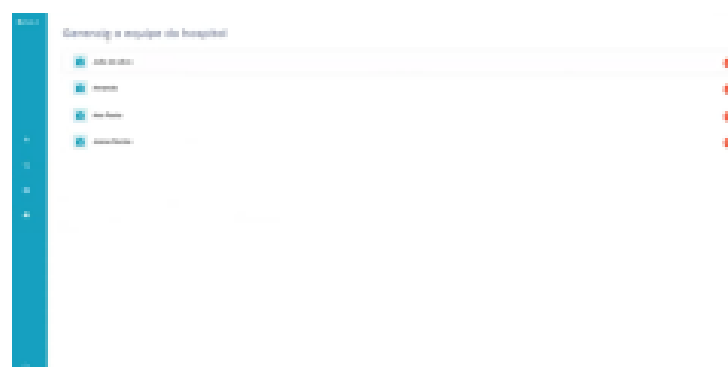


Imagem 3 – área de gerenciamento da equipe

O botão “Excluir”, ao ser clicado, apresenta um caixa de alerta perguntando se o usuário deseja realmente excluir o funcionário, conforme podemos ver na imagem 4. Caso confirme a ação, o funcionário será removido ou, caso cancele, nada acontecerá. Este tipo de alerta é fundamental para garantir que o usuário realmente faça a ação de excluir de forma consciente, e não acidental, ao clicar no botão sem intenção, por exemplo.



Imagem 4 – Caixa de alerta solicitando ao usuário a confirmação da exclusão do especialista.

Já o formulário para edição dos dados do funcionário poderia ser apresentado um pouco maior na tela, pois as informações ficam todas muito próximas, e como uma fonte muito pequena, o que, novamente, pode prejudicar a legibilidade dos dados.

Abaixo, na imagem 5, podemos ver o formulário de edição de dados, que é apresentado centralizado na página de gerenciamento de dados.



Edição do especialista

Nome do especialista

Nome de usuário

E-mail

Senha

Informações

☒ Medicamentos

☐ Cadastrar novo paciente

☐ Dietas e nutrição

☐ Atividade física

Editar

Imagem 5 – formulário para alteração dos dados do especialista.

Ao clicar nos *cards* da página principal, o usuário é redirecionado para a página de registro do paciente, contendo as informações principais do paciente. Esta página dispõe de informações claras ao usuário, sendo recomendado apenas o aumento da fonte para, novamente, melhorar a legibilidade dos dados.

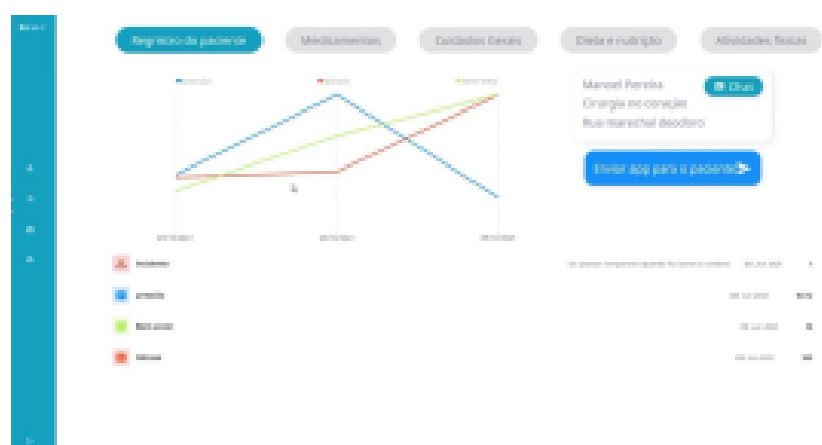


Imagem 6 – Página de registro do paciente

Estas observações dizem respeito a sugestões de alterações para o ambiente *web*. Contudo, no ambiente *mobile*, a organização dos elementos, navegação, cores, ícones, fontes e disposição das informações, estão todas de acordo com os padrões de usabilidade e navegação defendidos por autores especialistas em usabilidade como Jakob Nielsen e Steve Krug.

A única observação em termos de legibilidade fica a encargo de um baixo contraste entre fundo e texto em alguns *cards* dentro do aplicativo, como, por exemplo, na imagem 7 abaixo, onde podemos ver que o fundo verde com fonte em tom verde similar causa certo desconforto, devido ao baixo contraste.

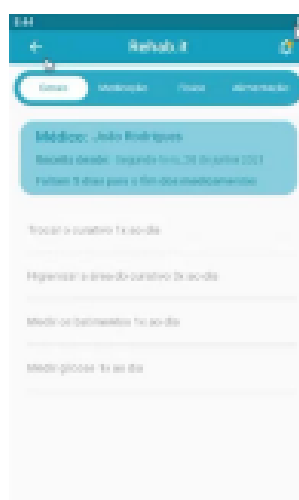


Imagem 7 – tela de informações gerais do paciente, exibindo baixo contrastes nas informações logo abaixo ao menu de navegação principal

CONCLUSÃO

Analisamos no decorrer deste documento a interface do sistema *RehaBe.It* para acompanhamento na reabilitação de pacientes cardíacos. O sistema apresenta uma paleta de cores confortável e uniforme, ou seja, está presente em todas as áreas do sistema, o que garante assim uma boa identidade visual. Verificamos alguns pontos que necessitam serem repensados, como a navegação principal, o tamanho da fonte e o tamanho do formulário em algumas páginas.

Entretanto, apesar da recomendação de alterações nos pontos destacados acima, o sistema *RehaBe.It* fornece, de maneira geral, informações claras e fácil compreensão de sua estrutura, funcionamento e navegação, garantindo assim uma boa usabilidade, tanto em seu ambiente *web* como em seu ambiente *mobile*, o que facilitará o uso por parte dos dois grupos de usuários: médicos e pacientes.

REFERENCIAS

KRUG, Steve. **Não me faça pensar!**. 2. ed. Rio de Janeiro, Alta Books, 2006.

MEMÓRIA, Felipe. **Design para a Internet: Projetando a Experiência Perfeita**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

NIELSEN, Jakob. **Projetando Websites**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.

