



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
MESTRADO ACADÊMICO EM SAÚDE COLETIVA**

DANIELE SOUTO GALENO

**TECNOLOGIA *MHEALTH* PARA ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO CARDIOVASCULAR
EM ADULTOS NA PERSPECTIVA DO LETRAMENTO EM SAÚDE**

**FORTALEZA - CEARÁ
2018**

DANIELE SOUTO GALENO

TECNOLOGIA *MHEALTH* PARA ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO CARDIOVASCULAR EM
ADULTOS NA PERSPECTIVA DO LETRAMENTO EM SAÚDE

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Coletiva do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Saúde Coletiva. Área de Concentração: Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof^a. Dra. Thereza Maria Magalhães Moreira.

Co-orientadora: Prof^a. Dra. Clarice Maria Araújo Chagas Vergara.

FORTALEZA - CEARÁ

2018

DANIELE SOUTO GALENO

TECNOLOGIA *MHEALTH* PARA ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO CARDIOVASCULAR EM
ADULTOS NA PERSPECTIVA DO LETRAMENTO EM SAÚDE

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Coletiva do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Saúde Coletiva. Área de Concentração: Saúde Coletiva.

FORTALEZA - CEARÁ

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Universidade Estadual do Ceará

Sistema de Bibliotecas

Galeno, Daniele Souto.

Tecnologia Mhealth para estratificação de risco cardiovascular em adultos na perspectiva do letramento em saúde. [recurso eletrônico] / Daniele Souto Galeno. - 2018.

1 CD-ROM: 4 % pol.

CD-ROM contendo o arquivo no formato PDF do trabalho acadêmico com 88 folhas, acondicionado em caixa de DVD Slim (19 x 14 cm x 7 mm).

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Fortaleza, 2018.

Área de concentração: Saúde Coletiva.

Orientação: Prof. Dr. Thereza Maria Magalhães Moreira.

Coorientação: Prof. Dr. Clarice Maria Araújo Chagas Vergara.

1. Aplicativos para dispositivos móveis. 2. Doenças cardiovasculares. 3. Letramento em saúde. 4. Promoção da saúde. I. Título.

DANIELE SOUTO GALENO

TECNOLOGIA MHEALTH PARA ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO CARDIOVASCULAR EM
ADULTOS NA PERSPECTIVA DO LETRAMENTO EM SAÚDE

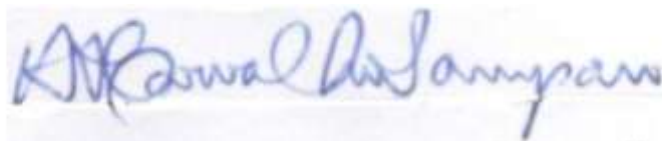
Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Coletiva do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Saúde Coletiva. Área de Concentração: Saúde Coletiva.

Aprovada em: 04 de Dezembro de 2018.

BANCA EXAMINADORA



Prof.^a Dr.^a Thereza Maria Magalhães Moreira (Orientadora)
Universidade Estadual do Ceará – UECE



Prof.^a Dr.^a Helena Alves de Carvalho Sampaio (1º Membro)
Universidade Estadual do Ceará – UECE

Prof.^a Dr.^a Daniele Braz da Silva Lima (2º Membro)
Universidade Estadual do Ceará - UECE



Prof.^a Dr. José Wicto Pereira Borges (Membro Suplente)
Universidade Federal do Piauí - UFPI

Dedico este trabalho a Deus, mais uma conquista abençoada por Ele, aos meus pais, Amilcar e Catharina pelo amor singular.

AGRADECIMENTOS

Durante o mestrado recebi ajuda e apoio de pessoas especiais. O agradecimento vai além das palavras escritas, pois espero ter demonstrado toda minha gratidão durante estes dois anos de mestrado.

Agradeço à minha família, meus pais Amilcar e Catharina, meus irmãos Roberta e Davi, minha cunhada Suelem e meu sobrinho Matheus que mesmo morando longe demonstraram palavras de apoio e incentivo, o que me ajudou a prosseguir. Minha gratidão a minha grande amiga e irmã Soraia Pinto. Obrigada pelo apoio diário, acolhida e por ter sido um lindo exemplo e referência na docência na minha graduação.

À Prof.^a Dr.^a. Clarice Maria Araújo Chagas Vergara pela sua colaboração e apoio, e pelas palavras que em muitos momentos me fizeram refletir sobre o quanto somos capazes. Obrigada professora por toda atenção e compreensão. Obrigada pela serenidade e paciência durante estes anos. Você é um exemplo de ser humano.

À Prof.^a Dr.^a Thereza Maria Magalhães Moreira muito obrigada pela acolhida, orientação e compreensão. Sou grata por todos os momentos de convivência durante as aulas e orientações no mestrado. Obrigada pela paciência e apoio durante os diálogos sobre a decisão da temática.

À Prof.^a Dr.^a Helena Alves de Carvalho que me acolheu no Grupo de Pesquisa Nutrindo, e por ter me apresentado à temática letramento em saúde. Muito obrigada professora por ter sido um lindo exemplo para mim na Pós-Graduação. Sou grata por todas as contribuições durante o mestrado.

À Prof.^a Dr.^a Daniele Braz da Silva Lima obrigada pela colaboração e participação na banca de defesa.

Aos colegas do mestrado, em especial ao Paulo Sávio, por ter sido o responsável pela escolha da temática. Obrigada pelos diálogos e contribuição.

À equipe da coordenação do Mestrado em Saúde Coletiva da UECE por todo apoio e atenção que oferecem a todos os alunos e professores do Programa de Pós- Graduação em Saúde Coletiva.

Ao Aglauberto pela valiosa ajuda e participação na construção do design do aplicativo. Obrigada.

RESUMO

O uso de tecnologias móveis na saúde apresenta-se em constante expansão, o que pode contribuir para o profissional de saúde alcançar com maior agilidade e precisão seu objetivo de trabalho. A atenção aos indivíduos acometidos por doenças crônicas não transmissíveis, e que apresentem fatores de risco cardiovasculares requer maior atenção pelos profissionais de saúde, pois podem ser precocemente identificados nas Unidades Básicas de Saúde, podendo contribuir para a diminuição de ataques cardíacos, acidentes vasculares cerebrais e insuficiência cardíaca. O objetivo deste estudo foi conceber *design* de uma tecnologia *mhealth* para estratificação de risco cardiovascular à luz do letramento em saúde. Trata-se de um estudo metodológico. Utilizou-se a metodologia do processo de *design* de interação participativo centrado no usuário, com contribuições de uma equipe interdisciplinar composta por nutricionista, enfermeira e designer. A concepção do design foi realizada no período de Agosto a Outubro de 2018 como parte de um projeto de pesquisa do mestrado acadêmico em Saúde Coletiva da Universidade Estadual do Ceará. Obteve-se como resultados uma revisão integrativa e desenvolvimento de design de protótipo alta e baixa fidelidade. apoiados no *checklist* com recomendações para a construção de tecnologias em saúde considerando aspectos fundamentais do letramento em saúde. O projeto foi delineado de acordo com a Resolução 466/2012 que rege pesquisas com seres humanos e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual do Ceará. Buscou-se com a concepção do *design* do App CERC contribuir com a tomada de decisão dos profissionais de saúde envolvidos no acompanhamento de pacientes com doenças crônicas não transmissíveis, podendo ser utilizado como ferramenta de auxílio durante o atendimento.

Descritores: Aplicativos para dispositivos móveis. Doenças cardiovasculares. Letramento em saúde. Promoção da saúde.

ABSTRACT

The use of mobile technologies in health is constantly expanding, which can contribute to the health professional to reach with greater agility and precision his work objective. Attention to individuals affected by chronic non-communicable diseases and presenting cardiovascular risk factors requires greater attention by health professionals, since they can be early identified in the Basic Health Units and may contribute to the reduction of heart attacks, strokes and cardiac insufficiency. The objective of this study was to design a mhealth technology for stratification of cardiovascular risk in the light of health literacy. This is a methodological study. The methodology of the user-centered participatory interaction design methodology was used, with contributions from an interdisciplinary team composed by nutritionist, nurse and designer. The conception of design was carried out from August to October 2018 as part of a research project of the academic master's degree in Collective Health of the State University of Ceará. We obtained as results an integrative review and development of high prototype design and low fidelity. supported in the checklist with recommendations for the construction of health technologies considering fundamental aspects of health literacy. The project was outlined in accordance with Resolution 466/2012 that governs researches with human beings and approved by the Committee of Ethics in Research with Human Beings of the State University of Ceará. We sought to design the CERC App design to contribute to the decision-making of the health professionals involved in the follow-up of patients with chronic non-communicable diseases, and could be used as a help tool during care.

Keywords: Mobile apps. Cardiovascular diseases. Health literacy. Health promotion.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS DO ARTIGO 1

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos artigos para revisão integrativa de literatura.....	39
--	----

QUADROS DO ARTIGO 1

Quadro 1 – Caracterização das produções científicas elegidas, Fortaleza CE, Brasil, 2018.....	40
---	----

Quadro 2 – Conclusões e resultados das produções científicas elegidas, Fortaleza CE, Brasil, 2018.....	41
--	----

FIGURAS DO ARTIGO 2

Figura 1 – Telas de cadastro do profissional de saúde no aplicativo do protótipo de baixa fidelidade.....	55
---	----

Figura 2 – Telas de cadastro do usuário do protótipo de baixa fidelidade....	55
--	----

Figura 3 – Telas de fatores de risco consideradas pelos Escores de Estratificação de Risco do protótipo de baixa fidelidade.....	56
--	----

Figura 4 – Telas de resultado pelos Escores de Estratificação de Risco, de perfil do usuário com resultado e informações gerais do protótipo de baixa fidelidade.....	56
---	----

Figura 5 – Telas de cadastro do profissional de saúde no aplicativo do protótipo de alta fidelidade.....	57
--	----

Figura 6 – Telas de cadastro do usuário do protótipo de alta fidelidade.....	58
--	----

Figura 7 – Telas de fatores de risco consideradas pelos Escores de Estratificação de Risco do protótipo de alta fidelidade.....	58
---	----

Figura 8 – Telas de resultado pelos Escores de Estratificação de Risco do protótipo de alta fidelidade.....	59
---	----

Figura 9 – Telas de perfil do usuário com resultado, informações gerais e cadastro do profissional do protótipo de alta fidelidade.....	59
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS

NTICs	Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
OMS	Organização Mundial da Saúde
WHO	World Health Organization
VIGITEL	Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
SCORE	<i>Systematic Coronary Risk Evaluation</i>
QRISK	<i>QIntervention</i>
PROCAM	<i>Prospective Cardiovascular Munster</i>
ASSIGN	<i>Assessing Cardiovascular Risk to Scottish Intercollegiate Guidelines Network</i>
MESA	<i>Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis</i>
ARIC	<i>Atherosclerosis Risk in Communities Study</i>
VII DBH	Diretrizes Brasileiras de Hipertensão
TOFHLA	<i>Test f Functional Health Literacy In Adults</i>
REALM	<i>Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine</i>
ODPHP	<i>Oce of Disease Prevention and Health Promotion</i>
DM	Diabetes Mellitus
NATI	Núcleo de Aplicação em Tecnologia de Informação
LS	Letramento em Saúde
RCV	Risco Cardiovascular
APP	Aplicativo
DCV	Doença Cardiovascular

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	17
2.1	DOENÇAS CARDIOVASCULARES E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR.....	17
2.1.1	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DE RISCO CARDIOVASCULAR.....	19
2.2	LETRAMENTO EM SAÚDE E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.....	25
2.3	TECNOLOGIAS MHEALTH PARA PROMOÇÃO DA SAÚDE.....	27
3.1	GERAL.....	30
3.2	ESPECÍFICOS.....	30
4	MÉTODO.....	31
4.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	31
4.2	PERÍODO E PÚBLICO ALVO.....	31
4.3	LOCAL DO ESTUDO.....	31
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	35
5.1	ARTIGO 1.....	35
5.2	ARTIGO 2.....	48
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	64
	REFERÊNCIAS.....	65
	APÊNDICE.....	72
	APÊNDICE A - DOCUMENTO DE REQUISITOS – TECNOLOGIA CERC.....	73
	ANEXOS.....	76
	ANEXO A - NORMATIZAÇÃO REVISTA SAÚDE EM DEBATE.....	77
	ANEXO B - NORMATIZAÇÃO REVISTA CADERNO DE SAÚDE COLETIVA.....	85

1 INTRODUÇÃO

As Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC) podem ser definidas como tecnologias e métodos utilizados para comunicação. Grande parte destas tecnologias caracteriza-se por captar, transmitir e distribuir informações, sejam por textos, imagens, vídeos ou som. Computadores pessoais, câmeras de vídeo/foto, *websites*, telefonia móvel, como telefones celulares, dentre outros, são considerados NTIC (VELOSO, 2017).

A utilização da tecnologia aliada à ciência torna-se fundamental para a promoção da saúde, bem como ao tratamento de doenças (LORENZETTE et al., 2012). Na área da saúde, o uso destas ferramentas computacionais apresenta-se em constante expansão, o que pode contribuir para o profissional de saúde alcançar com maior agilidade e precisão seu objetivo de trabalho (ROCHA, 2008). A saúde móvel (*mHealth*), ramo da saúde eletrônica (*eHealth*), pode ser definida como a utilização de tecnologias de comunicações móveis e computação voltados ao cuidado de saúde (FREE et al., 2010).

Estas tecnologias podem auxiliar na promoção dos cuidados à saúde, pois permitem o acesso do usuário à informação, além de fornecer informações sobre tratamento (ROCHA et al., 2017). Oliveira e colaboradores (2016) defendem a ideia de que este tipo de tecnologia pode trazer benefícios à saúde do usuário por meio do tratamento ou na melhoria na qualidade do cuidado, pois possibilita maior apreensão do conhecimento pelos usuários, profissionais de saúde e pesquisadores.

A internet e aparelhos móveis permitem o acesso, pela população, a diferentes conteúdos. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2015) o percentual de pessoas que possuem telefone móvel para uso pessoal no Brasil, aumentou de 36,6% em 2005 para 78,3% em 2015. Este percentual encontra-se em ascensão não apenas em pessoas economicamente ativas. Dados do IBGE (2015) revelam que em 2005 o percentual de pessoas economicamente ativas que possuíam telefone móvel para uso pessoal era

43,8%, passando a 87,4% em 2015. Já em pessoas não economicamente ativas o percentual passou de 24,3% em 2005 para 64,9% no ano de 2015. De acordo com estes dados percebe-se como o alcance a este tipo de tecnologia evoluiu, possivelmente o que vem ampliando o acesso às informações propagadas por estes equipamentos.

Diante do que foi apresentado em relação à propagação de informações sobre saúde para a sociedade via tecnologia, é relevante a discussão sobre o nível de compreensão destas informações pela população destinada. Segundo Osborne (2013), um número significativo de pessoas apresentam dificuldades para ler, compreender e aplicar informações sobre saúde, sendo que a maneira como o indivíduo processa tal informação acarretará impacto direto nos resultados e no custo em saúde.

Alguns estudos abordam sobre o uso da tecnologia da informação e comunicação (TIC) aplicadas na área da saúde em indivíduos e populações, e-saúde (eHealth) e *mobile health* (mHealth), entretanto estas pesquisas não apresentam a temática letramento em saúde (LS) como um objetivo (SCHULZ; HULSMAN, 2009; WHO, 2011; HANDEL, 2011; AGARWAL et al., 2016).

Parker e colaboradores (1995) conceituam letramento funcional em saúde (LFS) como “a capacidade de utilizar a leitura, a escrita e a habilidade computacional em nível adequado para atender às necessidades do cotidiano” no âmbito da saúde. Sorensen e colaboradores (2012), em uma revisão sobre os diversos conceitos de LFS propôs uma com o intuito de unir todas as definições existentes, definindo como o conhecimento, motivação e competência das pessoas para acessar, compreender, avaliar e aplicar a informação obtida em saúde. Osborne (2013) reforça que a responsabilidade do LFS não é apenas do indivíduo, mas também dos provedores que fornecem informações sobre saúde.

A atenção nas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) deve-se ao fato que elas foram responsáveis aproximadamente por 40 milhões de óbitos dos 56 milhões de mortes globais no ano de 2015. Deste total de óbitos, 48% ocorrem em países de baixa e média renda e em indivíduos menores de 70 anos de idade (WHO, 2014). No Brasil, as DCNT também apresentam percentuais igualmente

alarmantes, tendo sido responsáveis em 2011 por 68,3% do total de mortes (MALTA *et al.*, 2014).

Embora as doenças infecciosas também sejam relevantes, há crescimento importante das DCNT, fazendo com que atualmente o país viva um período de superposição epidemiológica, ocasionando modificações dos padrões de saúde e doença que interagem com diferentes fatores demográficos, econômicos, sociais, culturais e ambientais (SZWARCOWALD; SOUZA JÚNIOR; DAMACENA, 2010). Alguns fatores como, tabagismo, álcool, inatividade física, alimentação não saudável e obesidade podem ser considerados de risco comuns e modificáveis, ocasionados das mudanças que surgiram no país nas últimas décadas (BRASIL, 2011).

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) apresenta-se como um dos fatores mais significativos para o desenvolvimento de doenças isquêmicas cardíacas e para acidente vascular encefálico (VAN EYKEN; MORAES, 2009). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) (2017), as doenças cardiovasculares (DCV) e respiratórias crônicas, cânceres e diabetes atualmente são os maiores responsáveis pelos óbitos no mundo, matando anualmente 15 milhões de indivíduos com idade entre 30 e 70 anos.

O Plano de Enfrentamento das DCNT na vertente promoção da saúde reforça a elaboração de campanhas de comunicação que estimulem a prática de atividade física e hábitos saudáveis (BRASIL, 2011b). Neste contexto, o uso de TIC deve ser considerado como ferramenta de otimização de processos, do cuidado em saúde, da educação permanente e desenvolvimento de pesquisas. A utilização dessas tecnologias permite ampliar o acesso à informação pela integração de diversas mídias, linguagens e recursos, permitindo o desenvolvimento de um processo educacional interativo (PINTO, 2017).

Diante disto, surgiu o interesse em conceber o *design* de uma tecnologia *mHealth* para profissionais de saúde na perspectiva do LS, com o intuito de identificar precocemente indivíduos com risco de desenvolver uma DCV. Atualmente, existem diversos instrumentos que calculam o risco de um indivíduo desenvolver uma DCV em dez anos, no entanto, durante o Mestrado Acadêmico em Saúde Coletiva percebeu-se que profissionais atuantes na Atenção Básica

não conhecem todos os instrumentos existentes, além de relatarem pouca utilização deles nos atendimentos.

Acredita-se que o processo de comunicação em saúde por celular móvel, com acesso aos instrumentos de estratificação de risco cardiovascular (RCV), possa contribuir na prevenção de DCV, pela identificação precoce de usuários que apresentam maior risco de desenvolvê-las.

Diante do exposto, é relevante propor o *design*, e futura concepção de uma tecnologia *mHealth* com a finalidade de fornecer aos profissionais de saúde uma alternativa para apoiá-los na sua tomada de decisão, pelo acesso ao aplicativo com os diferentes instrumentos existentes, durante os atendimentos com usuários que apresentem risco de desenvolvimento de DCV.

Portanto, este estudo optou pela concepção do design de uma tecnologia *mHealth* na perspectiva do LS. Espera-se contribuir com pesquisas destinadas à população com risco de desenvolver DCV, além de oferecer suporte na tomada de decisão do profissional durante seu atendimento.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 DOENÇAS CARDIOVASCULARES (DCV) E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR (FRCV)

As DCV são definidas como um grupo de enfermidades do coração e vasos sanguíneos que incluem as doenças coronariana, cerebrovascular, arterial periférica, cardíaca reumática, além da cardiopatia congênita, trombose venosa profunda e embolia pulmonar (OMS, 2017).

Juntamente com o câncer e as doenças respiratórias crônicas elas causam aproximadamente 38 milhões de óbitos anualmente no mundo. Os países de baixa e média renda são os mais afetados pelas mortes prematuras por DCNT. Aproximadamente 82% dos indivíduos morrem prematuramente por DCNT, sendo 37% destes óbitos ocasionados pelas DCV (WHO, 2014).

O processo de envelhecimento tende a aumentar a incidência de DCV. Em nível macroeconômico, elas geram sobrecarga na economia dos países de baixa e média renda (OMS, 2017). O custo de suas internações é o maior dentre as causas de internação hospitalar no Brasil (DUNCAN et al., 2013). O impacto socioeconômico desta enfermidade encontra-se crescente, sendo considerado um problema de saúde pública mundial (SIQUEIRA et al., 2017).

Estudo realizado por Siqueira e colaboradores (2017) buscou estimar o impacto econômico das DCV com base em dados brasileiros e encontrou que os custos diretos e indiretos com essas doenças vêm crescendo nos últimos cinco anos, destacando-se o aumento nos custos dos medicamentos, seguidos pelos custos da previdência social e morbidade.

A atenção aos fatores de risco cardiovasculares (FRCV) pelos profissionais de saúde podem ser precocemente identificados nas Unidades Básicas de Saúde, podendo contribuir para a diminuição de ataques cardíacos, acidentes vasculares cerebrais e insuficiência cardíaca (OMS, 2017).

Considera-se como fatores de riscos modificáveis o tabagismo, pressão arterial elevada, inatividade física, dislipidemia, diabetes e obesidade. Já a idade, gênero, raça e hereditariedade são fatores de risco considerados não modificáveis (NASCIMENTO et al., 2011; COELHO et al., 2014). A adesão a

dietas inadequadas, sedentarismo, uso do tabaco e consumo nocivo de álcool pelo indivíduo poderá ocasionar aumento na pressão arterial, glicemia, hiperlipidemia, além de sobrepeso e obesidade, aumentando o risco de DCV (OMS, 2017).

A hipertensão arterial apresenta-se como um dos fatores mais significativos para o desenvolvimento de complicações cardiovasculares, sendo considerado o principal fator de risco para DCV (SBC, 2016). É válido ressaltar que geralmente a HAS não se apresenta isoladamente, pois a maioria das indivíduos hipertensos apresenta outros FRCV associados (COSTA, 2009).

Outro fator de risco é o tabagismo, precursor de diversas doenças. Conforme o Instituto Nacional do Câncer (INCA) (2017) o Brasil apresenta prejuízo anual de R\$ 56,9 bilhões com o tabagismo, onde R\$ 39,4 bilhões são destinados às despesas médicas. O hábito de fumar aumenta o risco do desenvolvimento de diversas doenças crônicas, dentre elas, as DCV (VIGITEL, 2016). No entanto, dados publicados pelo Ministério da Saúde (2018) revelam diminuição do consumo de tabaco nas capitais brasileiras, com redução de 36% no período de 2006 a 2017.

A obesidade também deve ser considerada um fator de risco importante para o desenvolvimento de diversas doenças, como diabetes mellitus, DCV, HAS e alguns tipos de câncer. Atualmente, há aumento mundial da prevalência de obesidade. Nos últimos dez anos houve aumento do consumo de alimentos com alta densidade calórica juntamente com mudanças sócio-comportamentais da população (ABESO, 2016; OMS, 2017). Dados do VIGITEL 2017 (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) revelam que 18,9% da população adulta brasileira está obesa. Este cenário acarreta como consequências o aumento tanto da morbidade, como da mortalidade (OMS, 2017).

Portanto, quanto maior o número de FRCV presentes em um indivíduo, maior será o risco de morbimortalidade cardiovascular. Diante deste cenário, torna-se imprescindível o planejamento e execução de ações que busquem reduzir o aumento da prevalência destes fatores de risco apresentados, repercutindo na diminuição da morbimortalidade cardiovascular.

Diante do que foi exposto, é relevante a avaliação do RCV dos usuários pelos profissionais de saúde. Ademais, pela estratificação de risco os profissionais de saúde poderão estabelecer metas, buscando incentivar à adesão de um estilo de vida saudável. Para a avaliação do RCV diversos algoritmos e escores de risco, baseados em estudos com a população, foram elaborados e validados. Conforme a VII Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2017) deve-se evitar a utilização de apenas um escore.

2.1.1 Instrumentos de avaliação de risco cardiovascular.

Nas últimas décadas, diversos instrumentos foram desenvolvidos para estimar o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, como o Escore de Risco de Framingham, Systematic Coronary Risk Evaluation (SCORE) e QRISK (DAMEN et al., 2016). O Departamento de Aterosclerose, oficializado como departamento da Sociedade Brasileira de Cardiologia desde 1994, reconhece oito escores de estratificação de risco cardiovascular, sendo eles os escores de Framingham, Reynolds, HeartScore Europe, Prospective Cardiovascular Munster Heart Study (PROCAM), *Assessing Cardiovascular Risk to Scottish Intercollegiate Guidelines Network* (ASSIGN), QIntervention®, ARIC modificada e *Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis* (MESA) idade arterial.

Sobre o **Escore de Risco de Framingham**, tem-se que o Framingham Heart Study foi construído em um estudo observacional prospectivo, com início em 1948 na cidade de Framingham. O principal objetivo foi identificar os fatores de risco para desenvolvimento de DCV. O estudo recrutou mulheres e homens com idades entre 30 e 62 anos (D'AGOSTINO et al., 2008).

Baseado neste grande estudo surgiram com destaque dois instrumentos, o Escore de risco para Doença Cardiovascular Geral e o Escore de risco para Doença Coronariana Grave. Ambos utilizam fatores de risco em comum e apresentam como objetivo avaliar o risco de desenvolvimento de um evento cardiovascular e coronariano, em dez anos (SILVA, 2011).

Os fatores de risco considerados nestes escores para o desenvolvimento de uma doença arterial coronariana em dez anos foram: idade, sexo, tabagismo, pressão arterial, colesterol total e HDL- colesterol (OLIVEIRA, 2015).

A classificação do risco cardiovascular geral pelo Escore de Risco de Framingham dá-se em três categorias: risco baixo, quando o risco de desenvolvimento de um evento cardiovascular em dez anos é inferior a 10%; risco moderado, quando a possibilidade de ocorrência de um evento cardiovascular nos próximos dez anos encontra-se entre 10% e 20%; e risco alto, quando a possibilidade de ocorrência de um evento cardiovascular nos próximos dez anos é superior a 20% (BRASIL, 2006).

Correia e Oliveira (2011) destacam algumas limitações deste instrumento como: estimativa de risco de período curto, ausência de alguns fatores que podem ser agravantes para reclassificação do risco como índice de massa corporal, obesidade, etnia, aspectos socioeconômicos, história familiar e sedentarismo). Conroy e colaboradores (2003) destacam ainda que o estudo reflete apenas o contexto de uma cidade situada no Nordeste americano, podendo subestimar o risco de desenvolvimento de DCV nas populações de outras localidades.

Diante disso, outros instrumentos surgiram devido à necessidade de adequar as estimativas de RCV em diferentes populações da considerada pelo estudo de Framingham, sendo eles os escores de PROCAM, SCORE, QRISK e Reynolds. Estes algoritmos possuem diferenças que justificam suas variações no cálculo do risco cardiovascular (ROCHA, 2016).

Sobre o Instrumento do projeto **Systematic Coronary Risk Evaluation (SCORE)**, sabe-se que o SCORE incluiu em seu estudo uma base de dados superior ao estudo de Framingham, com mais de 200 mil pessoas de 12 estudos de coorte europeias em regiões de baixo e médio risco para o desenvolvimento de doença aterosclerótica (SILVA, 2011).

Este instrumento apresenta como objetivo avaliar o risco de mortalidade por DCV em dez anos, excluindo os eventos não fatais e considera como fatores de risco: idade, sexo, hábito de fumar, pressão arterial sistólica e colesterol total (SILVA, 2011).

Este estudo considerou os eventos fatais devido aos eventos não fatais apresentarem problemas quando utilizados no sistema de cálculo de risco, em decorrência da dependência de definições e métodos utilizados para o seu

diagnóstico. O instrumento apresenta dois modelos, um baseado no colesterol total outro na razão colesterol total / HDL colesterol, ademais, é composto por duas tabelas, uma para sexo feminino e outra para o sexo masculino, subdivididas em outras duas tabelas, para fumantes e não fumantes (MAFRA; OLIVEIRA, 2008).

Como principais limitações deste instrumento Conroy e colaboradores (2003) destacam que as medidas não foram padronizadas, portanto, este escore também não contemplou a população brasileira na coleta e validação dos dados.

Acerca do **Escore ASSIGN**, foi criado na Escócia no ano de 2006 para estimar o risco de um indivíduo, sem DCV aparente, apresentar um evento coronariano ou cerebrovascular em dez anos. Os fatores de risco considerados por este instrumento são: gênero, idade, história familiar prematura de doença arterial coronária ou acidente vascular cerebral, diabetes, hábito de fumar, pressão arterial sistólica, colesterol total, HDL colesterol e índice de privação social (SBC, 2015).

Com o intuito de identificar os indivíduos de maior RCV, este escore apresenta um fator de risco além dos clássicos já citados, o índice de privação social, que recebeu destaque após a realização de um estudo em 2005, onde homens e mulheres escoceses apresentaram maior RCV quando associado ao nível de privação social.

Para Woodward e colaboradores (2007), os escores de RCV existentes não consideram os aspectos sociais da doença, diferentemente do ASSIGN, que inclui como importante fator de risco as pessoas socialmente desfavorecidas.

Outro escore de risco cardiovascular validado é o de Reynolds (**Escore de Risco Reynolds**). Por uma coorte realizada, este algoritmo foi criado para avaliação de RCV global. Este escore incorpora o valor da proteína C-reativa de alta sensibilidade e história familiar precoce, antes dos 60 anos, de infarto do miocárdio aos fatores de risco utilizados pelo Escore de Framingham (SBC, 2015).

O algoritmo possibilita a estimativa da probabilidade de infarto do miocárdio, acidente vascular encefálico, morte e revascularização do miocárdio em dez anos (SBC, 2017). Pelo Escore de Risco de Reynolds é possível propor

melhor terapia hipoglicemiante à indivíduos que apresentem algum nível de risco cardiovascular, contribuindo com uma melhor resposta terapêutica (RIDKER et al., 2008).

Sobre o **Escore PROCAM**, ele surgiu por meio de um estudo de coorte na Europa, com duração de seis anos, incluindo mais de 5000 homens trabalhadores, com idades entre 35 e 65 anos. Observou-se 325 eventos cardiovasculares, entre eles, morte súbita, acidente vascular cerebral não fatal e infarto agudo do miocárdio (LIMA, 2008).

Este algoritmo para estimativa de um evento coronário em dez anos oferece duas alternativas para cálculos. O PROCAM *Quick Check* estima o RCV sem necessidade de valores de exames bioquímicos, já o PROCAM *Health Check* utiliza valores de LDL- colesterol, HDL-colesterol, triglicerídeos e glicemia como parâmetros laboratoriais (SBC, 2015).

O **Escore MESA** idade arterial foi desenvolvido no estudo MESA, que se trata de uma coorte realizada para investigar a prevalência, fatores de risco e progressão da DCV em indivíduos inicialmente assintomáticos. Os pesquisadores avaliaram uma amostra populacional de 6.814 entre homens e mulheres assintomáticos, com idades entre 45 e 84 anos, considerando brancos, negros hispânicos e chineses residentes nos Estados Unidos (NEVES et al., 2017).

O instrumento propõe o cálculo da idade arterial do indivíduo por uma pontuação de cálcio de Agatston na artéria coronariana. O método de Agatston utiliza a soma de lesões com densidade superior de 130 UH e multiplica a área do cálcio por um fator que corresponde à atenuação máxima da placa. Utiliza-se o fator 1 para a atenuação máxima < 200 UH, fator 2 para atenuação máxima entre 200 e 300 UH, fator 3 se a atenuação máxima estiver entre 300 e 400 UH e fator 4 quando for ≥ 400 UH (NEVES et al., 2017).

Para Budoff e colaboradores (2009) a presença e a extensão de cálcio da artéria coronariana pode estar relacionada com a magnitude de eventos de placa aterosclerótica coronariana e, conseqüentemente, com o desenvolvimentos de eventos cardiovasculares.

O **Escore QIntervention®** foi desenvolvido no Reino Unido com uma coorte com 1,28 milhões de indivíduos com idades entre 35 e 74 anos sem diabetes e quaisquer doenças cardiovasculares entre os anos de 1995 a 2007. e como o escore ASSIGN considera as condições socioeconômicas como fator de risco para desenvolvimento de um evento cardiovascular, já que pode dificultar adesão a um estilo de vida mais saudável.

Apresenta-se subdividido em dois escores, o QRISK®2 e o QDScore. O QRISK2 é um algoritmo que estima o risco de um evento cardíaco, acidente vascular cerebral ou ataque isquêmico transitório em 10 anos. Já o QDScore é destinado ao cálculo para estimativa de risco de diabetes em dez anos (SBC, 2015). Para esta revisão de literatura, consideraremos neste tópico apenas o escore QRISK®2.

Este algoritmo considera como fatores de risco as variáveis: gênero, idade, etnia, hábito de fumar, diabetes mellitus, histórico familiar de doença arterial coronariana, fibrilação atrial, tratamento medicamentoso para HAS, artrite reumatoide, doença renal crônica, relação colesterol total e HDL colesterol e Índice de Massa Corporal (IMC) (GARCIA, 2017).

Para Cox e colaboradores (2008), a incorporação das variáveis etnia e condição socioeconômica no cálculo do RCV contribui para melhor identificação de indivíduos que apresentem alto RCV. Os autores reforçam ainda que este escore apresenta-se como uma ferramenta mais eficiente e equitativa, auxiliando na tomada de decisão dos profissionais e contribuindo para a prevenção primária e para o tratamento de eventos cardiovasculares.

O **Escore ARIC modificada** foi elaborado a partir de um estudo epidemiológico, prospectivo realizado nos EUA, o *The Atherosclerosis Risk in Communities Study* (ARIC). Um dos objetivos do estudo foi investigar a etiologia e a história natural da aterosclerose e seus resultados clínicos, buscando observar os diferentes fatores de risco envolvidos nas DCV (NIH, 2014).

O algoritmo prevê o risco de infarto do miocárdio em adultos com idades entre 45 e 65 anos em dez anos, considerando além dos fatores de risco clássicos, como idade, gênero, colesterol total, HDL colesterol, pressão arterial

sistólica, tabagismo e diabetes, o espessamento médio das artérias carótidas e a presença ou não de placas (SBC, 2015).

A **estratificação de risco segundo as VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão** (VII DBH, 2017) deve ser avaliada em cada indivíduo, com intuito de auxiliar na decisão terapêutica, além de contribuir com uma análise do prognóstico.

A VII DBH (2016) apresentam duas estratégias diferentes para o cálculo do RCV. A primeira considera os fatores de riscos associados ao hipertenso, como: gênero, idade, história de doença cardiovascular em parentes de 1º grau, tabagismo, dislipidemias, resistência à insulina, obesidade, presença de lesões em órgãos-alvo, entre outros. Já a segunda estratégia (Escore de Risco Global) é voltada ao cálculo do RCV para um indivíduo, em dez anos, não sendo específica para usuários hipertensos.

Esse instrumento de avaliação de RCV apresenta um diferencial, pois considera além dos valores da pressão arterial e outros fatores de risco, a presença de lesões de órgãos-alvo ou DCV. O escore considera os mesmo fatores de risco do Escore de Framingham, porém apresenta como outro diferencial uma sugestão de meta mínima dos valores de pressão arterial ao ser alcançada com o tratamento (SILVA, 2011).

Diante das limitações ainda existentes nestes instrumentos, além da ausência de dados brasileiros para uma avaliação precisa do RCV nos indivíduos, recomenda-se a utilização de diferentes escores para a classificação de RCV de um indivíduo (SBC, 2016).

Percebe-se, portanto, grande variedade dos tipos de Escores de RCV, cada um surgindo com o intuito de contribuir com as decisões terapêuticas, apesar de apresentarem limitações. A utilização destes algoritmos pelos profissionais de saúde pode contribuir com o diagnóstico precoce, além de favorecer a elaboração de metas para minimizar complicações/agravos futuros.

2.2 LETRAMENTO EM SAÚDE (LS) E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Considerando o número de escores existentes atualmente para cálculo do RCV e sua utilização na prática pelos profissionais de saúde, torna-se relevante incluir a temática LS nesse contexto.

O termo LS pode ser definido como o conhecimento, a motivação e as competências cognitiva e social dos indivíduos em obter o acesso, compreender, avaliar e aplicar as informações de saúde no seu cotidiano para julgar e tomar decisões sobre cuidados em saúde, além de prevenção de doenças e promoção da saúde, com o intuito de manter ou melhorar sua qualidade de vida (WHO, 1998; KICKBUSCH et al., 2013).

Nas últimas décadas este termo vem ganhando espaço, porém apenas nos últimos anos ele vem sendo empregado de uma forma mais operacional, ou seja, com intuito de conhecer o usuário que utiliza serviços de saúde a fim de melhorar seu acesso a este serviço, buscando melhorias na saúde e capacitação para o autocuidado. Esta temática merece ser destacada, pois tem sido pouco discutidas as implicações de um baixo LS na prevenção e tratamento de doenças (PASSAMAI et al., 2011).

Algumas pesquisas realizadas sobre LS evidenciaram ser frequente o baixo nível de letramento, o que pode ocasionar maiores taxas de hospitalização, mau gerenciamento da própria saúde e do processo de adoecimento, resultando em menor adesão às medidas de promoção e prevenção de doenças e uso de medicamentos, além do conhecimento sobre doenças crônicas e serviços de saúde insatisfatório (PARKER et al., 1995; DE WALT, 2004; OLNEY et al., 2007; JOVIC-VRANES; BJEGOVICMIKANOVIC; MARINKOVIC, 2009; RAWSON et al., 2009; WHCA, 2010, HLSEU CONSORTIUM, 2012).

Existem alguns instrumentos para avaliar o nível de LS geral e específico. Os gerais podem ser classificados como: testes de triagem clínica, que buscam avaliar a compreensão de leitura, reconhecimento de palavras e numeramento; medidas de aproximação, que utilizam pesquisas sobre letramento e alfabetização a fim de estimar a proporção de pessoas com dificuldades de LS, e por fim medidas diretas de LS, ou seja, a habilidade das pessoas em compreender, acessar, avaliar e aplicar as informações e serviços de saúde. Já

os instrumentos de avaliação em saúde específicos foram construídos com enfoque voltado para cada condição de saúde que se pretende analisar (KICKBUSCH et al., 2013).

Estes instrumentos de avaliação geram uma classificação quanto ao nível de LS: 1: Básico ou funcional (o indivíduo possui habilidades básicas de leitura e escrita que permitem lidar com as situações do cotidiano em saúde); 2: Comunicativo ou interativo (o indivíduo possui habilidades cognitivas e um nível de letramento mais avançado, que juntamente com as habilidades sociais, podem contribuir para a aplicação das informações e significados de diferentes meios de comunicação, sendo capaz de modificar circunstâncias nas situações de saúde); 3: Crítico (o indivíduo possui habilidades cognitivas e de letramento mais avançadas, permitindo analisar informações de forma mais crítica, bem como aplicá-la a fim de exercer maior controle sobre as situações de saúde (NUTBEAM, 2000).

Marque e Lemos (2017) analisaram 27 artigos e identificaram 36 instrumentos de avaliação do LS, sendo 17 deles distintos. O TOFHLA (Test of Functional Health Literacy In Adults) e o REALM (Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine) foram os instrumentos mais utilizados nos estudos.

As informações sobre saúde também podem ser encontradas na internet ou outros meios tecnológicos e muitos usuários que utilizam esta tecnologia possuem dificuldades até mesmo com tarefas básicas, como por exemplo, utilizar a função pesquisa para obter informações relevantes. Diante disto o Office of Disease Prevention and Health Promotion (ODPHP) no Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos EUA elaborou a 2ª edição da Health Literacy Online: um Guia para Simplificar a Experiência do Usuário, sendo uma versão atualizada do guia de 2010.

O Guia surgiu após pesquisa com 800 usuários e fornece informações práticas aos usuários sobre navegação na internet, especialmente aos que possuem dificuldades na leitura e baixo letramento em saúde. Este Guia discute como devem ser projetados os sites de saúde e outras ferramentas de informação de saúde digital para usuários, incluindo os que possuem baixa habilidade de leitura ou baixo LS (SALVO, 2016).

Diante disto devem ser criadas ferramentas de informação de saúde digital que sejam amplamente acessíveis e estejam disponíveis para todos os usuários que desejam visitar estes recursos, possibilitando acessá-los independente do contexto e nível de LS (SALVO, 2016).

2.3 TECNOLOGIAS *MHEALTH* PARA PROMOÇÃO DA SAÚDE

A tecnologia de informação e comunicação (TIC) é um importante veículo para proporcionar saúde e disseminar informações aos usuários, no entanto, o nível de alfabetização pode influenciar na compreensão das mensagens pelos usuários, portanto elas devem ser projetadas, e pouco se tem focado no LS para a construção destas tecnologias.

Uma vez que este tipo de tecnologia pode ser utilizado por profissionais de saúde a fim de contribuir com a tomada de decisão e elaboração de metas, o conteúdo dos aplicativos de saúde podem colaborar também no processo de aprendizagem para futuros profissionais.

A utilização de aparelhos móveis pelos profissionais de saúde é crescente, alcançando 85% e observou-se que o uso desta tecnologia por profissionais ocasionou melhoria na assistência à saúde (OLIVEIRA; COSTA, 2012).

Um estudo realizado por Ordúñez e Tajer (2015) cujo objetivo foi elaborar um aplicativo para cálculo do RCV baseado nas tabelas de RCV da Organização Mundial da Saúde (OMS) para uso por profissionais de saúde. O estudo concluiu que o aplicativo facilitou a comunicação entre os prestadores de cuidados de saúde e usuários.

Outro ponto positivo do uso de aplicativos móveis por profissionais de saúde é que estes possibilitam maior agilidade na coleta de informações e transmissão de dados, facilitando a comunicação entre profissional e paciente. Este aspecto pode contribuir para uma adoção de estilo de vida mais saudável, pois o profissional tem a possibilidade de acompanhar o usuário via monitoramento por mensagens de alerta (MANN, 2014).

Assim, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) possibilitam que os pesquisadores reflitam sobre as novas possibilidades e conhecimentos que podem ser inseridos no cotidiano da população, facilitando e estreitando as relações (WEINERT, 2013).

Diante disso, Eichner e Dullabh (2007) elaboraram um Guia para orientar a informação em saúde disseminada em websites e aplicativos móveis para grupos populacionais com baixo LS. As autoras enfocam alguns princípios para garantir a saúde para aqueles com LS limitado:

1. Uso de linguagem clara: utilizando palavras curtas e simples (1 a 2 sílabas, evitando o uso de siglas ou abreviações) explicação de termos médicos e técnicos quando seu uso for inevitável, uso de frases curtas, escrita na voz ativa, nível de leitura não superior ao 6º ano de estudo.

2. Conteúdo relevante para o público: incluir informações úteis aos usuários, número limitado de mensagens entregues ao usuário, números e porcentagens apropriados, ilustrações gráficas que esclareçam o texto.

3. Formato adequado para leitura e compreensão: textos menos densos e espaços mais livres, comprimento de linha curta (de 40 a 50 caracteres), informações que sejam semelhantes agrupadas em sub-seções, fonte de tamanho 12 mínimo sendo Arial, Helvética, Verdana ou Times New Roman, evitar letras somente em maiúsculas.

4. Conteúdo atrativo para diferentes grupos raciais e étnicos: promover um conteúdo culturalmente apropriado e que seja sensível aos usuários, utilizar expressões apropriadas, a população alvo deve ser especificada.

5. Conteúdo que passOU por testes e revisões: o design conceitual deve ser avaliado ao longo do processo de elaboração de design, podendo incluir a revisão de um protótipo. O teste de usabilidade deve abordar algumas questões como: o aplicativo é fácil de utilizar e navegar? O conteúdo é apropriado, aceitável e aplicável? Os usuários optam por usar o aplicativo?

Concluindo, torna-se necessário elaborar *websites* ou aplicativos móveis que sejam projetados levando em consideração alguns princípios do letramento em saúde, tanto para profissionais de saúde como para a população em geral, a

fim de tornar a informação amplamente acessível e disponível a todos os usuários, inclusive os que possuem menor nível de LS. Ademais, a utilização dos aplicativos móveis podem alcançar futuros profissionais de saúde em universidades possibilitando um acesso de forma diferente às informações de saúde.

3 OBJETIVOS

3.1 GERAL

- Conceber *design* de uma tecnologia *mhealth* para estratificação de risco cardiovascular (RCV) à luz do letramento em saúde (LS).

3.2 ESPECÍFICOS

- Realizar levantamento de estudos e estratégias voltadas aos recursos digitais disponíveis e sua utilização para estratificação de RCV;
- Desenvolver um protótipo de *design* de baixa e alta fidelidade à luz do LS a fim de contribuir na escolha pelo profissional de saúde do escore de RCV mais adequado para cada indivíduo.

4 MÉTODO

4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo metodológico para o *design* de uma tecnologia *mhealth* para estratificação de RCV à luz do LS.

A escolha deste tipo de pesquisa ocorreu, pois busca a investigação de métodos para a coleta e posterior organização dos dados como: desenvolvimento, validação e avaliação de ferramentas (LIMA, 2011).

4.2 PERÍODO E PÚBLICO ALVO DO ESTUDO

O público-alvo da pesquisa são profissionais das Equipes de Saúde da Família (ESF) que desenvolvam trabalho na atenção primária e secundária à saúde em indivíduos com diagnóstico de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e Diabetes Mellitus (DM).

A tecnologia foi concebida no período de Agosto a Outubro de 2018.

4.3 LOCAL DO ESTUDO

A concepção do *design* foi elaborada pelo Laboratório de Inovação em Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) do Núcleo de Aplicação em Tecnologia de Informação (NATI) da Universidade de Fortaleza.

4.4 MÉTODO DE DESENVOLVIMENTO

A pesquisa foi realizada em duas fases, sendo a primeira de revisão da literatura e a segunda a laboratorial de desenvolvimento tecnológico. A primeira fase buscou contemplar o primeiro objetivo específico “analisar estudos e estratégias voltadas à estratificação de RCV por tecnologias móveis”. Para isso, realizou-se uma revisão na literatura buscando pesquisas sobre tipos de escalas de estratificação de RCV e *mHealth*.

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, apresentando como base a análise do material, organização e interpretação do objetivo da

investigação. A questão norteadora da pesquisa foi: quais as tecnologias de informação e comunicação, no componente mhealth, para estratificação de RCV em adultos e sua utilização na prática? Para construção da pergunta norteadora foi utilizada a estratégica PICO.

Os critérios de inclusão foram: estudos sobre tecnologia mhealth utilizadas no risco de DCV em adultos, em língua portuguesa, inglesa ou espanhola, de livre acesso e disponíveis para leitura na íntegra. Os artigos de revisão e os que tratassem de uma área de conhecimento distinta do objetivo da pesquisa não foram incluídos.

Na segunda fase, buscou-se responder ao segundo objetivo específico proposto “desenvolver o protótipo de *design* de baixa e alta fidelidade à luz do LS”. Para esta fase, utilizou-se o modelo proposto por Rogers, Sharp e Preece (2013), cuja uma das características é desenvolver produtos interativos que sejam fáceis, eficientes e agradáveis de usar. O processo de *design* de interação envolve quatro aspectos básicos: estabelecimento de requisitos através da identificação das necessidades, elaboração de alternativas de *design*, concepção do protótipo e avaliação da versão interativa, estes devem complementar um ao outro (ROGERS, SHARP E PREECE, 2013). A concepção do *design* foi apoiada em um *checklist* construído por Eichner e Dullabh (2007) com recomendações para a construção de tecnologias em saúde considerando pontos importantes do LS.

A avaliação do que foi construído é considerada o ponto principal do *design* de interação, pois este processo permite assegurar que o produto seja adequado. Uma abordagem de design centrada no usuário, com envolvimento do usuário em todo o processo de construção do design é o mais adequado para alcançar maior êxito neste processo (ROGERS, SHARP E PREECE, 2013).

4.4.1 IDENTIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E ESTABELECIMENTO DE REQUISITOS

Diante da identificação das necessidades por meio da revisão de literatura, buscou-se o aprofundamento do conteúdo, associada a reuniões com a equipe e membros do laboratório de Inovação Tecnológica da Universidade de Fortaleza, no período de Agosto a Outubro de 2018.

Durante os encontros, definiram-se os requisitos técnicos / funções que o aplicativo deveria contemplar.

4.4.2 NÍVEIS DE PROTOTIPAGEM

Os protótipos podem ser compreendidos como modelos funcionais concebidos a partir de especificações pré-determinadas, visando à simulação da aparência, bem como da funcionalidade de um *software* a ser desenvolvido, mesmo que de forma incompleta (SANTOS, 2006).

O protótipo busca ser uma representação da interface na qual o usuário irá interagir, e sugerir possíveis mudanças e melhorias. Os tipos de prototipagem são divididos em três níveis: baixa fidelidade, média fidelidade e alta fidelidade. O primeiro nível caracteriza-se por incluir a elaboração em modelos em papel e apresentam um baixo grau de detalhamento, apresentando visualmente somente a funcionalidade, não possuindo recursos de interação, além de não exibirem necessariamente seu aspecto visual finalizado. O segundo nível, média fidelidade, é criado no computador e apresenta o visual mais próximo do definitivo, podendo ser caracterizado como a apresentação de tela em sequência, simulando uma navegação. Já o terceiro nível, alta fidelidade, se detém no desenvolvimento de um material que permita a interação do usuário, simulando o produto final, ou seja, este nível representa fielmente o produto finalizado em relação à aparência visual, interatividade e navegação, possuindo alguns níveis de funcionalidade (SANTOS, 2006).

Para a construção do protótipo de baixa fidelidade, dez telas foram desenvolvidas. Nesta etapa houve a contribuição de profissionais da saúde, médico, enfermeira e nutricionista, para a concepção das telas e interfaces, considerando o *checklist* proposto por Eichner e Dullabh (2007) com recomendações para a construção de tecnologias em saúde pautado nos aspectos fundamentais do LS. Já na construção da versão interativa elaborou-se o protótipo de alta fidelidade, contemplando além do protótipo de baixa fidelidade, tipografia, iconografia e paleta de cores, gerando dez telas interativas.

A tecnologia foi concebida com recursos financeiros do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), via projeto financiado CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE TECNOLOGIAS EDUCATIVAS PARA PROMOÇÃO DA SAÚDE CARDIOVASCULAR PELO ENFERMEIRO, em parceria da Universidade Estadual do Ceará (UECE) com o Laboratório de Inovação em Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) do Núcleo de Aplicação em Tecnologia da Informação (NATI) da Universidade de Fortaleza (UNIFOR).

Para a construção do *design* do protótipo de baixa fidelidade e alta fidelidade utilizou-se a ferramenta *Adobe Photoshop*.

4.4.3 ASPECTOS ÉTICOS

A presente pesquisa seguiu a Resolução 466/2012 que rege pesquisas com seres humanos e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Estadual do Ceará (UECE), sob número CAAE 69459317.0.0000.5534, no projeto guarda-chuva “Plano Conecta Saúde: aliando inovação tecnológica e letramento em saúde na luta contra as DCNT”.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta dissertação gerou dois artigos. O primeiro trata-se do desenvolvimento de uma revisão integrativa, submetido ao Caderno de Saúde Coletiva. O segundo descreve a concepção do *design* e será submetido à Revista Saúde em Debate.

5.1 ARTIGO 1

APLICATIVOS MÓVEIS DE SAÚDE PARA ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO CARDIOVASCULAR EM ADULTOS: revisão da literatura

*MOBILE HEALTH APPLICATIONS FOR CARDIOVASCULAR RISK
EXTRACTION IN ADULTS: literature review*

*APLICACIONES MUEBLES DE SALUD PARA ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO
CARDIOVASCULAR EN ADULTOS: revisión de la literatura*

Daniele Souto Galeno¹
Thereza Maria Magalhães Moreira²
Clarice Maria Araújo Chagas Vergara³
Helena Alves de Carvalho Sampaio⁴
Raissa Maria Alves Lima⁵
José Eurico de Vasconcelos Filho⁶

1 Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Mestrado Acadêmico em Saúde Coletiva. Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza. Ceará. Brasil. E-mail: danielegaleno@yahoo.com.br (85) 997158796. Correspondência: Rua República do Líbano, 1330, CE Brasil.

2 Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza. Ceará. Brasil: tmmmoreira@gmail.com.

3 Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza. Ceará. Brasil: clarice.araujo@uece.br.

4 Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza. Ceará. Brasil- dr.hard2@gmail.com.

5 Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Mestrado Acadêmico em Saúde Coletiva. Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza. Ceará. Brasil. raissamilimanutri@gmail.com

6 Coordenador do Laboratório de Inovação em TIC - NATI. Trabalha em pesquisa e desenvolvimento nas áreas de tecnologias em saúde (eHealth), Interação Humano-Computador, Jogos Sérios e Gamificação. Universidade de Fortaleza. E-mail: euricovasconcelos@unifor.br.

Resumo

Objetivo: Descrever os aplicativos móveis de saúde para estratificação de risco cardiovascular em adultos. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, apresentando como base a análise do material, organização e interpretação do objetivo da investigação. Para construção da pergunta norteadora foi utilizada a estratégia PICO. As bases de dados utilizadas para busca

pareada foram: Portal PubMed, Cochrane Library, Periódicos Capes, *Biomedical Research* (EMBASE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO). A busca foi realizada sem delimitação temporal das publicações. **Resultados:** O uso desse tipo de tecnologia na saúde pode melhorar o acesso à informação pela população, além de melhorias relacionadas à forma de cuidado, com intuito de contribuir com a promoção da saúde cardiovascular. Portanto, o desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis mostra-se como viável na estratificação de risco cardiovascular, identificando precocemente indivíduos em risco. **Conclusões:** Sugere-se o desenvolvimento de mais estudos no tocante ao desenvolvimento de aplicativos móveis de saúde, em especial de estratificação de risco cardiovascular e a repercussão de sua utilização na prática de profissionais de saúde.

Descritores: Aplicativos para dispositivos móveis. Doenças cardiovasculares. Promoção da saúde.

Abstract

Objective: To describe the mobile health applications for stratification of cardiovascular risk in adults. **Method:** This is an integrative review of the literature, based on material analysis, organization and interpretation of the research objective. To construct the guiding question the strategy PICO was used. The databases used for paired search were: Portal PubMed, Cochrane Library, Periodical Capes, Biomedical Research (EMBASE), Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS) and Scientific Electronic Library Online (SCIELO). The search was performed without temporal delimitation of the publications. **Results:** The use of this type of technology in health can improve access to information by the population, as well as improvements health care, in order to contribute to the promotion of cardiovascular health. Therefore, the development of applications for mobile devices shows itself to be feasible in the stratification of cardiovascular risk, early identification of individuals at risk. **Conclusions:** Further studies on the development of mobile health applications, especially stratification of cardiovascular risk and the repercussion of its use on the practice of health professionals, are suggested.

Keywords: Mobile apps. Cardiovascular diseases. Health literacy. Health promotion.

Resumen

Objetivo: Describir aplicaciones móviles de salud para estratificación de riesgo cardiovascular en adultos. **Método:** Se trata de una revisión integrativa de la literatura, presentando como base el análisis del material, organización e interpretación del objetivo de la investigación. Para la construcción de la pregunta orientadora se utilizó la estrategia PICO. Las bases de datos utilizadas para búsqueda pareada fueron: Portal PubMed, Cochrane Library, Periódicos Capes, Biomedical Research (EMBASE), Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS) y Scientific Electronic Library Online (SCIELO). La búsqueda fue realizada sin delimitación temporal de las publicaciones. **Resultados:** El uso de este tipo de tecnología en la salud puede mejorar el acceso a la información por la población, además de mejoras en relación a la forma de cuidado, con el propósito de contribuir con la promoción de la salud cardiovascular. Por lo tanto, el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles se muestra como viable en la estratificación de riesgo cardiovascular, detección precoz a individuos en riesgo. **Conclusiones:** Se sugiere el diseño de más estudios en el desarrollo de aplicaciones móviles de salud, en especial de estratificación de riesgo cardiovascular y la repercusión de su utilización en la práctica de profesionales de la salud.

Palabras clave: aplicaciones móviles. Enfermedades cardiovasculares. alfabetización funcional. Promoción de la salud.

INTRODUÇÃO

Na atualidade, as doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de óbitos no mundo. A estimativa de mortes por esta doença foi de 17,7 milhões no ano de 2015, o que representa 31% de todas as mortes em nível mundial. Para indivíduos com DCV ou alto risco cardiovascular (RCV), pela presença de

um ou mais fatores de risco como hipertensão arterial sistêmica, diabetes ou hiperlipidemia, é essencial o diagnóstico e tratamento precoce. Os principais fatores de risco são comportamentais: uso do tabaco, alimentação não saudável, obesidade, sedentarismo e consumo nocivo do álcool¹.

Diante disso, as ações voltadas à prevenção de doenças e promoção da saúde tornam-se cada vez mais urgentes, pois a promoção da saúde pode contribuir com a diminuição dos índices de morbidade e mortalidade por doenças crônicas, dentre elas as DCV².

Com o surgimento da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) desperta o interesse dos pesquisadores de refletirem sobre novas possibilidades e conhecimentos que podem ser inseridos no cotidiano da população, facilitando e estreitando suas relações³. O nascimento dessas novas tecnologias propiciou a proposta de promover saúde pelo estímulo a comportamentos e hábitos saudáveis, cada vez mais utilizada pela população⁴.

Os aplicativos móveis de saúde (*mHealth*) buscam utilizar a tecnologia da computação e comunicações móveis no cenário dos cuidados em saúde. Com isso, os profissionais de saúde podem utilizá-los como instrumento para intervenções e coletas de dados, bem como para estimular comportamentos saudáveis e combater doenças crônicas⁵.

Diversos estudos demonstram que o uso deste tipo de tecnologia, considerada de baixo custo, atrativa e de fácil acesso, pode apresentar boa aceitação pela população, além de permitir que intervenções sobre prevenção de doenças em países em desenvolvimento sejam mais adequadas^{6,7}.

Este estudo teve como objetivo descrever aplicativos móveis de saúde para estratificação de RCV em adultos.

MÉTODO

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, apresentando como base a análise do material, organização e interpretação do objetivo da investigação. A presente revisão integrativa contemplou seis etapas: 1) seleção da questão norteadora; 2) definição das características das pesquisas primárias da amostra do estudo; 3) seleção, realizada por pares, dos estudos que

contemplassem a amostra da revisão; 4) análise das informações encontradas na revisão; 5) interpretação dos resultados; e 6) exame crítico dos encontrados⁸.

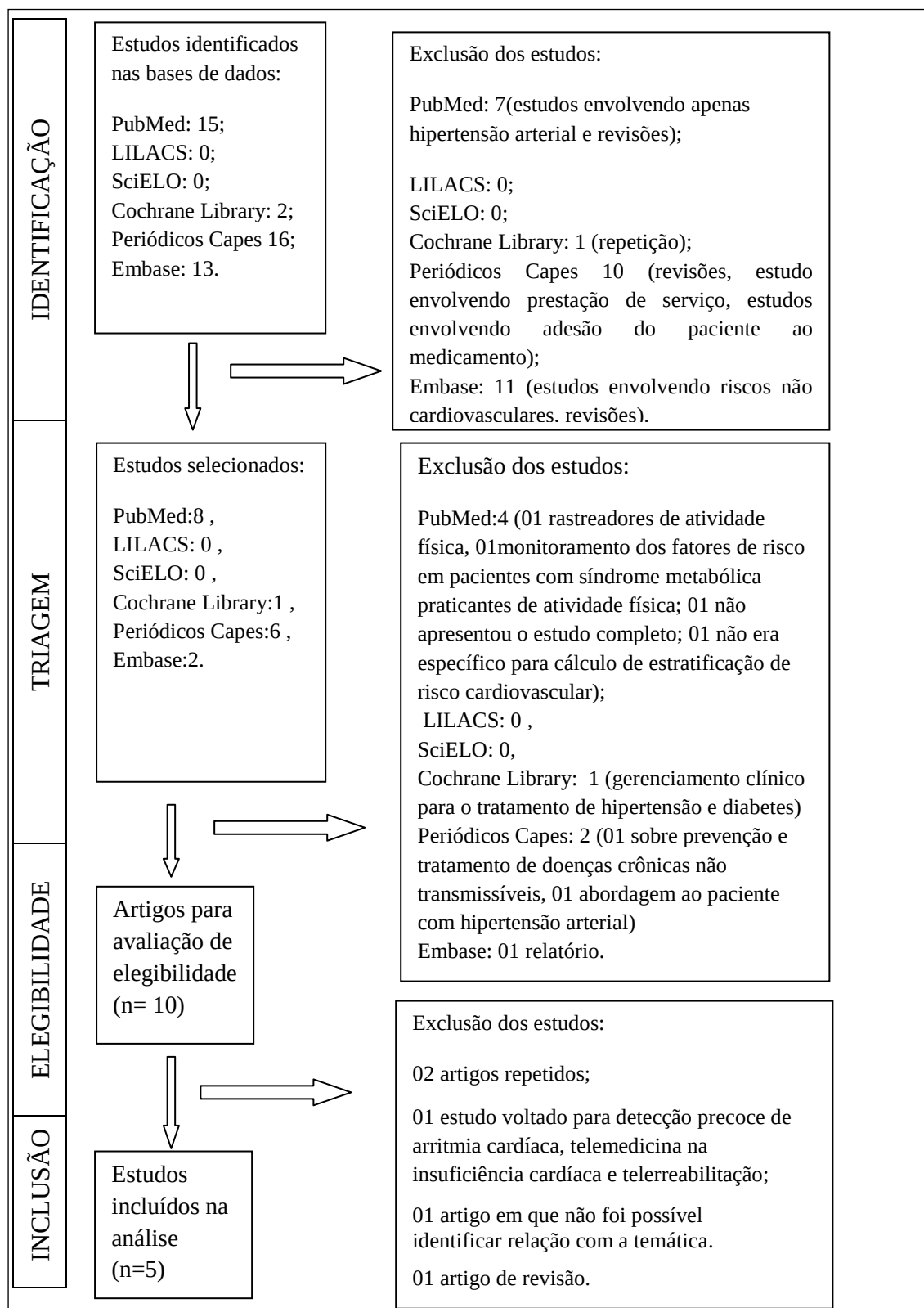
A questão norteadora da pesquisa foi: quais as tecnologias de informação e comunicação, no componente *mhealth*, para estratificação de RCV em adultos e sua utilização na prática? Para construção da pergunta norteadora foi utilizada a estratégia PICO, que representa a sigla para **P**aciente, **I**ntervenção, **C**omparação e “**O**utcomes” (desfecho) (AKOBENG, 2005).

Os descritores utilizados foram: *mobile applications*, *cardiovascular disease*, *risk assessment* e *mhealth*, de acordo com a terminologia MeSh do *National Center for Biotechnology Information*. A equação de busca foi: (((*mobile applications*) and *cardiovascular disease*) and *risk assessment*) and *mhealth*. As bases de dados utilizadas para busca pareada foram: Portal PubMed, Cochrane Library, Periódicos Capes, *Biomedical Research* (EMBASE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO). A busca foi realizada sem delimitação temporal das publicações.

Os critérios de inclusão foram: estudos sobre tecnologia *mhealth* utilizadas na avaliação de risco de DCV em adultos, em língua portuguesa, inglesa ou espanhola, de livre acesso e disponíveis para leitura na íntegra. Os artigos de revisão e os que tratassem de uma área de conhecimento distinta do objetivo da pesquisa não foram incluídos.

O levantamento dos artigos foi realizado nos meses de Junho e Julho de 2018, por duas pesquisadoras, em diferentes buscas. No Portal PubMed localizaram-se 15 artigos, sendo oito selecionados pelas pesquisadoras. Nas bases LILACS e SCIELO não foram encontrados artigos. Na base *Cochrane Library* foram encontrados dois artigos, que se repetiam, selecionando, portanto, um artigo nesta base de dados. Na base de dados Periódicos Capes encontraram-se 16 artigos, onde sete foram selecionados pelas pesquisadoras. Por fim, na base de dados Embase identificaram-se 13 artigos, sendo três selecionados (Figura 1).

Figura 1 – Seleção dos artigos para revisão integrativa de literatura.



RESULTADOS

Quadro 1 – Caracterização das produções científicas elegidas, Fortaleza-Ceará-Brasil, 2018.

Autor	Ano	PAÍS	LOCAL	TÍTULO	AMOSTRA
Ordúñez P, Tajer C.	2015	----	Hospital Universitário	Disseminating cardiovascular disease risk assessment with a PAHO mobile app: a public eHealth intervention.	Cinco médicos.
Surka <i>et al.</i>	2014	----	----	Evaluating the use of mobile phone technology to enhance cardiovascular disease screening by community health workers.	24 agentes comunitários de saúde (ACS) e 20 membros da comunidade.
Fox <i>et al.</i>	2016	EUA	Boston University Medical Center	Digital Connectedness in the Framingham Heart Study	8096 indivíduos ≥ 25 anos de idade.
Keikhosrokiani <i>et al.</i>	2018	Penang, Malásia e Isfahan, Irã	School of Computer Sciences da Universiti Sains Malaysia	Success factors in developing iHeart as a patient-centric healthcare system: A multi-group analysis	600 profissionais de saúde de ambos os países.
Cowie <i>et al.</i>	2016	União Europeia	---	e-Health: A position statement of the European Society of Cardiology: Summary of the document prepared by the Czech Society of Cardiology	Membros do Conselho da Sociedade Europeia de Cardiologia e grupo de trabalho do e-cardiologia.

Quadro 2 – Conclusões e resultados das produções científicas elegidas, Fortaleza CE, Brasil, 2018.

TÍTULO	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Disseminating cardiovascular disease risk assessment with a PAHO mobile app: a public eHealth intervention.	Após o seu lançamento, o aplicativo foi usado diariamente por mais de 12 mil usuários e havia sido baixado em praticamente todos os países da Região. A tecnologia pode ser usada por profissionais de saúde em sua prática diária, especialmente no nível de atenção primária.	Este tipo de aplicativo facilita a comunicação entre os prestadores de cuidados de saúde e usuários, e seu uso sistemático nos serviços de saúde, especialmente nos serviços de atenção primária, ser promovido.
Evaluating the use of mobile phone technology to enhance cardiovascular disease screening by community health workers.	O tempo de treinamento utilizando a ferramenta de gráfico em papel (12.3h) foi superior ao uso do aplicativo (3h). Além disso, o tempo médio de triagem também foi superior (36 min) usando a ferramenta de papel comparado a utilização do aplicativo (21 min). Cálculos incorretos (4,3% da média das medidas da PA sistólica, 10,4% do IMC e 3,8% do escore de risco para DCV) foram encontrados ao usar a ferramenta de gráfico baseada em papel, enquanto todos os cálculos do celular estavam corretos.	O uso do aplicativo pelos ACS foi associado a uma grande redução no tempo de treinamento, no tempo gasto para rastrear indivíduos com risco de desenvolvimento de Doença Cardiovascular (DCV), além da eliminação de erros no cálculo do escore de risco para DCV.
Digital Connectedness in the Framingham Heart Study	Os usuários de telefones celulares tenderam a ser mais jovens, tinham maior probabilidade de estarem empregados e eram menos propensos a fumar. Foram também menos propensos a ter hiperlipidemia. Não observamos diferenças na hipertensão, diabetes, DCV ou fibrilação atrial pelo uso de telefones celulares. Na coorte de filhos os usuários da Internet tendiam a ser, em média, 8 anos mais jovens do que aqueles que não usavam a Internet. Os usuários da Internet eram menos propensos a fumar e tinham menores taxas de hipertensão, diabetes e DCV.	Há diferenças significativas entre aqueles que usam a tecnologia e aqueles que não usam, com diferenças na idade, bem como no nível educacional e nos perfis dos fatores de risco para doença cardiovascular. A conectividade variou de acordo com a idade, pois os jovens tendem a ser mais conectados.

Success factors in developing iHeart as a patient-centric healthcare system: A multi-group analysis	Verificou-se que a nacionalidade desempenha um papel moderador entre alguns dos fatores de sucesso e êxito do aplicativo. O sucesso de um sistema de saúde centrado no paciente está ligado à cultura de uma nação em particular, ou seja, para que um novo sistema de saúde seja reconhecido publicamente e utilizado; os usuários-alvo devem ser classificados e avaliados de acordo.	O estudo apresentou benefícios tanto para os pacientes que sofrem de doença coronariana como os profissionais de saúde que procuram utilizar novos sistemas de saúde centrados no paciente, dispositivos e aplicações eletrônicas.
e-Health: A position statement of the European Society of Cardiology: Summary of the document prepared by the Czech Society of Cardiology	A Sociedade Europeia de Cardiologia forneceu sua visão em grande parte por meio de investimentos em pesquisa, treinamento, educação e defesa de direitos. Ademais, recolhe dados sobre o desempenho e variação dos cuidados de saúde em toda a sua área geográfica, estando envolvido na advocacia a todos os níveis sobre questões relacionadas com a saúde e doença cardiovascular.	A Sociedade Europeia de Cardiologia buscará padrões de referências para avaliar o impacto das Tecnologias de Informação e Comunicação em saúde.

Com base no Quadro 1 foi possível observar que a maioria dos estudos que utiliza como tecnologia os aplicativos para dispositivos móveis, mais especificamente estratificação de RCV, ainda estão incipientes. Logo, a concepção de um aplicativo com esta finalidade mostra-se relevante como área futura de pesquisa em saúde. Já o quadro 2 apresenta os principais resultados e conclusões destes estudos, revelando um cenário positivo do uso deste tipo de tecnologia na atenção a indivíduos em risco de DCV.

É válido destacar que no estudo realizado por Ordúñez e Tajer (2015) apesar do grande número de *download* pelos Países do aplicativo, no Brasil foi apenas 1,4%, sendo um dos valores mais baixos comparado a outros Países. Os autores consideram como a principal causa para o baixo número de *download* do aplicativo no Brasil não estar disponível em português na época do seu lançamento.

Já no estudo realizado por Surka e colaboradores (2014) por meio de um grupo focal os agentes comunitários de saúde relataram que a utilização do aplicativo reduziu o tempo na captação de indivíduos com RCV e de treinamento para identificação destes indivíduos.

Embora o domínio para utilização desta tecnologia apresente algumas limitações, como idade e nível de alfabetização, os estudos mostram boa participação dos usuários após capacitação, contribuindo com a melhoria do cuidado em saúde. Para tal, é fundamental a participação de profissionais de saúde, usuários e desenvolvedores de *softwares*, na construção coletiva deste tipo de tecnologia.

DISCUSSÃO

Um estudo desenvolveu um aplicativo para telefones móveis com intuito de avaliar o RCV de indivíduos e seu impacto na capacitação de agentes comunitários de saúde (ACS), pela duração da triagem realizada por estes profissionais. Vinte e quatro ACS foram treinados e alocados aleatoriamente para utilização do instrumento de avaliação de RCV, tanto em papel como pelo telefone celular. Houve aumento da eficiência com tempo de triagens, diminuição do tempo de treinamento, além da falta de erros no cálculo de

escore de RCV. Por meio de um grupo focal, alguns ACS relataram maior facilidade para calcular o escore de RCV no celular do que no papel. Esta estratégia permitiu diminuição dos custos e erros de cálculo, gerando maior confiabilidade e segurança no cálculo de RCV. Os autores defendem ainda que este tipo de estratégia pode ser facilmente replicada em outros cenários, incluindo locais de baixa renda¹⁰.

É importante ressaltar que alguns profissionais podem apresentar dificuldades na utilização deste tipo de tecnologia móvel, no entanto, o treinamento destes profissionais pode minimizar tais dificuldades existentes. Isso permitirá que eles se sintam mais seguros no cálculo para identificação de indivíduos com elevado RCV.

A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) desenvolveu um aplicativo para dispositivos móveis e computadores para ser utilizado em serviços de saúde com intuito de facilitar o cálculo de RCV pelos profissionais. A calculadora de RCV foi lançada em 2014 e está disponível nas duas maiores lojas virtuais, *Apple Store*® e *Google Play*®. Os autores reforçam como principal objetivo a utilização deste aplicativo nos serviços de atenção primária à saúde e sugerem a necessidade de pesquisas futuras que descrevam a aceitabilidade na utilização deste tipo de tecnologia⁹. A idade é um fator que pode diminuir na aceitabilidade do uso desta tecnologia¹¹.

Burke e colaboradores (2015) corroboram desta ideia quando afirmam que a coleta de dados por profissionais de saúde via tecnologia móvel é relativamente nova, no entanto, grande parte não foi testada em coortes populacionais e pesquisas clínicas¹³.

Portanto, é fundamental que a qualidade da tecnologia concebida seja avaliada. Um dos parâmetros que podem contribuir com a avaliação de satisfação do usuário é a facilidade no manuseio do aplicativo. Durante o processo de concepção de um aplicativo, é fundamental a participação e colaboração dos atores envolvidos. Os usuários devem compreender a importância de sua contribuição na construção do aplicativo, pois quanto maior a colaboração melhor será o produto final.

Um estudo realizado por Keikhosrokiani e colaboradores (2018) com 600 profissionais de saúde avaliou os fatores que se destacaram positivamente e a opinião destes profissionais na utilização de uma tecnologia para monitorar e rastrear o paciente com risco cardíaco. Os resultados deste estudo revelaram que a usabilidade, comunicabilidade, processamento de dados e a resposta do aplicativo apresentou efeito positivo, além da satisfação do usuário. Os pesquisadores afirmam ainda que este tipo de tecnologia pode ser empregado na prática profissional, buscando contribuir no monitoramento de seus pacientes e usuários.

A concepção de aplicativos móveis para a área da saúde e de apoio ao profissional vem se destacando cada vez mais, com destaque para a área multiprofissional (quando envolvem duas ou mais diferentes categorias profissionais na área da saúde). No entanto, algumas pesquisas com foco na concepção de aplicativos estão apenas na forma de protótipos, não estando disponíveis para sua utilização na prática, além de não estarem vinculados a nenhum projeto de pesquisa, sendo concebidos por desenvolvedores particulares¹⁵.

O uso desse tipo de tecnologia na saúde pode melhorar o acesso à informação da população, além de melhorias em relação à forma de cuidado, com intuito de contribuir com a promoção da saúde cardiovascular. Portanto, o desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis mostra-se como viável na estratificação de RCV, identificando precocemente indivíduos em risco.

Diante deste cenário, é relevante a reflexão sobre a necessidade de mais pesquisas nesta temática, buscando as contribuições e impactos que estas tecnologias móveis podem gerar nos serviços de saúde, pois os aplicativos móveis podem contribuir no processo de autocuidado dos usuários e apoiar na tomada de decisão pelos profissionais de saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se que os estudos envolvendo TIC, no componente *mhealth*, para estratificação de RCV em adultos e sua utilização na prática ainda são

incipientes. No entanto, vale ressaltar que este tipo de tecnologia encontra-se em crescente uso em diferentes áreas da saúde, o que pode contribuir com o melhor acesso a informações.

É fundamental que os aplicativos de saúde para uso profissional sejam concebidos com a participação e colaboração de profissionais de saúde, uma vez que estes podem contribuir no processo de planejamento de maneira mais coerente e adequada, de acordo com sua prática.

Sugere-se o desenvolvimento de mais estudos no tocante ao desenvolvimento de aplicativos móveis de saúde, em especial de estratificação de RCV e a repercussão de sua utilização na prática de profissionais de saúde, pois como constatado no presente estudo, o uso desta tecnologia móvel pode contribuir positivamente durante o atendimento, pela melhoria na comunicação entre profissional e usuário e maior agilidade no rastreamento de indivíduos com RCV.

REFERÊNCIAS

1. Organização Mundial da Saúde. Determinantes sociais e riscos para a saúde, doenças crônicas não transmissíveis e saúde mental. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=839. Acesso em: 10 Outubro 2018.
2. Souza ACC, Moreira TMM, Borges JWP. Educational technologies designed to promote cardiovascular health in adults: integrative review. *Rev Esc Enferm USP*. 2014;48(5): 944–951. pmid:25493501
3. Weinert, ME. O uso de tecnologias de informação e comunicação como ferramentas no ensino da ciência: uma proposta de trabalho interdisciplinar nos anos iniciais do ensino fundamental. Dissertação de mestrado. Ponta Grossa: Programa Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná; 2013.
4. Vasconcelos HCA, Freitas RWJF, Marinho NBP, Lima FET, Araújo TL, Damasceno MMC. Effectiveness of telephone interventions as a strategy for glycemic control: an integrative literature review. *Texto Contexto Enferm*. 2013 Mar 22(1):23946.
5. Free C, Phillips G, Felix L, Galli L, Patel V, Edwards P. The effectiveness of M-health technologies for improving health and health services: a systematic review protocol. *BMC Res Notes*. 2010 2010 Oct 6;3:250. doi: 10.1186/1756-0500-3-250.
6. Jordan, RE, Lancashire RJ, Adab P. An evaluation of Birmingham Own Health® telephone care management service among patients with poorly controlled diabetes. a retrospective comparison with the General Practice

- Research Database. BMC Public Health. 2011 Sep 19;11:707. doi: 10.1186/1471-2458-11-707
7. Déglise C, Suggs LS, Odermatt P. SMS for disease control in developing countries: a systematic review of mobile health applications. [J Telemed Telecare](#). 2012 Jul;18(5):273-81. doi: 10.1258/jtt.2012.110810. Epub 2012 Jul 23.
 8. Whittemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. 2005 Dec;52(5):546-53.
 9. Ordúñez P, Tajer C. Disseminating cardiovascular disease risk assessment with a PAHO mobile app: a public eHealth intervention. *Rev Panam Salud Publica*. 2015 Jul;38(1):82-5.
 10. Surka S, Edirippulige S, Steyn K, Gaziano T, Puoane T, Levitt N. Evaluating the use of mobile phone technology to enhance cardiovascular disease screening by community health workers. *Int J Med Inform*. 2014;83:648–654. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2014.
 11. Fox CS, Hwang SJ, Nieto K, Valentino M, Mutalik K, Massaro JM, Murabito JM. Digital Connectedness in the Framingham Heart Study. *J Am Heart Assoc*. 2016 Apr 13;5(4):e003193. doi: 10.1161/JAHA.116.003193.
 12. Cowie MR, Bax J, Bruining N, Cleland JG, Koehler F, Malik M, Pinto F, van der Velde E, Vardas P. E-Health: a position statement of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2015;37(1):63-6. doi: 10.1093/eurheartj/ehv416. Epub 2015 Aug 24.
 13. Burke LE, Ma J, Azar KM, Bennett GG, Peterson ED, Zheng Y, Riley W, Stephens J, Shah SH, Suffoletto B, Turan TN, Primavera B, Steinberger J, Quinn CC. Current Science on Consumer Use of Mobile Health for Cardiovascular Disease Prevention: A Scientific Statement From the American Heart Association Circulation. 2015 Sep 22;132(12):1157-213. doi: 10.1161/CIR.0000000000000232. Epub 2015 Aug 13.
 14. Keikhosrokiani P, Mustaffa N, Zakaria N. Success factors in developing iHeart as a patient-centric healthcare system: A multi-group analysis. *Telemat. Inf*. 2018 Jul 35(4):753–775. doi.org/10.1016/j.tele.2017.11.006
 15. TIBES CMS. Aplicativo móvel para prevenção e classificação de úlceras por pressão [Dissertação de Mestrado]. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2014.

5.2 ARTIGO 2

Design de uma tecnologia mHealth para escores de estratificação de risco cardiovascular apoiado no letramento em saúde

Design of an mHealth technology for cardiovascular risk stratification scores supported by health literacy

Daniele Souto Galeno¹

Thereza Maria Magalhães Moreira²

Clarice Maria Araújo Chagas Vergara³

Helena Alves de Carvalho Sampaio⁴

José Eurico de Vasconcelos Filho⁵

Resumo

Objetivo: Desenvolver um protótipo de *design* de baixa e alta fidelidade à luz do letramento em saúde e contribuir na escolha pelo profissional de saúde do escore de risco cardiovascular mais adequado para cada indivíduo. **Método:** Estudo metodológico. Utilizou-se a metodologia do processo de *design* de interação participativo centrado no usuário, com contribuições de uma equipe interdisciplinar composta por nutricionista, enfermeira e designer. **Resultados:** Concepção do *design* de dez telas de baixa fidelidade e dez telas de alta fidelidade apoiados no *checklist* com recomendações para a construção de tecnologias em saúde considerando aspectos fundamentais do letramento em saúde. **Conclusões:** Buscou-se nos protótipos de baixa e alta fidelidade desenvolver um *layout* interativo e agradável para facilitar a utilização pelos profissionais de saúde.

Descritores: Aplicativos para dispositivos móveis. Doenças cardiovasculares. Letramento em saúde. Promoção da saúde.

Abstract

Objective: To develop a prototype of low and high fidelity design by the light of health literacy and contribute to the choice of the health professional of the most appropriate cardiovascular risk score for each individual. **Method:** Methodological study. The methodology of the user-centered participatory interaction design methodology was used, with contributions from an interdisciplinary team composed by nutritionist, nurse and designer. **Results:** Conception of design of ten low fidelity screens and ten high fidelity screens supported in the checklist with recommendations for the construction of health technologies considering fundamental aspects of health literacy. **Conclusions:** Low and high fidelity prototypes were developed to develop an interactive and pleasant layout to facilitate the use by health professionals.

Keywords: Mobile apps. Cardiovascular diseases. Health literacy. Health promotion.

¹Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Mestrado Acadêmico em Saúde Coletiva. Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza. Ceará. Brasil. E-mail: daniellegaleno@yahoo.com.br (85) 997158796. Correspondência: Rua República do Líbano, 1330, CE Brasil. ²Programa de Pós-Graduação em Saúde

Coletiva. Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza. Ceará. Brasil: tmmmoreira@gmail.com. ³Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza. Ceará. Brasil: clarice.araujo@uece.br. ⁴Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza. Ceará. Brasil- dr.hard2@gmail.com. ⁵Coordenador do Laboratório de Inovação em TIC - NATI. Trabalha em pesquisa e desenvolvimento nas áreas de tecnologias em saúde (eHealth), Interação Humano-Computador, Jogos Sérios e Gamificação. Universidade de Fortaleza. E-mail: euricovasconcelos@unifor.br.

Introdução

As doenças cardiovasculares são atualmente responsáveis por 7,4 milhões de óbitos no mundo, sendo a principal causa de morte mundial. Estima-se que 17,7 milhões de pessoas morreram acometidas por doenças cardiovasculares em 2015, representando 31% de todos os óbitos no mundo. De acordo com a Organização Mundial da Saúde¹ as doenças coronarianas, cerebrovasculares, arteriais periféricas, cardíacas reumáticas, além das cardiopatias congênitas, trombozes venosas profundas e embolias pulmonares são classificadas como doenças do coração e vasos sanguíneos. Os principais fatores de risco para estas doenças são: hiperlipidemia, sedentarismo, hipertensão arterial, tabagismo, consumo nocivo de álcool, diabetes e excesso ponderal^{1,2}.

O envelhecimento da população pode ser considerado como o principal responsável pelo crescente número de óbitos por Doenças Cardiovasculares (DCV). Este achado revela a necessidade de se investir cada vez mais em ações de saúde que promovam a prevenção, controle e tratamento destas enfermidades³.

Portanto, torna-se relevante a avaliação do Risco Cardiovascular (RCV) da população pelos profissionais de saúde. Além disso, é por meio da estratificação do RCV que os profissionais de saúde poderão estabelecer metas, buscando incentivar à adesão de um estilo de vida saudável. Para a avaliação do RCV, diversos algoritmos e escores de risco, baseados em estudos com a população, foram elaborados e validados. Conforme a VII Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial⁴ deve-se evitar a utilização de apenas um escore.

Nas últimas décadas, diversos instrumentos foram desenvolvidos para estimar o risco de desenvolvimento de DCV, como o Escore de Risco de Framingham, Systematic Coronary Risk Evaluation (SCORE) e QRisk⁵. O Departamento de Aterosclerose, oficializado como departamento da Sociedade Brasileira de Cardiologia desde 1994, reconhece oito escores de estratificação de RCV; escores de Framingham, Reynolds,

HeartScore Europe, Prospective Cardiovascular Munster Heart Study (PROCAM), *Assessing Cardiovascular Risk to Scottish Intercollegiate Guidelines Network* (ASSIGN), QIntervention®, ARIC modificada e *Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis* (MESA) idade arterial.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) podem facilitar a comunicação, pois são responsáveis por captar, transmitir e distribuir informações, por meio de textos, imagens, vídeos ou som⁶. Dentro desta grande área, está a *mobile health* (*mHealth*) definida como a utilização de informações e de tecnologias de comunicação com o intuito de contribuir com a melhoria nos serviços de saúde. A utilização destas tecnologias pode auxiliar na promoção dos cuidados à saúde, pois permite o acesso do usuário à informação, além de fornecer informações sobre tratamento⁷.

Outro ponto positivo deste tipo de tecnologia é a possibilidade de uso pelos profissionais de saúde, permitindo maior agilidade da coleta de informações e transmissão de dados, facilitando a comunicação entre profissional e paciente. Diante disso, há maior contribuição para a adoção de estilo de vida mais saudável, pois o profissional acompanha o paciente pelo monitoramento por mensagens de alerta⁸.

Um estudo revelou que a utilização de aparelhos móveis pelos profissionais de saúde é crescente, alcançando 85%, favorecendo melhoria na assistência à saúde⁹.

Diante deste contexto, é válido refletir sobre a maneira que estas tecnologias são concebidas, pois as informações sobre saúde contidas nos aplicativos móveis (App) podem ser de difícil compreensão pela população. Nessa perspectiva, o letramento em saúde (LS) apresenta-se como uma ferramenta valiosa, permitindo aos usuários que utilizam essas tecnologias móveis, maior compreensão dos conteúdos acessados. Ademais, os App podem ser utilizados e acessados por profissionais de saúde a fim de contribuir com a tomada de decisão e elaboração de metas, e as informações de saúde contidas neles podem colaborar também no processo de aprendizagem para futuros profissionais.

Um Guia foi elaborado para orientar a informação em saúde disseminada em websites e App. Diante deste contexto buscou-se desenvolver um protótipo de *design* de baixa e alta fidelidade à luz do LS¹⁰. A intenção é contribuir na escolha pelo profissional de saúde do escore de RCV mais adequado para cada indivíduo.

Método

Estudo metodológico, que propôs a concepção de uma tecnologia móvel envolvendo escores de RCV. Para isso é fundamental a busca por aplicativos existentes nesta temática para identificação das necessidades em uma avaliação comparativa (*Benchmarking*). O processo de *Benchmarking* caracteriza-se pela determinação do objeto, identificação de parceiros, coleta e análise de dados, definição das metas, implementações das ações e monitoramento dos resultados encontrados¹¹. Foi realizada uma busca, com a palavra “risco cardiovascular” nos dois maiores sistemas operacionais portáteis existentes na atualidade, Android e IOS, nas lojas virtuais *Play Store*® e *App Store*®.

Para melhor compreensão, este processo foi dividido em quatro etapas descritas a seguir: 1ª etapa: levantamento nas lojas virtuais *Google Play Store*® e *App Store*® com a palavra “risco cardiovascular”; 2ª etapa: seleção dos App com foco no cálculo de RCV; 3ª etapa: exclusão dos aplicativos pagos e em línguas que não o português brasileiro; 4ª etapa: número final de App selecionados aplicando critérios de inclusão.

Para a construção do protótipo, utilizou-se a metodologia do processo de Design de Interação Participativo Centrado no Usuário. Este modelo possibilita o desenvolvimento de produtos interativos fáceis, eficientes e agradáveis de usar. Quatro aspectos básicos foram considerados para o processo do *design*: estabelecimento de requisitos através da identificação das necessidades, elaboração de alternativas de *design*, concepção do protótipo e avaliação da versão interativa, estes devem complementar um ao outro¹².

O estabelecimento dos requisitos ocorreu após reuniões de *brainstorming*, com identificação de funções que deveriam ser contempladas pelo sistema. Para estabelecer a prioridade dos requisitos foram adotadas as denominações “essencial”, “importante” e “desejável”. Após esta etapa, foram elaborados os requisitos funcionais da ferramenta apresentados a seguir:

- Cadastro no aplicativo: O aplicativo deveria permitir que o profissional realizasse seu cadastro em uma opção na tela inicial. Para realização do cadastro os seguintes campos deveriam ser preenchidos: nome, sobrenome, número do conselho de classe, como identificador de login (obrigatório); e-mail (obrigatório), senha (obrigatório); confirmação da senha (obrigatório);

- Acesso ao sistema: O sistema deveria permitir que o profissional realizasse login no aplicativo por meio dos dados de cadastro, sendo solicitado o número do conselho e a senha;
- Recuperação de senha: O sistema deveria na tela inicial de acesso, oferecer a funcionalidade de recuperação de senha da conta do profissional via e-mail cadastrado;
- Cadastro clínico do paciente (escore de RCV): O aplicativo permitiria ao profissional logado cadastrar as características de saúde de seus pacientes/usuários a fim de associá-los a um perfil clínico, possibilitando a escolha de um tipo de Escore de RCV de acordo com os dados disponíveis para cálculo. O profissional poderia escolher o melhor instrumento a ser utilizado, de acordo com os fatores de risco apresentados pelo paciente. Os Escores de Risco RCV considerados no estudo foram: Framingham, Reynolds, HeartScore Europe, PROCAM, ASSIGN, QRisk 2, ARIC modificada e a Estratificação de risco conforme as VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão;
- Perfil: O sistema permitiria a edição dos seguintes dados de perfil: nome, sobrenome, e-mail e senha;
- Acompanhamento do paciente: Com base nas informações do cadastro clínico do paciente/usuário, o profissional receberia informações sobre qual o resultado do cálculo de estratificação de RCV específico para seu perfil, podendo editar os fatores de risco a qualquer momento;
- Informações Gerais: O aplicativo deveria possuir uma área contendo informações sobre: notícias e eventos, o profissional poderia compartilhar as informações com seus alunos e outros profissionais.

Após a definição destes requisitos, a segunda fase contemplou os processos de design e redesign, ou seja, a definição de como seriam as telas do aplicativo. O processo de design ocorreu por meio da criação do protótipo de baixa fidelidade, caracterizado por não apresentar recursos de interação¹³. Para a construção do protótipo de baixa fidelidade dez telas foram desenvolvidas. Nesta etapa houve a contribuição de profissionais da saúde médico, enfermeira e nutricionista, junto ao profissional de designer para a concepção das telas e interfaces, considerando o *checklist* proposto por Eichner e Dullabh¹⁰ com recomendações para a construção de tecnologias em saúde considerando aspectos fundamentais do LS. O *checklist* enfoca quatro domínios:

linguagem, conteúdo, formato e aspectos culturais. Cada bloco de domínio apresenta itens específicos que devem ser atendidos.

Já na construção da versão interativa elaborou-se o protótipo de alta fidelidade, contemplando além do protótipo de baixa fidelidade, tipografia, iconografia e paleta de cores, gerando dez telas interativas. Para a construção do *design* do protótipo de baixa fidelidade e alta fidelidade utilizou-se a ferramenta *Adobe Photoshop*.

O estudo descreve à concepção do *design* de um aplicativo, mas existe a pretensão de idealização do desenvolvimento do aplicativo móvel.

A presente pesquisa seguiu a Resolução 466/2012¹⁴ que rege pesquisas com seres humanos e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Estadual do Ceará (UECE), sob número CAAE 69459317.0.0000.5534, no projeto guarda-chuva “Plano Conecta Saúde: aliando inovação tecnológica e letramento em saúde na luta contra as DCNT”.

Resultados e Discussão

O quantitativo de aplicativos para dispositivos móveis voltados a RCV disponível na plataforma tecnológica Google *Play Store*® foram: 1ª fase (n=250), 2ª fase (n=53), 3ª fase (n=50), 4ª fase (n=3). Já na plataforma tecnológica *App Store*® encontrou-se: 1ª fase (n=293), 2ª fase (n=26), 3ª fase (n=22), 4ª fase (n=4).

Uma constatação, logo de início, é o baixo número de aplicativos móveis voltados à temática RCV que atendem aos critérios de inclusão, o que reforça a necessidade da concepção do aplicativo proposto pelo estudo. Ademais, das tecnologias móveis incluídas na avaliação comparativa, nenhuma apresentou um compilado dos Escores de Estratificação de RCV.

Um estudo propôs a identificação da tendência de pesquisas no Brasil que utilizam tecnologia móvel na área da saúde. Dos 27 artigos incluídos no estudo, alguns sobre concepção de aplicativos para identificação de melanomas, acesso para dados clínicos de pacientes hospitalizados, aplicativo sobre vacinação no Brasil, entre outros, nenhum envolvia a concepção de uma tecnologia móvel voltada ao cálculo para estratificação de RCV¹⁵.

Outro estudo¹⁶ investigou artigos que discutem o *design*, desenvolvimento e avaliação de App para profissionais de saúde, estudantes de medicina, enfermagem e pacientes. Neste estudo, 83 aplicativos foram encontrados, sendo 57 destinados a uso médico, 11 aplicativos foram projetados para estudantes de medicina ou enfermagem e

15 voltados ao paciente. Oito App foram identificados como calculadora médica, contemplando assuntos diversos, como: queimadura corporal, dosagem de medicamentos, fórmulas médicas, entre outros.

O *design* do aplicativo Calculadora de Estratificação de Risco Cardiovascular (CERC) proposto neste estudo buscou ofertar para os profissionais de saúde, que acompanham indivíduos acometidos por doenças crônicas, uma tecnologia que apresentasse um compilado de Escores de Estratificação de RCV validados, a fim de contribuir e apoiar na tomada de decisão pelos profissionais com a possibilidade de identificar precocemente o risco de acometimento por estas doenças.

A pesquisa considerou as percepções e experiências da equipe interdisciplinar (nutrição, medicina, enfermagem e designer e tecnologia) sobre informações relacionadas à saúde e desenvolvimento de tecnologia *mHealth* específico para este problema.

A primeira etapa de construção do protótipo de baixa fidelidade gerou dez telas (Figuras 1 a 4). Nesta etapa buscou-se contemplar requisitos fundamentais para a correta avaliação por meio dos escores de estratificação de risco selecionados, além da utilização do *checklist* buscando contemplar o máximo de aspectos de cada domínio, como: escrita em voz ativa, informações relevantes para os usuários, texto escuro escrito em fundo de tela claro, estilo e tamanho da fonte consistente ao longo do texto, utilização de letras maiúsculas e minúsculas, margem dos textos justificadas à esquerda, dentre outros.

Figura 1 – Telas de cadastro do profissional de saúde no aplicativo do protótipo de baixa fidelidade

The figure displays two wireframe screens for professional registration. The left screen, titled 'Cadastre-se', features a 'LOGO' placeholder at the top, followed by the title 'Cadastre-se'. Below this are input fields for 'Nome', 'Sobrenome', 'Nº do conselho', 'Email', 'Senha', and 'Repetir senha'. A 'CADASTRAR' button is positioned below the fields, and a link 'Já é cadastrado? Faça o login' is at the bottom. The right screen continues the form with fields for 'Nome', 'Sobrenome', 'Nº do conselho', 'Email', and 'Senha'. At the bottom, there are three icons labeled 'Usuários', 'Informações', and 'Perfil'.

Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

Figura 2 – Telas de cadastro do usuário do protótipo de baixa fidelidade

The figure displays two wireframe screens for user registration. The left screen shows a search bar at the top, followed by the message 'Você não tem usuário cadastrado' and a 'CADASTRAR NOVO USUÁRIO' button. At the bottom are three icons labeled 'Usuários', 'Informações', and 'Perfil'. The right screen, titled 'Novo usuário', features a dropdown menu for 'Clínica Cardios', a button 'Cadastrar novo local de trabalho', and a section 'Informações' with input fields for 'Nome', 'Alfredo', 'Email' (containing 'odairalfredo@gmail.com'), and 'Senha' (containing 'Bf996876321'). A 'PRÓXIMO' button is at the bottom.

Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

Figura 3 – Telas de fatores de risco consideradas pelos Escores de Estratificação de Risco do protótipo de baixa fidelidade

Novo usuário

Escores de risco cardiovascular

Idade: 65

Sexo: ☒ Masculino ☐ Feminino

Peso (kg): 80

Altura (cm): 178

IMC: 25.4

Fumante: ☒ Sim ☐ Não

PA sistólica: 130 mmHg

Coletorial total: 200 mg/dL

HDL-C: 50 mg/dL

LDL-C: 130 mg/dL

Diabetes: ☒ Tipo 1 ☐ Tipo 2 ☐ Não

Esposamento das artérias

☐ Sim ☒ Não

AVC fatal ou não fatal

☐ Sim ☒ Não

Doença arterial coronária ou infarto agudo do miocárdio não fatal

☐ Sim ☒ Não

Presença ou placas de carotídeos

☐ Sim ☒ Não

Doença cardiovascular existente

☐ Sim ☒ Não

Angina ou ataque cardíaco em parente de 1º grau (60 anos)

☐ Sim ☒ Não

Doença Renal Crônica (estágios 4 ou 5)

☐ Sim ☒ Não

Fibrilação Atrial

☐ Sim ☒ Não

Uso de medicamentos anti-hipertensivos

☒ Sim ☐ Não

Artite reumatóide

☐ Sim ☒ Não

Triglicérides

☐ Sim ☒ Não

Problema E Reativo

☐ Sim ☒ Não

Histórico familiar de DAC ou AVC

☐ Sim ☒ Não

Índice de privação social

☐ Sim ☒ Não

Calcificação da artéria coronária

☐ Sim ☒ Não

Medicação hipolipemiante

☐ Sim ☒ Não

Lesão de órgãos alvo

☒ Sim ☐ Não

Hipertrofia ventricular esquerda

☐ Sim ☒ Não

BAV do conduto

☐ Sim ☒ Não

ICP congestiva terminal

☐ Sim ☒ Não

ITB

☐ Sim ☒ Não

Estágio CHC

☐ Sim ☒ Não

Albumina

☐ Sim ☒ Não

CALCULAR ESCORE

Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

Figura 4 – Telas de resultado pelos Escores de Estratificação de Risco, de perfil do usuário com resultado e informações gerais do protótipo de baixa fidelidade

Resultado

Odair Alfredo

RISCO ALTO

50,82% de risco cardiovascular em 10 anos

Escore de Framingham

Idade: 62

Sexo: Masculino

Peso: 80kg

Altura: 178cm

IMC: 25.4

PA sistólica: 130mmHg

Coletorial total: 200mg/dL

HDL-C: 50mg/dL

Diabetes: Tipo 1

Fumante: Sim

Uso de medicamentos anti-hipertensivos: Sim

Doença cardiovascular existente: Não

SALVAR USUÁRIO

Buscar paciente

Clinica Cardios

Odair Alfredo, 62

odairalfredo@gmail.com

65096675321

Escore Framingham

EDITAR

Escore de risco cardiovascular

Notícias e Eventos

Usuários

Informações

Perfil

Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

Após avaliação pela equipe interdisciplinar das telas do protótipo de baixa fidelidade, percebeu-se a necessidade de alguns ajustes relevantes, como a presença do botão de retorno nas telas, contemplando um dos aspectos propostos pelo *checklist*, inclusão da resposta “dado não fornecido”, considerando que possivelmente os profissionais não tenham acesso a todas as informações no momento da avaliação.

Diante disso, a fase seguinte deteve-se a concepção do protótipo de alta fidelidade com o desenvolvimento de dez telas (figuras 5 a 9).

Figura 5 – Telas de cadastro do profissional de saúde no aplicativo do protótipo de alta fidelidade



Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

Figura 6 – Telas de cadastro do usuário do protótipo de alta fidelidade

The image displays two side-by-side screenshots of a mobile application's user registration process.

Left Screenshot: The screen shows a message "Você não tem usuário cadastrado" (You don't have a registered user) in a light blue box. Below the message is a large blue button labeled "CADASTRAR NOVO USUÁRIO" (Register New User). At the bottom of the screen, there are three icons: a person icon labeled "Usuários" (Users), a calendar icon labeled "Notícias e Eventos" (News and Events), and a profile icon labeled "Perfil" (Profile).

Right Screenshot: The screen shows the "Novo usuário" (New User) registration form. It includes a back arrow and the title "Novo usuário". The form has the following fields and elements:

- Local:** A field with a red location pin icon and the text "Clínica Cardíaca".
- Nome:** A text input field containing "Alfredo".
- Email:** A text input field containing "alfoalfredo@gmail.com".
- Senha:** A text input field containing "88999876321".
- Buttons:** A blue button labeled "Cadastrar novo local de trabalho" (Add new workplace) and a large blue button at the bottom labeled "PRÓXIMO" (Next).

Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

Figura 7 – Telas de fatores de risco consideradas pelos Escores de Estratificação de Risco do protótipo de alta fidelidade

[illegible]

Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

Figura 8 – Telas de resultado pelos Escores de Estratificação de Risco do protótipo de alta fidelidade

Resultado

Odair Alfredo

RISCO ALTO

50,82% de risco cardiovascular em 10 anos

Escore de Framingham

Idade	55
Sexo	Masculino
Peso	98kg
Altura	176cm
IMC	29,4kg/m²
PA sistólica	130 mmHg
Colésterol total	259 mg/dL
HDL-C	50 mg/dL
Diabetes	Tipo 1
Fumante	Sim
Uso de medicamentos anti-hipertensão	Sim
Doença cardiovascular existente	Não

ARIC MODIFICADA 2 ⚠

Exatidão da avaliação

Presença ou não de placas arteriais

PRO-CAM Health Check 3 ⚠

Triglicerídeos < 150mg/dL

História familiar de DAC ou AVC

LDL-C < 2

MESA IDADE ARTERIAL 3 ⚠

História familiar de DAC ou AVC

Contribuição da artéria coronária

Medicação Hipolipemiante

QRISK 2 4 ⚠

Risco de ataque cardíaco em pacientes de 1ª grau > 65 anos

História familiar de doença coronária > 50%

Tratamento Atual

Atividade Recombinada

SALVAR USUÁRIO

Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

Figura 9 – Telas de perfil do usuário com resultado, informações gerais e cadastro do profissional do protótipo de alta fidelidade

Usuário

Odair Alfredo, 62

odairalfredo@gmail.com

(99999) 784321

Editar

CADASTRAR NOVO USUÁRIO

Usuário **Notícias e Eventos** **Perfil**

Notícias e Eventos

SAIR DA CONTA

Usuário **Notícias e Eventos** **Perfil**

Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

O *design* do protótipo desenvolvido buscou contribuir com a identificação precoce do risco para o desenvolvimento de DCV, por meio da oferta ao profissional de uma tecnologia contendo diferentes Escores de RCV, possibilitando a escolha conforme os fatores de risco apresentados pelos pacientes e usuários. A construção interdisciplinar contribuiu para elaboração de um produto que buscou contemplar diversos olhares dos diferentes campos do saber.

A participação da equipe interdisciplinar no processo de construção do *design* melhora a definição das etapas e avalia melhor os caminhos para alcançar o objetivo proposto. Os autores defendem ainda que o processo metodológico centrado no protótipo possibilita o *design* mais criativo, ampliando os ciclos iterativos por meio das correções realizadas em cada fase¹⁷.

Acredita-se que o *design* proposto neste trabalho poderá contribuir também para o ensino superior na área da saúde, pois o conteúdo ofertado por tecnologias de informação e comunicação é apresentado de forma lúdica e interativa, possibilitando que o professor compartilhe informações ligadas à temática com seus alunos.

Os aplicativos móveis de uso médico tornam as informações em saúde acessíveis de qualquer lugar. As calculadoras médicas oferecem, além de informações oportunidades de aprendizagem móvel para estudantes da área da saúde¹⁸. Alguns autores¹⁹ defendem que este tipo de aplicativo deve ser utilizado especialmente na atenção primária. Muitos aplicativos em saúde estão disponíveis nas lojas virtuais, no entanto muitos deles não foram discutidos na literatura¹⁶.

É preciso ampliar o olhar aos protótipos para além de uma simples ferramenta, compreendendo que estes podem contribuir no levantamento de parâmetros com usuários, além da realização de avaliações para sucesso do produto final¹⁷.

As telas apresentadas na Figura 7 foram divididas em três apenas para apresentação, pois na proposta do *design* as informações são apresentadas em apenas uma tela, evitando que o profissional necessite utilizar o botão de voltar, caso não lembre algum valor registrado. Considera-se que a necessidade apenas de “deslizar” o botão de rolagem em uma única tela facilite a visualização de todas as informações, mesmo que o profissional sinta necessidade de editar alguma informação anterior. Apesar de apresentarem muitas informações, estas são necessárias, pois são os diferentes fatores de risco considerados pelos Escores de RCV, possibilitando que o

profissional no momento da avaliação selecione de forma rápida as respostas de cada fator de risco.

Acreditamos que a concepção do *design* apoiado em alguns aspectos do *checklist*¹⁰, poderá contribuir para apresentação das informações aos profissionais de saúde de forma mais clara, pois alguns quesitos do *checklist* foram respeitados.

Alguns aspectos presentes nos blocos de domínio estavam relacionados às tecnologias destinadas ao uso da população em geral, portanto, como este estudo propôs a concepção de um protótipo de *design* de baixa e alta fidelidade à luz do LS a fim de contribuir na escolha pelo profissional de saúde do escore de RCV mais adequado para cada indivíduo, foram utilizados termos técnicos familiares aos profissionais que lidam com estas enfermidades.

Conclusão

O *design* do protótipo desenvolvido buscou contribuir com informações relevantes sobre a temática, oferecendo apoio para a tomada de decisão pelos profissionais de saúde, além de considerar o LS, pois é imprescindível que este tipo de tecnologia seja concebida apoiada em seus princípios.

Outro diferencial da proposta do *design* foi à inclusão de diferentes escores de estratificação de risco cardiovascular para que o profissional de saúde possa escolher o mais adequado de acordo com os fatores de risco apresentados pelos usuários.

Diante do exposto, destaca-se a necessidade de desenvolver requisitos e funções que sejam relevantes para a temática, com participação interdisciplinar na construção do *design* buscando diferentes olhares. A concepção deste tipo de tecnologia apresenta-se também como ferramenta de apoio ao ensino, contribuindo para o processo de formação profissional. Buscou-se nos protótipos de baixa e alta fidelidade desenvolver um *layout* interativo e agradável para facilitar a utilização pelos profissionais de saúde.

Referências

1. Organização Mundial de Saúde. Determinantes Sociais e Riscos para a Saúde, Doenças Crônicas não transmissíveis e Saúde Mental [internet]. [Brasil]. [Mai 2017]. [acesso 2018 Jun 11]. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=839
2. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Vigitel Brasil 2016: 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 2016 – Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
3. Brant LCC, Nascimento BRP, Valéria MA, et al. Variações e diferenciais da mortalidade por doença cardiovascular no Brasil e em seus estados, em 1990 e 2015: estimativas do Estudo Carga Global de Doença. Rev. bras. epidemiol. [Internet]. 2017 May [cited 2018 Nov 21]; 20(Suppl1):116-128. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415790X2017000500116&lng=en.
4. VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial- VII DBH. Sociedade Brasileira de Hipertensão. 2016.107(3), Suplemento 3, São Paulo: SBH.
5. Damen JA, Hooft L, Schuit E, et al. Prediction models for cardiovascular disease risk in the general population: systematic review. BMJ 2016; **353**:i2416. doi:10.1136/bmj.i2416.
6. Veloso FC. Informática: conceitos básicos. 10. ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
7. Rocha FS, Santana EB, Silva ES, et al. Uso de Apps para a promoção dos cuidados à saúde. III Seminário de Tecnologias Aplicadas em Educação e Saúde – STAES, 2017.
8. Mann S. Wearable computing [Internet]. In: The Interaction Design Foundation. The encyclopaedia of human-computer interaction. 2nd ed. Aarhus, Denmark; 2014 [cited 2018 June 20]. Disponível em: https://www.interaction-design.org/encyclopedia/wearable_computing.html.
9. Oliveira TR; Costa, Fracielly MR. Desenvolvimento de aplicativo móvel de referência sobre a vacinação do Brasil. J. Health Inform. 2012 Janeiro-Março; 4(1): 23-7. Disponível em: www.scielo.com.br. Acesso em: 10 de outubro de 2018.
10. Eichner J, Dullabh P. Accessible Health Information Technology (Health IT) for Populations With Limited Literacy: A Guide for Developers and Purchasers of Health IT. (Prepared by the National Opinion Research Center for the National Resource Center for Health IT). AHRQ Publication No. 08-0010-EF. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. October 2007.

- 11.Melo AM, Carpinetti LC, Silva WT. Proposta de Metodologia para Identificação de Objeto de Estudo de Benchmarking. ENEGEP, 2000.
- 12.Preece J, Rogers Y, Sharp H. Design de interação: além de interação homem-computador. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- 13.Santos RLG. Usabilidade de interfaces para sistemas de recuperação de informação na web: estudo de caso de bibliotecas on-line de universidades federais brasileiras. 2006. 347 f. Tese (Doutorado em Design) - Programa de Pós-graduação em Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www2.dbd.pucRio.br/pergamum/tesesabertas/0313143_06_cap_10.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2018.
14. Ministério da Saúde (Brasil). Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União, Brasília, 2013. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em: 27 abr. 2017.
15. Tibes CMS. Aplicativo móvel para prevenção e classificação de úlceras por pressão. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos: UFSCar. 2014. p.12-29.
16. Mosa ASM, Yoo I, Sheets L. A systematic review of healthcare applications for smartphones. BMC Medical Informatics and Decision Making. 2012.
- 17.Oliveira LMR, Vergara CMAC, Sampaio HAC, Vasconcelos Filho JE. Tecnologia mHealth na prevenção e no controle de obesidade na perspectiva do letramento em saúde: Lisa Obesidade. Rev SAÚDE DEBATE | RIO DE JANEIRO. 2018 Jul-Set; 42 (118), P. 714-723.
- 18.Cibulka NJ, Crane-Wider L: Introducing Personal Digital Assistants to Enhance Nursing Education in Undergraduate and Graduate Nursing Programs. J Nurs Educ. 2010, 50: 115-118.
- 19.Ordúñez P, Tajer C. Disseminating cardiovascular disease risk assessment with a PAHO mobile app: a public eHealth intervention. Rev Panam Salud Publica 2015;38:82–5.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscou-se com a concepção do *design* do App CERC contribuir com a tomada de decisão dos profissionais de saúde envolvidos no acompanhamento de pacientes com DCNT, podendo ser utilizado como ferramenta de auxílio durante o atendimento, identificando e classificando precocemente os indivíduos com risco de desenvolvimento de DCV.

Sugere-se também a utilização desta tecnologia móvel como ferramenta de apoio ao ensino, pois ela possibilitaria ao discente o acesso a diferentes escores de RCV em um só App, permitindo, após cadastro do docente, a realização de simulações de casos clínicos.

A pesquisa possibilitou a realização da revisão integrativa e avaliação comparativa dos aplicativos disponíveis, o que contribuiu para a concepção do *design* desta tecnologia. A avaliação comparativa permitiu conhecer os aplicativos existentes nas lojas virtuais e reforçar a necessidade de um App contendo diferentes escores de estratificação de RCV, uma vez que não foi identificado uma tecnologia *mHealth* que contemplasse o objetivo proposto pelo estudo.

O *design* apoiado nos pressupostos do LS mostra-se como um destaque desta pesquisa, uma vez que estudos no universo da tecnologia de informação e comunicação com letramento em saúde ainda são incipientes.

Os princípios do LS devem ser considerados na construção deste tipo de tecnologia, tanto para uso profissional como para o público, buscando tornar o acesso mais lúdico e interativo através de informações claras sobre a temática em questão, contribuindo para a melhor compreensão das informações contidas no App.

O estudo apresentou como limitação a impossibilidade de realização da validação por juízes, sendo perspectiva em estudo futuro.

O design do aplicativo possibilita aos profissionais de saúde o acesso a diferentes escores de estratificação de risco cardiovascular, permitindo a utilização e classificação de risco por diferentes escores existentes. Esta identificação precoce de indivíduos com risco cardiovascular pelos profissionais de saúde atuantes na Atenção Primária e Secundária é de extrema relevância para a área da Saúde Coletiva, uma vez que a captação precoce desses indivíduos pode contribuir com a diminuição da morbimortalidade dessas enfermidades.

REFERÊNCIAS

ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes brasileiras de obesidade 2016/ABESO. 4. ed. São Paulo: ABESO. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/pdf?diretrizes_brasileiras_obesidade_2009_2010_1.pdf>. Acesso em: 10 out. 2017

AGARWAL, S.; LEFEVRE, A. E.; LEE, J. WHO. mHealth Technical Evidence Review Group Guidelines for reporting of health interventions using mobile phones: mobile health (mHealth) evidence reporting and assessment (mERA) checklist. **BMJ**, v. 352, p. 1174, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Prevenção clínica de doença cardiovascular, cerebrovascular e renal crônica. Brasília (DF), 2006. (Serie A. Normas e Manuais Técnicos, n. 14).

BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças Crônicas Não Transmissíveis: Estratégias de Controle e Desafios para os Sistemas Únicos de Saúde. Organização Pan-Americana de Saúde. Organização Mundial da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Vigitel Brasil 2016: 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 2016 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BUDOFF M.J, NASIR K., MCCLELLAND R.L, ET AL. Coronary calcium predicts events better with absolute calcium scores than age-sex-race/ethnicity percentiles: MESA (Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis). **J Am Coll Cardiol.** v.53, p.345–352, 2009.

COELHO EF, FERREIRA RE, OLIVEIRA TFB, NAVARRO CA, FERREIRA RM, VIANNA JM, WENECK FZ. Prevalência de fatores de risco para doença cardiovascular em trabalhadores de empresa siderúrgica. **R bras ci Saúde**, v. 18, n. 52, suplemento 4, p. 51-58, 2014.

CONROY, R. M.; PYÖRÄLÄ, K.; FITZGERALD, A.P.; SANS, S.; MENOTTI, A.; DE BACKER, G. et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. **Eur Heart J**, v. 24, n. 11, p. 987-1003, Jun. 2003.

CORREIA LCL, OLIVEIRA GMM. Predição de risco cardiovascular. In: Paola AAV, Barbosa MM, Guimarães JI, eds. **Cardiologia**. São Paulo: Manole; p.13-8, 2011.

COSTA, M. F. F. L. e; PEIXOTO, S. V.; CÉSAR, C. C.; MALTA, D. C.; MOURA, E. C. Comportamentos em saúde entre idosos hipertensos, Brasil, 2006. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, supl. 2, p. 18-26, nov. 2009.

D'AGOSTINO RB SR, VASAN RS, PENCINA MJ, WOLF PA, COBAIN M, MASSARO JM, ET AL. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. **Circulation**. v. 117, n.6, 2008.

DE WALT, D. A. et al. Literacy and health outcomes: A systematic review of the literature. **J Gen Intern Med**, v.19, n. 12, p. 1228–39, 2004.

DUNCAN, B. B. et al. Medicina Ambulatorial, Condutas de Atenção Primária Baseadas em Evidências. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2013.

EICHNER, J.; DULLABH, P. Accessible Health Information Technology (Health IT) for Populations With Limited Literacy: A Guide for Developers and Purchasers of Health IT. (Prepared by the National Opinion Research Center for the National Resource Center for Health IT). AHRQ Publication No. 08-0010-EF. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. October 2007.

FREE, C., PHILLIPS, G., FELIX, L., GALLI, L., PATEL V., & EDWARDS P. The effectiveness of M-health technologies for improving health and health services: a systematic review protocol. **BMC Res Notes**, v.5,n.14, p.2.7, 2010.

GARCIA, GUILHERME THOMÉ ET AL . Grau de Concordância entre Instrumentos de Estratificação de Risco Cardiovascular. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo , v. 108, n. 5, p. 427-435, May 2017 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2017000500427&lng=en&nrm=iso>. access on 21 Nov. 2018. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20170057>.

HANDEL, M.J. mHealth (Mobile Health)—Using Apps for Health and Wellness. **The Journal of Science and Healing**. v. 7, n. 4, p.256-61, 2011.

HIPPISLEY-COX J, COUPLAND C, VINOGRADOVA Y, ROBSON J, MINHAS R, SHEIKH A, BRINDLE P. Predicting cardiovascular risk in England and Wales: prospective derivation and validation of QRISK2, 2008.

HLS-EU CONSORTIUM: Comparative Report of Health Literacy In Eight EU Member States. The European Health Literacy Survey hls-eu, 2012, online publication. Disponível em <http://www.health-literacy.eu>. Acesso em 02/09/2017.

INCA. Instituto Nacional de Câncer. Disponível em: <<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/inca/portal/home>>. Acesso em: 5 set. 2018.

JOVIC-VRANES, A.; BJEGOVIC-MIKANOVIC, V.; MARINKOVIC, V. Functional health literacy among primary health-care patients: data from the Belgrade pilot study. **Journal of Public Health**, v. 31, n. 4, p. 490-495, 2009.

KICKBUSCH I, PELIKAN JM, APFEL F, TSOUROS AD, EDITORS. Health literacy: the solid facts. Copenhagen: World Health Organization; 2013. Disponível em http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/190655/e96854.pdf

LIMA, E. M. O. Efeito do tratamento clínico sobre os índices de risco cardiovascular em indivíduos infectados pelo HIV. 2008. 78 f. Tese (Doutorado em Ciências, área de concentração em Cardiologia)—Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

LIMA, DVM. Desenhos de pesquisa: uma contribuição ao autor. Online Braz. J. nurs. (Online); 10(2) abr-ago, 2011.

LORENZETTI, JORGE; DE LIMA TRINDADE, LETÍCIA; PIRES DE PIRES, DENISE ELVIRA; SOUZA RAMOS, FLÁVIA REGINA. Tecnologia, inovação tecnológica e saúde: uma reflexão necessária. **Rev. Texto & Contexto Enfermagem**. v. 21, n.2, 2012.

MAFRA, F.; OLIVEIRA, H. Avaliação do risco cardiovascular – metodologias e suas implicações na prática clínica. **Rev. Port. Clin. Geral**, v. 24, p. 391-400, 2008.

MALTA, D. C. et al. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 23, n. 4, p. 599-608, 2014.

MANN S. Wearable computing [Internet]. In: The Interaction Design Foundation. The encyclopaedia of human-computer interaction. 2nd ed. Aarhus, Denmark; 2014 [cited 2018 June 20]. Disponível em: https://www.interaction-design.org/encyclopedia/wearable_computing.html.

MARQUES SRL., LEMOS SMA., Instrumentos de avaliação do letramento em saúde: revisão de literatura. **Audiol Commun Res**. Belo Horizonte, 2017. ISSN 2317-6431.

NASCIMENTO, J. S.; GOMES, B.; SARDINHA, A. H. L. Fatores de risco modificáveis para doenças cardiovasculares em mulheres com hipertensão arterial. **Rev Rene**. v. 12, n.4, 2011.

NEVES, PRISCILLA ORNELLAS; ANDRADE, JOALBO; MONCAO, HENRY. Escore de cálcio coronariano: estado atual. **Radiol Bras**, São Paulo , v. 50, n. 3, p. 182-189, June 2017 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-39842017000300182&lng=en&nrm=iso>. access on 22 Nov. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/0100-3984.2015.0235>.

NIH. National Heart, Lung and Blood Institute. The Atherosclerosis Risk in Communities Study (ARIC), 2014. Disponível em: <<https://www.nhlbi.nih.gov/research/resources/obesity/population/aric.htm>>. Acesso em: 15 set. 2018.

NUTBEAM D. Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. **Health Promot Int**. v.15:p.259-67, 2000.

OLIVEIRA, R.M. et al. 2016. Development of the tabacoquest app for computerization of data collection on smoking in psychiatric nursing. **Rev. Latinoam. Enfermagem**, n.24, 2016.

OLIVEIRA TR; COSTA, FRACIELLY MR. Desenvolvimento de aplicativo móvel de referência sobre a vacinação do Brasil. **J. Health Inform**. v.4, n.1, p 23-7, 2012. Disponível em: www.scielo.com.br. Acesso em: 10 de outubro de 2018.

OLIVEIRA, G.M.M. Estimar ou Não o Risco Cardiovascular? Eis a Questão. Int. **J. Cardiovasc. Sci.**, v. 28, n. 1, p. 1-3, 2015.

OLNEY, C. A. et al. MedlinePlus and the challenge of low health literacy: findings from the Colonias project. **Med Libr Assoc**, v. 95, n. 1, p. 31-39, 2007.

ORDÚÑEZ P,TAJER C. Disseminating cardiovascular disease risk assessment with a PAHO mobile app: a public eHealth intervention. **Rev Panam Salud Publica**. v.38, n. 85, 2015.

OMS. Organização Mundial de Saúde. Determinantes Sociais e Riscos para a Saúde, Doenças Crônicas não transmissíveis e Saúde Mental [internet]. [Brasil]. [Mai 2017]. [acesso 2018 Jun 11].Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=839

OSBORNE, H. Health Literacy from A to Z: practical ways to communicate your health message. 2nd. ed. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning, 256p. 2013.

PARKER, R. M. et al. The test of functional health literacy in adults: a new instrument for measuring patients' literacy skills. **J Gen Intern Med**, v. 10, n. 10, p. 537-41, 1995.

PASSAMAI MPB, SAMPAIO HAC, SABRY MOD, SÁ MLB, CABRAL LA. Letramento funcional em saúde e nutrição – Fortaleza: EdUECE, p.19, 2011.

PINTO, AC. Use of information and communication technologies in health education for adolescents: integrative review. **Journal of Nursing UFPE on line** - ISSN: 19818963, [S.l.], v. 11, n. 2, p. 634-644, jan. 2017. ISSN 1981-8963. Disponível em:
<<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/11983>>. Acesso em: 04 out. 2017.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. Design de interação: além de interação homem-computador. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

RAWSON, K. A.; GUNSTAD, J.; HUGHES, J. et al. The METER: A Brief, SelfAdministered Measure of Health Literacy. **J Gen Intern Med**, v. 25, n. 1, p. 67-71, 2009.

RIDKER PM, PAYNTER NP, RIFAI N, GAZIANO JM, COOK NR. C-reactive protein and parental history improve global cardiovascular risk prediction: the Reynolds Risk Score for men. *Circulation*.v. 118, n. 22, 2008.

ROCHA FS, SANTANA EB, SILVA ES, CARVALHO JSM, CARVALHO FLQ. Uso de Apps para a promoção dos cuidados à saúde. III Seminário de Tecnologias Aplicadas em Educação e Saúde – STAES2017.

ROCHA et al. Saúde Móvel: novas perspectivas para oferta de serviços em saúde. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 25, n. 1, p. 159-170, jan./mar. 2016.

ROCHA PK, PRADO ML, WAL ML, CARRARO TE. Care and technology: approaches through the Care Model. **Rev Bras Enferm**. v. 61, n.1,p. 113-5, 2008.

SANTOS, R. L. G. Usabilidade de interfaces para sistemas de recuperação de informação na web: estudo de caso de bibliotecas on-line de universidades federais brasileiras. 2006. 347 f. Tese (Doutorado em Design) - Programa de Pós-graduação em Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em:
<http://www2.dbd.pucRio.br/pergamum/tesesabertas/0313143_06_cap_10.pdf> . Acesso em: 3 nov. 2017.

SALVO KB., Health Literacy Online: a guide for simplifying the user experience. Office of Disease Prevention and Health Promotion. Disponível em:
<<https://health.gov/healthliteracyonline/>>. Acesso em: 07/11/2017.

SBC. Sociedade Brasileira De Cardiologia. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. **Arq Bras Cardiol** . v. 109, n. 1, 2017.

_____. Sociedade Brasileira De Cardiologia. Departamento de Aterosclerose. Escores de Risco. Disponível em: <http://departamentos.cardiol.br/sbc-da/2015/procam.asp> Acesso em: 24 set. 2018.

SBH. Sociedade Brasileira de Hipertensão. VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. v.107, n.3, Suplemento 3, São Paulo: SBH, 2016.

SILVA, DANIELE BRAZ DA. Hipertensão arterial e complicações associadas: análise do risco cardiovascular e da adesão ao tratamento em usuários do Sistema Único de Saúde. Dissertação (Programa de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública) – Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências da Saúde. Fortaleza, 2011.

SIQUEIRA, ALESSANDRA DE SÁ EARP; SIQUEIRA-FILHO, ARISTARCO GONÇALVES DE; LAND, MARCELO GERARDIN POIROT. Análise do Impacto Econômico das Doenças Cardiovasculares nos Últimos Cinco Anos no Brasil. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo , v. 109, n. 1, p. 39-46, July 2017 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2017000700039&lng=en&nrm=iso>. access on 22 Nov. 2018. Epub June 01,2017. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20170068>.

SORENSEN, K. et al. Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. **BMC Public Health**. London, UK, v. 12, n. 80, p. 1-13, 2012. Disponível em: <<https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-12-80>>. Acesso em: 23 jul. 2017.

SCHULZ, PJ; HULSMAN, RL. Assessing the quality of eHealth programs and their impact on health behaviour and health outcomes of users. *Patient Educ Couns*. v. 77, p. 1-3, 2009.

SZWARCWALD, C. L.; SOUZA-JÚNIOR, P. R. B.; DAMACENA, G. N. Socioeconomic inequalities in the use of outpatient services in Brazil according to health care need: evidence from the World Health Survey. **BMC Health Services Research**, London: BioMed Central, v. 10, n. 217, p. 1-7, 2010. Disponível em: . Acesso em: set. 2017.

VAN EYKEN, E. B. B. D.; MORAES, C. L. Prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares entre homens de uma população urbana do Sudeste do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 111-123, jan. 2009.

VELOSO, FC. Informática: conceitos básicos. 10. ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

WEINERT, ME. O uso de tecnologias de informação e comunicação como ferramentas no ensino da ciência: uma proposta de trabalho interdisciplinar nos anos iniciais do ensino fundamental. Dissertação de mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2013.

WOODWARD M, BRINDLE P, TUNSTALL-PEDOE H. Grupo SIGN na estimativa de risco. Acrescentando privação social e histórico familiar à avaliação de risco cardiovascular: a pontuação ASSIGN da Scottish Heart Health Extended Cohort (SHHEC). Coração 2007. doi: 10.1136 / hrt.2006.108167 . pmid: 17090561

WHO. World Health Organization. Health Promotion Glossary. Geneva: WHO. p. 36, 1998.

WHCA. WORLD HEALTH COMMUNICATION ASSOCIATES Ltd. Health Literacy. Action Guide Part 2: Evidence and Case Studies, 2010. Published by World Health Communication Associates Ltd. Disponível em: <<http://www.comminit.com/>>. Acesso em 15/09/2017

_____. Health statistics and information systems: estimates for 2000-2012. Geneva: WHO; s.d. [citado 2014 nov 3]. Disponível em: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html. Acesso em Outubro de 2017.

_____. mHealth: New horizons for health through mobile technologies: second global survey on eHealth. Geneva: WHO; 2011. Disponível em: http://www.who.int/goe/publications/goe_mhealth_web.pdf . Acesso em Outubro de 2017.

APENDICES

APÊNDICE A – Documento de Requisitos – Tecnologia CERC

1.Introdução

Este documento especifica o aplicativo Estratificação de Risco Cardiovascular (definir nome do app) que tem como objetivo a criação de protótipos de baixa fidelidade e alta fidelidade à luz do letramento em saúde de um aplicativo para dispositivos móveis que consiste no profissional de saúde obter uma estratificação de risco cardiovascular de seus pacientes. Será referido somente a criação dos protótipos de baixa e alta fidelidade, para este documento.

2.Convenções, termos e abreviações

A correta interpretação deste documento exige o conhecimento de algumas convenções e termos específicos, que são descritos a seguir.

a. Prioridade dos Requisitos

Para estabelecer a prioridade dos requisitos foram adotadas as denominações “essencial”, “importante” e “desejável”.

Essencial é o requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento. Requisitos essenciais são requisitos imprescindíveis, que tem que ser implementados impreterivelmente.

Importante é o requisito sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de forma não satisfatória. Requisitos importantes devem ser implementados, mas, se não forem, o sistema poderá ser implantado mesmo assim.

Desejável é o requisito que não compromete as funcionalidades básicas do sistema, isto é, o sistema pode funcionar de forma satisfatória sem ele. Requisitos desejáveis são requisitos que podem ser deixados para versões futuras do sistema, caso não haja tempo hábil para implementá-los na versão que está sendo especificada.

ID	REQUISITO	DESCRIÇÃO	PRIORIDADE
R01	Cadastro no aplicativo	O aplicativo deverá permitir que o profissional realize seu cadastro através de uma opção na tela inicial. Para realizar o cadastro serão necessários os campos de: - Nome - Sobrenome - Número do conselho, como identificador de login (obrigatório); - E-mail (obrigatório) - Senha (obrigatório); - Repetir a senha (obrigatório);	Essencial
R02	Acesso ao sistema	O sistema deverá permitir que o profissional realize login no aplicativo através dos dados de cadastro, sendo solicitado o número do conselho e a senha.	Essencial
R03	Recuperação de senha	O sistema deverá, na tela inicial de acesso, oferecer a funcionalidade de recuperação de senha de conta do profissional através do e-mail cadastrado.	Essencial
R04	Tutorial Onboard	Inicialmente o aplicativo irá apresentar um tutorial onboard, apresentando brevemente as funcionalidades do sistema	Desejável
R05	Cadastro clínico do paciente (escore de risco cardiovascular)	O aplicativo permitirá ao profissional logado cadastrar as características de saúde de seus pacientes a fim de ser associá-los a um perfil clínico, possibilitando em seguida a escolha de um tipo de Escore de Risco Cardiovascular de acordo com os dados disponíveis para cálculo. O profissional poderá escolher o melhor instrumento a ser utilizado de acordo com os fatores de risco apresentados pelo paciente. São os escores: • Framingham • Reynolds • HeartScore Europe • PROCAM Health Check • PROCAM Quick Check • ASSIGN • QRISK 2 • QDScore (risco de dm) • ARIC modificada	Essencial

		• 06MESA idade arterial • Ri07sco Global (ERG) individual ou sem alto risco • Risco pelo Tempo de vida (RTV)	
R06	Perfil	O sistema irá permitir a edição dos seguintes dados de perfil: • Nome • Sobrenome • E-mail • Senha	Essencial
R07	Acompanhamento do paciente	Com base nas informações do cadastro clínico do paciente, o profissional receberá informações sobre qual o resultado da estratificação de Risco Cardiovascular específicas para seu perfil, podendo editar os fatores de risco a qualquer momento.	Essencial
R08	Informações Gerais	O aplicativo deverá possuir uma área contendo informações sobre: • Notícias e Eventos • Compartilhe com seus alunos • Compartilhe com profissionais	Desejável
R09	Sobre a tecnologia concebida	A tecnologia deverá possuir uma área de apresentação do sistema contendo as instituições envolvidas, sua equipe desenvolvedora, data da versão, versão atual.	Desejável

ANEXOS

ANEXO A – Normatização Revista Saúde em Debate.

Diretrizes para Autores

Instruções aos autores para preparação e submissão de artigos

Revista Saúde em Debate

Instruções aos autores

ATUALIZADAS EM JANEIRO DE 2018

ESCOPO E POLÍTICA EDITORIAL

A revista ‘Saúde em Debate’, criada em 1976, é uma publicação do Centro Brasileiro de Estudos de Saúde (Cebes) que tem como objetivo divulgar estudos, pesquisas e reflexões que contribuam para o debate no campo da saúde coletiva, em especial os que tratem de temas relacionados com a política, o planejamento, a gestão, o trabalho e a avaliação em saúde. Valorizamos os estudos feitos a partir de diferentes abordagens teórico-metodológicas e com a contribuição de distintos ramos das ciências.

A periodicidade da revista é trimestral, e, a critério dos editores, são publicados números especiais que seguem o mesmo processo de submissão e avaliação dos números regulares.

A ‘Saúde em Debate’ aceita trabalhos originais e inéditos que aporem contribuições relevantes para o conhecimento científico acumulado na área.

Os trabalhos submetidos à revista são de total e exclusiva responsabilidade dos autores e não podem ser apresentados simultaneamente a outro periódico, na íntegra ou parcialmente.

Em caso de aprovação e publicação do trabalho no periódico, os direitos autorais a ele referentes se tornarão propriedade da revista, que adota a Licença Creative Commons CC-BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt>) e a política de acesso aberto, portanto, os textos estão disponíveis para que qualquer pessoa leia, baixe, copie, imprima, compartilhe, reutilize e distribua, com a devida citação da fonte e autoria. Nesses casos, nenhuma permissão é necessária por parte dos autores ou dos editores.

A ‘Saúde em Debate’ não cobra taxas dos autores para a submissão ou para a publicação de trabalhos, mas, caso o artigo seja aprovado para editoração, fica sob a responsabilidade dos autores a revisão de línguas (obrigatória) e a tradução do artigo para a língua inglesa (opcional), com base em uma lista de revisores e tradutores indicados pela revista.

A revista conta com um Conselho Editorial que contribui para a definição de sua política editorial. Seus membros integram o Comitê Editorial e/ou o banco de pareceristas em suas áreas específicas.

Antes de serem enviados para avaliação pelos pares, os artigos submetidos à revista ‘Saúde em Debate’ passam por *softwares* detectores de plágio, Plagiarisma e Copyspider. Assim, é possível que os autores sejam questionados sobre informações identificadas pela ferramenta para que garantam a originalidade dos manuscritos, referenciando todas as fontes de pesquisa utilizadas. O plágio é um comportamento editorial inaceitável, dessa forma, caso seja comprovada sua existência, os autores envolvidos não poderão submeter novos artigos para a revista.

NOTA: A produção editorial do Cebes é resultado de apoios institucionais e individuais. A sua colaboração para que a revista ‘Saúde em Debate’ continue sendo um espaço democrático de divulgação de conhecimentos críticos no campo da saúde se dará por meio da associação dos autores ao Cebes. Para se associar, entre no site <http://www.cebes.org.br>.

ORIENTAÇÕES PARA A PREPARAÇÃO E SUBMISSÃO DOS TRABALHOS

Os trabalhos devem ser submetidos pelo site: revista.saudeemdebate.org.br. Após seu cadastramento, o autor responsável pela submissão criará seu *login* e senha, para o acompanhamento do trâmite.

Modalidades de textos aceitos para publicação

1. **Artigo original:** resultado de investigação empírica que possa ser generalizado ou replicado. O texto deve conter no máximo 6.000 palavras.
2. **Ensaio:** análise crítica sobre tema específico de relevância e interesse para a conjuntura das políticas de saúde brasileira e/ou internacional. O texto deve conter no máximo 7.000 palavras.
3. **Revisão sistemática ou integrativa:** revisões críticas da literatura sobre tema atual da saúde. A revisão sistemática sintetiza rigorosamente pesquisas relacionadas com uma questão. A integrativa fornece informações mais amplas sobre o assunto. O texto deve conter no máximo 8.000 palavras.

4. **Artigo de opinião:** exclusivo para autores convidados pelo Comitê Editorial, com tamanho máximo de 7.000 palavras. Neste formato, não são exigidos resumo e *abstract*.
5. **Relato de experiência:** descrição de experiências acadêmicas, assistenciais ou de extensão, com até 5.000 palavras que aportem contribuições significativas para a área.
6. **Resenha:** resenhas de livros de interesse para a área da saúde coletiva, a critério do Comitê Editorial. Os textos deverão apresentar uma visão geral do conteúdo da obra, de seus pressupostos teóricos e do público a que se dirige, com tamanho de até 1.200 palavras. A capa em alta resolução deve ser enviada pelo sistema da revista.
7. **Documento e depoimento:** trabalhos referentes a temas de interesse histórico ou conjuntural, a critério do Comitê Editorial.

Importante: em todos os casos, o número máximo de palavras inclui o corpo do artigo e as referências. Não inclui título, resumo, palavras-chave, tabelas, quadros, figuras e gráficos.

Preparação e submissão do texto

O texto pode ser escrito em português, espanhol ou inglês. Deve ser digitado no programa Microsoft® Word ou compatível, gravado em formato doc ou docx, para ser anexado no campo correspondente do formulário de submissão. Não deve conter qualquer informação que possibilite identificar os autores ou instituições a que se vinculem.

Digitar em folha padrão A4 (210X297mm), margem de 2,5 cm em cada um dos quatro lados, fonte Times New Roman tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5.

O texto deve conter:

Título: que expresse clara e sucintamente o conteúdo do texto, contendo, no máximo, 15 palavras. O título deve ser escrito em negrito, apenas com iniciais maiúsculas para nomes próprios. O texto em português e espanhol deve ter título na língua original e em inglês. O texto em inglês deve ter título em inglês e português.

Resumo: em português e inglês ou em espanhol e inglês com, no máximo 200 palavras, no qual fiquem claros os objetivos, o método empregado e as principais conclusões do trabalho. Deve ser não estruturado, sem empregar tópicos (introdução, métodos, resultados etc.), citações ou siglas, à exceção de abreviaturas reconhecidas internacionalmente.

Palavras-chave: ao final do resumo, incluir de três a cinco palavras-chave, separadas por ponto (apenas a primeira inicial maiúscula), utilizando os termos apresentados no vocabulário estruturado (DeCS), disponíveis em: www.decs.bvs.br.

Registro de ensaios clínicos: a ‘Saúde em Debate’ apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), reconhecendo, assim, sua importância para o registro e divulgação internacional de informações sobre ensaios clínicos. Nesse sentido, as pesquisas clínicas devem conter o número de identificação em um dos registros de ensaios clínicos validados pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis em: <http://www.icmje.org>. Nestes casos, o número de identificação deverá constar ao final do resumo.

Ética em pesquisas envolvendo seres humanos: a publicação de artigos com resultados de pesquisas envolvendo seres humanos está condicionada ao cumprimento dos princípios éticos contidos na [Declaração de Helsinki](#), de 1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1996, 2000 e 2008, da Associação Médica Mundial; além de atender às legislações específicas do país no qual a pesquisa foi realizada, quando houver. Os Artigos com pesquisas que envolveram seres humanos deverão deixar claro, na seção de material e métodos, o cumprimento dos princípios éticos e encaminhar declaração de responsabilidade no ato de submissão.

Respeita-se o estilo e a criatividade dos autores para a composição do texto, no entanto, este deve contemplar elementos convencionais, como:

Introdução: com definição clara do problema investigado, justificativa e objetivos;

Material e métodos: descritos de forma objetiva e clara, permitindo a reprodutibilidade da pesquisa. Caso ela envolva seres humanos, deve ficar registrado o número do parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP);

Resultados e discussão: podem ser apresentados juntos ou em itens separados;

Conclusões ou considerações finais: que depende do tipo de pesquisa realizada;

Referências: devem constar somente autores citados no texto e seguir os Requisitos Uniformes de Manuscritos Submetidos a Revistas Biomédicas, do ICMJE, utilizados para a preparação de referências (conhecidos como ‘Estilo de Vancouver’). Para maiores esclarecimentos, recomendamos consultar o [Manual de Normalização de Referências](#) elaborado pela editoria do Cebes.

OBSERVAÇÕES

A revista não utiliza sublinhados e negritos como grifo. Utilizar aspas simples para chamar a atenção de expressões ou títulos de obras. Exemplos: ‘porta de entrada’; ‘Saúde em Debate’. Palavras em outros idiomas devem ser escritas em itálico, com exceção de nomes próprios.

Evitar o uso de iniciais maiúsculas no texto, com exceção das absolutamente necessárias.

Depoimentos de sujeitos deverão ser apresentados em itálico e entre aspas duplas no corpo do texto (se menores que três linhas). Se forem maiores que três linhas, devem ser escritos em itálico, sem aspas, destacados do texto, com recuo de 4 cm, espaço simples e fonte 11.

Não utilizar notas de rodapé no texto. As marcações de notas de rodapé, quando absolutamente indispensáveis, deverão ser sobrescritas e sequenciais.

Evitar repetições de dados ou informações nas diferentes partes que compõem o texto.

Figuras, gráficos, quadros e tabelas devem estar em alta resolução, em preto e branco ou escala de cinza e submetidos em arquivos separados do texto, um a um, seguindo a ordem que aparecem no estudo (devem ser numerados e conter título e fonte). No texto, apenas identificar o local onde devem ser inseridos. O número de figuras, gráficos, quadros ou tabelas deverá ser, no máximo, de cinco por texto. O arquivo deve ser editável (não retirado de outros arquivos) e, quando se tratar de imagens (fotografias, desenhos etc.), deve estar em alta resolução com no mínimo 300 DPI.

Em caso de uso de fotos, os sujeitos não podem ser identificados, a menos que autorizem, por escrito, para fins de divulgação científica.

Informações sobre os autores

A revista aceita, no máximo, cinco autores por artigo. As informações devem ser incluídas apenas no formulário de submissão, contendo: nome completo, nome abreviado para citações bibliográficas, instituições de vínculo com até três hierarquias, código ORCID ID (Open Researcher and Contributor ID) e *e-mail*.

PROCESSO DE AVALIAÇÃO

Todo original recebido pela revista ‘Saúde em Debate’ é submetido à análise prévia. Os trabalhos não conformes às normas de publicação da revista são devolvidos aos autores para adequação e nova submissão.

Uma vez cumpridas integralmente as normas da revista, os originais são apreciados pelo Comitê Editorial, composto pelo editor-chefe e por editores associados, que avalia a originalidade, abrangência, atualidade e atendimento à política editorial da revista. Os trabalhos recomendados pelo Comitê serão avaliados por, no mínimo, dois pareceristas, indicados de acordo com o tema do trabalho e sua *expertise*, que poderão aprovar, recusar e/ou fazer recomendações de alterações aos autores.

A avaliação é feita pelo método duplo-cego, isto é, os nomes dos autores e dos pareceristas são omitidos durante todo o processo de avaliação. Caso haja divergência de pareceres, o trabalho será encaminhado a um terceiro parecerista. Da mesma forma, o Comitê Editorial pode, a seu critério, emitir um terceiro parecer. Cabe aos pareceristas recomendar a aceitação, recusa ou reformulação dos trabalhos. No caso de solicitação de reformulação, os autores devem devolver o trabalho revisado dentro do prazo estipulado. Não havendo manifestação dos autores no prazo definido, o trabalho será excluído do sistema.

O Comitê Editorial possui plena autoridade para decidir sobre a aceitação final do trabalho, bem como sobre as alterações efetuadas.

Não serão admitidos acréscimos ou modificações depois da aprovação final do trabalho. Eventuais sugestões de modificações de estrutura ou de conteúdo por parte da editoria da revista serão previamente acordadas com os autores por meio de comunicação por *e-mail*.

A versão diagramada (prova de prelo) será enviada, por *e-mail*, ao autor responsável pela correspondência para revisão final, que deverá devolver no prazo estipulado.

Informações complementares (devem ser encaminhadas em arquivo separado)

a) Conflito de interesses. Os trabalhos encaminhados para publicação devem conter informação sobre a existência de algum tipo de conflito de interesses. Os conflitos de interesses financeiros, por exemplo, não estão relacionados apenas com o financiamento direto da pesquisa, mas também com o próprio vínculo empregatício. Caso não haja

conflito, apenas a informação “*Declaro que não houve conflito de interesses na concepção deste trabalho*” será suficiente.

b) Colaboradores. Devem ser especificadas as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo. Segundo o critério de autoria do ICMJE, os autores devem contemplar as seguintes condições: 1) contribuir substancialmente para a concepção e o planejamento ou para a análise e a interpretação dos dados; 2) contribuir significativamente na elaboração do rascunho ou revisão crítica do conteúdo; e 3) participar da aprovação da versão final do manuscrito.

c) Agradecimentos. (Opcional).

OS DOCUMENTOS RELACIONADOS A SEGUIR DEVEM SER DIGITALIZADOS E ENVIADOS PELO SISTEMA DA REVISTA NO MOMENTO DO CADASTRO DO ARTIGO.

1. Declaração de responsabilidade e cessão de direitos autorais

Todos os autores e coautores devem preencher e assinar as declarações conforme modelo disponível [aqui](#).

2. Parecer de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

No caso de pesquisas que envolvam seres humanos, realizadas no Brasil, nos termos da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde, enviar documento de aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição onde o trabalho foi realizado. No caso de instituições que não disponham de um CEP, deverá ser apresentado o documento do CEP pelo qual ela foi aprovada. Pesquisas realizadas em outros países, anexar declaração indicando o cumprimento integral dos princípios éticos e das legislações específicas.

DOCUMENTAÇÃO OBRIGATÓRIA A SER ENVIADA APÓS A APROVAÇÃO DO ARTIGO

1. Declaração de revisão ortográfica e gramatical

Os artigos aprovados deverão passar por revisão ortográfica e gramatical feita por profissional qualificado, com base em uma lista de revisores indicados pela revista. O artigo revisado deve vir acompanhado de declaração do revisor.

2. Declaração de tradução

Os artigos aprovados poderão ser traduzidos para o inglês a critério dos autores. Neste caso, a tradução será feita por profissional qualificado, com base em uma lista de tradutores indicados pela revista. O artigo traduzido deve vir acompanhado de declaração do tradutor.

Endereço para correspondência

Avenida Brasil, 4.036, sala 802

CEP 21040-361 – Manguinhos, Rio de Janeiro (RJ), Brasil

Tel.: (21) 3882-9140/9140

Fax: (21) 2260-3782

E-mail: revista@saudeemdebate.org.br

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

ANEXO B – Normatização Revista Caderno de Saúde Coletiva

Escopo e Política

Os Cadernos Saúde Coletiva (CSC) publicam estudos inéditos considerados relevantes para o campo da Saúde Coletiva.

Conflito de interesses: Todos os autores do manuscrito devem declarar situações que possam influenciar o desenvolvimento ou as conclusões do trabalho de maneira indevida. Essas situações podem ser financeiras, políticas, acadêmicas ou comerciais.

Questões éticas: Todos os artigos resultantes de pesquisas envolvendo seres humanos estão condicionados ao cumprimento dos princípios éticos da Declaração de Helskinki (1964, reestruturada em 1975, 1983, 1989, 1996 e 2000), da World Medical Association.

O artigo deve conter o número do processo e o nome do Comitê de Ética ao qual foi submetido. Quando necessário, deve informar que os sujeitos da pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. O Conselho Editorial do CSC pode solicitar informações sobre os procedimentos éticos utilizados no estudo, se necessário.

Autoria: Todos os autores do manuscrito devem atender aos critérios de autoria do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas: (1) Contribuí substancialmente com a concepção e planejamento, ou análise e interpretação dos dados; (2) Eu contribuí significativamente com a elaboração do esboço ou a revisão crítica do conteúdo; e (3) participei da aprovação da versão final do manuscrito.

A contribuição de cada autor deve ser detalhada no [documento de responsabilidade de autoria](#).

Processo de julgamento: Os artigos submetidos que atenderem as instruções aos colaboradores e estiverem de acordo com a política editorial da revista serão encaminhados para avaliação.

Pré-análise: A primeira análise é realizada pelos Editores Associados com base na originalidade, pertinência, qualidade acadêmica e relevância do manuscrito para a saúde pública.

Avaliação pelos pares: os artigos selecionados na pré-análise são avaliados por especialistas sobre o tema abordado.

O anonimato é garantido durante todo o processo de julgamento.

A revista adota softwares gratuitos para identificar plágio.

Formato e preparação de manuscritos

Estudos em português, espanhol e inglês serão aceitos. A página do título deve conter o título do trabalho, cargo e conexão profissional de cada autor, bem como endereço, telefone e e-mail do autor principal.

O artigo deverá conter o título em português, título em inglês, *resumo* e *resumo*, com *palavras-chave* e *palavras-chave*. Informações na página de título não devem estar no artigo. Sugere-se que o artigo seja dividido em subitens. Os artigos serão submetidos a pelo menos dois revisores, membros do Conselho Científico da publicação ou revisores ad hoc. O conselho editorial da CSC enviará uma carta de resposta informando a aceitação ou não do artigo.

A aprovação implica a imediata cessão de direitos autorais para a publicação nesta revista, que terá exclusividade para publicar o texto inédito. O autor ainda possuirá os direitos autorais para publicação posterior.

Formatação: Os trabalhos devem ser formatados em A4, espaço duplo, Arial 12, com as seguintes margens: 3,0 cm para a esquerda, 2,0 cm para cima e 2,5 cm para baixo. O título deve estar em negrito; palavras estrangeiras, e tudo o que deve se destacar, em itálico; as aspas literais, com menos de 3 linhas, devem aparecer entre aspas dentro do texto; citações literais mais longas devem aparecer em outro parágrafo, com recuo de 3 cm à esquerda, com espaço simples. Todas as citações devem ser seguidas por suas referências. Todas as páginas devem ser numeradas.

Ilustrações: o número de gráficos, tabelas e / ou figuras (gráficos, mapas, etc.) deve ser baixo (no máximo, 5 por artigo, com algumas exceções, que devem ser justificadas em um arquivo anexado à página de título).

Tabelas: Devem ser separadas do texto, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, com a mesma ordem em que foram citadas no texto. Cada um deve ter um título curto, sem o uso de linhas horizontais ou verticais internas. Notas explicativas devem ser colocadas na nota de rodapé das tabelas, e não no título ou título.

Figuras: fotografias, desenhos, gráficos, mapas etc. devem ser citados como figuras. Devem ser consecutivamente números com algarismos arábicos, com a mesma ordem com que foram mencionados no texto. As legendas devem ser apresentadas no final da figura; as ilustrações devem ser claras o suficiente para serem reproduzidas, com resolução mínima de 300 dpi.

As equações devem ser centralizadas e numeradas sequencialmente, com números entre parênteses, ajustados à direita.

Resumo: todos os artigos submetidos em português ou espanhol devem conter um resumo em sua língua original (de 100 a 200 palavras) e sua versão em inglês. O resumo deve apresentar de forma concisa o assunto central da pesquisa, os métodos utilizados, os resultados e a resposta ao tema central do artigo. Deve conter também no mínimo 3 e no máximo 5 palavras-chave, traduzidas em cada idioma (palavras-chave, palavras-chave),

preferencialmente utilizando os *descritores para as ciências da saúde*, DeCS (obtidos em <http://decs.bvs.br/>).

Agradecimentos: Aos que deram alguma assistência ao trabalho, mas que não cumprem os critérios de autoria, como as instituições que apoiaram o estudo, desde que dêem permissão expressa para isso (documento de responsabilidade pelos agradecimentos).

Os trabalhos serão aceitos para as seguintes seções:

Artigos originais: artigos resultantes de pesquisa empírica, experimental ou conceitual, ou ensaios teóricos; máximo de 4.000 palavras.

Revisão: revisão sistemática sobre um assunto específico; máximo de 4.000 palavras.

Debate: artigo teórico seguido de opiniões de autores de diferentes instituições, a convite do editor; máximo de 6.000 palavras.

Notas: relatório de resultados preliminares ou parciais de estudos em andamento; máximo de 1.200 palavras.

Opiniões: opiniões sobre temas relacionados à Saúde Coletiva, de responsabilidade dos autores, que não refletem necessariamente a opinião dos editores; máximo de 1.800 palavras.

Cartas: devem ser curtas, críticas para os artigos publicados em edições anteriores; máximo de 1.200 palavras.

Testes clínicos

Artigos que apresentem resultados de ensaios clínicos devem ser seguidos pelo número de registro do estudo. Essa demanda está de acordo com as diretrizes da BIREME / OPAS / OMS referentes ao registro de ensaios clínicos a serem publicados de acordo com as diretrizes da Organização Mundial de Saúde - OMS, do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (www.icmje.org.br/) e o ICTPR Worksop.

As instituições que registram os ensaios clínicos de acordo com as diretrizes do ICMJE são:

- Registro Australiano de Ensaios Clínicos da Nova Zelândia (ANZCTR)
- ClinicalTrials.gov
- Número de Teste Controlado Aleatório Internacional Padrão (ISRCTN)
- Registro de Julgamento da Holanda (NTR)
- Registro de Ensaios Clínicos da UMIN (UMIN-CTR)
- Plataforma Internacional de Registros de Ensaios Clínicos da OMS (ICTRP)

O padrão adotado para a elaboração de referências é Vancouver.

Envio de manuscritos

Os autores devem estar cadastrados no sistema da publicação para enviar os originais, que devem ser enviados on-line. O endereço eletrônico é: <http://www.iesc.ufrj.br/cadernos/>. Neste endereço, é possível se cadastrar no sistema, bem como verificar as diretrizes gerais para submissão, tais como: tipos de manuscritos aceitos, formatação. Não há taxas para submissão e avaliação de artigos.