



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
REDE NORDESTE DE FORMAÇÃO EM SAÚDE DA FAMÍLIA – RENASF
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM
MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE DA FAMÍLIA**

MAGNA GEANE PEREIRA DE SOUSA

**DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UM PROTÓTIPO DE APLICATIVO
PARA PLATAFORMA MÓVEL PARA PROMOÇÃO DA SAÚDE DE GESTANTES**

FORTALEZA

2019

MAGNA GEANE PEREIRA DE SOUSA

DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UM PROTÓTIPO DE APLICATIVO PARA
PLATAFORMA MÓVEL PARA PROMOÇÃO DA SAÚDE DE GESTANTES

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Saúde da Família da Rede Nordeste em Saúde da Família, Nucleadora Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde da Família, modalidade Profissional. Área de concentração: Saúde da Família.

Orientadora: Prof.^a Dra. Raimunda Hermelinda Maia Macena.

Coorientadora: Prof.^a Dra. Andréa Soares Rocha da Silva.

FORTALEZA
2019

MAGNA GEANE PEREIRA DE SOUSA

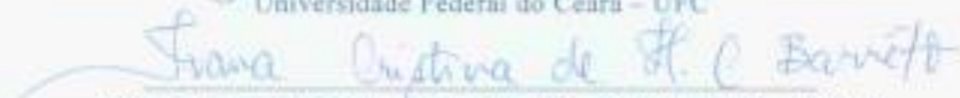
**“DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UM PROTÓTIPO DE APLICATIVO
PARA PLATAFORMA MÓVEL PARA PROMOÇÃO DA SAÚDE DE GESTANTES”**

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

BANCA EXAMINADORA:


Profª. Drª. Raimunda Hermelinda Mala Macena (Presidente e Orientadora)

Universidade Federal do Ceará - UFC



Profª. Drª. Ivana Cristina de Holanda Cunha Barreto (Membro Efetivo)

Universidade de São Paulo - USP/FIOCRUZ



Profª. Drª. Profª. Drª. Simony Lira do Nascimento (Membro Efetivo)

Universidade Estadual de Campinas - Unicamp

Aprovada em: 23 / 10 / 2019

Fortaleza-CE

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S697d Sousa, Magna Geane Pereira de.

Desenvolvimento e validação de um protótipo de aplicativo para plataforma móvel para promoção da saúde de gestantes / Magna Geane Pereira de Sousa. – 2019.

112 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Mestrado Profissional em Saúde da Família, Fortaleza, 2019.

Orientação: Profa. Dra. Raimunda Hermelinda Maia Macena.

Coorientação: Profa. Dra. Andréa Soares Rocha da Silva.

1. Tecnologia Educacional. 2. Pesquisa Metodológica. 3. Estudos de Validação. 4. Promoção da Saúde. 5. Gestante. I. Título.

CDD 610

AGRADECIMENTOS

À Deus, por seus lindos planos em minha vida, por seu amor incomparável que não me deixou desistir, me dando forças e ânimo para vencer os desafios e por me fazer acreditar que o impossível é possível aos seus olhos, e por conseguir conquistar meu sonho em ser mestre em Saúde da Família.

Aos meus pais, Deodato Pereira e Maria de Sousa, por terem investido em meus estudos e, em especial, à minha mãe que, mesmo distante, acreditava em mim, dando-me forças, coragem e rezando por mim nos meus dias difíceis para que eu pudesse realizar o meu sonho. Amo vocês mais do que possam imaginar.

À Universidade Federal do Ceará, por oferecer o mestrado gratuito e de qualidade e pela oportunidade concedida para concretizar e vencer mais uma etapa importante em minha vida.

À FIOCRUZ e especialmente à Universidade de Fortaleza, pela oportunidade dada a mim em abrir os caminhos fascinantes da Saúde Pública.

Às minhas orientadoras, a Prof^a. Dra Raimunda Hermelinda Maia e a Prof^a. Dra Andréa Soares, pelas orientações, por sua competência, profissionalismo e dedicação durante os dois anos de convívio. Tantas vezes que nos reunimos, algumas vezes recebia puxões de orelhas que foram necessários para o meu caminhar e para o meu aprendizado enriquecedor. Obrigada por acreditar em mim e pelos incentivos. Tenho certeza de que não chegaria ao final sem todo o apoio e o equilíbrio emocional de vocês. Vocês foram muito mais que orientadoras para mim. Muito obrigada por tudo!

Aos membros da banca examinadora, Prof.^a Dra. Simony Lira do Nascimento e Prof.^a Dra. Ivana Cristina de Holanda Cunha Barreto, que tão gentilmente aceitaram participar e colaborar com esta dissertação.

Aos professores do Mestrado Profissional em Saúde da Família, em nome da Prof.^a Renata, pela dedicação, competência, apoio e todo conhecimento compartilhado. À Suerda, que foi mais que uma secretária, foi um verdadeiro anjo da guarda, sempre dando palavras de incentivo.

Aos juízes da pesquisa, pelo aprendizado proporcionado e troca de experiência, prestatividade, disponibilidade, contribuição e interesse em ajudar nessa etapa da pesquisa.

Aos amigos do mestrado e do grupo “GTZÃO”, pelos trabalhos e disciplinas realizados em conjunto e, principalmente, pela preocupação e apoio constantes. A todos os demais amigos e amigas, obrigada pelo convívio, amizade e apoio demonstrado.

Às amigas do grupo “TOP”, Adriana Oliveira e Sabrinny Martins, pelas conversas em particular, tranquilizando nos momentos de aflição, pelas conversas descontraídas, pelos estímulos, pelas impressões de alguns trabalhos, pelas gravações no Pen drive e pelas risadas dos nossos sofrimentos em conjunto.

À amiga Sílvia Pimentel, que gentilmente se ofereceu para analisar e corrigir comigo o que a Plataforma Brasil estava exigindo, indo até à minha Unidade de Saúde no horário do almoço. Muito obrigada!

À minha prima Lindyone Pereira, que acompanhou desde o início minha trajetória, dando apoio sempre que precisava, inclusive, levando seu notebook para o dia da minha apresentação.

À minha sobrinha Cinthia Rangel e ao cunhado Leoncio Cândido, que sempre me ajudavam quando eu desajustava os quadros e tabelas.

Aos meus irmãos Márcio Glaidson e Márcia Gleciane, que me apoiavam e incentivavam a concluir o mestrado, bem como ouviam as minhas apresentações de ensaio.

À minha coordenadora Eliane Lopes da Silva, que sempre me apoiou desde a inscrição para a seleção do mestrado, assinando tudo o que eu pedia e me liberando sempre que eu precisava para realizar as atividades do mestrado; e à nova coordenadora, Elessandra Martins Marrocos Ribeiro que, bem como a Eliane, sempre ajustava meus horários no trabalho e sempre me liberava para reuniões extras pactuadas pelo mestrado. Muito obrigada a vocês duas.

À Dra. Ana Lúcia de Araújo Gomes, amiga do trabalho, que também me acompanhou desde o início, avaliando meu projeto, me dando instruções nas atividades do mestrado e ouvindo a prévia da minha primeira arguição na seleção do mestrado.

Ao amigo Hadson Sidor Sampaio, que conheci na faculdade, nos reencontramos na residência em Saúda da Família e hoje trabalhamos juntos por ter me ajudava nos slides das apresentações.

Ao amigo Edilberto Araújo Filho, por ter atendido todos os meus pacientes na minha ausência durante as aulas.

A Aline Soares de Lima, agente administrativa da UAPS, por sempre reagendar meus pacientes quando eu precisava me ausentar para assistir as aulas.

Aos meus Agentes Comunitários de Saúde Valdizia, Jociene, Marlene e Mauricio, pelo apoio em todas as atividades de campo realizadas.

Por fim, a todos aqueles que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização desta dissertação, o meu sincero agradecimento.

É preciso ter esperança, mas ter esperança do verbo esperar; porque tem gente que tem esperança do verbo esperar. E esperança do verbo esperar não é esperança, é espera. Esperançar é levantar, esperançar é ir atrás, esperançar é construir, esperançar é não desistir! Esperançar é levar adiante, esperançar é juntar-se com outros para fazer de outro modo... (Paulo Freire).

RESUMO

Aplicativos móveis têm sido usados como ferramenta de tecnologia leve-dura para promoção da saúde. Apps para orientação na gestação podem ser úteis, como forma complementar de acesso à informação. Este estudo desenvolveu e validou um app em plataforma móvel para Promoção da Saúde de gestantes. O estudo metodológico de cunho tecnológico e quanti-qualitativo foi realizado em três fases: diagnóstico situacional (produção científica via Bireme e tecnológica via Google Play); desenvolvimento do protótipo *Gestar* (via modelo linear de Horst Rittel e método de Design Thinking utilizando a ferramenta Adobe XD) e validação por juízes da área da obstetrícia e informática. O grupo de juízes da área da Obstetrícia, composto por profissionais de saúde (enfermeiras e fisioterapeutas) com tempo médio de atuação com mídias educativas de 4,8 anos ($\pm 3,7$ anos) e no ensino/pesquisa 8,0 ($\pm 6,2$ anos), validaram conteúdo e aparência. Os juízes da área de informática tinham background em computação e mídias digitais há 7,6 anos ($\pm 4,7$ anos) e avaliaram a usabilidade. Foram utilizados formulários online via Google Forms (sociodemográfico, validação de aparência, conteúdo e usabilidade). A coleta de dados foi realizada após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ceará (no. 3.262.855). Os dados foram exportados no Microsoft Office Excel® 2010 para Windows. As análises de IVC foram realizadas no software SPSS® versão 20®. A produção científica constituiu-se de 10 estudos com baixo rigor metodológico e nenhum apresentou dados relacionados às fases de validação, embora tenham avaliado usabilidade. Na produção tecnológica foram localizados 250 aplicativos disponíveis, sendo 161 pagos e 89 gratuitos, nos quais a média de estrelas foi de 4,2, sendo a amostra final de 13 apps. Os apps disponíveis fornecem informações fragmentadas e escassas. Foi desenvolvido o protótipo do app *Gestar*, que tem seu conteúdo organizado em Menu Principal e Submenus. Para o 1º uso, deve-se realizar o cadastro. Após o cadastro e todas as vezes que abrir o app, a gestante terá acesso ao Menu principal denominado “Agenda” (orientações sobre vacinação, cálculo gestacional, lembretes, anotações e contador de contrações). Na parte inferior da tela poderá optar por “Pré-natal”, “Onde vou”, “Parto”, “Dica e dúvidas” e “Pós-parto”. Na validação, foi observado que, na categoria aparência, a média das proporções dos itens considerados relevantes foi

47% e a média dos valores dos itens calculados separadamente 0,47 (\pm 0,09), com concordância excelente (IVC = 0,93). Na categoria conteúdo, a média das proporções dos itens considerados relevantes foi 34% e a média dos valores dos itens calculados separadamente 0,34 (\pm 0,20) com boa concordância (IVC = 0,68). A média das proporções dos itens considerados relevantes na categoria usabilidade equivaleu a 28,10% e a média dos valores dos itens calculados separadamente de 0,31 (\pm 0,11) com boa concordância (IVC = 0,62).

Palavras-chave: Tecnologia Educacional. Pesquisa Metodológica. Estudos de Validação. Promoção da Saúde. Gestante.

ABSTRACT

Mobile apps have been used as a lightweight hard technology tool for health promotion. Apps for guidance in pregnancy can be useful as a complementary way to access information. This study developed and validated a mobile platform app for pregnant women Health Promotion. The methodological, technological and quantitative-qualitative study was carried out in three phases: situational diagnosis (scientific production via Bireme and technological via Google Play); Gestar prototype development (via Horst Rittel linear model and Design Thinking method using the Adobe XD tool) and validation by midwifery and computer judges. The group of midwifery judges, composed of health professionals (nurses and physiotherapists) with average working time with educational media of 4.8 years (± 3.7 years) and teaching / research $8.0 \pm (6.2)$ years, validated content and appearance. Computer judges had a background in computing and digital media 7.6 years (± 4.7 years) and evaluated usability. Online forms were used via Google Forms (sociodemographic, appearance validation, content and usability). Data collection was performed after approval by the Comitê de Ética em Pesquisa of the Universidade Federal do Ceará (no. 3,262,855). The data was exported in Microsoft Office Excel® 2010 for Windows. IVC analyzes were performed using SPSS® version 20® software. The scientific production consisted of 10 studies with low methodological rigor and none presented data related to the validation phases, although they evaluated usability. In the technological production were found 250 applications available, 161 paid and 89 free, in which the average star was 4.2, and the final sample of 13 apps. The available apps provide fragmented and sparse information. The prototype Gestar app was developed and its content is organized into Main Menu and Submenus. For the first use, you must perform the registration. After registration and every time you open the app, the pregnant woman will have access to the Main Menu called "Agenda" (guidance on vaccination, gestational calculations, reminders, notes and contraction counter). At the bottom of the screen you can choose "Prenatal", "Where I go", "Childbirth", "Tip and doubts" and "Postpartum". In the validation, it was observed that, in the appearance category, the average of the proportions of the items considered relevant was 47% and the average of the values of the separately calculated items $0.47 (\pm 0.09)$, with excellent agreement (IVC = 0.93). In the content category, the average of the proportions of

the items considered relevant was 34% and the average of the separately calculated item values 0.34 (\pm 0.20) with good agreement (IVC= 0.68). The average proportion of the items considered relevant in the usability category was 28.10% and the average of the separately calculated item values was 0.31 (\pm 0.11) with good agreement (CVI = 0.62).

Keywords: Educational Technology. Methodological Research. Validation Studies. Health Promotion. Pregnant.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Processo de seleção dos estudos incluídos na revisão de acordo com o fluxograma PRISMA.....	54
Figura 2 - Principais telas utilizadas no protótipo: Interface inicial.	67
Figura 3 - Principais telas utilizadas no protótipo: Cadastro.....	67
Figura 4 - Principais telas utilizadas no protótipo: Login.	67
Figura 5 - Menu principal.....	69
Figura 6 - Calendário Vacinal.....	68
Figura 7 - Calculadora IG.....	67
Figura 8 - Lembretes.....	67
Figura 9 - Anotações.....	67
Figura 10 - Contador de Contrações.....	68
Figura 11 - Vídeo da evolução da gestação.....	67
Figura 12 - Início do Pré - Natal.....	67
Figura 13 - Exames.....	67
Figura 14 - Incômodos e orientações para amenizá-los.....	70
Figura 15 - Incômodos e orientações para amenizá-los.....	70
Figura 16 - Incômodos e orientações para amenizá-los.....	70
Figura 17 - Principais medicações e orientações.....	70
Figura 18 - Idas ao hospital (emergências/medicações) e ou unidades básicas de saúde.	70
Figura 19 - Idas ao hospital (emergências/avaliações): Quando devo ir.....	71
Figura 20 - Exercícios para amenizar as dores no pré-parto.....	71
Figura 21 - O que levar para a maternidade: Para a mamãe.....	71
Figura 22 - O que levar para a maternidade: Para o bebê.....	72
Figura 23 - O que levar para a maternidade: Para o papai.....	72
Figura 24 - Dicas úteis: Leis e direitos.....	73
Figura 25 - Dicas úteis: informações sobre ultrassom.....	73
Figura 26 - Dicas úteis: algumas curiosidades.....	73
Figura 27 - Vantagens e dicas sobre amamentação: Vantagens para a mamãe.....	73
Figura 28 - Vantagens e dicas sobre amamentação: Vantagens para o bebê.....	73
Figura 29 - Vantagens e dicas sobre amamentação: Dicas.....	73

Figura 30 - Cuidados com a gestante (pós-parto): sobre sangramento	74
Figura 31 - Cuidados com a gestante (pós-parto): sobre a retirada dos pontos	74
Figura 32 - Cuidados com a gestante (pós-parto): sobre dor vaginal.....	74
Figura 33 - Cuidados com o bebê: sobre choro	74
Figura 34 - Cuidados com o bebê: sobre dar banho	74
Figura 35 - Cuidados com o bebê: cordão umbilical	74

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Critérios de seleção para os especialistas técnicos.	44
Quadro 2 – Pontos de corte IVC	48
Quadro 3 – Distribuição das características dos estudos incluídos na revisão	56
Quadro 4 – Distribuição das características dos aplicativos e resultados encontrados sobre a eficácia dos mesmos nos estudos incluídos na revisão	57
Quadro 5 – Critérios de exclusão estabelecidos para a busca na Google Play.	59
Quadro 6 – Distribuição das características dos aplicativos móveis encontrados na Google Play.....	60
Quadro 7 – Perfil dos juízes de Obstetrícia.....	82
Quadro 8 – Perfil dos juízes da informática.....	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Análise de aparência e conteúdo pelos juízes de Obstetrícia	83
Tabela 2 – Análise heurística da usabilidade da usabilidade pelos juízes da informática.....	88

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

3G	Terceira Geração
4G	Quarta Geração
AI	Arquitetura da Informação
AMPS	Advanced Mobile Phone System
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
APP	Aplicativo
APS	Atenção Primária de Saúde
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BVS	Biblioteca Virtual de Saúde
CETIC.BR	Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DVD	Digital Vídeo Disc
EAD	Educação a Distância
EDGE	Enhanced Data rates for GSM Evolution
GPRS	General Packet Radio Service
ICD	Instrumento de Coleta de Dados
IOS	iPhone Operacional System
LMS	Learning Management System
MOOC	Massive Open Online Courses
MOODLE	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
MP3	Media Player Terceira Geração
MPEG	Moving Picture Experts Group
MS	Ministério da Saúde
MVNO	Mobile Virtual Network Operator
NTIC	Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PC	Computadores Pessoais
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNIIS SUS	Política Nacional de Informação e Informática em Saúde – SUS
PNPS	Política Nacional de Promoção da Saúde
PROINFO	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
SERCOMTEL	Serviço de Comunicações Telefônicas de Londrina
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TELECO	Inteligência em Telecomunicações
TELEDUC	Tele Educação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UAPS	Unidade de Atenção Primária de Saúde
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	20
2	TDIC: CONCEITOS TEÓRICOS	25
2.1	E-Learning e M-Learning	26
2.2	E-health.....	28
2.3	M-health	30
3	USOS DE APLICATIVO NA ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE.....	33
4	OBJETIVOS	35
4.1	Geral.....	35
4.2	Específicos	35
5	MATERIAIS E MÉTODOS.....	36
5.1	Cenário da pesquisa.....	36
5.2	Etapas da pesquisa	36
	<i>5.2.1 Diagnóstico situacional da produção científica.....</i>	<i>37</i>
	<i>5.2.2 Diagnóstico situacional da produção tecnológica</i>	<i>39</i>
	<i>5.2.3 Desenvolvimento do protótipo</i>	<i>39</i>
5.3	Validação	42
	<i>5.3.1 Juízes especialistas.....</i>	<i>43</i>
	<i>5.3.2 Coleta de dados</i>	<i>44</i>
5.4	Análise	45
5.5	Aspectos éticos	49
6	RESULTADOS E DISCUSSÕES	50
6.1	Diagnóstico situacional da produção científica na temática	52
6.2	Diagnóstico situacional da produção tecnológica na temática	59
6.3	Desenvolvimento do protótipo do aplicativo móvel Gestar	64
6.4	Avaliação do Índice de Validade de Conteúdo relativo à aparência e conteúdo	75
6.5	Avaliação do Índice de Validade de Conteúdo relativo à usabilidade	84
6.6	Limitações da pesquisa	90
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
	REFERÊNCIAS.....	92

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE EXTRAÇÃO DE DADOS DOS ARTIGOS SELECIONADOS PARA A REVISÃO INTEGRATIVA.....	105
APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE EXTRAÇÃO DE DADOS DOS APLICATIVOS SELECIONADOS NA BUSCA NO GOOGLE PLAY	106
APÊNDICE C – INSTRUMENTO DE CARACTERIZAÇÃO DOS JUÍZES ESPECIALISTAS.....	107
APÊNDICE D – TCLE PARA JUÍZES ESPECIALISTAS.....	108
ANEXO A – QUESTIONÁRIO DE COLETA DE DADOS PARA JUÍZES ESPECIALISTAS: CATEGORIA CONTEÚDO.....	110
ANEXO B – QUESTIONÁRIO DE COLETA DE DADOS PARA JUÍZES ESPECIALISTAS: CATEGORIA APARÊNCIA.....	111
ANEXO C – HEURÍSTICA DE MACHADO NETO (2013) PARA COLETA DE DADOS PARA JUÍZES ESPECIALISTAS	111

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia sempre esteve presente no entrelace do homem com a natureza, mesmo que somente na sociedade atual esteja mais evidente. Isto se deve a guinada tecnológica ocorrida no século XX que interferiu amplamente em todas as esferas da atividade humana (CAPOBIANCO, 2010). A informação e a comunicação, e suas transformações, a partir da Segunda Guerra, firmam-se como fatores proeminentes para a estruturação da sociedade em rede, com a transformação do conceito de lugar, espaço e tempo (CASTELLS, 2011; FONSECA FILHO, 2007).

No campo da tecnologia computacional/informacional, em relação a diversas áreas do conhecimento, passa a se observar uma espécie de fusão entre a ciência e a tecnologia, inclusive no campo da saúde (BARRA *et al.*, 2009). A tecnologia computacional/informacional possui várias funcionalidades e, considerando sua característica peculiar de desenvolvimento, não é admirável que concepções referentes às Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) sejam também flexíveis. O conceito de Tecnologias de Saúde Móvel (m-Saúde¹) compreende a integração entre sensores de saúde e dispositivos de comunicação para assegurar e/ou dar suporte aos sistemas de saúde (IWAYA *et al.*, 2015), e que na classificação do cuidado, dura², leve-dura e leve³ (MERHY, 2002), pode ser considerada como leve-dura. Entretanto, para fins deste estudo, é relevante apenas a contextualização da tecnologia pautada na ideia mais simples e genérica de tecnologia como um conhecimento aplicado (SANTOS, 2016).

Assim, as tecnologias móveis têm como principal atributo a sua onipresença, com isto, facilitando acesso à comunicação e informação independente dos limites geográficos ou cronológicos (UNESCO, 2013). Neste contexto, o uso de dispositivos móveis surge das limitações de acesso/disponibilização da informação aos usuários finais, fato que levou aos estudos sobre Arquitetura da Informação (AI)

¹ Embora m-Saúde esteja intimamente ligada ao conceito de e-Saúde (processo eletrônico em saúde), a e-Saúde é mais voltada a computadores, enquanto a m-Saúde tenta explorar mais profundamente os avanços em comunicação sem fio, computação ubíqua e dispositivos tecnológicos “vestíveis” na área de saúde.

² Referenciadas pelo autor como aquelas que podem ser reconhecidas por sua característica concreta.

³ Representadas como estratégias subjetivas, tais como a construção de vínculos e processos de comunicação que favoreçam a superação das necessidades cotidianas.

já na década de 1970 (GUIMARÃES; SOUSA, 2016). A usabilidade é responsável pela ampliação da penetração dos dispositivos móveis no Brasil. Entre os anos de 2016 e 2017, ocorreu um incremento no tipo de uso recente de dispositivos para conexão com a internet representando um aumento de 7% em relação aos smartphones, 2% em relação aos notebooks, 3% em relação aos *tablets*; enquanto que o uso de computadores não sofreu qualquer alteração. Ademais, a intenção de compra de equipamentos de tecnologia comunicacional, em 2016 e 2017, é liderada pelo smartphone (62%) e seguido pelo notebook (31%), sendo que o smartphone é o equipamento que mantém uma tendência de alta enquanto que os demais sofreram pequena queda (GUIMARÃES; SOUSA, 2016).

No Brasil, 80,4% das famílias utilizam o smartphone como principal meio de acesso à internet (CETIC. BR, 2015), com três objetivos básicos: a comunicação com outras pessoas (83,2%), atividades de lazer (68,6%) e educação e aprendizado (65,9%) (IBGE, 2009). A ampliação do número de *smartphones* e suas características de uso e acesso à rede de internet tem como produto sua posição estratégica para integração dos campos da tecnologia, saúde e educação. Tem sido observado que os *smartphones* seguem como o equipamento que os brasileiros mais pretendem adquirir e cuja intenção foi ampliada de 59% (2016) para 62% (2017) (DELOITTE, 2017). Entre 2005 e 2008, a posse de telefone móvel celular para uso pessoal no Brasil cresceu 5,4% em que as três principais funções de uso da internet são a comunicação com outras pessoas (83,2%), as atividades de lazer (68,6%) e educação e aprendizado (65,9%) (IBGE, 2009).

O modelo de *smartphones* disponíveis no mercado compreende maior interação do usuário com informações no espaço da rede de internet, capacidade de rodar um sistema operacional completo e permitir a instalação de aplicativos nativos; conseguir se conectar a *web* via General Packet Radio Service (GPRS), Enhanced Data rates for GSM Evolution (EDGE), 3G (é possível citar atualmente ao 4G), ou outros; comunicar-se via Universal Serial Bus (USB) ou Bluetooth com computadores; fornecer um navegador com bons recursos e aplicativos de comunicação; e reproduzir mídia, com MP3 – *Moving Picture Expert Group* (MPEG) - 1/2 Áudio Player 3, vídeos, fotos, jogos, entre outros (NICOLAI *et al.*, 2012).

Para Székely, Talanow e Bágyi (2013), os rápidos avanços tecnológicos dos últimos 10 anos resultaram no renascimento dos computadores pessoais (PC)

nas formas de *smartphones* e *tablets*. Atualmente, podemos desfrutar de um ambiente altamente móvel para que a tecnologia seja agora um elemento essencial da vida moderna (YOO; LEE, 2015). Dispositivos móveis, incluindo telefones inteligentes com uma variedade de funcionalidades e convergência de tecnologias, levaram à criação de uma excitante oportunidade sem precedentes de ensino e aprendizagem em movimento (SZÉKELY; TALANOW; BÁGYI, 2013).

Para Baig, Gholamhosseini e Connolly (2015), os telefones celulares estão se tornando cada vez mais importantes no monitoramento e nas intervenções de saúde. Eles são frequentemente considerados computadores de bolso, graças aos seus recursos avançados de computação, interfaces aprimoradas e soluções diversas. Seus sensores sofisticados e aplicativos de *softwares* inovadores tornam os aplicativos baseados na *m-health* mais viáveis e agradáveis ao uso.

A ampliação do alcance na relação entre saúde e educação se consolida a partir do desenvolvimento das ferramentas *web 2.0* – caracterizadas pela colaboração e interatividade – e que permitiram o surgimento de *app* (OLIVEIRA; ALENCAR, 2017). Desde 2012, a Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS), que reforça o uso da TIC como uma possibilidade de concretização dos princípios doutrinários do SUS, tais como equidade, na gestão do cuidado em saúde – promoção, vigilância e assistência –, contribuindo assim para qualificação da gestão do sistema (BRASIL, 2016; MONTEIRO, 2016).

Assim, com a evolução constante do uso das tecnologias, especialmente de *smartphones*, vários recursos anteriormente utilizados de maneira mais primitiva tornam-se possíveis viabilizando tempo e praticidade ao dia a dia, com foco para *e-learning*, *m-learning* e atenção-suporte a saúde, via *e-health* e *m-health*.

De acordo com Silva *et al.* (2015), o mercado de desenvolvimento de *app* é aberto para a comercialização dos desenvolvedores, onde estes podem vender ou oferecer gratuitamente os projetos nas lojas para aplicativos móveis. Novas áreas estão surgindo com a abertura, destacando-se no mercado como promissor a dos aplicativos *m-health*, que no ano de 2010 já possuíam 200 milhões de *downloads* de aplicativos relacionados à área de saúde. Esse destaque se deve, principalmente, aos navegadores móveis dos *smartphones* que foram aprimorados, tornando mais fácil encontrar aplicações e informações gratuitas. Os avanços no mercado *m-health*, em 2017, chegaram ao número de mais de 1,7 bilhão de pessoas com

aplicativos de saúde baixados, gerando uma receita em torno de 26 bilhões de dólares, ressaltando-se o fato de que a *m-health* destina-se aos pacientes e profissionais de saúde.

Deste modo, há que se considerar que diversos são os usos de *app* para acompanhamento de saúde e qualidade de vida e estes variam de acordo com a disponibilidade a partir do sistema operacional Android ou IOS (BARROS, 2015; IMS, 2015; LEE, 2016; FORMAGINI, 2017). Observa-se a importância da discussão do uso de tecnologias para prevenção e promoção da saúde, posto que seja o modelo assistencial preconizado no país e possui capacidade para possibilitar mudança substancial na lógica de assistência, ao propor prática pautada na corresponsabilização dos usuários pela sua saúde e redimensiona a saúde da perspectiva da qualidade de vida (BRASIL, 2002).

Durante o exercício profissional como enfermeira na Atenção Básica, foi possível observar que a gestação consiste em uma das etapas de maior vulnerabilidade na vida de uma mulher, pois envolve alterações biopsicossociais (BARBIANI; NORA; SCHAEFER, 2016), sendo estas capazes de comprometer o desenvolvimento da gestação e do feto, com repercussões nas condições ao nascer e características fetais de nascimento (SILVA *et al.*, 2015).

Acrescente-se ainda que, na experiência como responsável técnica na área de saúde da mulher em uma Unidade de Atenção Primária (UAP), há 14 anos, percebi a necessidade de atenção individualizada e integral para esta clientela. Uma assistência que não fosse centrada apenas na presença física do consultório ou Unidade de Saúde, mas com vistas à redução de barreiras ou empecilhos para a promoção do autocuidado das gestantes. Assim sendo, o uso de uma tecnologia de baixo custo, amplamente acessível e atrativa, foi cogitada como um diferencial enquanto instrumento de comunicação independente das condições de tempo-espaço.

Deste modo, considerando Merhy (2002), que estuda as tecnologias na saúde e as classifica em três tipos: tecnologias duras, representado por máquinas e trazendo, em si, saberes e fazeres bem estruturados, já acabados e prontos; as tecnologias leves duras que se configuram, por sua vez, como saberes agrupados que direcionam o trabalho, abrangendo normas, protocolos e conhecimentos produzidos em áreas específicas do saber; e, por fim, as tecnologias leves, as quais

envolvem relações de interação e subjetividade, produzindo acolhimento, vínculo, responsabilização e autonomização.

Acredita-se que a disponibilidade e qualidade dos cuidados de saúde materna variam amplamente em diferentes partes do mundo e muitas mulheres continuam a morrer a cada ano por causas evitáveis. Isto é ainda muito grave e ocorre devido à limitação de recursos e informações deficientes, fatores que agem como barreiras para a coordenação e qualidade do atendimento, dificultando a gestão eficaz e a governança dos sistemas de saúde (LEE *et al.*, 2016).

Aliando o contexto exposto ao cuidado de enfermagem no mundo contemporâneo, os profissionais têm se deparado com diversas tecnologias, as quais fazem parte do desenvolvimento relacionado com a globalização, a *internet* e as tecnologias de informação e comunicação. Mercês e Redeiro (2016) lembram que a revolução tecnológica é um fator determinante para os profissionais e, conseqüentemente, para o cuidado da saúde, que permite facilidade de acesso às informações a todo o momento e em todo lugar.

Deste modo, a *m-learning*, sobretudo pela *e-health* ou saúde móvel, que se refere ao uso de TDIC sem fio e portáteis para apoiar a saúde e os seus cuidados, existem inúmeros exemplos de intervenções sendo utilizadas para apoiar as mães por meio de orientações a respeito da gestação e do parto seguros, facilitando os cuidados com a saúde neonatal e infantil (SZÉKELY; TALANOW; BÁGYI 2013).

Ressalta-se, porém, que a maioria dos estudos realizados acerca da *e-health* foi concebida para examinar a eficácia das suas intervenções na melhoria dos resultados clínicos, tanto físicos (VAN DEN BERG *et al.*, 2006) como psicológicos (ELAND-DE KOK *et al.*, 2011). No entanto, menos atenção foi dedicada à compreensão do impacto da *e-health* no envolvimento do paciente em seus cuidados de saúde.

2 TDIC: CONCEITOS TEÓRICOS

De acordo com Costa, Duqueviz e Pedroza (2015), as TIC e todas as práticas que surgem do intercâmbio entre o ser humano e a máquina costumam gerar mudanças na maneira de se socializar do homem. São transformações que estão diretamente ligadas aos interesses em pesquisas acerca dos processos de ensino e aprendizagem no âmbito escolar, haja vista que as modernas formas de interação contribuem para o acesso à informação por meio das tecnologias que proporcionam novos estilos de instruir-se em várias situações distintas.

Comumente, se remete aos aparelhos relacionados à tecnologia como computadores, *smartphones*, *tablets*, dentre outros, se utilizando do termo TIC, contudo, algumas tecnologias de outras épocas, tais como a televisão, o jornal impresso e recursos de vídeo como *Digital Versatile Disc* (DVD) também são considerados Tecnologias da Informação e Comunicação, com isso, muitos estudiosos e pesquisadores tem se referido às novas tecnologias fazendo uso do termo Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) (BARANAUSKAS; VALENTE, 2013).

Dentre as TDIC mais utilizadas estão os *smartphones*, por sua acessibilidade para o público variado, porém, para se chegar a essa modernidade que traz tanta praticidade, a telefonia móvel passou por grandes mudanças até chegar ao que hoje são os *smartphones*. Como dito anteriormente em relação à história da telefonia móvel no Brasil, pode-se dizer que é relativamente recente, datando de cerca de 30 anos (BROERING *et al.*, 2017).

A funcionalidade do sistema de comunicação móvel se deu somente em 1973, levando a produção do primeiro modelo de telefone móvel pela Motorola, em 1983, que se desenvolveu em quatro gerações, até o padrão atual de mercado (NICOLAI *et al.*, 2012). Com o passar dos tempos, houve um crescimento significativo no uso da telefonia móvel no Brasil, aumentando a concorrência entre as empresas, que passaram a disputar a clientela a partir dos serviços oferecidos, com promoções que tinham em vista atraírem mais adeptos. Com a abertura do mercado no ramo, várias operadoras entraram no Brasil, acirrando a disputa de preços que até então não havia, e hoje atuam no país oito operadoras: Vivo, Claro, TIM, Oi, Nextel, ALGAR, *Sercomtel* e *Mobile Virtual Network Operator* (MVNO) (TELECO, 2018).

Cabe destacar que a telefonia móvel no Brasil se desenvolveu na década de 1990 a partir da privatização das empresas que operavam o sistema. O grande marco desse período foi a Lei Geral de Telecomunicações, que regulamentava o funcionamento dessas empresas e criava a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), tendo como objetivo ter uma agência reguladora no setor. De acordo com a Anatel (2007), inicialmente as operadoras atuavam em duas bandas (A - 825,03–834,99 MHz, abrangendo os canais de 1 a 333 e B - 835,02–844,98 MHz, abrangendo os canais de 334 a 666), que competiam entre si.

De acordo com dados da Anatel (2018), em maio de 2018 o número de celulares habilitados no Brasil já era de 235,5 milhões de aparelhos. Mota *et al.* (2012) elucida que a evolução da telefonia celular no Brasil pode ser vista a partir da divisão em gerações e, considerando as tecnologias utilizadas pelas operadoras, ressalta-se que a primeira geração de celulares funcionava com a tecnologia que utilizava um sistema analógico de telefonia móvel (AMPS).

O conceito atual de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) conecta-se mais adequadamente ao que se pretende estudar, visto que se refere a qualquer dispositivo – computador, *tablet*, celular, *smartphone* – que permita a navegação na internet (BARANAUSKAS; VALENTE, 2013). Os aspectos teóricos relacionados com tecnologias e a atenção à saúde da mulher confluem no âmbito de minha experiência enquanto enfermeira da Estratégia de Saúde da Família. O modelo de vínculo de trabalho me permitiu desenvolver um olhar longitudinal sobre o território e os fatores relacionados com a saúde da população.

Assim, esta evolução no campo tecnológico e nas políticas públicas possibilitou a incorporação de processos de aprendizagem por meio da *e-learning*, *m-learning* e a atenção e suporte à saúde com as práticas da *e-health* e *m-health*.

2.1 E-Learning e M-Learning

A Educação à Distância (EAD), a partir da década de 1990, passou a contar com recursos de informática, como as chamadas TIC, passando, então, a ser conhecida como *e-learning*, que é oferecido ao usuário pelo computador, utilizando tecnologia padrão da internet e constituindo-se numa forma de aprendizado à distância, tendo por sinônimos os termos *web training*, *web education*, educação à

distância via internet, ensino controlado por tecnologia e ensino dirigido por computador (ROSENBERG; FOSHAY, 2002; SILVA, 2004).

Os objetivos do *e-learning* são: democratizar o acesso à educação; reduzir custos; aumentar a autonomia e independência do aprendiz; incentivar a educação permanente; e aplicar recursos tecnológicos e de multimídia para o enriquecimento de aprendizagem. Os ambientes de suporte online ao *e-learning*, para dinamizar o conhecimento, ressaltam-se os *Massive Open Online Courses* (MOOC's), *Learning Management System* (LMS), e o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Os MOOC's surgiram devido à presença da EAD, que permeia todos os lugares, todo o tempo. São cursos online grátis oferecidos por diversas universidades. Nos MOOC's, salas virtuais são abertas e as aulas podem ser assistidas por qualquer pessoa que se interesse pelo assunto tratado e que tenha acesso à internet. Algumas aulas são ministradas na língua inglesa, porém, algumas das universidades já fazem videoaulas em idiomas diferentes do inglês ou o usuário tem a chance de recorrer a um tradutor automático disponibilizado pela própria plataforma.

O *e-learning* pode ser apresentado em diferentes modalidades (BARRA *et al.*, 2009):

- a) assíncrono: o conteúdo fica disponível constantemente e a aprendizagem acontece de forma individual;
- b) síncrono: conteúdos com horários predeterminados em tempo real, e a aprendizagem acontece de forma coletiva, por meio de colaboração e troca de informações;
- c) *blended learning*: reúnem os dois anteriores e complementam com outros recursos mais aulas presenciais;
- d) *m-learning*: aprendizagem móvel que depende essencialmente da tecnologia de dispositivos móveis e seus recursos de recepção e transição de dados.

Mobile Learning, ou simplesmente *m-learning*, refere-se a um tipo de aprendizagem cujos fundamentos gerais obedecem aos parâmetros de educação à distância (SOELTL, 2006). Para Dent e Harden (2013), o termo *mobile learning* ou, como vem sendo abordado, *m-learning*, refere-se a qualquer tipo de aprendizado usando dispositivos móveis, por meio dos quais oportunidades de aprendizado

flexíveis são criadas juntamente com maior mobilidade, ou seja, a qualquer hora e em qualquer lugar.

O uso de dispositivos móveis para aprendizagem tem sido considerado um grande avanço, considerando que os usos dessas ferramentas não dependem de local fixo e podem ser utilizadas em qualquer ambiente. Além disso, de acordo com Walsh (2015), os dispositivos móveis são capazes de oferecer materiais multimídia ricos e interativos para fins educacionais com eficiência e facilmente acessados por meio da tecnologia móvel.

Székely, Talanow e Bágyi (2013) destacam que há uma gama de funções combinadas, como mensagens instantâneas e logs fornecidos por redes sociais, que podem ser utilizadas para melhorar as oportunidades de aprendizagem personalizadas. Juntamente com a conectividade com a internet, os *smartphones* podem reproduzir *podcasts* de palestras e tutoriais para estudantes em diferentes locais e horários. Assim, o acesso fácil e inteligível a dispositivos móveis na vida cotidiana social e profissional traz uma oportunidade interessante para melhorar a interação, gerando aprendizado a todo o momento.

2.2 E-health

A tecnologia no âmbito da saúde, sobretudo o uso das TIC, recebe a nomenclatura de *e-health* (saúde eletrônica) que consiste numa ferramenta que estimula o fluxo de elementos por meio eletrônico, no intuito de amparar os serviços prestados, os sistemas de saúde e sua comunicação e gestão (WHO, 2011). De acordo com ITU (2008), o termo *e-health* é associado a tudo que remete a saúde digital, sistemas e serviços.

No Brasil, o e-SUS é uma referência de meio eletrônico utilizado na Atenção Básica no Sistema Único de Saúde (SUS), lançado com o intuito de desenvolver, reestruturar e integrar os sistemas de informação, permitindo que as informações sejam repassadas de forma simultânea entre todas as esferas da assistência do governo (BRASIL, 2014), visando reduzir riscos e melhorar os resultados de saúde do paciente, os quais são requisitos atualmente enfrentados pelos sistemas de saúde em todo o mundo (EPSTEIN *et al.*, 2010; GRUMAN *et al.*, 2010; GRAFFIGNA *et al.*, 2013). Além disso, cortes nos fundos de saúde e

competição por orçamentos exigem maior eficácia e eficiência na prestação de serviços de saúde.

Deste modo, acredita-se que envolver os pacientes na gestão responsável de sua saúde é amplamente reconhecido como uma maneira de responder a esses desafios. De fato, os pacientes que são gestores ativos e eficazes de seus serviços de saúde demonstram obter resultados clínicos mais positivos do que os pacientes que estão desengajados e passivos (HIBBARD *et al.*, 2007; ELWYN *et al.*, 2012; HIBBARD, 2012; BARELLO; GRAFFIGNA, 2015). Além disso, há um consenso crescente de que o envolvimento do paciente no processo é um fator crucial para melhorar a qualidade do atendimento e aumentar a sua segurança (SCHWAPPACH, 2010).

A natureza dinâmica do envolvimento do paciente é descrita por Graffigna *et al.* (2013), que definem esse fenômeno como um “processo psicossocial multidimensional resultante da atuação conjunta cognitiva, emocional e comportamental dos indivíduos em relação à sua condição e gestão de saúde”. Esses autores enfatizam, em particular, o papel da elaboração emocional ao lado da ativação comportamental e cognitiva como um componente crucial no processo do paciente se tornar totalmente engajado em sua própria saúde (GRAFFIGNA *et al.*, 2013).

No campo das intervenções de saúde, as novas tecnologias para a saúde (*e-health*) são reconhecidas pelo seu potencial para promover o engajamento do paciente. Essas ferramentas permitem desenvolver serviços integrados, sustentáveis e centrados no paciente, gerando trocas efetivas entre os atores envolvidos no processo de cuidado (EYSENBACH; JADAD, 2001). *E-Health* é um termo amplo que engloba uma vasta gama de fenômenos, concepções e instrumentos. Até o momento, várias definições desse termo estão disponíveis na literatura (GRAFFIGNA *et al.*, 2013; CUNNINGHAM, 2014; GADDI; CAPELLO; MANCA, 2014), a maioria destacando a importância das tecnologias relacionadas à Internet para apoiar, capacitar, promover e melhorar a saúde aumentando a eficácia do processo de atenção à saúde.

A definição mais citada é a de Eysenbach e Jadad (2001), que é significativamente dupla: por um lado, explica como a entrega de informações aos pacientes e partes interessadas é formada pela interseção de informática médica e

interesses de saúde. Por outro lado, aponta que não apenas um desenvolvimento técnico está envolvido no surgimento da *e-health*, mas também um novo estado de espírito marcado por uma atitude de pensamento global e pela intenção de melhorar os cuidados de saúde local, regional e no mundo todo.

De acordo com estudo realizado por Barello *et al.* (2016), há um crescente número de pesquisas acerca da temática, considerando que no ano de 2004 a quantidade de documentos publicados não era representativa e dez anos após, em 2014, o número de publicações já era em torno de sessenta e cinco documentos. A *e-health* é abordada pela literatura atual como um arcabouço valioso que favorece a conexão entre os diferentes sistemas e atores envolvidos no processo de gestão em saúde, desta forma, promovendo o engajamento do paciente.

No entanto, em consonância com outros estudiosos, como Ricciardi *et al.* (2013), enfatiza-se o debate na literatura sobre a relação entre implementações da *e-health* e envolvimento do paciente, e a falta de diretrizes compartilhadas para orientar intervenções não apenas na eficácia clínica, mas também tornando a experiência de cuidado dos pacientes de maneira positiva, sustentável e orientada para alcançar um bem-estar estável. Assim, com o surgimento da *m-learning* como modalidade da *e-learning*, surge a *m-health*, também fruto da disseminação do uso de tecnologia *Mobile* agregada à praticidade da onipresença da TDIC e a facilidade de acesso aos dispositivos móveis pelos usuários de maneira geral.

Assim sendo, baseando-se nessa visão mais ampla do envolvimento do paciente, as variáveis envolvidas nesse processo são heterogêneas e em diferentes níveis da experiência subjetiva do paciente. Por um lado, a análise experimental do envolvimento do paciente pode, às vezes, ser reduzida a algumas de suas dimensões. Por outro lado, representa um risco por ignorar algumas características do envolvimento do paciente, resultando na não capacidade de avaliar sua complexa dinâmica, ao entregar e monitorar os resultados das intervenções de saúde dedicadas a esse objetivo.

2.3 M-health

Com os avanços tecnológicos, dentre eles o uso da internet sem fio, o acesso aos dispositivos móveis, tais como celulares e *tablets*, está mudando o

acesso à comunicação e a informação nas últimas décadas (HAMDANI *et al.*, 2013). Para Göksu e Atici (2013), a facilidade de acesso e uso desses dispositivos se tornou essencial, haja vista que, atualmente, são 5 bilhões de *smartphones* no mundo.

De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2013), o fato de não haver uma barreira geográfica ou cronológica, bem como a onipresença do smartphone enquanto telefonia móvel na área da saúde vem como uma ação transformadora em relação à prestação de serviços. Assim, a *e-health* evoluiu para uma nova esfera que foi a *m-health* (saúde móvel), que é reconhecida pela Organização das Nações Unidas (ONU) e pela Organização Mundial de Saúde (OMS). As questões de melhoria no acompanhamento do tratamento do paciente, bem como o diagnóstico e serviços emergenciais e gerais são os principais focos dos testes dos aplicativos da modalidade *m-health* (OMS, 2011).

A *m-health*, como uso criativo de novas tecnologias móveis de informação e detecção de saúde, tem o potencial de reduzir o custo dos cuidados, melhorar a pesquisa e os resultados de saúde. Essas tecnologias podem apoiar o monitoramento contínuo tanto em nível individual quanto populacional, incentivar comportamentos saudáveis para prevenir ou reduzir problemas de saúde, apoiar o autogerenciamento de doenças crônicas, melhorar o conhecimento do provedor, reduzir o número de consultas médicas e fornecer intervenções sob demanda de maneiras antes inimagináveis (KUMAR *et al.*, 2013).

De acordo com Oliveira e Alencar (2017), os aplicativos para dispositivos móveis (*app*) estão inseridos no que se chama de Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC), e são recursos utilizados de forma prática para o gerenciamento de informações por meio de análise, armazenamento e compartilhamento de dados. Assim, Oliveira e Alencar (2017) destacam que, na esfera da saúde, na área conhecida como *Mobile Health*, ou simplesmente como vem sendo abordada, *m-health*, os aplicativos médicos são essencialmente elaborados por um conjunto de pessoas especializadas no ramo da Saúde e finalizados por especialistas em Tecnologia da Informação.

Nesse sentido, pode-se dizer que os aplicativos, por meio dos dispositivos vestíveis inteligentes (DVI ou *smart wearable devices*) são capazes de ampliar as

possibilidades de fornecimento e busca de informações e conceber intervenções terapêuticas específicas para as necessidades de saúde, de forma a diversificar, complementar e popularizar as estratégias de promoção e Educação em Saúde de maneira segura e prática (ROCHA *et al.*, 2016).

Os aplicativos são desenvolvidos e embasados por meio de estudos acadêmicos, fornecendo credibilidade. Contudo, no âmbito da *m-health*, os estudos ainda são escassos, principalmente no Brasil, onde ainda não há, inclusive, uma agência ou mecanismo que regule e legitime a tecnologia para a área de saúde (OLIVEIRA; ALENCAR, 2017).

De acordo com Oliveira e Alencar (2017), nas lojas de aplicativos móveis, atualmente, é possível encontrar inúmeras ferramentas de saúde por meio de *app*, dentre elas atlas de anatomia, livros de diversos assuntos relacionados ao tema, aplicativos voltados ao bem-estar, bulários, dentre outros. O ambiente móvel de aprendizagem proporciona interação de forma agradável, sendo possível, por meio de jogos, a simulação de casos clínicos para uso do profissional em saúde.

Além disso, tais ferramentas podem auxiliar no acompanhamento de adesão a determinados tipos de tratamento, inserir lembretes de compromissos, contribuir para o monitoramento adequado dos pacientes, bem como ajudar na disseminação de informações que podem oferecer suporte adequado para as tomadas de decisão pelos usuários (ROCHA *et al.*, 2016).

Nesse contexto, o *m-health* apresenta uma contribuição vantajosa para a sociedade: o de renovação no âmbito da Educação em Saúde. A praticidade e a massificação das novas tecnologias auxiliam na implementação de princípios e valores estabelecidos em diversos documentos sobre Promoção da Saúde, incluindo a capacitação, o empoderamento e a responsabilização dos indivíduos dentro do seu próprio processo saúde-doença (GURGEL *et al.*, 2017; OLIVEIRA; ALENCAR, 2017). Além disso, os aplicativos desenvolvidos no contexto da *m-health* despertam o diálogo sobre a utilização de novas estratégias para estabelecer ferramentas de letramento em saúde, de forma a permitir que os usuários compreendam os conteúdos que são processados e, a partir desse entendimento, tenham a capacidade de tomar decisões sobre suas condições de saúde (OLIVEIRA; ALENCAR, 2017).

3 USOS DE APLICATIVO NA ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE

A tecnologia *m-health* emprega conceitos e técnicas avançadas de campos multidisciplinares de Engenharia Elétrica, Ciência da Computação, Engenharia Biomédica e Medicina, que beneficiam as inovações desses campos em relação aos Sistemas de Saúde. Silva *et al.* (2015) destacam que o uso da tecnologia em saúde está proporcionando uma grande melhoria na vida dos pacientes, especialmente em idosos, deficientes e doentes crônicos, quando se trata da Atenção Básica, ou seja, do atendimento inicial.

Nesse contexto, a *m-health* oferece Serviços de Saúde que superam as barreiras geográficas, temporais e até organizacionais. Baig, Gholamhosseini e Connolly (2015) verificaram que os aplicativos para dispositivos móveis foram amplamente desenvolvidos nos últimos anos, com implantação e rápido crescimento em relação ao uso por profissionais de saúde e pacientes.

Atualmente, entretanto, diversos são os usos de *app* para acompanhamento de saúde e qualidade de vida, variando de acordo com a disponibilidade a partir do Sistema Operacional (BARROS, 2015; IMS, 2015; LEE, 2016; FORMAGINI, 2017).

As soluções da *m-health* abordam, inicialmente, os problemas que surgem nos primeiros atendimentos na Atenção Básica, incluindo o crescente número de doenças crônicas relacionadas ao estilo de vida. Soma-se a esses fatores, a contribuição para amenizar os altos custos dos serviços nacionais de saúde existentes, além de expor a necessidade dos pacientes e das famílias de cuidarem de si próprios, mantendo uma maior Atenção à Saúde (SILVA *et al.*, 2015).

Um dos precursores desta ação foi o epidemiologista bengalês Alain Labrique, que utilizou a tecnologia para alcançar gestantes que possuíam limitação no acesso à consulta de acompanhamento gestacional e promover uma ampla disponibilidade de informação para o enfrentamento à mortalidade materna (TARANTINO; OLIVEIRA, 2012).

Atualmente, os aplicativos (*app*) disponíveis são diversos em número e temas, tais como: Os de apoio para atividades físicas (RunKeeper, Runtastic Leg. Trainners, Strava Cycling, etc.), suporte para o desenvolvimento de comportamentos alimentares saudáveis (Boa Forma, TecnoNutri, NutriSoft, Receitas Light, entre outros), os de avaliação e riscos relacionados às patologias específicas (Calculadora

de Risco Vascular, Controle de Glicemia e Rastreador de Diabetes, por exemplo) e sobre os temas relativos ao período gestacional, por exemplo, como o Minha Gravidez e Meu Bebê Hoje, Guia Crescer da Gravidez e Contração Temporizador.

No entanto, apesar das vantagens dos *smartphones* no monitoramento, educação e gerenciamento de pacientes, há alguns problemas críticos e desafios relacionados à segurança e privacidade de dados, aceitabilidade, confiabilidade e custo que precisam ser resolvidos. Silva *et al.* (2015) destacam que, nos últimos anos, as melhorias nas TDIC, juntamente com a internet móvel, favorecem a conectividade praticamente sem barreira de tempo ou espaço e desempenham um papel fundamental nas modernas soluções de assistência médica.

Além disso, há que se considerar que há crescente aumento no uso das tecnologias móveis, estimando-se que sejam responsáveis por conectarem mundialmente 2.560 bilhões de pessoas em 2018 (EMARKETER, 2016). Entretanto, ainda são insuficientes os estudos de desenvolvimento tecnológico que aliem *app*, usuária gestante e recomendações internacionais e nacionais referentes aos cuidados pré-natais para uma experiência positiva de gravidez.

A partir da experiência profissional, percebendo-se a carência de *feedbacks* e orientações pelas gestantes atendidas nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), levantou-se interesse pelo tema em estudo. Nesse sentido, emergiu a reflexão que impulsionou a necessidade de buscar qualificação profissional e discutir, em parceria com o espaço acadêmico, as questões vivenciadas no território.

Acredita-se que, à vista disso, seja possível obter resultados positivos, seja para a resolução de um problema real da prática profissional no desenvolvimento de uma estratégia que pode ser compartilhada por outros profissionais, além da contribuição com a melhoria da qualidade de saúde da população e estabelecimento de um diálogo profícuo com o espaço da Universidade, visando contribuir com a responsabilidade social da mesma.

Diante das orientações oficiais sobre pré-natal, indagamos: como desenvolver um *app*, para plataforma móvel, para promoção da saúde de gestantes, durante o pré-natal, que possa ser capaz de oferecer uma interface de interação entre a usuária gestante e o profissional de saúde, e que seja válido quanto à aparência e ao conteúdo?

4 OBJETIVOS

4.1 Geral

Desenvolver e validar um protótipo de *app* para plataforma móvel com vistas à promoção da saúde de gestantes, visando disponibilizar informações fidedignas, baixo custo, amplo acesso e interatividade pertinentes à gestação, parto e pós-parto.

4.2 Específicos

- a) desenvolver o protótipo de um *app* para plataforma móvel voltado para a promoção da saúde de gestantes;
- b) validar o conteúdo e aparência do protótipo do *app* para plataforma móvel com juízes especialistas em Obstetrícia;
- c) validar os aspectos técnicos do protótipo do *app* para plataforma móvel com juízes especialistas em informática.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo metodológico de desenvolvimento de tecnologia leve dura, de natureza quantitativa, qualitativa e longitudinal, com o intuito de obter um instrumento de fácil utilização e aplicabilidade para que possa ser reproduzido por outros pesquisadores (POLIT; BECK, 2011).

Atualmente, a pesquisa metodológica tem sua aplicação bem-sucedida cada vez mais no desenvolvimento de novas tecnologias, produtos ou processos que atendam às necessidades de mercado de uma forma em geral, no sentido de resolver os problemas de forma rápida para a sociedade (APPOLINÁRIO, 2006). Para Rodrigues (2007), a metodologia de desenvolvimento é definida como a construção e o desenvolvimento de *softwares* e outras estratégias implementadas em ambientes assistenciais ou educacionais.

5.1 Cenário da pesquisa

Esta pesquisa tem como cenário a cidade de Fortaleza, o Estado do Ceará. A capital do estado é localizada no Nordeste brasileiro, conta com uma população de 2.669.342 distribuída em uma extensão territorial de 312,407 km² (IBGE, 2019), sendo a 5ª capital mais populosa do país. A Prefeitura de Fortaleza está dividida em Secretarias Executivas Regionais (SERs). A Secretaria Regional tem como finalidade executar as políticas públicas municipais, operacionalizando serviços urbanos que impactam diretamente na qualidade de vida dos cidadãos. São 7 SERs: SER I, SER II, SER III, SER IV, SER V, SER VI, e a regional do Centro. Essas regionais abrigam atualmente 119 bairros.

5.2 Etapas da pesquisa

Para desenvolvimento do protótipo, foram consideradas três etapas: 1) diagnóstico situacional da produção científica e tecnológica na temática; 2) desenvolvimento do protótipo de aplicativo móvel; 3) validação do protótipo por juízes especialistas em Obstetrícia e em Informática.

5.2.1 Diagnóstico situacional da produção científica

Como primeiro passo, a pesquisa foi realizada com vistas a identificar as recomendações oficiais da OMS (disponível na aba Programas e Projetos – Saúde Sexual e Reprodutiva na redução de natimortos e complicações da gestação), da OPAS (disponível na aba Programas e Projetos – Rede Cegonha com garantia aos cuidados globais as gestantes para evitar intervenções desnecessárias), do MS (Suplementação de ferro e ácido fólico; atenção ao pré-natal, intercorrências clínicas e assistência ao parto e pós-parto) e da Secretaria de Vigilância em Saúde - SVS (disponível na aba Programas e Projetos – Vigilância, prevenção e controle das IST, HIV/AIDS e das Hepatites Virais) em relação à promoção da saúde de gestantes. Posteriormente, realizou-se uma revisão integrativa da literatura. Para atender ao rigor metodológico necessário, as seguintes etapas foram seguidas (GANONG, 1987; MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008; SOARES *et al.*, 2014):

a) identificação da hipótese ou questão norteadora: consiste na elaboração de uma problemática pela pesquisadora, de maneira clara e objetiva, seguida da busca pelos descritores ou palavras-chave. Para guiar o estudo, foi levantada a seguinte questão norteadora: *quais os aplicativos móveis desenvolvidos para a promoção da saúde gestacional?*;

b) seleção da amostragem: determinação dos critérios de inclusão e exclusão, momento de estabelecer a transparência para proporcionar profundidade, qualidade e confiabilidade na seleção;

- a revisão da literatura foi conduzida de acordo com o fluxograma do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses* (PRISMA) (GALVÃO; PANSANI; HARRAD, 2015), incluindo estudos experimentais e não experimentais;

- o levantamento foi realizado em janeiro de 2019, nas bases de dados *PubMed/Medline* (*National Library of Medicine and National Institutes of Health*), *SCIELO* (*Scientific Electronic Library*), *LILACS* (*Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde*),

Cochrane Library, CINAHL (*Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature*), SCOPUS e na Google Play.

- foram aplicados os descritores *DeCS/MeSH "Pregnant Women"* com o operador booleano "OR" *Pregnancy*, associando-os com o operador "AND" e o descritor "*Mobile Applications*". Consideraram-se elegíveis os artigos originais e aqueles que responderam à questão norteadora, nos idiomas português, inglês ou espanhol, com publicação completa e resumos disponíveis e indexados nas bases de dados. Foram excluídos os protocolos de estudos pela ausência dos resultados, estudos conduzidos com puérperas, pesquisas que não incluem aplicativos móveis ou que usam outro tipo de tecnologia, assim como os que não têm relação com a temática e não correspondem aos tipos de estudos propostos;

- a estratégia de busca foi definida de acordo com a estratégia PICO (SANTOS; PIMENTA; NOBRE, 2007), sendo P: População - Mulheres em qualquer período gestacional; I: Intervenção ou fenômeno de interesse - Uso ou validação de aplicativos móveis; C: Comparação-Intervenções de rotina; O: Resultado/Desfecho - Objetivos, características, IVC, eficácia;

- foram incluídos os artigos disponíveis na íntegra nos idiomas inglês, português e espanhol, sem limite de data de publicação;

c) categorização dos estudos: os artigos foram lidos na íntegra de forma sistemática e foi utilizado um instrumento validado (URSI, 2005) adaptado pela pesquisadora para a extração e organização dos dados dos artigos (APÊNDICE A);

d) avaliação dos estudos: foi realizada análise dos dados considerando pertinência e adequação ao objeto de estudo;

e) discussão e interpretação dos resultados: os resultados foram comparados e fundamentados com as proposições da OMS, OPAS e MS e avaliação quanto à sua aplicabilidade;

f) apresentação da revisão integrativa e síntese do conhecimento: as informações de cada artigo revisado foram contempladas de maneira sucinta e sistematizada comparando os achados.

5.2.2 Diagnóstico situacional da produção tecnológica

No terceiro e último passo desta etapa, foi realizada uma pesquisa no portal eletrônico da *Google Play*⁴, serviço de distribuição digital de aplicativos, jogos, filmes, programas de televisão, músicas e livros, desenvolvido e operado pela Google. Na busca pelos aplicativos usou-se como palavra-chave o termo “gestante”. Foram excluídos os *app* pagos, com menos de 4 estrelas (avaliação pelo usuário da qualidade e aceitação). Os dados contemplados nos aplicativos foram organizados tomando por base um instrumento que contém questões referentes ao objeto desta pesquisa (APÊNDICE B).

5.2.3 Desenvolvimento do protótipo

A metodologia de *design* mesclou modelos lineares diferentes, conhecidos como modelo de Horst Rittel,⁵ e nos métodos de projetos gráficos de Gavin Ambrose e Paul Harris, batizado de *Design Thinking*. De acordo com Rittel, cada etapa dependerá sempre do resultado da etapa anterior, podendo haver realimentações pontuais no interior de cada etapa. Dessa forma, a organização metodológica do modelo de Rittel é dividida em: estabelecimento e compreensão do problema, coleta de informações, análise das informações, desenvolvimento de conceitos de soluções alternativas, avaliação e reavaliação das alternativas, testes e implementações.

O método de *Design Thinking* visa encontrar uma solução adequada para um problema, um processo que, em geral, começa com o trabalho de identificação do problema, ou seja, ser capaz de selecionar trabalhos e estilos a fim de encontrar algo específico. Assim como o método de Rittel que busca situações problemáticas, no *Design Thinking* há a fase de problematização, fase de pesquisa, fase criativa, detalhamento, implementação e o *feedback*.

Na fase de problematização e pesquisa, buscou-se o estabelecimento e compreensão do problema, coleta de informações e análise das informações, considerando-se os achados da etapa de “diagnóstico situacional da produção científica e tecnológica na temática”.

⁴ Considerada a loja oficial de aplicativos para o Sistema Operacional Android, além de fornecer conteúdo digital.

Considerando o desenvolvimento de conceitos de soluções alternativas, foram estabelecidos:

a) estilo de linguagem;

b) fonte e o tamanho da letra. Para seleção das fontes, foram consideradas a legibilidade e a leiturabilidade (HARRIS; AMBROSE, 2012). Considerando que se trata de um aplicativo para plataforma móvel, foi levada em conta a necessidade de uma tipografia para maior precisão na comunicação e que seja agradável para textos relativamente longos, palavras com acentos, pontuação e sinais completos;

c) frases ou parágrafos longos podem prejudicar a leitura na plataforma móvel, torná-la cansativa e fazer com que o leitor tenha dificuldade para ir de uma linha para outra, resultando também na perda do foco, do mesmo modo que frases muito curtas podem fazer com que os olhos façam movimentos repetitivos, bruscos e rápidos. Isso também causa desconforto e prejudica a leitura (HARRIS; AMBROSE, 2012; SOUZA *et al.*, 2014). Deste modo, optamos por textos claros, concisos e que trazem proximidade do contexto ao usuário do aplicativo móvel;

d) a escolha do nome do aplicativo, por sua vez, deu-se por meio de opções inseridas em um grupo de profissionais da área de saúde para que todos votassem a respeito da escolha de um nome que fosse atrativo para as gestantes. Dentre essas opções, destacam-se: “Bem-Nascer”, “Bem-Gestar”, “Gravidez Feliz”, “Bom Nascer” e “Bom Parto”. Ao final, o escolhido equivaleu ao “Bem-Gestar”, por ser um nome reduzido, de fácil memorização e que soa bem ao vocábulo. Porém, ao fazer a busca na Internet, identificamos a existência de um *app* com esse mesmo título. Foi colocado, então, o nome “Gestar”, não sendo encontrado nada com este mesmo nome e, dessa maneira, finalizamos a escolha do nome do *app* com a palavra “Gestar”;

e) a etapa da fase criativa, proposta pelo *Design Thinking*. Para tanto, a pesquisadora recebeu suporte de um profissional da área de Letras e também tomou como base a comparação realizada entre as principais funcionalidades de aplicativos móveis para gestantes já disponíveis no mercado que utilizem tanto o Sistema Operacional Android quanto o iOS.

Nesse sentido, foram desenvolvidas as seguintes ações:

a) seleção e contratação de uma microempresa especialista na área de *Design* e desenvolvimento de aplicativos;

b) análise da plataforma mais viável, de acordo com as limitações financeiras do projeto. Para desenvolvimento da plataforma móvel, optou-se pelo sistema Android® (Google, Estados Unidos), pois é de fácil disseminação, podendo ser utilizado em diversos tipos de dispositivos (*smartphone*, *tablet* e computador);

c) na seleção das cores, foi utilizado o princípio da Psicologia das Cores;

d) os tipos de contraste de fundo foram selecionados considerando a legibilidade na comunicação para um uso harmônico, que são imprescindíveis para o equilíbrio estético (FILATRO, 2008; SILVA, 2015).

e) uso de mídia dinâmica, utilizando vídeos para ilustrações de informações. As mídias foram encontradas em bancos de dados do *Youtube*, tendo em vista que as informações, quando repassadas utilizando imagens, animações, filmes e sons reforçam as possibilidades para associação dos conceitos apresentados na estrutura cognitiva dos usuários (MACHADO; NARDI, 2006). Por esse motivo, utilizamos as mídias dinâmicas com objetivo de promover um melhor aprendizado e compreensão dos nossos usuários;

f) a escolha dos elementos infográficos foi definida após roda de conversa com os especialistas da área de *Design* e desenvolvimento de aplicativo. Todos os ícones utilizados no aplicativo foram criados pela designer e liberados, sendo livre de direitos autorais. Neste momento, além da escolha dos infográficos, foi escolhida a melhor qualidade da interface em termos de usabilidade.

Pesquisas foram realizadas com alguns protótipos de baixa, média e alta fidelidade para a melhoria das ideias, sobre alguns itens apresentados na tela (Menu). A maioria foi feita usando a ferramenta Adobe XD, uma ferramenta de *design* de experiência do usuário baseada em vetor para aplicativos da *Web* e aplicativos móveis. Os ícones e as telas foram desenhados usando as ferramentas Adobe Photoshop e Adobe Illustrator, ambas integradas ao Pacote Adobe Creative Cloud, que viabilizou todo o processo de criação, desde o projeto inicial até os protótipos para a plataforma *mobile*.

A principal funcionalidade da ferramenta Adobe XD, que é gratuito, é a criação de aplicativos mobile e, para isso, ele apresenta a possibilidade de escolha de qual tela será a *artboard* de acordo com o projeto. O *Adobe Experience Design* permite criar as versões: “Responsivo Mobile”, “Prévia do Desktop” e gravar o projeto em formato de vídeo, o que facilita a visualização em apresentações antes de exportar a versão final.

Desta forma, é possível visualizar todas as telas do protótipo ao mesmo tempo enquanto realiza o trabalho e simular como os elementos visuais se comportarão quando o usuário tocar na tela, além de colar um mesmo elemento da área de transferência em diferentes telas. A aparência intuitiva dos comandos ajuda na funcionalidade do Adobe XD para configurar *grid*, tamanho e espaçamento de colunas, e importar imagens de outros aplicativos em poucos cliques.

Na etapa fase *do detalhamento e implementação e o feedback* proposta pelo *Design Thinking*, considerou-se a avaliação e reavaliação das alternativas, testes e implementações. Tendo sido desenvolvidas as seguintes ações:

a) roda de conversa com os especialistas da área de *Design* e desenvolvimento de aplicativos bem como dos orientadores para analisar:

- a diagramação do conteúdo, obedecendo a critérios relacionados ao conteúdo, estrutura/organização, linguagem, layout e *design*, sensibilidade cultural e adequação ao público-alvo;
- a qualidade da interface em termos de usabilidade;
- modificações pelo *design* gráfico.

5.3 Validação

A validação de conteúdo permite verificar se o instrumento apresentado explora todas as dimensões ou domínios pertinentes aos conceitos estabelecidos na pesquisa, bem como avalia se estes estão expressos corretamente (POLIT; BECK, 2011). Portanto, a validação do protótipo proposto neste estudo se deu a partir da análise dos especialistas no assunto (validação de conteúdo, aparência e usabilidade).

A validade verifica se o instrumento explora todas as dimensões ou domínios pertinentes ao conceito estudado (GÓES *et al.*, 2015), enquanto a validação de aparência busca avaliar o instrumento de forma subjetiva quanto à clareza e compreensão (LOBIONDO-WOOD; HARBER, 2001), e foi feita por juízes especialistas em Obstetrícia (parâmetros de conteúdo e aparência).

A validação da usabilidade visa à verificação da qualidade da interface e definição acerca da conclusão do produto por meio da comparação entre os resultados obtidos com as metas definidas anteriormente; assim, assegura-se o bom nível de qualidade e possíveis necessidades de uma nova interação pelo fluxo da usabilidade (PADUA, 2012) e foi feita em dois momentos:

- a) pelos juízes de Obstetrícia (parâmetros de aparência, conteúdo);
- b) pelos juízes de Informática (parâmetros da usabilidade e funcionalidade).

5.3.1 Juízes especialistas

A banca de juízes especialistas foi composta por cinco indivíduos especialistas em cada área, conforme proposto por Nielsen (1994), que indica que três a cinco avaliadores especialistas seriam capazes de identificar de 75% a 80% dos problemas de usabilidades de interfaces computacionais. Desse modo, espera-se uma avaliação que inclua adequabilidade qualitativa em relação às informações apresentadas e praticidade no manuseio do aplicativo.

Os juízes especialistas foram convidados entre os profissionais com especialidade nas áreas. Os juízes especialistas em Obstetrícia deveriam possuir experiência atual com atendimento pré-natal na área pública ou privada e ter experiências em mídias educativas, pois validaram os parâmetros de conteúdo e aparência. Os juízes especialistas em informática, por sua vez, têm formação em ciências da computação, mídias digitais e/ou análise de sistemas, além de alguma experiência prévia com desenvolvimento de tecnologia educativa digital, pois validaram aspectos técnicos de aparência, usabilidade e funcionalidade.

Para a seleção dos especialistas, seguiu-se os critérios descritos no Quadro 1 e foram incluídos aqueles profissionais que atingiram um somatório

maior que 3,0 pontos, sendo construída uma lista em ordem decrescente. Os especialistas foram acessados na ordem em que estiveram na lista (da maior para menor pontuação). Aqueles que não aceitaram participar ou não retornaram a avaliação do especialista por um período posterior há 7 dias, após o tempo de interação preconizada para uso do aplicativo, foram excluídos, e o especialista em ordem imediatamente posterior foi convidado.

Quadro 1 - Critérios de seleção para os especialistas técnicos

ESPECIALISTAS TÉCNICOS	PONTUAÇÃO
Doutor nas áreas afins	4
Mestre nas áreas afins	3
Especialista nas áreas afins	2
Experiência em desenvolvimento de mídias educativas (mínimo 3 anos)	1
Trabalhos publicados nas áreas afins	1
Tese/Dissertação/Monografia nas áreas afins	1

Fonte: Barbosa (2008).

Após a seleção dos juízes, os mesmos foram contatados por e-mail, onde foi enviada uma carta convite (APÊNDICE C) para participar da validação do protótipo nos quesitos técnicos ou de conteúdo e aparência. Após a confirmação, o estudioso da temática recebeu um *link* para baixar o aplicativo e um *link* para acessar o questionário de avaliação (ANEXO A) em formato eletrônico e um *link* de redirecionamento para o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (APÊNDICE D).

5.3.2 Coleta de dados

O intuito desta etapa foi validar o protótipo, sob o ponto de vista dos profissionais especialistas na área e, dessa forma, proceder-se as reestruturações necessárias para posterior validação pelas gestantes do estudo.

O Instrumento de Coleta de Dados (ICD) utilizado para esta etapa foi a heurística da usabilidade proposta por Machado Neto (2013) para avaliação de aplicativos, uma vez que, em seu estudo comparativo com outras escalas

heurística das usabilidades de referência como a de J. Nielsen, demonstrou maior sensibilidade para detecção de problemas de menor severidade (grau 1 e 2), um número similar de detecções de problemas graves (grau 3), sendo apenas menos sensível para problemas graves (grau 4) (ANEXO B). Considerando, portanto, a escopo desse trabalho, essa escolha é adequada devido ao fato de que:

Tendo em vista que o processo de desenvolvimento de software é composto por etapas que evoluem o sistema com o passar do tempo, pode ser uma abordagem interessante a grupos de desenvolvimento realizar avaliações heurística das usabilidades propostas neste trabalho em etapas iniciais de desenvolvimento para encontrarem um número maior de problemas, bem como os problemas catastróficos, e executar a avaliação tradicional em etapas posteriores. (MACHADO NETO, 2013, p. 92).

As heurísticas das usabilidades de Nielsen dizem respeito a padrões de usabilidade, que são plenamente conhecidos por especialistas e cuja ausência é fácil de reconhecer. Visa analisar a interface tendo em mente padrões, destacando as não conformidades e sugerindo ações para corrigi-las. O questionário de avaliação que teve por base a heurística da usabilidade referenciada foi desenhado tomando como critérios de julgamento a escala Likert, que é apresentado por Silva Júnior e Costa (2014), como uma referência na medição em trabalhos científicos, principalmente por sua facilidade de manuseio e estabelecimento de um julgamento que é pontual. Assim, os critérios de avaliação também incluíram aparência e conteúdo, devendo ser julgadas pelos especialistas.

Salienta-se que os juízes especialistas em Obstetrícia firmaram responsáveis pela avaliação de conteúdo e aparência, enquanto os juízes especialistas em Informática ficaram responsáveis pela avaliação da usabilidade. Aos avaliadores, foi orientado o uso do protótipo por 7 dias e o posterior preenchimento de um questionário avaliativo. As avaliações que foram devolvidas após 7 dias, além do prazo de utilização do aplicativo, foram considerados excluídos para o processo de avaliação.

5.4 Análise

No que concerne ao processo de validação por juízes especialistas e pelas gestantes, os questionários foram analisados com base na mensuração do Índice de Validade de Conteúdo (IVC). Este índice consiste em um método muito utilizado na área da saúde, que mede a proporção ou porcentagem de juízes que estão em concordância sobre determinados aspectos do instrumento e de seus itens, permitindo inicialmente analisar cada item individualmente e depois o instrumento como um todo (ALEXANDRE; COLUCI, 2011).

Este método adapta-se ao modelo de questionário utilizado, uma vez que tem como base o emprego de uma escala tipo Likert com pontuação de um a quatro. Para avaliar a relevância/representatividade, as respostas podem incluir: 1 = não relevante ou não representativo, 2 = item necessita de grande revisão para ser representativo, 3 = item necessita de pequena revisão para ser representativo, 4 = item relevante ou representativo (RUBIO *et al.*, 2003). O escore do índice é calculado por meio da soma de concordância dos itens que forem marcados por “3” ou “4” pelos avaliadores (GRANT; DAVIS, 1997). Os itens que receberam pontuação “1” ou “2” foram revisados ou eliminados. Dessa forma, define-se o IVC como “a proporção de itens que recebe uma pontuação de 3 ou 4 pelos juízes” (WYND; SCHMIDT; SCHAEFER, 2003).

A fórmula para avaliar cada item individualmente é apresentada a seguir:

$$IVC = \frac{\text{Número de respostas “3” ou “4”}}{\text{Número total de respostas}}$$

No caso da validação do protótipo, foi utilizada uma mensuração de pontuação baseada em Marques (2000), no qual o questionário de avaliação recebe uma pontuação por meio de escores, sendo escore 5 no caso de ser avaliado como “excelente”, 4 caracterizado como “muito bom”, 3 para “bom”, 2 quando o quesito se apresenta de forma “regular” e 1 conceituado como “ruim/péssimo”.

Visando à manutenção da excelência, foi realizada uma adaptação do Índice de Validade de Conteúdo. Nesse caso, define-se o IVC como a proporção de itens que receberam pontuação de “5” ou “4” pelos avaliadores, obtendo conceitos como “excelente” ou “muito bom”. Os itens que receberam pontuação “3” (bom), “2” (regular) ou “1” (ruim/péssimo) foram revisados ou eliminados.

Assim, a fórmula para avaliação de cada item individualmente foi construída do seguinte modo:

$$\text{IVC} = \frac{\text{Número de respostas “5” ou “4”}}{\text{Número total de respostas}}$$

Após obter-se o IVC de cada categoria, foi possível avaliar o instrumento como um todo. Na literatura, não existe um consenso de como obter esse resultado. Todavia, Polit e Beck (2006) recomendam que os pesquisadores devam descrever como realizaram o cálculo. Esses autores apresentam três formas que podem ser usadas. Uma é definida como a “média das proporções dos itens considerados relevantes pelos juízes”. A outra é a “média dos valores dos itens calculados separadamente, isto é, somam-se todos os IVC calculados separadamente e divide-se pelo número de itens considerados na avaliação”. Finalmente, a última forma seria dividir o “número total de itens considerados como relevantes pelos juízes pelo número total de itens”. Neste caso, optamos pelo seguinte cálculo: a média dos valores dos itens calculados separadamente, ou seja, somam-se todos os IVCs calculados separadamente e divide-se pelo número de itens considerados na avaliação.

O resultado recomendado do IVC, segundo a literatura, é que, com a participação de cinco ou menos sujeitos, todos devem concordar para ser caracterizado como excelente. No caso de seis ou mais juízes, a literatura não é unânime em determinar um índice de excelência. Para alguns autores, o índice não pode ser inferior a 0,78 (LYNN, 1986; POLIT; BECK, 2006). Outros autores sugerem uma concordância mínima de 0,80 (GRANT; DAVIS, 1997), enquanto outros recomendam ser de 0,90 ou mais (POLIT; BECK, 2006).

Na análise do conteúdo, os juízes deveriam ser experientes na área temática do construto, pois sua tarefa consistia em analisar se os itens estão se

referindo ou não ao traço em questão (PASQUALI, 2011). O processo de validação confere maior credibilidade ao material que se pretende construir. Ao ser comprovada sua validade, o material encontra-se apto a ser usado na investigação e na prática clínica (DODT *et al.*, 2012). Um instrumento passa a ser validado quando múltiplas medidas são empregadas para responder a uma única questão de pesquisa. Neste aspecto, pesquisadores devem calcular o índice de concordância, que indica em que medida as opiniões/ considerações/ sugestões dos juízes-especialistas são apropriadas (POLIT; BECK, 2011). Oliveira, Fernandes e Sawada (2008) consideram o valor de concordância entre os juízes-especialistas de 80%. No entanto, existe uma falta de consenso e muitos autores destacam a importância da experiência clínica na formação de um perfil de expertise, bem como a necessidade de equilíbrio entre experiência e formação acadêmica sólida (LOPES; SILVA; ARAÚJO, 2012).

Dessa forma, apesar das divergências de pontos de corte do IVC, optamos por seguir as considerações de Oliveira, Fernandes e Sawada (2008), que consideram como bom o valor de 80%. Optou-se, nesse sentido, por utilizar os seguintes parâmetros para definir a categoria de concordância a partir de pontos de cortes do IVC:

Quadro 2 - Pontos de corte IVC

IVC	CATEGORIA
> 0,80	Excelente
0,80 a 0,60	Bom
0,59 a 0,40	Ruim
Abaixo de 0,40	Péssimo

Fonte: Oliveira; Fernandes; Sawada (2008).

Os dados foram exportados utilizando planilhas do *Microsoft Office Excel 2010* (*Microsoft Corporation; Redmond, WA, USA*). As análises estatísticas foram realizadas utilizando o *software SPSS® (Statistical Package for the Social Sciences)* versão 20®. Após a análise dos dados, estes foram sistematizados e apresentados a partir da construção de quadros, tabelas e gráficos.

5.5 Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará (CEP/UFC) sob o parecer de número 3.262.855. Todos os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), após as orientações sobre os objetivos de pesquisa a serem propostos.

Foi garantido o direito ao sigilo das informações obtidas (anonimato) e tratamento justo (princípio de justiça), de forma que qualquer risco ou benefício seria compartilhado igualmente, não havendo nenhum constrangimento ou tratamento preconceituoso das pessoas que desistissem de participar da pesquisa em qualquer momento de sua execução, bem como a garantia de acesso dos participantes à pesquisadora para esclarecimento de quaisquer dúvidas e/ou intercorrências.

No que se refere ao princípio da autonomia, foi esclarecido que a participação dos sujeitos é voluntária, sem nenhum prejuízo a sua pessoa ou tratamento prejudicial caso não aceitasse fornecer alguma informação ou quisesse interromper sua participação na pesquisa (BRASIL, 2012).

Considerando que a pesquisa poderá acarretar risco mínimo durante a entrevista, ou uso do dispositivo/aplicativo móvel que pode ser traduzido em danos à dimensão moral, cultural e intelectual, dentre os riscos que frequentemente existem nesse tipo de pesquisa, pode-se considerar: cansaço ou aborrecimento durante o uso do aplicativo móvel pela gestante, constrangimento ao expor sua habilidade manual em usar tal dispositivo, ou invasão de privacidade ao expor seu conhecimento limitado nesse tipo de tecnologia. Quanto aos benefícios, destaca-se que o produto desta pesquisa favorece a promoção da saúde de gestantes, agindo como um recurso educativo capaz de melhorar os cuidados a esse público desde o início do pré-natal até o parto e pós-parto.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram identificadas, como recomendações oficiais da OMS (disponível na aba Programas e Projetos – Saúde Sexual e Reprodutiva na redução de natimortos e complicações da gestação):

a) quanto aos cuidados para evitar as intervenções desnecessárias, foram indicadas 56 recomendações de cuidados durante parto. Destas, 26 são novas recomendações e 30 foram incorporadas a partir das diretrizes existentes da OMS;

b) cada recomendação foi classificada em uma das seguintes categorias:

- recomendado (a intervenção ou opção deve ser implementada);
- não recomendado (a intervenção ou opção não deve ser implementada);
- recomendado apenas em contextos específicos (a intervenção ou opção é aplicada apenas à condição, ambiente ou população específicas);
- recomendado apenas no contexto de pesquisa rigorosa (indica que existem dúvidas importantes sobre a intervenção ou opção).

As recomendações oficiais da OPAS, MS e OMS (disponível na aba Programas e Projetos, tendo a Rede Cegonha como forma estratégica para garantir os cuidados globais as gestantes desde direito ao planejamento reprodutivo e a atenção humanizada à gravidez, ao parto e ao puerpério, e às crianças, o direito ao nascimento seguro, crescimento e desenvolvimento saudáveis para evitar intervenções desnecessárias) incluem:

a) as recomendações oficiais do MS pautam-se na suplementação de ferro e ácido fólico; atenção ao pré-natal, intercorrências clínicas e assistência ao parto e pós-parto (BRASIL, 2017; BRASIL, 2016; BRASIL, 2012). Dentre as recomendações relativas à atenção ao pré-natal, na Atenção Básica, o Ministério da Saúde recomenda o seguimento de dez passos, sendo eles (BRASIL, 2012):

- 1º passo: iniciar o pré-natal na Atenção Primária à Saúde até a 12ª semana de gestação (captação precoce);

- 2º passo: garantir os recursos humanos, físicos, materiais e técnicos necessários à atenção pré-natal;
- 3º passo: toda gestante deve ter assegurado a solicitação, realização e avaliação em tempo oportuno do resultado dos exames preconizados;
- 4º passo: promover a escuta ativa da gestante e de seus acompanhantes, considerando aspectos intelectuais, emocionais, sociais e culturais e não somente um cuidado biológico;
- 5º passo: garantir o transporte público gratuito da gestante para o atendimento, quando necessário.
- 6º passo: é direito do (a) parceiro (a) ser cuidado (realização de consultas, exames e ter acesso a informações) antes, durante e depois da gestação;
- 7º passo: garantir o acesso à unidade de referência especializada, caso seja necessário;
- 8º passo: estimular e informar sobre os benefícios do parto fisiológico, incluindo a elaboração do “Plano de Parto”;
- 9º passo: toda gestante tem direito de conhecer e visitar previamente o serviço de saúde no qual irá dar à luz;
- 10º passo: as mulheres devem conhecer e exercer os direitos garantidos por lei no período gravídico-puerperal.

b) as recomendações oficiais da Secretaria de Vigilância em Saúde-SVS (disponível na aba Programas e Projetos – Vigilância, prevenção e controle das IST, HIV/AIDS e das Hepatites Virais) visa à prevenção da transmissão vertical de HIV, sífilis e hepatites virais (BRASIL, 2015). A notificação é obrigatória no caso de sífilis adquirida, sífilis em gestante, sífilis congênita, hepatites virais B e C, AIDS, infecção pelo HIV, infecção pelo HIV em gestante, parturiente ou puérpera e criança exposta ao risco de transmissão vertical do HIV, conforme a Portaria vigente (BRASIL, 2015). O teste de Sífilis deve ser realizado na primeira consulta do pré-natal, idealmente no primeiro trimestre da gravidez, no início do terceiro trimestre (28ª semana), no momento do parto (independentemente de exames anteriores), e em caso de abortamento (BRASIL, 2015). Se o teste for positivo, a mulher deve ser tratada com primeira dose de Penicilina, sendo agendado o retorno em 7 dias

para teste não Treponemico, não sendo necessário aguardar o VDRL para iniciar tratamento (BRASIL, 2015; BRASIL, 2016).

c) dentre as recomendações relativas à atenção ao pré-natal na Atenção Básica, em 1996, a OMS apresentou uma classificação das práticas para a assistência ao parto normal, orientando as condutas que deveriam ou não ser realizadas no processo do parto e nascimento. Essa classificação foi baseada em evidências científicas, objetivando estabelecer práticas adequadas e seguras para a assistência obstétrica (OMS, 1996), introduzindo um modelo global de atendimento intraparto, levando em consideração a complexidade e a natureza diversa dos modelos predominantes de atendimento e prática contemporânea (OMS, 2018). Dentre as condutas recomendadas, destacam-se atenção respeitosa com a maternidade, comunicação eficaz, acompanhamento durante o trabalho de parto e parto e uso de líquidos e alimentos por via oral. Já as condutas não recomendadas constituem o enema, cardiocotografia contínua durante o trabalho de parto e amniotomia de rotina, por exemplo (OMS, 2018).

6.1 Diagnóstico situacional da produção científica na temática

Dos 268 estudos localizados, 254 foram excluídos por duplicidade, não serem estudos originais ou não utilizar a tecnologia em estudo, ou terem como alvo do estudo as puérperas.

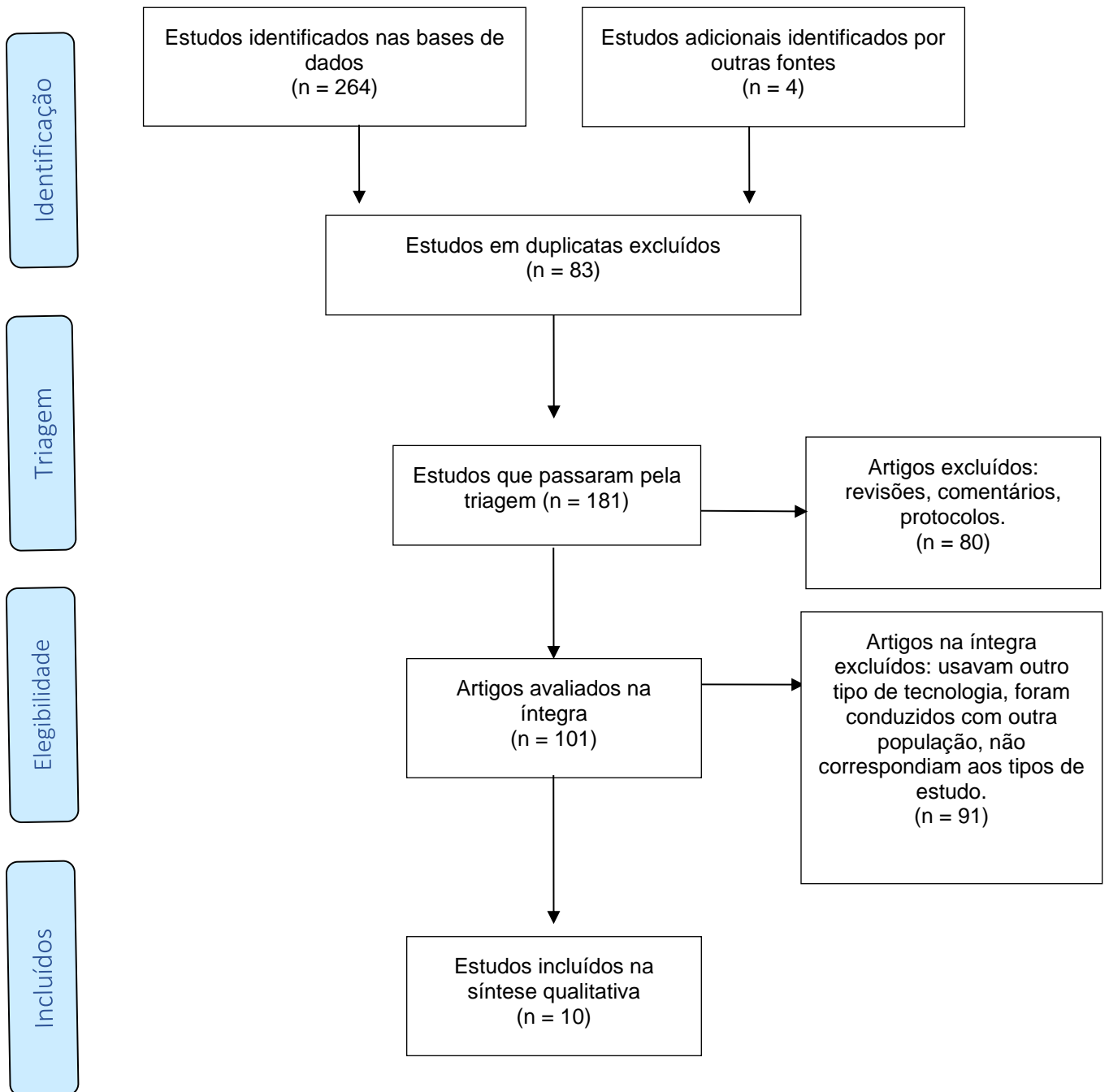
O *PubMed/Medline* evidenciou 159 estudos a partir da combinação de descritores “*Pregnancy*” OR “*Pregnant women*” AND “*Mobile Applications*”, sendo oito estudos incluídos na amostra final. No LILACS, a estratégia de busca não encontrou nenhum estudo e na SCIELO foi encontrado apenas um que não foi incluído, pois o mobile não foi desenvolvido para gestantes. Na CINAHL foram identificados 71 artigos, mas nenhum se encontrou de acordo com os critérios de inclusão da revisão. Na base de dados SCOPUS, por sua vez, foram identificados 105 estudos, sendo excluídos 103 por não se enquadrarem no escopo deste estudo.

Para facilitar a identificação e apresentação dos resultados, os artigos foram identificados por sequência numérica de A1 até A10, conforme segue. Todos os estudos foram publicados em língua inglesa e a metade

apresentou um método experimental do tipo ensaio clínico randomizado. Os demais estudos apresentaram métodos variados, incluindo estudos transversais, estudo de caso e de construção dos aplicativos. Além disso, 6 estudos foram conduzidos em países desenvolvidos, como EUA, Austrália e Irlanda, conforme demonstrado no Quadro 3.

Nenhum estudo apresentou dados relacionados às fases de validação do aplicativo, embora a maioria tenha avaliado sua usabilidade ou eficácia junto a gestantes. Apenas 2 descrevem o desenvolvimento e construção do aplicativo, porém sem passar por um processo de validação (CHANG *et al.*, 2018; SEEBREGTS *et al.*, 2018) (QUADRO 4).

Figura 1 - Processo de seleção dos estudos incluídos na revisão de acordo com o fluxograma PRISMA.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Dentre os 10 estudos incluídos, 4 avaliaram aplicativos móveis para o controle de peso gestacional, melhoria dos hábitos alimentares ou prática de exercícios físicos (AINSCOUGH *et al.*, 2016; CHANG *et al.*, 2018; CHOI *et al.*, 2016; DODD *et al.*, 2017). Destes, 2 apresentaram resultados que demonstram a eficácia do aplicativo para alcançar seus objetivos, seja na melhoria da dieta ou do aumento de prática de exercício. Os demais não apresentaram dados que permitam inferir a eficácia do aplicativo (CHANG *et al.*, 2018) ou não houve diferença entre os grupos avaliados (DODD *et al.*, 2017).

Os 4 estudos demonstraram selecionar e fundamentar as informações providenciadas pelo aplicativo com base em guias e diretrizes de associações especializadas e nas recomendações dos especialistas. Foram incluídas informações sobre fatores de risco relacionados à alimentação inadequada e IMC elevado, bem como dietas recomendadas para o período da gestação, gráficos e ilustrações sobre o controle de peso ou prática de exercícios e lembretes direcionados às gestantes sobre as intervenções.

Os demais estudos apresentaram ênfase nas ações de Educação em Saúde voltada para a gestação, incluindo visitas domiciliares, assistência pré-natal, informações sobre o parto, mudanças no corpo, fatores de risco para as principais doenças e informações sobre locais de emergência para situações de risco (BUSH *et al.*, 2019; DALTON *et al.*, 2018; LEDFORD *et al.*, 2016; SEEBREGTS *et al.*, 2018; SHIFERAW *et al.*, 2016; ZAIRINA *et al.*, 2016).

Percebe-se, de uma forma geral, que o rigor metodológico para o desenvolvimento dos aplicativos foi escasso, uma vez que nenhum estudo passou por um processo de validação de conteúdo e aparência, não sendo possível avaliar a confiabilidade dos aplicativos para uso pelo público-alvo. Ainda assim, os aplicativos tiveram uma boa receptibilidade, sendo bem avaliados pelo público-alvo e apresentando eficácia quanto às suas propostas, uma vez que somente 2 estudos experimentais não apresentaram diferenças entre os grupos intervenção e controle, demonstrando baixa eficácia do aplicativo.

Além disso, a maioria apresentou linguagem acessível para o público-alvo e utilizou técnicas mais lúdicas, como o uso de ilustrações e gráficos que incentivem o uso e interesse das gestantes, o que demonstra cuidado dos autores na utilização de estratégias ativas relevantes para estudos de intervenção.

Quadro 3 - Distribuição das características dos estudos incluídos na revisão.

ID	AUTORES	TÍTULO	ANO	BASE	PAIS	LINGUA	DESFECHO	APP	
								CRIAÇÃO	VALIDAÇÃO
A1	Ainscough <i>et al.</i>	<i>Impact of an mHealth supported healthy lifestyle intervention on behavioural stage of change in overweight and obese pregnancy.</i>	2016	Pubmed	Irlanda	Inglês	Dieta e prática de exercício	Sim	Não
A2	Bush <i>et al.</i>	<i>Impact of a Mobile Health Application on User Engagement and Pregnancy Outcomes Among Wyoming Medicaid Members.</i>	2019	Scopus	EUA	Inglês	Acesso à informação, visitas domiciliares e fatores de risco.	Sim	Não
A3	Chang <i>et al.</i>	<i>Maternal body weight and diet management system. Contemporary Clinical Trials Communications</i>	2018	Pubmed	Taiwan	Inglês	Controle de peso gestacional	Sim	Não
A4	Choi <i>et al.</i>	<i>mHealth Physical Activity Intervention: A Randomized Pilot Study in Physically Inactive Pregnant Women</i>	2016	Pubmed	EUA	Inglês	Exercício físico	Sim	Não
A5	Dalton <i>et al.</i>	<i>The Health-e Babies App for antenatal education: Feasibility for socially disadvantaged women</i>	2018	Scopus	Austrália	Inglês	Educação PN e estado de saúde	Sim	Incerto
A6	Dodd <i>et al.</i>	<i>Evaluation of a smartphone nutrition and physical activity application to provide lifestyle advice to pregnant women: The SNAPP randomised trial.</i>	2017	Pubmed	Austrália	Inglês	Dieta e prática de exercício	Sim	Não
A7	Ledford <i>et al.</i>	<i>Mobile application as a prenatal education and engagement tool: A randomized controlled pilot.</i>	2016	Pubmed	EUA	Inglês	Educação PN	Sim	Não
A8	Seebregts <i>et al.</i>	<i>Designing for scale: optimising the health information system architecture for mobile maternal health messaging in South Africa (MomConnect).</i>	2018	Pubmed	África do Sul	Inglês	Registro e acesso aos serviços de saúde	Sim	Incerto
A9	Shiferaw <i>et al.</i>	<i>The Effects of a Locally Developed mHealth Intervention on Delivery and Postnatal Care Utilization; A Prospective Controlled Evaluation among Health Centers in Ethiopia.</i>	2016	Pubmed	Etiópia	Inglês	PN	Sim	Não
A10	Zairina <i>et al.</i>	<i>Telehealth to improve asthma control in pregnancy: A randomized controlled trial</i>	2016	Pubmed	Austrália	Inglês	Asma e QV	Sim	Sim

Legenda: PN – Pré-natal; QV – Qualidade de Vida. Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Quadro 4 - Distribuição das características dos aplicativos e resultados encontrados sobre a eficácia dos mesmos nos estudos incluídos na revisão.

ID	TIPO	OBJETIVO	DESFECHO	AMOSTRA		APP	CARACTERÍSTICAS
				N	Grupos		
A1	ECR	Investigar a influência de um app nas mudanças de comportamento de gestantes obesas.	Escore de estágio de mudança comportamental; Medição início e GI de 28 semanas; Questionário a partir do Modelo Transteórico.	204	GC n=98 GI n=106	NI	Sistema de dados contendo receitas saudáveis; dicas de nutrição e exercícios; mensagens motivacionais.
A2	Caso	Analisar o impacto da tecnologia de saúde móvel no envolvimento do usuário e nos resultados de nascimento.	Visita pré-natal 6 meses antes do parto; Realização de cesárea Baixo peso ao nascer < 2,500g; Admissão na UTI Neonatal.	5.243	GC n = 85 GI n = 5.158	WYhealth Due Date Plus	Informações sobre fatores de risco à saúde na gravidez.
A3	Construção	Avaliar o uso de um app para ajudar as mulheres a manter um controle de peso ideal durante a gravidez	Escala de Likert	52	N/A	Momweight Care	Recomendações nutricionais individuais; Informações e conhecimentos maternos.
A4	ECR	Testar uma intervenção de atividade física de saúde móvel de 12 semanas para viabilidade e eficácia potencial.	Média semanal de passos	29	GC n=15 GI n=14	MOTHER	Os dados de execução foram usados para calcular a média de passos diários.
A5	Transversal	Analisar as características dos participantes que não completaram os requisitos do estudo, na tentativa de identificar possíveis barreiras associadas à implementação de um aplicativo de gravidez.	escala de auto eficácia	124	GC n=94 GI n=30	Healthe Babies	Informações sobre mudanças fisiológicas da gravidez e desenvolvimento fetal, possíveis exames e complicações na gravidez, orientações sobre o que fazer e onde procurar ajuda, se necessário.

Continua embaixo.

Continuação.

ID	TIPO	OBJETIVO	DESFECHO	AMOSTRA		APP	CARACTERÍSTICAS
A6	ECR	Avaliar o impacto de um app no auxílio para controle da dieta e atividades físicas durante as consultas presenciais com gestantes.	Healthy eating index (HEI – índice de alimentação saudável); Dados de frequência alimentar	162	GI n=77 GC n=85	NI	Informações sobre gravidez
A7	ECR	Comparar a eficácia entre um app e um guia impresso para o pré-natal	Intervenção (aplicativo móvel) e o controle (padrão de atendimento: espiral grupo de <i>notebook</i>). Ambos projetados para os mesmos fins	150	GC n=78 GI N=72	NI	Educação da gestante sobre mudanças e experiências no período gestacional.
A8	Construção	Apresentar o design, desenvolvimento e implementação do aplicativo.	NA	NA	N/A	Mom Connect	Informações obrigatórias para o cadastro, recebendo mensagens de texto em 11 idiomas sul-africanos disponíveis.
A9	ECR	Demonstrar o impacto das intervenções de saúde móvel sobre os principais resultados de saúde materna em ambientes de baixa renda.	Quantidade de consultas	1224	GI n=622 GC n=602	NI	Uso de formulários próprios; acompanhamento longitudinal de cada gestante; lembretes para consultas de acompanhamento.
A10	ECR	Avaliar a eficácia de um programa de telessaúde apoiado por um dispositivo respiratório de mão para melhorar o controle da asma durante a gravidez	Questionário de Controle da Asma de 7 itens (ACQ7) 3 e 6 meses.	72	GC n=36 GI n=36	Breatheeasy	Para registrar semanalmente os sintomas da asma e o uso de medicamentos; Mensagem de feedback sobre seu estado.

Legenda: ECR: Ensaio clínico randomizado; N/A: não se aplica; NI: Não informado. Fonte: Elaborado pela autora (2019).

6.2 Diagnóstico situacional da produção tecnológica na temática

Foram localizados 250 aplicativos disponíveis, sendo 161 pagos e 89 gratuitos; a média de estrelas foi de 4,2, sendo a amostra final de 13 *apps*.

Quadro 5 - Critérios de exclusão estabelecidos para a busca na Google Play.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	LOCALIZADOS	AMOSTRA
Total	250	
a) Excluídos por ser:		
i) Pagos e com menos de 4 estrelas	161	89
b) Excluídos por tema isolado		
i) Calendário gestacional	21	68
ii) IMC	2	66
iii) Contador contração e/ou calculadora de gravidez	3	63
iv) Teste gravidez	8	55
v) Calendário menstrual e/ou fertilidade	19	36
vi) Jogos virtuais	18	18
vii) Outros temas	5	13

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Os 13 aplicativos encontrados na Google Play abordaram questões relacionadas ao desenvolvimento saudável dos bebês, mudanças esperadas na gestação durante cada semana, informações sobre cálculo da idade gestacional, sintomas comuns da gestação, e incluem espaço para as anotações das mulheres, servindo como um diário pessoal, no qual as gestantes podem incluir nome do bebê, organizar a agenda e conversar com outras gestantes por meio de fóruns (QUADRO 5).

Dentre os *apps* selecionados, apenas 6 tiveram suas versões atualizadas (“Coach de gravidez”, “Estou grávida *App*/Gravidez”, “Gravidez+”, “Babycenter: Minha gravidez e meu bebê hoje”, “Minha gravidez, semanas de gestação” e “Calendário de semanas de gravidez. Diário de parto”), todos usam o sistema operacional Android e apenas 1 teve mais de 100 milhões de downloads. Este *app* denominado “Babycenter: Minha gravidez e meu bebê hoje”, aborda principais sintomas da gestação, evolução semanal do feto, exames pré-natal, alimentação, cuidados com o corpo e atividade física.

Quadro 6 - Distribuição das características dos aplicativos móveis encontrados na Google Play.

NOME DO APP	TAMANHO	INSTALAÇÃO	SISTEMA	ATUALIZAÇÃO	TEMAS ABORDADOS		
					Biológicos	CAP	Orientações
<i>Coach de Gravidez</i>	13,71 MB	5 mil	Android	3.0.3	Imagens e notas; CF/semana; Controle da AU; Controle MF	Controle de peso corporal; Exercícios	-
<i>Dicas de saúde gravidez: gravidez semana a semana</i>	7,56 MB	1 mil	Android	1.0	CF/semana	Cuidados com o corpo Exercícios.	Dieta saudável
<i>Estou grávida App/Gravidez</i>	29,48 MB	1 milhão	Android	4.0	Controle MF	Acompanhamento diário de humor; Controle de peso corporal Exercícios.	Nomes de bebês Checklist da bolsa de maternidade Dieta saudável
<i>Gravidez+</i>	172,6 MB	14,6 mil	ios Android	5.1.5	CF/semana	Acompanhamento de consultas médicas Controle de peso corporal	Informações diárias sobre a gestação; Diário pessoal; Compras e Nomes de bebês.
<i>Babycenter: Minha Gravidez e meu bebê hoje</i>	45,79 MB	10 mil	Android	3.17.0	CF/semana; Calculadora IG		Nome de bebê Primeiro ano do bebê Comunidades Fóruns Calendário
<i>Minha gravidez, semanas de gestação (grávida).</i>	70,36 MB	1 milhão	Android	2.8.1.6	CF/semana Alterações corporais Rastrear contrações CF/semana Controle MF		

Continua embaixo.

Continuação.

Nome do app	Tamanho	Instalação	Sistema	Atualização	TEMAS ABORDADOS		
<i>Guia gestacional e puerperal</i>	4,42 MB	1 mil	Android	1.0		Amamentação Sexo na gestação Plantas medicinais	Parto e Planej. familiar Vacinas Exames Medicamentos contraindicados Puerpério
<i>Calendário de semanas de gravidez. Diário de parto.</i>	14,65 MB	500 mil	Android	2.31	CF/semana; Alterações corporais Calculadora DPP Rastrear contrações		Avisos de datas importantes Lista de tarefas pré-natais e puerperais Dieta saudável Parto
<i>Gravidez Sprout</i>	43,53 MB	1 milhão	Android	1.18	Cálculo da DPP Controle MF Rastrear contrações	Controle do peso corporal Acompanhamento de consultas médicas	Nomes de bebês Informações diárias sobre a gestação; Checklist do dia do parto Exames e procedimentos.
<i>Minha gravidez hoje</i>	1,85 MB	100 mil	Android	4.0	CF/semana; Sintomas e sensações; Controle da AU.	Mudanças de hábitos	Aborto
<i>Minha gestação</i>	14,45 MB	100 milhões	Android	147.0	Sintomas e sensações; CF/semana; Cálculo da DPP	Cuidados com o corpo Exercícios	Síndromes da gestação Dieta saudável Parto; Pós-parto; Exames do pré-natal.
<i>Meu pré-natal</i>	43,04 MB	100 mil	Android	2.3.1	CF/semana; Rastrear contrações Controle da IG;		Plano de parto; Checklist do dia do parto.
<i>Pregnancy Tracker</i>	70,71 MB	1 milhão	Android	2.7.4	CF/semana; Controle da IG; Cálculo da DPP Alterações corporais Controle da AU;	Controle de peso corporal;	Informações diárias sobre a gestação; Anotações sobre sintomas da gestação.

					Controle da MF; Rastrear contrações		
--	--	--	--	--	---	--	--

Legenda: CAP: Comportamentos, atitudes e práticas; CF: Crescimento fetal; MF: Movimentação Fetal; DPP: Data provável do Parto; AU: Altura Uterina. Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Observa-se que os *apps* disponíveis ainda são fragmentados e escassos. Há que se destacar que o cuidado com a qualidade no pré-natal pode desempenhar um papel importante na redução da mortalidade materna, além de evidenciar outros benefícios, tais como: uma experiência “positiva” da gravidez (representada como normalidade física e sociocultural), uma gravidez saudável para a mãe e o bebê (incluindo a prevenção ou o tratamento dos riscos, doenças e morte) e uma transição eficaz para o trabalho de parto e parto, favorecendo uma maternidade “positiva” (que inclui a autoestima e a competência materna e a autonomia) (CUNHA *et al.*, 2009; OMS, 2016).

Assim, o acesso à informação para essas mulheres é, então, fundamental para apoiá-las em melhores processos de tomada de decisão sobre sua saúde e, conseqüentemente, seu empoderamento e qualidade de vida em relação a sua experiência gestacional. Considerando tal contexto, durante o exercício profissional como enfermeira na Atenção Básica, foi possível observar que a gestação consiste em uma das etapas de maior vulnerabilidade na vida de uma mulher, pois envolve alterações biopsicossociais (BARBIANI; NORA; SCHAEFER, 2016), sendo estas capazes de comprometer o desenvolvimento da gestação e do feto com repercussões nas condições ao nascer e características fetais de nascimento (SILVA *et al.*, 2015).

A *m-health*, como uso criativo de novas tecnologias móveis de informação e detecção de saúde, tem o potencial de reduzir o custo dos cuidados, melhorar a pesquisa e os resultados de saúde. Essas tecnologias podem apoiar o monitoramento contínuo, tanto em nível individual quanto populacional, incentivar comportamentos saudáveis para prevenir ou reduzir problemas de saúde, apoiar o autogerenciamento de doenças crônicas, melhorar o conhecimento do provedor, reduzir o número de consultas médicas e fornecer intervenções sob demanda de maneiras antes inimagináveis (KUMAR *et al.*, 2013), considerando que as características de vulnerabilidade desse período se relacionam com dúvidas inerentes ao fenômeno gestacional, tais como mudanças corporais e de humor, amamentação, sexo na gravidez, cuidados com o bebê, pós-operatório (no caso de parto cesáreo) (XAVIER *et al.*, 2011), além do momento do parto normal. Deste modo, Gonçalves *et al.* (2008) ressaltam que a atenção pré-natal compreende um conjunto de atividades que objetiva promover a saúde da gestante e do feto,

identificando riscos no período gestacional. Sua ausência e/ou deficiência está comprovadamente associada a maiores coeficientes de morbimortalidade materna e perinatal.

6.3 Desenvolvimento do protótipo do aplicativo móvel *Gestar*

Após o diagnóstico situacional, foram selecionados os temas pertinentes ao objetivo do aplicativo móvel e o conteúdo foi organizado da seguinte forma: Menu Principal e Submenus. No Menu Principal, temos a aba “Agenda” e nos secundários temos “Pré-natal”, “Onde vou”, “Parto”, “Dicas úteis” e “Pós-parto”.

a) na aba “Agenda” (Menu Principal) consta:

- calendário vacinal: contendo calendário e nomes das vacinas para a gestante programar a data e a vacina;
- calculadora da idade gestacional: calendário para descobrir a idade gestacional e a data provável do parto;
- lembretes: controle para ingerir a quantidade necessária de líquidos e para alertá-la quanto os horários dos lanches;
- diário da grávida: local reservado para anotações para as próximas consultas ou o que não deve esquecer-se de fazer;
- contador de contrações: um espaço para a gestante poder controlar o número e a duração de cada contração.

b) na aba “Pré-natal” (Submenu) consta:

- vídeo de evolução da gestação com evolução semanal;
- consultas descrevendo quando deve ir para iniciar seu pré-natal e as subsequentes;
- principais incômodos por trimestres e o que fazer quando sentir;
- exames laboratoriais e de imagens: principais exames e quando deve fazer as ultrassonografias;
- medicações: as permitidas e orientações sobre automedicação.

c) na aba “Onde vou?” (Submenu) consta:

- os endereços das Unidades Básicas de Saúde e maternidades;
- linhas de ônibus do município que circulam no trajeto das Unidades de Saúde e maternidades;

- telefones para contato das Unidades Básicas de Saúde e maternidades;
- tempo do percurso percorrido de onde está às unidades básicas de saúde e maternidades;
- distância de onde está às unidades básicas de saúde e maternidades.

d) na aba “Parto” (Submenu) consta:

- sinais e sintomas que indicam quando ir para a maternidade (número de contrações, perda do tampão mucoso, rompimento da bolsa, sangramentos);
- medidas para aliviar a dor durante o trabalho de parto;
- enxoval para a mãe, bebê, pai e para o carro.

e) na aba “Dicas Úteis” (Submenu) consta:

- as leis e direitos da gestante, do acompanhante e da estudante;
- dúvidas comuns na gestação (descolorir os cabelos, sobre o uso de chás, ingestão de bebidas alcoólicas, comida japonesa, dirigir, uso de laxantes, dentre outras).

f) na aba “Pós-parto” (Submenu) consta:

- cuidados com a mãe, incluindo orientações sobre sangramentos (lúquios), retirada de pontos, dor e edema na ferida operatória;
- cuidados com o bebê, incluindo orientações sobre banhos e cuidados com o cordão umbilical;
- vantagens do aleitamento materno para a mãe e para o bebê.

Apresentaremos a seguir as principais telas utilizadas no protótipo. Em um primeiro momento, a interface inicial consiste na identidade visual do *app*, seguido da tela de cadastro e *login*. Para segurança e controle dos usuários após o registro dos dados, o *login* será concluído e salvo, assegurando confidencialidade e vínculo com o aplicativo, pois todos os alertas serão sonoros e personalizados nominalmente à usuária.

No primeiro uso, a primeira etapa do *app* consiste em realizar o cadastro (FIGURAS 2, 3 e 4). Após concluir o cadastro e em todas as vezes que abrir o aplicativo, a gestante terá acesso ao Menu Principal denominado “Agenda” (FIGURA 5), onde há orientações sobre vacinação, cálculo gestacional, lembretes, anotações e contador de contrações. Há ícones na parte inferior da tela onde poderá optar por

“Pré-natal”, “Onde vou”, “Parto”, “Dica e dúvidas” e “Pós-parto”, que descreveremos a seguir de forma mais detalhada.

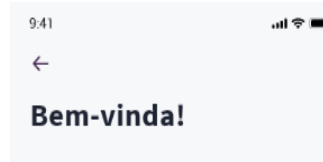
Nas figuras 6, 7, 8, 9 e 10, podemos observar os retornos dos Submenus da “Agenda”, a saber: Calendário Vacinal com alertas para ajudá-las a não se esquecer de tomar as vacinas, Calculadora da Idade Gestacional (IG) e a Data Provável do Parto (DPP), Lembretes, Diário da Grávida e Contador de Contrações.



Gestar

Aplicativo desenvolvido a partir da dissertação do mestrado em Saúde da família para gestantes da atenção primária

FIOCRUZ-UFC



Digite abaixo o número do seu Cartão Nacional de Saúde:

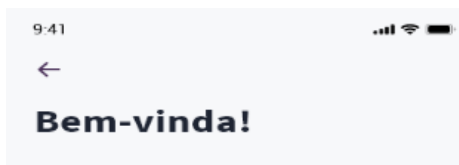


706 2085 2362 0860

ENTRAR

Figura 2 - Principais telas utilizadas no protótipo: Interface inicial. Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Figura 3 - Principais telas utilizadas no protótipo: Cadastro. Fonte: Elaborado pela autora (2019).

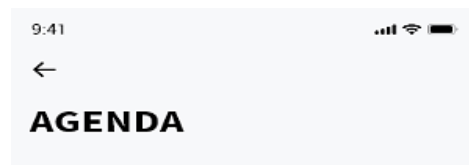


Digite abaixo o número do seu Cartão Nacional de Saúde:



Número do cartão do SUS

ENTRAR



Calendário de Vacinação

Recomendações da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm) – 2019/2020



Calculadora de Gravidez

Descubra a data prevista para o nascimento e suas semanas gestacionais



Lembretes

Crie alertas diários para regular sua alimentação e ingerir medicamentos.



Diário de Grávida

Aqui você poderá anotar dúvidas e fazer registros da sua gravidez



Contador de Contrações

Controle suas contrações com este contador

Figura 4 - Principais telas utilizadas no protótipo: Login. Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Figura 5 - Menu principal. Fonte: Elaborado pela autora (2019).



Figura 6 - Calendário Vacinal. Fonte: Elaborado pela autora (2019).



Figura 7 - Calculadora IG. Fonte: Elaborado pela autora (2019).



Figura 8 – Lembretes. Fonte: Elaborado pela autora (2019).



Figura 9 – Anotações. Fonte: Elaborado pela autora (2019).



Figura 10 - Contador de Contrações. Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Ao clicar no ícone “Pré-natal” presente na aba inferior Menu Principal denominada “Agenda”, abre-se o Submenu “Pré-natal” que contém um vídeo da evolução da gestação (FIGURA 11), o período para iniciar as consultas do pré-natal (FIGURA 12) e os exames necessários (FIGURA 13) e os incômodos da gestação e orientações para amenizá-los (FIGURAS 14, 15, 16 e 17). Ao clicar no ícone “Onde vou” presente na aba inferior Menu Principal denominada “Agenda”, abre-se o Submenu que aborda sobre todos os locais para onde ir em caso de emergência (FIGURA 18).



Figura 11 - Vídeo da evolução da gestação. Fonte: Elaborado pela autora (2019).



Figura 12 - Início do Pré – Natal. Fonte: Elaborado pela autora (2019).

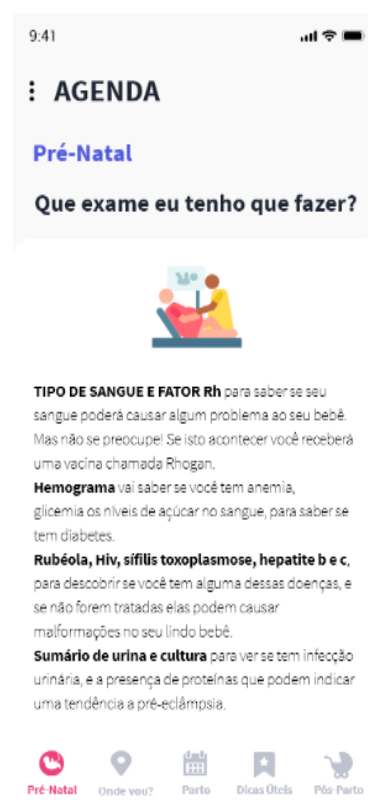


Figura 13 – Exames. Fonte: Elaborado pela autora (2019).

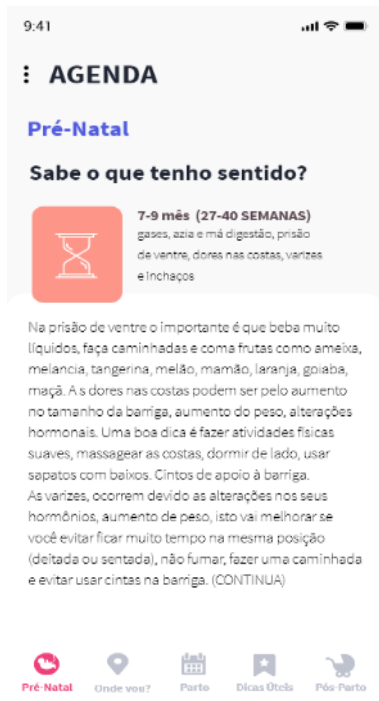


Figura 14 - Incômodos e orientações para amenizá-los. Fonte: Elaborado pela autora (2019).

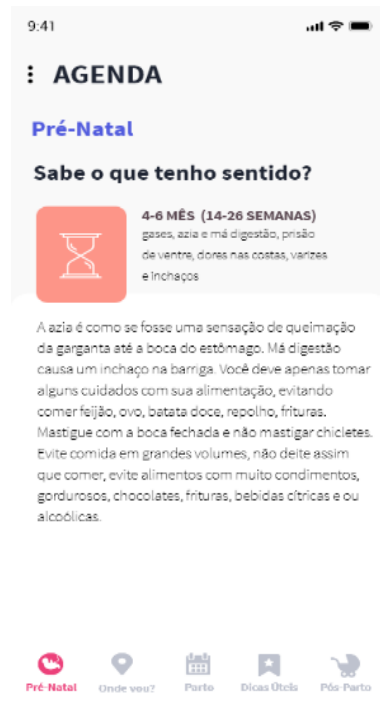


Figura 15 - Incômodos e orientações para amenizá-los. Fonte: Elaborado pela autora (2019).



Figura 16 - Incômodos e orientações para amenizá-los. Fonte: Elaborado pela autora (2019).



Figura 17 - Principais medicações e orientações. Fonte: Elaborado pela autora (2019).



Figura 18 - Idas ao hospital (emergências/medicações) e ou unidades básicas de saúde. Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Ao clicar no ícone “Parto” presente na aba inferior Menu Principal denominada “Agenda”, abre-se o Submenu que fornece sugestões dos principais sinais e sintomas para procurar assistência hospitalar (FIGURA 19); exercícios do pré-parto para amenizar as dores (FIGURA 20) e sobre o que a gestante deve levar para si, para o bebê, para o parceiro e para o carro (FIGURAS 21, 22 e 23).

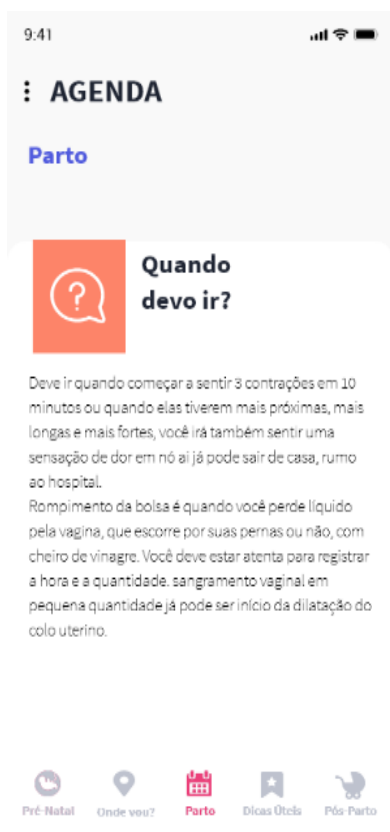


Figura 19 - Idas ao hospital (emergências/avaliações): Quando devo ir. Fonte: Elaborado pela autora (2019).



Figura 20 – Exercícios para amenizar as dores no pré-parto. Fonte: Elaborado pela autora (2019).

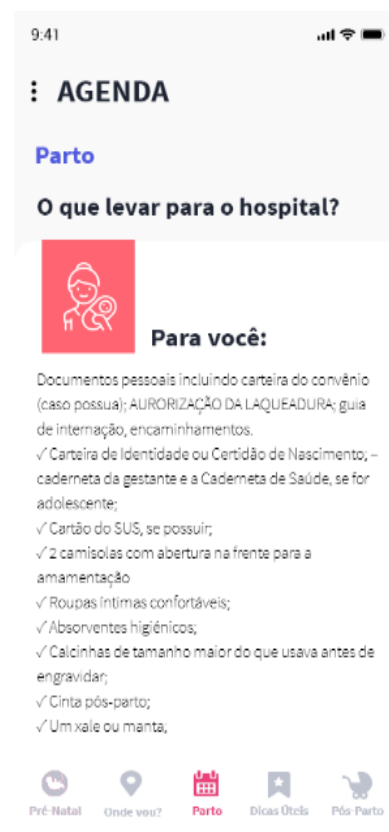


Figura 21 - O que levar para a maternidade: Para a mãe. Fonte: Elaborado pela autora (2019).

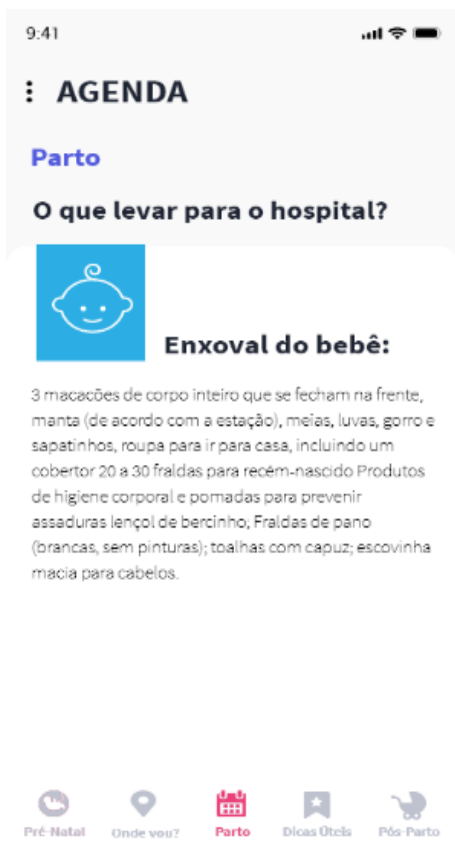


Figura 22 - O que levar para a maternidade: Para o bebê. Fonte: Elaborado pela autora (2019).



Figura 23 - O que levar para a maternidade: Para o papai. Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Ao clicar no ícone “Dicas úteis” presentes na aba inferior Menu Principal denominada “Agenda”, abre-se o Submenu contendo perguntas e respostas sobre leis e direitos da gestante e algumas curiosidades (FIGURAS 24, 25 e 26). Ao clicar no ícone “Pós-parto” presente na aba inferior Menu Principal denominada “Agenda”, abre-se o Submenu contendo informações sobre vantagens da amamentação para a mamãe e para o bebê (FIGURAS 27 e 28) e dicas para amamentar (FIGURA 29); cuidados com a mamãe pré-parto, durante o trabalho de parto e no pós-parto (FIGURAS 30, 31 e 32); cuidados com o bebê (FIGURAS 33, 34 e 35).



Figura 24 - Dicas úteis: Leis e direitos. Fonte: Elaborado pela autora (2019).

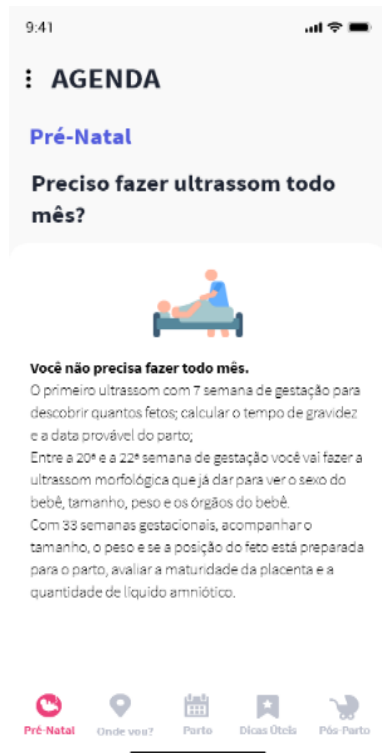


Figura 25 – Dicas úteis: informações sobre ultrassom. Fonte: Elaborado pela autora (2019).

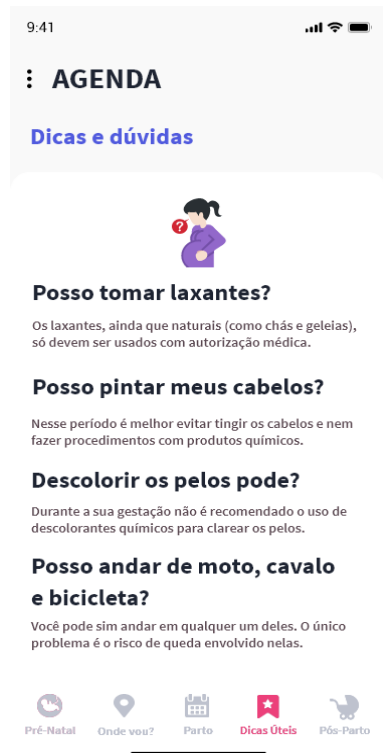


Figura 26 - Dicas úteis: algumas curiosidades. Fonte: Elaborado pela autora (2019).



Figura 27 - Vantagens e dicas sobre amamentação: Vantagens para a mamãe. Fonte: Elaborado pela autora (2019).



Figura 28 - Vantagens e dicas sobre amamentação: Vantagens para o bebê. Fonte: Elaborado pela autora (2019).



Figura 29 - Vantagens e dicas sobre amamentação: Dicas. Fonte: Elaborado pela autora (2019).

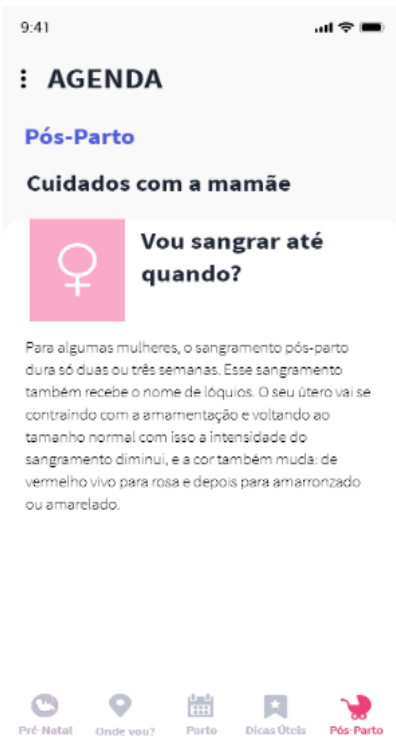


Figura 30 - Cuidados com a gestante (pós-parto): sobre sangramento. Fonte: Elaborado pela autora (2019).



Figura 31 - Cuidados com a gestante (pós-parto): sobre a retirada dos pontos. Fonte: Elaborado pela autora (2019).



Figura 32 - Cuidados com a gestante (pós-parto): sobre dor vaginal. Fonte: Elaborado pela autora (2019).



Figura 33 - Cuidados com o bebê: sobre choro. Fonte: Elaborado pela autora (2019).



Figura 34 - Cuidados com o bebê: sobre dar banho. Fonte: Elaborado pela autora (2019).

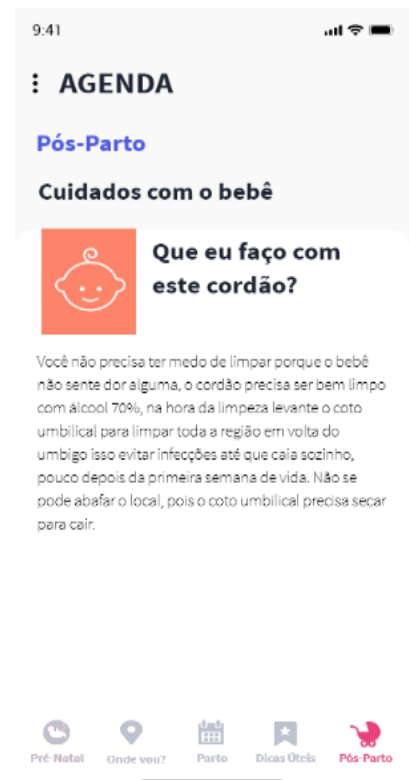


Figura 35 - Cuidados com o bebê: cordão umbilical. Fonte: Elaborado pela autora (2019).

6.4 Avaliação do Índice de Validade de Conteúdo relativo à aparência e conteúdo

No Quadro 7, encontra-se o perfil dos juízes da Obstetrícia. Todos eram do sexo feminino, destacando-se entre as profissões a Enfermagem. Quanto ao grau de formação, a maior parte possuía Doutorado (título adquirido entre os anos de 2011 a 2019) e trabalhavam no setor público (60%). A área de atuação predominante era a de Saúde da Mulher. O tempo médio de atuação com mídias educativas era de 4,8 anos ($\pm 3,7$ anos) e o de ensino e pesquisa 8,0 ($\pm 6,2$ anos).

No tocante aos itens relativos à aparência, foi observada que, apesar da predominância de avaliação positiva, entre os juízes ($n= 40$) com IVC de 0,93 da categoria, superior ao esperado. A média das proporções dos itens considerados relevantes pelos juízes de 47% e a média dos valores dos itens calculados separadamente de 0,47 ($\pm 0,09$). Para os juízes, todos os itens obtiveram Índices de Validade de Conteúdo = 0.50, exceto a aparência do protótipo não estar adequada para o público-alvo (TABELA 1).

Sugestões e observações são de grande relevância na validação de uma tecnologia em saúde, pois favorece a melhoria de confiabilidade e qualidade do produto e sua usabilidade pela população-alvo. Lopes (2001) destaca que essa etapa se torna importante pelo fato de ser a partir dessa avaliação que podemos tornar aplicável à realidade o que está se produzindo. As sugestões no item aparência foram em relação às telas do *layout* para auxiliar na memorização e utilização do *app*:

Padronizar o cursor. (JUIZ 01)

Colocar uma cor clarinha do fundo. (JUIZ 01)

Padronizar a nomenclatura UAPS ou UBS e colocar clínicas em caso de pacientes da rede privada. (JUIZ 01)

Finalizar com uma frase de motivação, com imagem bem bonita. (JUIZ 01)

Colocar o texto em forma de tópicos. (JUIZ 02)

Apesar de a cor ser branca e não existir um cursor, mas apenas os ícones que devem ser clicados, consideram-se pertinente as sugestões dos juízes, pois

como afirmam Doak *et al.* (1996), a cor e a imagem são importantes fatores na comunicação visual gráfica, com o poder de despertar atenção do leitor/usuário do produto, devendo ser expostas de forma amigável, chamando a atenção do público-alvo, procurando retratar claramente o propósito a que se propõe o material educativo. Deste modo, as ilustrações precisam ser objetivas, claras e que gerem reconhecimento com o usuário, pois, desta forma, colaboram para uma melhor compreensão do texto, tornando-se importantes para facilitar a comunicação entre o material tecnológico e o usuário sobre o tema tratado (GONZALÉZ, 2003).

No tocante à categoria do conteúdo do protótipo, apesar da predominância de avaliação positiva entre os juízes (n=34) com IVC de 0,68 da categoria, abaixo do esperado, mas que pode ser considerado bom. A média das proporções dos itens considerados relevantes pelos juízes de 34% e a média dos valores dos itens calculados separadamente de 0,34 ($\pm 0,20$). Os itens relativos à adequação de conteúdo, legibilidade, facilidade de aprendizado e memorização, bem com a simplicidade e a atualidade foram os itens com maior validade de conteúdo (IVC=0,50) (TABELA 1).

Para uma análise mais didática, as sugestões referentes ao conteúdo foram agrupadas considerando as abas do protótipo, a saber: **“Agenda”**, **“Pré-natal”**, **“Onde vou”**, **“Parto”**, **“Dicas úteis”** e **“Pós-parto”**.

No que se refere à **“Agenda”**, foram indicadas como fragilidades:

No contador de contrações: Falar dos tipos de contrações (verdadeiras e as falsas) e suas recomendações para procurar a maternidade. (JUIZ 01)

A calculadora gestacional apresenta somente o cálculo pela DUM, porém na maioria das vezes as tomadas de decisão obstétrica são decididas pela data da US mais precoce. Essa é uma estimativa de data para o parto e não uma data prevista, podendo assim trazer confusão para a gestante. (JUIZ 03)

Incluir o calendário vacinal do ministério público por ser gratuito. (JUIZ 01)

A frase parabéns seu bebê deve nascer em... induz a gestante a achar que será realmente nesta data e gerar ansiedade, quando saber que DPP é apenas uma estimativa das 40 semanas e a gestação pode se prolongar. Esse app pode ajudar a desmistificar a DPP com prazo de validade do bebê e oferecer uma estimativa de nascimento e não a data. (JUIZ 05)

A partir dessas falas, observa-se que ainda existem ajustes necessários para que o conteúdo seja facilmente compreendido pelo público. Consoante Garrud, Wood e Tsainsby (2001), temos a fala do JUIZ 03, ao afirmar que o conteúdo para ser transmitido deve ser claro para que a informação e/ou orientação possa ter um entendimento adequado para que não haja possibilidade de interpretações errôneas.

De acordo com Zombini e Pelicioni (2011), as informações precisam ter uma linguagem clara, objetiva, com figuras de fácil compreensão, com sequência lógica e textos explicativos. Pereira *et al.* (2016) acrescentou que o aprimoramento das informações se faz necessário a partir de um olhar externo, favorecendo reformulações direcionadas ao público-alvo.

No que se refere ao “**Pré-natal**”, foram apresentados como sugestões:

(...) incluir os exames que são da rede privada. (JUIZ 01)

Recomendar o tempo de caminhada, a intensidade e o uso de tênis e na diária, uso de sapatos de salto baixo. (JUIZ 02)

Falar dos movimentos fetais. (JUIZ 05)

Falar sobre métodos não farmacológicos para alívio da dor. (JUIZ01)

Falar sobre os tipos de partos e enfatizar o parto vaginal. (JUIZ01)

Colocar a suplementação do ferro fora da aba das medicações. (JUIZ 01)

Ressalte-se a predominância de sugestões relacionadas a importância de cuidados essenciais que contribuem para melhoria da qualidade de vida da gestante, bem como o fortalecimento da autonomia para promoção do autocuidado a partir dos conhecimentos mais amplos. Silva *et al.* (2011) reiteram que as mulheres se tornam protagonistas da sua existência, mediante maior autonomia para o desempenho seguro do autocuidado, com isso obtendo mais qualidade de vida.

No que se refere à “**Parto**”, foram apontados como fragilidades:

Exercício de Kegel orientar o tempo de ficar contraído e orientar que deve ser como se fosse prender a urina e não o PUM; iniciar esses exercícios desde no pré-natal. (JUIZ 01)

Descrever em tópicos: as contrações uterinas, perda de tampão mucoso e incluir a diminuição ou ausência de movimentação fetal. (JUIZ 02)

(...) o que levar para maternidade procurar informações antes, pois alguns hospitais não são necessários levar fraldas, toalhas e materiais de higiene e nem roupas para o bebê, apenas no dia da alta em virtude que o banho do bebê é dado após 24h de vida, no qual muitos estarão de alta. Então esse primeiro banho no hospital não deve incluir muitos produtos, já que a permanência é curta e o vérnix nesse período ainda atua como proteção a pele do bebê. (JUÍZ 02)

O que levar para o parto é bom ressaltar que não existe padronização e muitos hospitais públicos nem permite a entrada de todo tipo de material; revisar o creme de lanolina, e os artigos descritos para a gestante levar para maternidade estão fora da realidade das usuárias do SUS. (JUÍZ 03)

Itens do kit pra maternidade - fora da realidade do público, itens em excesso e desnecessários e fora de contexto (pantufas, xales?) e retirar a recomendação da (cinta pós-parto. (JUÍZ 05)

Atualizar o nome exercícios de Kegel para treinamento dos músculos do assoalho pélvico ou exercícios perineais. São recomendados na preparação para o parto durante a gestação e no pós-parto e não há recomendação durante o trabalho de parto, e sim manter-se relaxada. Orientados métodos não farmacológicos para dor como banho morno, massagem nas costas, andar, agachar, escutar música... (JUÍZ 05)

As falas sinalizam, no sentido de minimizar as barreiras de comunicação, a fim de ampliar a aceitabilidade e credibilidade da tecnologia educativa em questão. Benevides *et al.* (2016) destacam que a preparação textual deve sempre estar adequada ao nível educacional e cultural do público a que se destina. Apesar dos esforços neste sentido, ainda há textos que possuem linguagem de difícil compreensão, apesar das autoras estarem inseridas no contexto da atenção primária em saúde e gestação, o que possibilita conhecer as barreiras culturais.

Os juízes indicaram alguns elementos teóricos que necessitam serem aprimorados em relação ao contexto sociocultural, pois julgam que pode ser mais prático, e o modo como está pode gerar dificuldade na compreensão do que se pretende orientar relacionado aos Submenus “**Onde vou**” e “**Dicas úteis**” (MOREIRA; NÓBREGA; SILVA, 2003).

No que se refere ao “**Onde vou**”, foram citadas como demandas de modificações, as seguintes:

Seria interessante ter um ícone para a gestante colocar a UAPS que faz o pré-natal, de acordo com o bairro em que mora e assim, mostrar a maternidade de referência a qual ela está vinculada para o parto. (JUÍZ 02)

Nesta aba não existe ícone no qual é possível vincular a gestante a UAPS do seu bairro e, conseqüentemente, mostrar a maternidade de referência. Existe um ícone que pode mostrar a ela de onde quer que ela esteja qualquer maternidade e/ou UAPS. Porém, essa sugestão é prudente, pois sabemos, pelos inúmeros relatos durante as consultas de pré-natal, que essas mulheres acabam peregrinando durante o período pré-parto para serem atendidas e existe esta recomendação pelo Ministério da Saúde em relação à vinculação à maternidade. De acordo com a portaria de número 1.459, de junho de 2011 do Ministério da Saúde, foi lançado no SUS a Rede Cegonha, uma política que visa assegurar à mulher alguns direitos e atenção humanizada durante a gestação, o parto e puerpério, tendo como princípio, além da humanização do parto, a vinculação à maternidade e a não peregrinação (BRASIL, 2011).

No tocante às “**Dicas úteis**”, foram elencadas como sugestões:

Em relação ao banho de sol nas mamas, especificar o horário/tempo de exposição. (JUIZ 02)

Atualizar o tempo de licença paterna para 15 dias. (JUIZ 01)

Falar da violência obstétrica e os tipos (ser um tópico). (JUIZ01)

Falar sobre os fitoterápicos. (JUIZ 01)

Colocar um vídeo de como higienizar as frutas e verduras. (JUIZ01)

Nessa aba de “Dicas úteis” é possível inferir as sugestões pertinentes e válidas que podem ser utilizadas como aprimoramento do conteúdo para autocuidado, empoderamento e valorização cultural. Áfio *et al.* (2014) relatam que materiais educativos facilitam a comunicação e dinamizam o processo de educação em saúde, garantindo maior eficiência no cuidado prestado.

Além desses benefícios, as sugestões de inclusões de outros vídeos educativos que são ferramentas atrativas e que podem ajudar na aquisição de novos conhecimentos e, com isso, obter mudanças nos hábitos de saúde, também se apresentaram como de grande valia. Em referência ao tempo de duração de vídeo, no presente estudo estimou-se a duração de 12 minutos. Diante disso diversos autores afirmam que o ideal seria entre 10 e 20 minutos, inferior a esse tempo de duração a apresentação do conteúdo torna-se inconsistente, por outro lado, vídeos

com tempo de duração superior a 30 minutos promovem a dispersão dos espectadores (JOVENTINO, 2013; LEITE, 2014).

No que se refere à “**Pós-parto**”, foram apontadas como fragilidades:

Ressaltar o retorno da consulta do puerpério. (JUIZ 03)

Aumentar as dicas do pós-parto. (JUIZ 01)

Lembrar que pode ter cola na ferida operatória. (JUIZ 01)

A limpeza é com sabão neutro e não com sabonete. (JUIZ 01)

Orientar o passo a passo da compressa de gelo (usar pano limpo de preferência de algodão e mencionar o tempo para que não ocorra queimaduras). (JUIZ 01)

Aumentar as orientações da amamentação. (JUIZ 01)

Aumentar os cuidados com as puérperas (sexualidade, atividade física, dieta, uso de anticoncepcional, tristeza pós-parto...). (JUIZ 01)

Nessa categoria “Pós-parto”, nota-se nitidamente a presença do cuidado com o público-alvo em todas as falas, quando sugerem o aumento no número de informações relacionadas ao período puerperal. Este item encontra-se com mais detalhes na aba das “**Dicas Úteis**”.

No período puerperal tem-se que levar em consideração o contexto social das mulheres e as crenças populares, pois o autocuidado e o cuidado recebido sofrem influências das crenças e práticas que são passadas de geração em geração. As representações do autocuidado, de acordo com Dodou (2015), envolvem, justamente, o que os juízes sugeriram incluir como cuidados com a cirurgia, alimentação, repouso, uso de anticoncepcional e higiene.

Acosta *et al.* (2012), em seus estudos, comentaram exatamente sobre esse contexto sociocultural da puérpera, orientando que a assistência profissional deve ser pautada contextualizando as crenças e compreendendo o valor do saber popular nas práticas do autocuidado. Como dito anteriormente, este não era o objetivo educativo do *app*, apesar de concordarmos que é comum as mulheres ficarem emocionalmente vulneráveis frente às inseguranças, ansiedades, dúvidas e medos que permeiam desde o cuidado com o recém-nascido ao seu autocuidado (ACOSTA *et al.*, 2012).

Consideramos que, para inclusão de mais informações nesta aba, seria necessário introduzir outras recomendações do Ministério da Saúde tais como: orientar a puérpera sobre higiene, alimentação, atividades físicas; atividade sexual, informando-a a respeito de prevenção de ISTs/AIDS; cuidados com as mamas, reforçando a orientação sobre o aleitamento; cuidados com o recém-nascido; direitos da mulher (direitos reprodutivos, sociais e trabalhistas); planejamento reprodutivo e a utilização de método contraceptivo (BRASIL, 2012). Nesta perspectiva consideramos que se faria necessária outra tecnologia educativa sobre o formato de *app*.

Quadro 7 – Perfil dos juízes de obstetrícia.

Juiz	Gênero	Profissão	Qualificação	Ano	Área atuação	Local de trabalho	Atuação em mídias educativas*	Atuação em ensino e/ou pesquisa*
1	Feminino	Enfermeira Docente	Doutorado	2011	Docência - Saúde da Mulher e Saúde Coletiva	UECE	8	6
2	Feminino	Enfermeira Obstetra	Doutorado	2014	Coordenadora da Casa da gestante, bebê e puérpera	Maternidade Escola Assis Chateaubriand	9	19
3	Feminino	Enfermeira/Professora	Mestre	2019	Obstetrícia e Gestão	Centro Universitário Christus	4	5
4	Feminino	Fisioterapeuta	Mestre	2018	Saúde da Mulher	Home care	0	5
5	Feminino	Fisioterapeuta	Doutora	2014	Docência (Saúde da Mulher)	UFC	3	5

*Em anos / Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 1 – Análise de aparência e conteúdo pelos juízes de obstetrícia.

Categorias de aparência e conteúdo	N	Avaliação						IVC				
		Discordo totalmente		Discordo parcialmente		Não concordo nem discordo			Concordo parcialmente		Concordo totalmente	
Aparência (adequação)		1		2		0		14		26		0,93
1. As cores utilizadas.	5	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,07	4	0,15	0,50
2. A proporção da tipografia.	5	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,14	3	0,12	0,50
3. A tipografia em relação à legibilidade e leiturabilidade	5	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,07	4	0,15	0,50
4. O uso de imagens e figuras	5	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,14	3	0,12	0,50
5. A resolução das imagens.	5	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	5	0,19	0,50
6. O uso de mídias.	5	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,14	3	0,12	0,50
7. O tamanho das interfaces.	5	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,14	3	0,12	0,50
8. A aparência geral está atraente.	5	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,07	4	0,15	0,50
9. A aparência está moderna e leve.	5	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,14	3	0,12	0,50
10. A aparência não está adequada para o público-alvo	5	1	1,00	2	1,00	0	0,00	1	0,07	1	0,04	0,20
Conteúdo		7		5		4		23		11		0,68
1. Adequado ao público-alvo	5	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,04	4	0,57	0,50
2. Complexo para o público-alvo	5	0	0,00	1	0,20	1	0,25	3	0,13	0	0,00	0,30
3. A linguagem utilizada não está adequada ao público-alvo	5	2	0,29	2	0,40	0	0,00	1	0,04	0	0,00	0,10
4. Traz informações erradas	5	2	0,29	2	0,40	0	0,00	1	0,04	0	0,00	0,10
5. As referências são pertinentes	5	0	0,00	0	0,00	3	0,75	1	0,04	1	0,14	0,20
6. É de fácil leitura	5	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,09	3	0,43	0,50
7. É de fácil aprendizagem	5	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	0,17	1	0,14	0,50
8. É de fácil memorização	5	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	0,17	1	0,14	0,50
9. Não traz informações suficientes para objetivo proposto	5	3	0,43	0	0,00	0	0,00	2	0,09	0	0,00	0,20
10. É simples e atual	5	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	0,17	1	0,14	0,50

Fonte: Elaborado pela autora.

6.5 Avaliação do Índice de Validade de Conteúdo relativo à usabilidade

No que se refere aos juizes de Informática, a maioria era do sexo masculino, com qualificação na área, seja em formação ou com titulação máxima nos últimos cinco anos, sendo atuante em áreas diversas das tecnologias majoritariamente na Universidade Federal do Ceará (UFC), com *background* no tema em média há 7,6 anos ($\pm 4,7$). Todos os juizes atuavam na área de ensino/pesquisa no segmento do tema mídias educativas e/ou educação em média há 8,4 anos ($\pm 4,5$) (QUADRO 8).

As avaliações dos juizes da Informática foram de grande relevância para analisar a qualidade da interação do usuário-sistema. Nesta fase, o ideal é detectar os principais problemas de usabilidade que dificultam a navegação no protótipo. Considerando os itens que poderiam dificultar a navegação ou entendimento da interface, ou que são inadequados, na interface foi observada que, apesar da predominância de avaliação positiva da usabilidade entre os juizes ($n=34$), houve uma elevada proporção de indiferença em relação aos itens avaliados ($n=17$) na categoria heurística da usabilidade, com IVC de 0,62 considerado bom. A média das proporções dos itens considerados relevantes equivaleu a 28,10% e a média dos valores dos itens calculados separadamente de 0,31 ($\pm 0,11$). Os itens com melhores Índices de Validade de Conteúdo foram adequação de mensagem à funcionalidade e ao usuário (IVC=0,45), bom aproveitamento do espaço da tela, prevenção de erros e retomada rápida ao último estado, facilidade de entrada de dados e minimização da carga de memória do usuário (todos com IVC=0,36). O pior item avaliado foi ajuda e documentação (IVC=0,09) (TABELA 2).

Relativo à adequação da arquitetura da informação, os especialistas sugeriram mudanças na entrada aos Submenus, por considerarem não estar intuitivo, que os textos fossem mais curtos a fim de facilitar a leitura e que os elementos principais de Menu e Submenus ficassem mais visíveis, como se tornam visível nos comentários:

O botão de voltar não era muito intuitivo. (JUIZ 01)

Leitura sempre em tópicos. (JUIZ 02)

Ter mais animação nas telas da evolução da gestação. (JUÍZ 02)

Melhora nos ícones para se adequar melhor as metáforas. (JUÍZ 03)

Colocar os vídeos separados dos textos. (JUÍZ 02)

Opção agenda permite diversas opções que ficaram omissas ao usuário, e após o registro, como consultaria? Fica muito escondido (...). Alguns probleminhas com entendimento de cadastros nessa agenda. (JUÍZ 05)

Falta o botão de entrar; o nome agenda deve ser retirado e colocar os três tracinhos na horizontal; e colocar as principais informações na parte superior da tela para que fique de forma ergonômica (a leitura tem que ser realizada da esquerda para direita e de cima para baixo). (JUÍZ 02)

Consideramos que as sugestões possibilitariam uma tela mais intuitiva e com maior facilidade para navegação pelo aplicativo, posto que, como afirmam Nogueira, Marin e Cunha (2005), um *layout* agradável promove estímulo, contribuindo positivamente para que o usuário faça uso da tecnologia. Para Parizotto (2007), por ser o *layout* uma composição de itens de informações, este pode influenciar diretamente na maneira de perceber intuitivamente, o que a tecnologia busca informar, sendo uma forma de comunicação não verbal que tem o poder de interferir na motivação e/ou distração do usuário.

Apesar de considerar a adequação da arquitetura da informação, os juízes apontaram como pontos de melhoria a inclusão de ajuda do *protótipo* e a otimização de alguns itens, como descrito a seguir:

Não vi telas de ajuda (essa ajuda refere-se ao aplicativo). (JUÍZ 01)

Menu principal ficar na parte superior direita e conter todas as informações do app. (JUÍZ 01)

Quando ir para maternidade ser mais prático, colocando o passo a passo e deixar os telefones em caso de dúvidas. (JUÍZ 01)

Colocar links da cartilha da gestante, caso queira aprofundar as informações. (JUÍZ 01)

Deixar o calendário vacinal e o cálculo da idade gestacional mais visíveis. (JUIZ 01)

Utilizar a técnica FLAP DESIGN. (JUIZ 01)

A não opção de otimizar os alarmes (...) há opções de navegação na barra inferior bem legível, porém opção de agenda não legível, poderia diminuir as opções da barra inferior para adicionar a agenda. (JUIZ 05)

Destacar as funcionalidades chaves como calendário e lembretes. (JUIZ 03)

Deixar as telas mais importantes como cartão de vacina e cálculo gestacional de forma mais visível e manter os vídeos separados dos textos. (JUIZ 02)

No quesito melhoria, a inclusão de ajuda do *protótipo* e otimização de alguns itens, os juízes fizeram recomendações pertinentes, tendo em vista que a informação deve ser clara, útil, objetiva e relevante, sempre mantendo uma ordem lógica e progressiva (GONÇALVES, 2008). Esta foi uma peculiaridade que não havia sido detectada pelos juízes da Obstetrícia nem pelos autores, por isto considerou que são relevantes e necessárias às adaptações e/ou correções sugeridas. Entretanto, esta etapa não é objeto deste estudo.

Quadro 8 – Perfil dos juízes da informática.

Juiz	Gênero	Profissão	Qualificação	Ano	Área atuação	Local trabalho	Atuação em mídias educativas*	Atuação em ensino e/ou/pesquisa*
1	Masculino	Estudante	Bacharelado Ciências da Computação			UFC	3	13
2	Feminino	Professora	Doutorado Engenharia de Teleinformática	2014	Interação de Computador	Homem- UFC	15	12
3	Masculino	Desenvolvedor Software	de Bacharelado Sistemas e Mídias Digitais	2017	Tecnologia da Informação	Febracis	6	2
4	Feminino	Supervisora Monitoramento e Avaliação	de Doutoranda, Ciência e da Informação	2017	EaD	NUTEDS UFC	5	6
5	Masculino	Gerente de Projetos		2013	Análise de Sistemas e Desenvolvimento Back-End	LME UFC	9	9

*Em anos/ Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 2 – Análise heurística da usabilidade da usabilidade pelos juízes da informática.

<i>Categoria heurística da usabilidade</i>	N	Avaliação										IVC
		Discordo		Discordo		Não concordo		Concordo		Concordo		
		totalmente	parcialmente	parcialmente	totalmente	nem concordo	nem concordo	parcialmente	totalmente	totalmente	totalmente	
<i>Usabilidade</i>	3		1			17			24		10	0,62
1. Bom aproveitamento do espaço da tela	5	0	0,00	0	0,00	1	0,06	3	0,13	1	0,10	0,36
2. Consistência e padrões da interface	5	0	0,00	0	0,00	2	0,12	2	0,08	1	0,10	0,27
3. Visibilidade e acesso fácil a toda informação existente	5	0	0,00	0	0,00	3	0,18	1	0,04	1	0,10	0,18
4. Adequação entre o componente e sua funcionalidade	5	0	0,00	0	0,00	3	0,18	2	0,08	0	0,00	0,18
5. Adequação de mensagem à funcionalidade e ao usuário	5	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	0,17	1	0,10	0,45
6. Prevenção de erros e retomada rápida ao último estado	5	0	0,00	0	0,00	1	0,06	4	0,17	0	0,00	0,36
7. Facilidade de entrada de dados	5	0	0,00	0	0,00	1	0,06	3	0,13	1	0,10	0,36
8. Facilidade de acesso às funcionalidades	5	0	0,00	1	1,00	2	0,12	1	0,04	1	0,10	0,18

9. Feedback imediato e fácil de ser notado	5	0	0,00	0	0,00	2	0,12	2	0,08	1	0,10	0,27
10. Ajuda e documentação	5	2	0,67	0	0,00	2	0,12	1	0,04	0	0,00	0,09
11. Minimização da carga de memória do usuário	5	1	0,33	0	0,00	0	0,00	1	0,04	3	0,30	0,36

6.6 Limitações da pesquisa

Esta pesquisa encontrou algumas limitações. A primeira limitação refere-se ao diagnóstico situacional da produção tecnológica, posto que se optou apenas pela busca de aplicativos gratuitos, tendo em vista o poder aquisitivo do público alvo a ser atingido pela produção a ser realizada. Apesar de reconhecer que os aplicativos pagos disponíveis na Google play podem possuir mais funcionalidades, supomos que o acesso a este seria restrito à população de gestantes atendidas na Atenção Básica. A segunda limitação encontrada foi em relação às categorias dos profissionais da saúde, pois faltou a categoria Médica. A terceira limitação foi em relação ao tempo, o que impossibilitou a validação com as gestantes e o desenvolvimento final do protótipo.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção do protótipo móvel “Gestar” utilizou a metodologia de *design*, mesclou modelos lineares diferentes, conhecidos como modelo de Horst Rittel, nos métodos de projetos gráficos de Gavin Ambrose e Paul Harris, batizado de *Design Thinking*, e utilizou a ferramenta Adobe XD.

O protótipo móvel “Gestar” contemplou seus objetivos educativos iniciais de apoiar a mulher no seu período gestacional e puerperal, possibilitando-as nas tomadas de decisões conscientes e orientadas, bem com promovendo autocuidado e empoderamento, além de também servir como um meio padronizado para orientações por profissionais de saúde. O protótipo conta com um Menu Principal denominado “Agenda” e cinco Submenus denominados de “Pré-natal”, “Onde vou”, “Parto”, “Dicas úteis” e “Pós-parto”

A categoria aparência apresentou IVC acima do limite estabelecido (0,93), revelando concordância excelente entre os juízes. As categorias conteúdo (IVC = 0,68) e usabilidade (IVC = 0,62) apresentaram boa concordância entre os juízes.

As sugestões mais intensas referiram-se a modificação no *layout* e inclusão de informações mais detalhadas na aba “*Pós-parto*”. Entretanto, consideramos que este é um período que demanda informações mais amplas e complexas, o que implicaria em tornar o protótipo “Gestar” com maior necessidade de espaço na memória do celular.

Apesar de se considerar que a validação por profissionais de áreas diversificadas é fundamental para tornar a tecnologia mais adequada ao público, com maior usabilidade, e que depois de concluída essa etapa de avaliações dos juízes, é preciso realizar as adaptações. No entanto, não nos foi possível realizar esta ação por conta da exiguidade do tempo.

REFERÊNCIAS

ACOSTA, D. F. *et al.* Influências, crenças e práticas no autocuidado das puérperas. **Rev Esc Enferm USP**, v. 46, n. 6, p. 1327-1333, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342012000600007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 dez. 2019.

ÁFIO, A. C. E. *et al.* Análise do conceito de tecnologia educacional em enfermagem aplicada ao paciente. **Rev Rene**, v. 15, n. 1, p. 158-165, jan-fev. 2014. Disponível em: <<http://periodicos.ufc.br/rene/article/view/3108>>. Acesso em: 11 out. 2019.

AINSCOUGH, K; *et al.* Impact of an mHealth supported healthy lifestyle intervention on behavioural stage of change in overweight and obese pregnancy. **Proc. Nutr. Soc.** v. 75, n. 3, nov. 2016. Disponível em: <<https://www.cambridge.org/core/journals/proceedings-of-the-nutrition-society/article/impact-of-an-mhealth-supported-healthy-lifestyle-intervention-on-behavioural-stage-of-change-in-overweight-and-obese-pregnancy/DB9736FBED76CCB48EBD8DC856D06FF6>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

ALEXANDRE, N.M.C.; COLUCI, M.Z.O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.16, n.7, p. 3061-3068, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000800006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 dez. 2019.

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da Ciência: Filosofia e Prática da Pesquisa**. 1. ed. São Paulo: Editora Pioneira Thomson Learning, 2006.

BAIG, M. M.; GHOLAMHOSSEINI, H.; CONNOLLY, M. J. Mobile healthcare applications: system design review, critical issues and challenges. **Australasian physical & engineering sciences in medicine**, v. 38, n. 1, p. 23-38, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25476753>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

BARANAUSKAS, M. C. C.; VALENTE, J. A. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**. São Paulo. v. 1, n. 1, p.1-5, 2013. Disponível em: <<http://www.nied.unicamp.br/ojs/index.php/tsc/issue/current>>. Acesso em: 9 jun. 2018.

BARBIANI, R.; NORA, C. R. D.; SCHAEFER, R. Nursing practices in the primary health care context: a scoping review. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 24, p. 2721, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692016000100609&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 2 ago. 2018.

BARBOSA, R. C. M. **Validação de um vídeo educativo para a promoção do apego seguro entre mãe soropositiva para o HIV e seu filho**. 2008. 156f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

BARELLO, S.; GRAFFIGNA, G.; Engaging patients to recover life projectuality: an Italian cross-disease framework. **Quality of Life Research**, v. 24, n. 5, p. 1087-1096, 2015. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11136-014-0846-x>>. Acesso em: 2 jun. 2018.

BARELLO, S. *et al.* e-Health for patient engagement: a systematic review. **Frontiers in psychology**, v. 6, p. 2013, 2016. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2015.02013/full>>. Acesso em: 2 fev. 2018.

BARRA, D. C. C. *et al.* Processo de enfermagem informatizado em unidade de terapia intensiva: uma prática educativa com enfermeiros. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 11, n. 3, 2009. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n3/v11n3a15.htm>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

BARROS, W. C. T. S. **Aplicativo móvel para aprendizagem da avaliação do nível de consciência em adultos (OMAC)**. 2015. Tese (Doutorado em Educação e Trabalho em Saúde e Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

BENEVIDES, J. L. *et al.* Construção e validação de tecnologia educativa sobre cuidados com úlcera venosa. **Rev Esc Enferm USP**, v. 50, n. 2, p. 309–316, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v50n2/pt_0080-6234-reeusp-50-02-0309.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Projeto Promoção da Saúde**. As Cartas da Promoção da Saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde, Projeto Promoção da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

_____. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio 2009, volume 30. IBGE.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Atenção ao pré-natal de baixo risco**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012.

_____. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº466**, de 12 de dezembro de 2012. Diário Oficial da União, Poder Executivo / Ministério da Saúde: Brasília, 2012. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html>. Acesso em: 08 mai. 2017.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **e-SUS AB Atenção Básica: Manual do Sistema com Coleta de Dados Simplificada: CDS**. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/manual_CDS_ESUS_1_3_0.pdf>. Acesso em: 10 out 2018.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis**. 1 ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2015.

_____. Ministério da Saúde. Instituto Sírio Libanês de Ensino e Pesquisa. **Protocolo da Atenção Básica: Saúde das Mulheres**. 1. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2016.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde. **Diretrizes nacionais de assistência ao parto normal**. 1 ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2017.

_____. Fortaleza. **IBGE**, 2019. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ce/fortaleza.html>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

BROERING, R. F. *et al.* **Propaganda Enganosa**: Problemática do Setor da Telefonia Móvel. 2017. Monografia (Graduação em Direito) – Curso de Direito, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

BUSH, J.; *et al.* Impact of a Mobile Health Application on User Engagement and Pregnancy Outcomes Among Wyoming Medicaid Members. **Telemedicine And E-health**, [s.l.], v. 23, n. 11, p.891-898, nov. 2017. Mary Ann Liebert Inc. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5684663/>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

CAPOBIANCO, L. **Comunicação e Literacia Digital na internet**: Estudo etnográfico e análise exploratória de dados do programa de inclusão digital ACESSA-SP – PONLINE. 2010. 174f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

CASTELLS, M. Network Theory. A Network Theory of Power. **International Journal of Communication**, [S.l.], v. 5, p. 15, 2011. Disponível em: <<http://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/1136>>. Acesso em: 6 ago. 2018.

CHANG, C.; *et al.* Maternal body weight and diet management system. **Contemporary Clinical Trials Communications**, v. 11, p.63-68, set. 2018.

CHOI, J; *et al.* mHealth Physical Activity Intervention: A Randomized Pilot Study in Physically Inactive Pregnant Women. **Matern Child Health J**. v. 20, n. 5, p. 1091-101, mai. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26649879>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

COSTA, S. R. S.; DUQUEVIZ, B. C.; PEDROZA, R. L. S. Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. **Psicol. Esc. Educ.**, Maringá, v. 19, n. 3, p. 603-610, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572015000300603&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 2 ago. 2018.

CRESCIMENTO das comunicações móveis (1990-2007). **ANATEL**, 2007. Disponível em:

<http://sistemas.anatel.gov.br/smp/administracao/consulta/acompanhamento_estacoes/tela.asp?CodTopico=2440&CodArea=31&CodTemplate=413&CodMenuServico=43>. Acesso em: 15 out. 2019.

CUNHA, M. de A. *et al.* Assistência pré-natal: competências essenciais desempenhadas por enfermeiros. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 145-153, mar. 2009. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452009000100020&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 2 ago. 2018.

CUNNINGHAM, H. **Children and childhood in western society since 1500**. Routledge, 2014.

DALTON, J. A. *et al.* The Health-e Babies App for antenatal education: Feasibility for socially disadvantaged women. **PLoS One**, V. 13, n. 5, 2018. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29768407>>. Acesso em: 15 out. 2019.

DENT, J.; HARDEN, R.M.; **A practical guide for medical teachers**. Netherlands: Elsevier Health Sciences, 2013.

DOAK, C.C. *et al.* **Teaching patients with low literacy skills**. 2. ed. Philadelphia: J.B. Lippincott, 1996.

DODD, Jodie M. *et al.* Evaluation of a smartphone nutrition and physical activity application to provide lifestyle advice to pregnant women: The SNAPP randomised trial. **Maternal & Child Nutrition**, v. 14, n. 1, p.1-11, 24 ago. 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28836373>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

DODOU, H. D. **Representações sociais de puérperas sobre o autocuidado e o cuidado de enfermagem no puerpério**. Fortaleza-CE. 2015. Dissertação (Mestrado em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde) - Programa de Pós-Graduação em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2015.

DODT, R.C.M. *et al.* Influência de estratégia de educação em saúde mediada por álbum seriado sobre a autoeficácia materna para amamentar. **Rev. Texto Contexto Enfermagem**. Florianópolis, v.22, n.3, p. 610-8, jul./set. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072013000300006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 dez. 2019.

ELAND-DE KOK, P. *et al.* A systematic review of the effects of e-health on chronically ill patients. **Journal of clinical nursing**, v. 20, n. 21-22, p. 2997-3010, 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21707807>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

ELWYN, G. *et al.* Shared decision making: a model for clinical practice. **Journal of general internal medicine**, v. 27, n. 10, p. 1361-1367, 2012. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3445676/>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

EPSTEIN, B. J. *et al.* **Interpretation and Application of International Financial Reporting Standards 2010**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2010.

ESTATÍSTICAS de celulares no Brasil. TELECO, 2018. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/ncel.asp>>. Acesso em: 9 jun. 2018.

EYSENBACH, G.; JADAD, A. R. Evidence-based patient choice and consumer health informatics in the Internet age. **Journal of medical Internet research**, v. 3, n. 2, 2001. Disponível em: <<https://www.jmir.org/2001/2/e19/>>. Acesso em: 2 jul. 2018

FILATRO, A. C. **Learning design como fundamentação teórico-prática para o design instrucional contextualizado**. 2008. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

FONSECA FILHO, A. da S. Educação e turismo: Reflexões para elaboração de uma Educação Turística. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, v. 1, n. 1, p.5-25, set. 2007. Disponível em: <<https://rbtur.org.br/rbtur/article/view/77/76>>. Acesso em: 9 jun. 2018

FORMAGINI, T. D. B. *et al.* Revisão dos aplicativos de smartphones para cessação do tabagismo disponíveis em língua portuguesa. **Cad. Saúde Pública**, v. 33, n.2, mar. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017000202001&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 dez. 2019.

GADDI, Antônio; CAPELLO, Fabio; MANCA, Marco. **EHealth, care and quality of life**. Milan: Springer, 2014.

GALVÃO, T. F., PANSANI, T. de S. A., & Harrad, D. Principais itens para relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília v. 24, n. 2, p. 335-342, jun. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222015000200335&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 dez. 2019.

GANONG, L. H. Integrative reviews of nursing research. **Res Nurs Health**, v.10, n.1, p. 1-11, 1987. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3644366>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

GARRUD, P.; WOOD, M.; STAINSBY, L. Impact of risk information in a patient education leaflet. **Patient Educ.Couns.**, v.43, p.303-306, 2001. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11384827>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

GLOBAL Mobile Consumer Survey 2017. **DELOITTE**, 2017. Disponível em: <<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/br/Documents/technology-media-telecommunications/GMCS-Dinamico.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2019.

GÓES, F. S. N. et al. Avaliação de tecnologia digital educacional. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 19, n. 2, p. 37-50, 2015. Disponível em: <<http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/1004>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

GÖKSU, I.; ATICI, B. Need For Mobile Learning: Technologies and opportunities. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, Holanda, v. 103, p. 685 – 694, 2013. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042813038330>> . Acesso em: 10 dez. 2019.

GONÇALVES, R. et al. Avaliação da efetividade da assistência pré-natal de uma Unidade de Saúde da Família em um município da Grande São Paulo. **Rev. bras. enferm.**, Brasília, v. 61, n. 3, p. 349-353, jun. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672008000300012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 3 mai. 2018.

GONZALÉZ, L.C. Cumplimiento de los principios didacticos em la utilización de um software educativo para la educion superior. **Educ.Med.Super.**, Habana, v.17, n.1, p 53-7, jan./mar. 2003. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/317522841_Cumplimiento_de_los_principios_didacticos_en_la_utilizacion_de_un_software_educativo_para_la_educacion_superior. Acesso em: 10 dez. 2019.

GOVERNO Eletrônico 2015: órgãos públicos federais e estaduais. **CETIC. BR**, 2015. Disponível em: <<http://cetic.br/pesquisa/governo-eletronico/indicadores>>. Acesso em: 9 julho 2018.

GRAFFIGNA, Guendalina et al. Enabling eHealth as a pathway for patient engagement: a toolkit for medical practice. **Stud. Health Technol. Inform.**, v. 199, p. 13-21, 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2553247/>>. Acesso em: 16 mai. 2018.

GRANT, J.S.; DAVIS, L. L. Selection and use of content experts for instrument development. **Res NursHealth**, v.20, n.3, p. 269-274, 1997. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9179180>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

GRUMAN, J. et al. From patient education to patient engagement: implications for the field of patient education. **Patient Educ Couns**, v. 78, n. 3, p. 350–356, 2010. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20202780>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

GUIMARÃES, Í. J. B.; SOUSA, M. R. F. de. Reflexões sobre Arquitetura da Informação para dispositivos móveis. **Em Questão**, v. 22, n. 1, p. 267-289, abr. 2016. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/viewFile/55616/37092>>. Acesso em: 22 jul. 2018.

GURGEL, L. A. et al. Estilo de vida de gestantes atendidas na atenção primária à saúde de uma capital brasileira. **Rev Bras Promoç. Saúde**, Fortaleza, v. 30, n. 3, p

1-8, jul. /set. 2017. Disponível em:
<<https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/6170>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

HAMDANI, N. *et al.* Immunity, Inflammation, and Bipolar Disorder: Diagnostic and Therapeutic Implications. **Current Psychiatry Reports**, v. 15, n. 9, p.32-43, ago. 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23955004>>. Acesso em: 9 jul. 2018.

HARRIS, P.; AMBROSE, G. Design Thinking. Porto Alegre: Editora Bookman, 2012.

HIBBARD, B. Decision support for safe AI design. In: BACH, J.; GOERTZEL, B.; IKLÉ, M. **International Conference on Artificial General Intelligence**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2012.

HIBBARD, K. A. *et al.* A strategy for climate change stabilization experiments. **Eos, Transactions American Geophysical Union**, v. 88, n. 20, p. 217-221, 2007.

Disponível em:

<<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1029/2007EO200002>>. Acesso em: 15 fev 2018.

IMS. **Patient Adoption of mHealth**. Use, Evidence and Remaining Barriers to Mainstream Acceptance, 2015. Disponível em: <<https://www.iqvia.com/-/media/iqvia/pdfs/institute-reports/patient-adoption-of-mhealth.pdf?la=en&hash=B3ACFA8ADDB143F29EAC0C33D533BC5D7AABD689>>. Acesso em: 15 out. 2019.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION (ITU). **Percentage of Individuals using the Internet (excel)**. Statistics, Country ICT Data (until 2016), 2018. Disponível em: <<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>>. Acesso em: 16 jul. 2018.

IWAYA, L. *et al.* Mobile Health in emerging countries: A survey of research initiatives in Brazil. **International journal of medical informatics**. Elsevier, v. 82, n. 5, p. 283-298, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23410658>>. Acesso em 10 dez. 2019.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION (ITU). Implementing e-Health in Developing Countries. Guidance and Principles, 2008. Disponível em: <https://www.itu.int/ITU-D/cyb/app/docs/e-Health_prefinal_15092008.PDF>. Acesso em: 9 dez. 2019.

JOVENTINO, E. S. **Elaboração e validação de vídeo educativo para promoção da autoeficácia materna na prevenção de diarreia infantil**. 2013. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.

KUMAR, S. *et al.* Mobile health technology evaluation: the mHealth evidence workshop. **American journal of preventive medicine**, v. 45, n. 2, p. 228-236, 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3803146/>>. Acesso em: 30 mar. 2018.

LEDGORD, C.J.W.; *et al.* Mobile application as a prenatal education and engagement tool: A randomized controlled pilot. **Patient Educ Couns.** v. 99, n. 4, p. 578–82, abr. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26610389>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

LEE, S. H. *et al.* Effectiveness of mHealth interventions for maternal, newborn and child health in low–and middle–income countries: Systematic review and meta–analysis. **Journal of global health**, v. 6, n. 1, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4643860/pdf/jogh-06-010401.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2018.

LEITE, S. S. **Construção do roteiro do vídeo educativo para pessoas surdas sobre o uso do coito interrompido.** 2017. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.

LOBIONDO-WOOD, G.; HABER, J. **Pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação crítica e utilização.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001.

LOPES, M. V. O.; SILVA, V. M.; ARAUJO, T. L. Methods for establishing the accuracy of clinical indicator in predicting nursing diagnoses. **International Journal of Nursing Knowledge**, v. 23, n. 3, p. 134-139, 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23043652>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

LYNN, M. R. Determination and qualification of content of validity. **Nurs. Res.**, v. 35, n.6, p. 382-386, 1986. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3640358>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

MACHADO, D.L; NARDI, R. Construção de conceitos de física moderna e sobre a natureza da ciência como suporte da hipermídia. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 28, n. 4, p. 476-85, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172006000400010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 dez. 2019.

MACHADO NETO, O. J. **Usabilidade de interface de dispositivos móveis: heurísticas e diretrizes para o design.** 2013. 118p. Dissertação (Mestrado em Ciências da computação e matemática computacional) - Instituto de Ciências Matemáticas e de computação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

MARQUES, I. R. **Enfermagem na Web: O processo de criação e validação de um Web Site sobre doença arterial coronariana.** 2000. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Paulista de Medicina, São Paulo, 2000.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & contexto enferm.**, v. 17, n. 4. p. 758-764, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072008000400018&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 dez. 2019.

MERCÊS, J.M.R.; REDEIRO, M.M.P. A importância dos dispositivos móveis como estratégia para a formação e desenvolvimento de profissionais de saúde. In: **Congresso Internacional ABED de Educação a Distância**, 22., 2016, São Paulo. Anais... Águas de Lindóia, SP: ABED, art.306, p.1-9, 2016.

MERHY, E. E. **Saúde**: a cartografia do trabalho vivo. São Paulo: Hucitec, 2002.

MHEALTH: New horizons for health through mobile technologies: second global survey on eHealth. OMS, 2011. Disponível em: <https://www.who.int/goe/publications/goe_mhealth_web.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2019.

MONTEIRO, J. D. **Epidemiologia molecular dos vírus dengue e Zika no estado do Rio Grande do Norte, no período de junho de 2014 a maio de 2015**. 2016. Dissertação (Mestrado em Biologia Parasitária) – Programa de Pós- Graduação em Biologia Parasitária, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

MOREIRA, M. de F.; NOBREGA, M. M. L. da; SILVA, M. I. T. da. Comunicação escrita: contribuição para a elaboração de material educativo em saúde. **Rev. bras. enferm.**, Brasília, v. 56, n. 2, p. 184-188, abr. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672003000200015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 11 out. 2019.

MOTA, Márcio de Oliveira *et al.* Uma análise dos serviços de telefonia móvel no Brasil: uma proposta de modelo empírico. **REAd. Rev. eletrôn. adm.**, Porto Alegre, v. 18, n. 3, p. 747-778, dez. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-23112012000300007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 3 ago. 2018.

NICOLAI, B. B. *et al.* **Google Android**. A plataforma, seus componentes e suas versões. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência da Computação) – Curso de Ciência da Computação, Faculdade Anhanguera de Santa Bárbara, Santa Bárbara d'Oeste, 2012.

NIELSEN, J. Heuristic evaluation. In: NIELSEN, J.; MARK, R.L. **Usability Inspection Methods**, John Wiley & Sons: New York, 1994. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=189200.189209>>. Acesso em: 2 mai. 2017.

NOGUEIRA, V. de O.; MARIN, H. de F.; CUNHA, I. C. K. O. Informações on-line sobre transporte intra-hospitalar de pacientes críticos adultos. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 390-396, dez. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002005000400007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 11 out. 2019.

OLIVEIRA, A. R. F.; ALENCAR, M. S. M. O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, SP, v. 15, n. 1, p. 234-245, jan. 2017. Disponível em:

<<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8648137>>. Acesso em: 03 ago. 2018.

OLIVEIRA, M. S.; FERNANDES, A. F. C.; SAWADA, N. O. Manual educativo para o autocuidado da mulher mastectomizada: um estudo de validação. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 115-123, 2008.

OMS. Organização Mundial da Saúde. Maternidade segura. **Assistência ao parto normal**: um guia prático. Genebra: Organização Mundial da Saúde, OMS, 1996.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Recomendaciones de la OMS Para los cuidados durante el parto, para una experiencia de parto positiva**. OMS, 2018.

PADUA, C. I. P. da S. e. **Engenharia de Usabilidade** – Material de Referência. UFMG. Belo Horizonte, 2012. Disponível em: <<https://homepages.dcc.ufmg.br/~clarindo/arquivos/disciplinas/eu/material/referencias/apostila-usabilidade.pdf>>. Acesso em: 3 dez. 2018.

PARIZOTTO, R. **Elaboração de um Guia de Estilos para Serviços de Informação em Ciência e Tecnologia via Web**. 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Programa de Pós Graduação de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

PASQUALI, L. **Psicometria**: teoria dos testes na Psicologia e na Educação. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

PEREIRA, F.G.F; *et al.* Use of digital application in the medicament calculation education for nursing. **Invest Edu Enferm**, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28569933>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. **Res Nurs Health**, v. 29, p. 489-497, 2006. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16977646>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem**: Avaliação de evidências para as práticas de enfermagem. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

RICCIARDI, L. *et al.* A national action plan to support consumer engagement via e-health. **Health Affairs**, v. 32, n. 2, p. 376-384, 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23381531>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

ROCHA, T. A. H. *et al.* Saúde Móvel: novas perspectivas para a oferta de serviços em saúde. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 25, n. 1, p. 159-170, mar. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222016000100159&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 11 out. 2019.

RODRIGUES, W. C. Metodologia Científica. Paracambi: FAETEC/IST, 2007. Disponível em: <http://www.hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/Rodrigues_metodologia_cientifica.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2019.

ROSENBERG, Marc J.; FOSHAY, Rob. E-learning: Strategies for delivering knowledge in the digital age. **Performance Improvement**, v. 41, n. 5, p. 50-51, 2002. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/228890491_E-Learning_strategies_for_delivering_knowledge_in_the_digital_age>. Acesso em: 10 dez. 2019.

RUBIO, D.M. *et al.* Objectifying content validity: conducting a content validity study in social work research. **Soc Work Res.**, v.27, n.2, p. 94-105, 2003. Disponível em: <<https://academic.oup.com/swr/article-abstract/27/2/94/1659075?redirectedFrom=fulltext>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

SANTOS, D. C. dos. **Tecnologias da Informação e Comunicação na prática pedagógica docente**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Programa de Pós-Graduação em Ensino, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2016.

SANTOS, C. M. da C.; PIMENTA, C. A. de M.; NOBRE, M. R. C. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, vol.15, n.3, pp.508-511, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692007000300023&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 dez. 2019.

SCHWAPPACH, D. L.B. Engaging patients as vigilant partners in safety: a systematic review. **Medical Care Research and Review**, v. 67, n. 2, p. 119-148, 2010. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19671916>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

SEEBREGTS, Christopher; *et al.* Designing for scale: optimising the health information system architecture for mobile maternal health messaging in South Africa (MomConnect). **Bmj Global Health**, v. 3, n. 2, p.1-7, abr. 2018. Disponível em: https://gh.bmj.com/content/3/Suppl_2/e000563. Acesso em: 10 dez. 2019.

SHIFERAW, Solomon; *et al.* The Effects of a Locally Developed mHealth Intervention on Delivery and Postnatal Care Utilization; A Prospective Controlled Evaluation among Health Centres in Ethiopia. **Plos One**, v. 11, n. 7, p.1-7, 6 jul. 2016. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0158600>. Acesso em: 10 dez. 2019.

SILVA JÚNIOR, S. D.; COSTA, F. J.; Mensuração e Escalas de Verificação: uma Análise Comparativa das Escalas de Likert e Phrase Completion. **PMKT – Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia**, São Paulo, v. 15, p. 1-16, out., 2014. Disponível em: <http://www.revistapmkt.com.br/Portals/9/Volumes/15/1_Mensura%C3%A7%C3%A3o%20e%20Escalas%20de%20Verifica%C3%A7%C3%A3o%20uma%20An%C3%A1lise%20Comparativa%20das%20Escalas%20de%20Likert%20e%20Phrase%20Completion.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2018

SILVA, M. G. M. **Novos currículos e novas aprendizagens**: a utilização de objetos de aprendizagem como alternativa para a mudança curricular. 2004. Tese

(Doutorado em Educação) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

SILVA, B. M.C. *et al.* Mobile-health: A review of current state in 2015. **Journal of biomedical informatics**, v. 56, p. 265-272, 2015. Disponível em: <https://ac.els-cdn.com/S1532046415001136/1-s2.0-S1532046415001136-main.pdf?_tid=b0ef34c8-1945-4a7c-8a96-bc827418e5fd&acdnat=1533388007_a046563654c77f07c7c1594da9b77703>. Acesso em: 5 jul. 2018

SILVA, M. M. de J. *et al.* Anxiety and depression in pregnancy: characterization of pregnant women who received prenatal care in public health units. **Rev. enferm UFPE on line.**, Recife, v. 9, n. 7, p. 9027-37, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/10694/11757>>. Acesso em: 4 ago. 2018

SOARES, C. B. *et al.* Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na enfermagem. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 48, n. 2, p. 335-345, apr. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342014000200335&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 23 fev. 2017.

SOELTL, F. A. Evoluindo do e-learning para a alta performance. In: BOOG, G.; BOOG, M. (Orgs.). **Manual de treinamento e desenvolvimento**. Processos e Operações. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

SOUZA, Vanessa Borges *et al.* Soft technologies in health to potentize the quality of care to pregnant women. **Journal of Nursing UFPE on line**, v. 8, n. 5, p. 1388-1393, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/9824/10010>>. Acesso em: 04 jul. 2018

SZÉKELY, A.; TALANOW, R.; BÁGYI, P. Smartphones, tablets and mobile applications for radiology. **European journal of radiology**, v. 82, n. 5, p. 829-836, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23312700>. Acesso em: 10 dez. 2019.

TARANTINO, M.; OLIVEIRA, M. A saúde a um toque dos dedos. **ISTOÉ**, 2012. Disponível em: <https://istoe.com.br/197736_A+SAUDE+A+UM+TOQUE+DOS+DEDOS/>. Acesso em: 15 out. 2019.

TELEFONIA móvel perde 6,67 milhões de linhas em 12 meses. **ANATEL**, 2018. Disponível em: <<https://www.anatel.gov.br/institucional/component/content/article/46-noticias/2005-telefoniamovelperde667milhoesde-linhas-em-12-meses%20ANATEL%202018>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

UNESCO. **The Future of Mobile Learning**: Implications for Policy Makers and Planners. UNESCO Working Paper: Paris, 2013. Disponível em:

<<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219637E.pdf>>. Acesso em: 6 abr. 2018

URSI, E.S. **Prevenção de lesões de pele no perioperatório**: revisão integrativa da literatura. 2005. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.

VAN DEN BERG, M. *et al.* The 2005 World Health Organization reevaluation of human and mammalian toxic equivalency factors for dioxins and dioxin-like compounds. **Toxicological sciences**, v. 93, n. 2, p. 223-241, 2006. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2290740/>>. Acesso em: 4 ago. 2018

WALSH, L. The visual rhetoric of climate change. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change**, v. 6, n. 4, p.361-368, abr. 2015. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/wcc.342>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

WHO. **Recommendations for prevention and treatment of pre-eclampsia and eclampsia**, 2011. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44703/9789241548335_eng.pdf;jsessionid=3C8EE2B245001CFD4DDF989616EB5392?sequence=1>. Acesso em: 08 jun. 2018.

WYND, C.; SCHMIDT, B., SCHAEFER, M.A. Two quantitative approaches for estimating content validity. **West J Nurs Res**, v. 25, n. 5, p. 508-18, ago. 2003. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12955968>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

XAVIER, P. R. *et al.* Proporção volumétrica dos constituintes do corpo lúteo de vacas Nelore nos terços inicial, médio e final da gestação. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 63, n. 2, p. 322-325, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352011000200008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 dez. 2019.

YOO, I.; LEE, Y. The effects of mobile applications in cardiopulmonary assessment education. **Nurse Education Today**, v. 35, n. 2, p.19-23, fev. 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25537170>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

ZAIRINA E; *et al.* Telehealth to improve asthma control in pregnancy: A randomized controlled trial. **Respirology**. v. 21, n.5, p. 867-74, jul. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27037722>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

ZOMBINI E.V.; PELICIONI, M.C.F. Estratégias para a avaliação de um material educativo em saúde ocular. **Rev. Bras. Cresc. e Desenv. Hum.** v. 21, n.1, p. 51-58. 2011. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822011000100006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 10 dez. 2019.

2 Billion Consumers Worldwide to Get Smart(phones) by 2016. EMARKETER, 2016. Disponível em: <<http://www.emarketer.com/Article/2-Billion-Consumers-Worldwide-Smartphones-by-2016/1011694>>. Acesso em: 8 mai. 2017.

**APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE EXTRAÇÃO DE DADOS DOS ARTIGOS
SELECIONADOS PARA A REVISÃO INTEGRATIVA**

IDENTIFICAÇÃO	
Título do Artigo	
Título do Periódico	
Qualis e/ou Fator de Impacto	
Autores	
País	
Idioma	
Ano de Publicação	
Local do Estudo	
Tema da Revista	
CARACTERÍSTICAS METODOLÓGICAS DO ESTUDO	
Delineamento	
Objetivo	
População/Amostra	
Tipo de Tecnologia	
Objetivo da Tecnologia	
Público ao qual se destina a Tecnologia	
Resultados	
Implicações	
Nível de Evidência	
RIGOR METODOLÓGICO	
Limitações e/ou vieses	
Clareza na identificação da trajetória metodológica no texto	

**APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE EXTRAÇÃO DE DADOS DOS APLICATIVOS
SELECIONADOS NA BUSCA NO *GOOGLE PLAY***

IDENTIFICAÇÃO	
Título do Aplicativo	
Sistema operacional	
Pais	
Idioma	
CARACTERÍSTICAS	
Atualização	
Tamanho	
Número de instalações	
Número de estrelas	
Público ao qual se destina a Tecnologia	
Gratuidade	
Funcionalidades	
Temas abordados	

APÊNDICE C – INSTRUMENTO DE CARACTERIZAÇÃO DOS JUÍZES ESPECIALISTAS

1- IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ Idade: _____

Sexo: _____ Profissão: _____

Local de trabalho: _____. Área de atuação: _____

Experiência com ginecologia/obstetrícia (em anos): _____

Experiência na área de desenvolvimento de aplicativos (em anos): _____

Participação em grupo/projeto de pesquisa: 1. SIM () 2. NÃO ()

Se sim, qual a temática: _____

2- QUALIFICAÇÃO

Formação: _____ Ano: _____

Especialização 1: _____ Ano: _____

Especialização 2: _____ Ano: _____

Mestrado em: _____ Ano: _____

Temática da dissertação: _____

Doutorado em: _____ Ano: _____

Temática do doutorado: _____

Outros: _____

3- OCUPAÇÃO

Quantos anos você trabalha /trabalhou na prática técnica/assistencial: _____ anos

Quantos anos você trabalha /trabalhou no ensino: _____ anos

Quantos anos você trabalha /trabalhou na pesquisa: _____ anos

APÊNDICE D - TCLE PARA JUÍZES ESPECIALISTAS

Esta pesquisa intitulada “**DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO PARA PLATAFORMA MÓVEL PARA PROMOÇÃO DA SAÚDE DE GESTANTES**” está sendo realizada por Magna Geane Pereira de Sousa, e tem como objetivo geral desenvolver um aplicativo móvel para promoção da saúde de gestantes, visando acesso facilitado e interativo a qualquer momento às informações do Ministério da Saúde pertinentes à gestação, parto e pós-parto.

A sua participação consistirá no uso de um aplicativo em dispositivo móvel durante sete dias e preenchimento de um formulário com perguntas acerca da sua formação profissional e do aplicativo com o intuito de validar o conteúdo e aparência do mesmo. Caso concorde, peço que assine este termo em duas vias, visto que uma ficará comigo e outra com você.

A qualquer momento você poderá desautorizar os pesquisadores a fazer uso das informações obtidas. Não há despesas pessoais para você em qualquer fase do estudo e não haverá nenhum pagamento por sua participação. Os dados serão utilizados apenas para fins de publicação científica e sua identidade será preservada. A pesquisa apresenta riscos mínimos aos seus participantes. Quanto aos benefícios destaca-se que o produto desta pesquisa irá favorecer a promoção da saúde de gestantes, agindo como um recurso educativo capaz de melhorar os cuidados a esse público desde o início do pré-natal até o parto e pós-parto. Porém, caso haja algum problema em decorrência do preenchimento dos formulários, garanto a você acompanhamento e assistência integral e gratuitos, com devido apoio psicológico.

Caso deseje, você poderá entrar em contato comigo através do telefone: (85) 99991-9381, ou E-mail: magnageane@hotmail.com. Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ: Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366- 8344/46. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira). O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIMENTO:

Eu, _____,
portador do RG _____ declaro que li o Termo de
Consentimento Livre e Esclarecido e que compreendi as informações que me
foram explicadas sobre o estudo em questão. Entendi os procedimentos a serem
realizados e as garantias de confidencialidade e de esclarecimento permanente,
assim como seus riscos e benefícios. Declaro ainda que, por minha livre vontade,
aceito participar da pesquisa cooperando com as informações prestadas.

Fortaleza, _____ de _____

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura do Pesquisador Responsável

**ANEXO A - QUESTIONÁRIO DE COLETA DE DADOS PARA JUÍZES
ESPECIALISTAS: CATEGORIA CONTEÚDO**

1	2	3	4	5
Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem concordo e nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente

1. O conteúdo utilizado neste aplicativo está adequado ao público-alvo: gestantes.

1	2	3	4	5

2. O conteúdo utilizado no aplicativo está complexo para o público-alvo.

1	2	3	4	5

3. A linguagem utilizada no aplicativo não está adequada ao público-alvo.

1	2	3	4	5

4. O conteúdo utilizado no aplicativo traz informações erradas.

1	2	3	4	5

5. As referências utilizadas no aplicativo são pertinentes.

1	2	3	4	5

6. O conteúdo utilizado neste aplicativo é de fácil leitura.

1	2	3	4	5

7. O conteúdo utilizado neste aplicativo é de fácil aprendizagem.

1	2	3	4	5

8. O conteúdo utilizado neste aplicativo é fácil memorização.

1	2	3	4	5

9. O conteúdo do aplicativo não traz informações suficientes para a promoção da saúde de gestantes.

1	2	3	4	5

10. A utilizado neste aplicativo é simples e atual.

1	2	3	4	5

Comentários:

ANEXO B - QUESTIONÁRIO DE COLETA DE DADOS PARA JUÍZES ESPECIALISTAS: CATEGORIA APARÊNCIA

1	2	3	4	5
Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem concordo e nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
		fortemente		fortemente

1. As cores utilizadas neste sistema estão adequadas.

1	2	3	4	5

2. A proporção da tipografia utilizada neste aplicativo está adequada.

1	2	3	4	5

3. A tipografia utilizada neste aplicativo está adequada em relação à legibilidade e leiturabilidade.

1	2	3	4	5

4. O uso de imagens e figuras neste aplicativo está adequado.

1	2	3	4	5

5. A resolução das imagens utilizadas está adequada.

1	2	3	4	5

6. O uso de mídias nesse aplicativo está adequado.

1	2	3	4	5

7. O tamanho das interfaces neste aplicativo estão adequadas.

1	2	3	4	5

8. A aparência geral do aplicativo está atraente.

1	2	3	4	5

9. A aparência do aplicativo está moderna e leve.

1	2	3	4	5

10. A aparência do aplicativo não está adequada para o público-alvo: gestantes.

1	2	3	4	5

Comentários:

ANEXO C - HEURÍSTICA DE MACHADO NETO (2013) PARA COLETA DE DADOS PARA JUÍZES ESPECIALISTAS

Tabela 4.7: Segunda versão das heurísticas para avaliação de usabilidade de interfaces de dispositivos móveis.

Heurística	Descrição
1. Bom aproveitamento do espaço da tela	Independentemente da orientação do dispositivo, o <i>design</i> deve ser realizado de forma que os itens não fiquem muito distantes, nem muito juntos. Elementos relacionados devem estar próximos e os sem relacionamento devem estar mais afastados. Interfaces não devem estar carregadas com muitos elementos.
2. Consistência e padrões da interface.	A aplicação deve manter os componentes no mesmo lugar e na mesma configuração ao longo de toda a interação, para facilitar a aprendizagem. Funcionalidades análogas devem possuir interações análogas, por meio de atividades parecidas. As características de cada componente (seu tamanho, fonte, cor, etc.) devem permanecer os mesmos em toda a aplicação.
3. Visibilidade e acesso fácil a toda informação existente.	Todas as informações devem ser visíveis e legíveis, tanto em retrato quanto em paisagem. O usuário não deve se esforçar para encontrar ou entender qualquer informação sendo transmitida. Isso também vale para mídias, que devem de ser vistas ou executadas na íntegra. Os elementos da interface devem possuir contraste e elementos de um mesmo grupo de informações devem ter alinhamento adequado.
4. Adequação entre o componente e sua funcionalidade.	O usuário deve saber exatamente o que ele deve colocar como entrada a um componente, sem que haja ambiguidades ou dúvidas. Metáforas de funcionalidades devem ser compreendidas sem dificuldades.
5. Adequação de mensagem à funcionalidade e ao usuário.	A aplicação deve falar a linguagem do usuário e as instruções para executar as funcionalidades devem ser claras e objetivas. A leitura deve ser natural e a linguagem não deve ser invasiva no sentido de obrigar o usuário a fazer algo.
6. Prevenção de erros e retomada rápida ao último estado estável.	O sistema deve ser capaz de se antecipar a uma situação que leve a algum erro por parte do usuário com base em alguma atividade já realizada pelo usuário. Quando um erro ocorrer, a aplicação deve avisar o usuário prontamente e retornar ao último estado estável. Em casos em que o retorno ao último estado seja difícil, o sistema pode transferir o controle para o usuário, para que este decida o que fazer (para onde ir).
7. Facilidade de entrada de dados.	A forma com que o usuário fornece os dados pode se basear em tecnologias assistivas (dispositivos que se conectam ao dispositivo móvel para garantirem acessibilidade a usuários), mas a aplicação deve sempre mostrar claramente o que está sendo solicitado, por meio de texto, áudio, vídeo etc., para que o usuário tenha total controle da situação.
8. Facilidade de acesso às funcionalidades.	As funcionalidades principais da aplicação devem ser realizadas com maior facilidade possível, preferencialmente em apenas uma interação. Além disso, Elas devem ter evidência na interface. As funcionalidades mais frequentes podem ser realizadas por mais de um caminho ou por meio de atalhos. Nenhuma funcionalidade deve ser difícil de encontrar na interface da aplicação.
9. <i>Feedback</i> imediato e fácil de ser notado.	O <i>feedback</i> deve ser fácil de ser notado, para que não haja dúvidas de que a operação foi realizada ou está em andamento. Atualizações locais na página devem ser priorizadas, para evitar recarregamento e perda do ponto em que o usuário estava. Mensagens que aparecem muitas vezes devem ter opção de serem ocultadas pelo usuário. Barras de progresso demoradas devem permitir que o usuário continue executando outras atividades. Feedbacks positivos devem ser visíveis, mas não exigir interação redundante com o usuário, para não estressá-lo.
10. Ajuda e documentação.	O aplicativo deve possuir opção de Ajuda para especificar os problemas comuns e as formas de solucioná-los. Os assuntos considerados nessa opção devem ser fáceis de serem encontrados.
11. Minimização da carga de Memória do usuário.	Aplicações devem permitir que o usuário obtenha a informação de que precisa com facilidade, sem exigir que o usuário memorize passos anteriores para completar uma atividade.