



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRO-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDO DE TECNOLOGIA *MHEALTH*
PARA O ACOMPANHAMENTO DA CONSULTA PRÉ-NATAL

TERESINA

2023

**DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDO DE TECNOLOGIA *MHEALTH*
PARA O ACOMPANHAMENTO DA CONSULTA PRÉ-NATAL**

Dissertação de Mestrado apresentada à banca de defesa do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí.

Área de Concentração: Enfermagem no contexto social

Linha de Atuação: Políticas e Práticas Socioeducativas em Enfermagem

Orientadora: Profa. Dra. Herla Maria Furtado

TERESINA

2023

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco Divisão de Representação da
Informação

M828d Moraes, Fernanda Ferreira de.
 Desenvolvimento de conteúdo de tecnologia *mHealth* para o
acompanhamento da consulta pré-natal / Fernanda Ferreira de
Moraes. -- 2023.
 93 f.

 Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Piauí,
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Teresina, 2023.
“Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Herla Maria Furtado Jorge”.

 1. Gestantes. 2. Aplicativos Móveis. 3. Cuidado Pré-Natal.
I. Jorge, Herla Maria Furtado. II. Título.

CDD 610.736 7

Bibliotecária: Francisca das Chagas Dias Leite – CRB3/1004

FERNANDA FERREIRA DE MORAIS

**DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDO DE TECNOLOGIA *MHEALTH*
PARA O ACOMPANHAMENTO DA CONSULTA PRÉ-NATAL**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – nível Mestrado Acadêmico da Universidade Federal do Piauí, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Aprovado em: 30 / 03 / 2023

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Herla Maria Furtado Jorge- Presidente

Orientadora/Presidente – Universidade Federal do Piauí (UFPI)



Prof. Dra. Marilene Loewen Wall– 1º examinador

Examinador Externo – Universidade Federal do Paraná



Profa. Dra. Rosilane de Lima Brito Magalhães– 2º examinadora

Examinador Interno– Universidade Federal do Piauí (UFPI)

Profa. Dr. José Witor Borges– Suplente

Suplente – Universidade Federal do Piauí (UFPI)

RESUMO

Morais, Fernanda Ferreira de. Desenvolvimento de conteúdo de tecnologia *mHealth* para o acompanhamento da consulta pré-natal / Fernanda Ferreira de Moraes. -- 2023. 93 f.

Introdução: A assistência ao pré-natal consiste em uma importante ferramenta para o acompanhamento da gestante, oferecendo-lhe um conjunto de procedimentos clínicos e educativos para promover a saúde e identificar precocemente problemas que possam trazer riscos para saúde da gestante e do concepto. As tecnologias móveis em saúde, *mobile health*, são avaliadas como medicina ou saúde pública praticada por meio de dispositivos móveis, como telefones celulares, aparelhos de monitoramento de pacientes, assistentes pessoais digitais e outros dispositivos sem fio. A saúde móvel foi reconhecida pela Organização Mundial como um potencial estratégia para as práticas de saúde, beneficiando a incorporação desse artefato de forma cada vez mais frequente. **Objetivo:** Desenvolver o desenvolvimento do conteúdo de uma tecnologia *mHealth*, *do tipo aplicativo móvel*, para o acompanhamento da consulta pré-natal. **Metodologia:** Trata-se de um estudo metodológico por meio das três etapas: diagnóstico situacional da produção científica e tecnológica na temática, desenvolvimento de uma tecnologia *mHealth*, *do tipo aplicativo móvel* e validação por juízes especialistas e público-alvo. **Resultados:** O diagnóstico situacional da produção tecnológica e científica foi realizada por meio de uma revisão integrativa da literatura realizada nas bases de dados MEDLINE, Web of Science, CINAHL, SCOPUS e LILACS. A seleção dos estudos ocorreu em agosto e setembro de 2021 e a amostra final foi composta por 16 artigos que possibilitou a escolha dos temas pertinentes ao objetivo do aplicativo e a construção do conteúdo. A validação do conteúdo e aparência do aplicativo móvel foi realizada por sete juízes especialistas e sete enfermeiros especialistas que compuseram o público-alvo. Os questionários foram analisados com base na mensuração do Índice de Validade de Conteúdo (IVC). **Conclusão:** evidenciou-se que a tecnologia *mHealth* constitui uma inovação tecnológica em saúde, por ser fundamentado nas necessidades dos profissionais e nas recomendações científicas. A validação de conteúdo e aparência por juízes especialistas e público-alvo, por meio do IVC e alfa de Cronbach, foram satisfatórios garantindo a validade e confiabilidade da tecnologia desenvolvida.

Palavras chaves: Gestantes; Aplicativos Móveis; Cuidado Pré-Natal.

ABSTRACT

Morais, Fernanda Ferreira de. Desenvolvimento de conteúdo de tecnologia *mHealth* para o acompanhamento da consulta pré-natal / Fernanda Ferreira de Moraes. -- 2023. 93 f.

Introduction: Prenatal care is an important tool for monitoring pregnant women, offering a set of clinical and educational procedures to promote health and early identify problems that may pose risks to the health of the pregnant woman and the fetus. Mobile health technologies, mobile health, are evaluated as medicine or public health practiced through mobile devices such as cell phones, patient monitoring devices, personal digital assistants and other wireless devices. Mobile health was recognized by the World Organization as a potential strategy for health practices, benefiting from the incorporation of this artifact on an increasingly frequent basis. **Objective:** To describe the development of content for a mHealth technology, like a mobile application, for monitoring prenatal consultations. **Methodology:** This is a methodological study through three stages: situational diagnosis of scientific and technological production on the subject, development of a mHealth technology, of the mobile application type, and validation by expert judges and target audience. **Results:** The situational diagnosis of scientific and technological production was carried out through an integrative literature review carried out in the MEDLINE, Web of Science, CINAHL, SCOPUS and LILACS databases. The selection of studies took place in August and September 2021 and the final sample consisted of 16 articles that allowed the choice of topics relevant to the objective of the application and the construction of the content. Validation of the content and appearance of the mobile application was carried out by seven specialist judges and seven specialist nurses who made up the target audience. The questionnaires were analyzed based on the measurement of the Content Validity Index (CVI). **Conclusion:** it was shown that the mHealth technology constitutes a technological innovation in health, as it is based on the needs of professionals and scientific recommendations. The validation of content and appearance by expert judges and the target audience, using the CVI and Cronbach's alpha, were satisfactory, guaranteeing the validity and reliability of the developed technology.

Keywords: Pregnant women; Mobile Applications; Prenatal care.

RESUMEN

Morais, Fernanda Ferreira de. Desenvolvimento de conteúdo de tecnologia *mHealth* para o acompanhamento da consulta pré-natal / Fernanda Ferreira de Moraes. -- 2023. 93 f.

Introducción: El control prenatal es una herramienta importante para el seguimiento de la gestante, ofreciendo un conjunto de procedimientos clínicos y educativos para promover la salud e identificar precozmente problemas que puedan presentar riesgos para la salud de la gestante y del feto. Las tecnologías de salud móvil, salud móvil, se evalúan como medicina o salud pública practicada a través de dispositivos móviles como teléfonos celulares, dispositivos de monitoreo de pacientes, asistentes digitales personales y otros dispositivos inalámbricos. La salud móvil fue reconocida por la Organización Mundial como una estrategia potencial para las prácticas de salud, beneficiándose de la incorporación de este artefacto cada vez más frecuente. **Objetivo:** Describir el desarrollo de contenido para una tecnología *mHealth*, a modo de aplicación móvil, para el seguimiento de consultas prenatales. **Metodología:** Se trata de un estudio metodológico a través de tres etapas: diagnóstico situacional de la producción científica y tecnológica en el tema, desarrollo de una tecnología *mHealth*, del tipo aplicación móvil, y validación por jueces expertos y público objetivo. Resultados: El diagnóstico situacional de la producción científica y tecnológica se realizó a través de una revisión integradora de literatura realizada en las bases de datos MEDLINE, Web of Science, CINAHL, SCOPUS y LILACS. La selección de estudios se realizó en agosto y septiembre de 2021 y la muestra final estuvo conformada por 16 artículos que permitieron la elección de temas pertinentes al objetivo de la aplicación y la construcción del contenido. La validación del contenido y apariencia de la aplicación móvil estuvo a cargo de siete jueces especialistas y siete enfermeras especialistas que conformaron el público objetivo. Los cuestionarios fueron analizados con base en la medición del Índice de Validez de Contenido (IVC). **Conclusión:** se demostró que la tecnología *mHealth* constituye una innovación tecnológica en salud, ya que se basa en las necesidades de los profesionales y recomendaciones científicas. La validación de contenido y apariencia por parte de jueces expertos y el público objetivo, utilizando el CVI y el alfa de Cronbach, fueron satisfactorias, garantizando la validez y confiabilidad de la tecnología desarrollada.

Palabras llave: Mujeres embarazadas; Aplicaciones móviles; Cuidado prenatal.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
1.1 Objeto de estudo.....	13
1.2 Objetivos.....	13
1.2.1 Geral.....	13
1.2.2 Específicos.....	13
2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA TEMÁTICA	14
2.1 Tecnologias <i>mhealth</i> no acompanhamento pré-natal	14
2.2 A utilização de tecnologias por profissionais e gestantes.....	18
3 METODOLOGIA	21
3.1 Tipo de estudo.....	21
3.1. Fluxograma das etapas de desenvolvimento de uma tecnologia <i>Mhealth</i>	21
3.2 Etapas da pesquisa.....	22
3.2.1 Primeira etapa: levantamento bibliográfico e dos aplicativos disponíveis.....	22
3.2.2.1 Definição dos conteúdos e necessidades dos aplicativos móveis.....	23
3.3 Validação do conteúdo e da aparência do aplicativo	25
3.3.1 Validação de conteúdo e da aparência por juízes especialistas	25
3.4 Aspectos éticos e legais.....	29
3.5 Risco e benefícios	29
4-RESULTADOS :ARTIGO I: Tecnologias móveis no pré-natal: revisão integrativa	31
4.1. ARTIGO II: Desenvolvimento de uma tecnologia <i>mhealth</i> para o acompanhamento pré-natal	47
REFERÊNCIAS	66
APÊNDICES	
ANEXOS	

1 INTRODUÇÃO

A assistência ao pré-natal consiste em uma importante ferramenta para o acompanhamento da gestante, oferecendo-lhe um conjunto de procedimentos clínicos e educativos para promover a saúde e identificar precocemente problemas que possam trazer riscos para saúde da gestante e do concepto, além do diagnóstico e tratamento dos problemas que possam vir a ocorrer nesse período. Neste sentido, diversos países têm desenvolvido estratégias para assegurar a qualidade da assistência às gestantes, visto que existem lacunas nessa assistência, as quais podem impactar no desempenho da assistência prestada à gestante (CÁ *et al.*, 2022).

De acordo com Leal *et al.* (2020), embora haja divergências nos estudos sobre os critérios para avaliar a cobertura do pré-natal por região, a pesquisa *Nascer no Brasil*, realizada com dados de 2011 e 2012, apontou que a cobertura nacional do pré-natal foi de 98,7%, sendo superada nas Regiões Sudeste (98,8%) e Sul (99,5%). Menores coberturas foram observadas nas Regiões Norte (97,5%) e Nordeste (98,5%).

Apesar dos avanços das políticas públicas e da assistência ao pré-natal no país, estas ações não ocorrem de maneira homogênea, ainda prosseguem diferenças regionais importantes, com menor acesso à assistência qualificada nas Regiões Norte e Nordeste. Tais diferenças pautam-se na dificuldade de acesso aos serviços de saúde, longa espera antes do atendimento, demora no processo de agendamento de consultas e exames, e falta de estrutura das unidades de saúde são citados como fatores que interferem negativamente no acompanhamento pré-natal (PEDRAZA; GOMES, 2022; LEAL *et al.*, 2020)

Destaca-se que além das desigualdades regionais, características sociodemográficas também impactam neste indicador de assistência, mulheres com menor nível de escolaridade e sem companheiro tendem a ter menor adesão a consultas pré-natais, como também as mulheres não brancas com condições sociais que refletem na utilização do sistema de saúde. O conhecimento dessas características maternas permite proporcionar cuidado individualizado e integral, de modo a garantir atendimentos de qualidade (RÉ; NASCIMENTO; FONSECA, 2022).

A assistência pré-natal adequada propõe importante determinante dos indicadores de saúde relacionados à mãe e ao bebê, proporcionando potencial minimizador das principais causas de mortalidade materna e infantil (CASTRO *et al.*, 2020). No cenário brasileiro, o Ministério da Saúde (MS) proporciona um conjunto de recomendações, com objetivo de qualificar a atenção pré-natal, dentre as quais, estão o início precoce, o periódico e contínuo das consultas, a

realização de exames laboratoriais, a classificação de risco gestacional, as práticas educativas, o registro das informações em prontuário e na caderneta da gestante (BRASIL, 2018).

O cartão da gestante, criado na década de 1980, foi constituído como um dos instrumentos de registro da assistência pré-natal e nele deve conter os principais dados de acompanhamento da gestação e permanecer sempre com a gestante, facilitando, assim, o fluxo de informações entre os serviços de assistência à mulher no ciclo gravídico-puerperal. Com o passar dos anos, modificações foram realizadas, culminando com a publicação da caderneta da gestante em 2014, como parte das ações da estratégia Rede Cegonha para qualificação da atenção à saúde da mulher na gestação, no parto e puerpério (BRASIL, 1988; RODRIGUES *et al.*, 2020).

Essa nova versão apresentou funcionalidade ampliada, na medida em que incluiu, além dos elementos constituintes do cartão da gestante, um conjunto de informações, orientações e procedimentos que até então não eram contemplados, como desenvolvimento do bebê, dicas para uma gravidez saudável e espaços para registros referentes à consulta odontológica, atividades educativas e visita à maternidade (BRASIL, 2018).

A caderneta da gestante é um documento criado com objetivo de registrar informações por profissionais capacitados durante o período gestacional, permitindo acompanhar o desenvolvimento materno e fetal, facilitando a comunicação entre os profissionais envolvidos no cuidado pré-natal e na continuidade da assistência em todos os níveis de atenção à saúde. Destaca-se que não é apenas no Sistema Único de Saúde (SUS) que há obrigatoriedade no preenchimento do cartão da gestante, nas instituições privadas de saúde também há essa recomendação (POLGLIANI; SANTOS, ZANDONADE, 2014).

A presença de um registro completo e confiável sobre a gestação da mulher permite abordagem direcionada às necessidades da gestante e do bebê no período do pós-parto, o que ajuda a tomada de decisões corretas para preservação da saúde e do bem-estar dos pacientes. Com isso, nota-se a importância desses registros, para que os profissionais de saúde possam acompanhá-los da melhor forma possível (LIMA *et al.*, 2020).

Além da função no sistema de referência e contrarreferência que a caderneta da gestante proporciona, atualmente, mesmo sendo empregada como instrumento de avaliação dos serviços de saúde, tendo em vista que os registros realizados podem ser um espelho da qualidade da assistência ofertada, pois, uma vez que um procedimento é comprovadamente benéfico, a presença ou ausência de registros pode ser considerada como alusivo de boa ou má qualidade (SANTOS; ANREU; CAMPOS, 2017).

Atualmente, o uso das tecnologias vem sendo cada vez mais utilizado e possibilita inúmeros benefícios. Acredita-se que uma caderneta digital irá proporcionar benefícios não somente para profissionais e gestantes, como também para o meio ambiente, já que esse tipo de tecnologia reduz consideravelmente o uso do papel. Além disso, diminui os riscos de uma gestante chegar a um serviço de saúde sem a caderneta por perda ou furto (LEAL *et al.*, 2020).

O desenvolvimento das tecnologias direcionadas para o campo da Saúde e a aquisição generalizada de telefones celulares e *smartphones* vêm contribuindo com a melhoria das condições de saúde de diversos grupos populacionais em diferentes faixas etárias. Diversas pessoas usam o *smartphone* como o principal meio para buscar informações, além de ferramenta útil para o gerenciamento da saúde (KENNELLY *et al.*, 2018).

Os processos de incorporação de novas tecnologias em saúde desenvolvidos e consolidados em diversos países – têm sido utilizados no Brasil para racionalizar os crescentes gastos em saúde e selecionar tecnologias que apresentam os maiores benefícios para a sociedade. Esses processos auxiliam na escolha dos produtos mais adequados (BRASIL, 2017).

mHealth ou saúde móvel é um termo geral para o uso de telefones celulares e outras tecnologias sem fio em atendimento médico. A aplicação mais comum de *mHealth* é o uso de telefones celulares e dispositivos de comunicação para educar os usuários sobre os serviços preventivos de saúde. A tecnologia móvel sem fio está revolucionando a maneira como os serviços de saúde, os dados e as informações são acessados, apresentados e gerenciados (GALVÃO; SOUSA; MENDES, 2020).

A dispersão da internet via dispositivos móveis induziu o surgimento de uma subdivisão da saúde eletrônica, designada e difundida como Saúde Móvel (*mHealth*). Apesar de que não exista, segundo a OMS, conceito padronizado da nova definição, pode-se entender saúde móvel como a oferta de serviços médicos e/ou de Saúde Pública que se valem do apoio tecnológico de dispositivos móveis, como telefones celulares, sensores e outros equipamentos vestíveis (noutras palavras, dispositivos diretamente conectados ao usuário) (OMS, 2014; ROCHA *et al.*, 2016).

De acordo com o relatório da OMS, em países de baixa e média renda, tem ocorrido crescente interesse em capitalizar a onipresença da infraestrutura das tecnologias de saúde móvel para desenvolver centros de atendimento de saúde, que podem aumentar a acessibilidade dos conselhos de saúde e informações aos pacientes e ao público. Esta abordagem foi encontrada para superar as barreiras generalizadas dos sistemas de saúde, como a escassez de profissionais

de saúde, existência de profissionais destreinados, e/ou informais, custo do serviço, transporte e inexistência de fontes de informação confiável (OMS, 2011).

Dessa forma, o preenchimento e os registros de cada atendimento efetuado contribuem para melhoria da qualidade da assistência ofertada a essas mulheres, reduzindo a probabilidade de intercorrências e riscos à saúde materna-fetal, é fundamental repensar em estratégias que reduzem falhas relativos ao pré-natal, bem como medidas que trazem o preenchimento da assistência como prática indispensável ao cuidado da gestante (MARCOMINI *et al.*, 2019).

Atualmente, a tecnologia vem se mostrando indispensável para rotina das pessoas em todos os sentidos. A motivação para realizar o presente estudo surgiu da inexistência de tecnologia *mHealth* que ofereça esse suporte no contexto piauiense, informação obtida mediante a busca minuciosa no período de novembro de 2021 por aplicativos relacionados à temática nas plataformas do portal eletrônico da Google Play⁴, serviço de distribuição digital de aplicativos, desenvolvido e operado pela Google, como também na Apple Store (IOS), os quais foram encontrados sete aplicativos relacionados à temática.

Como diferencial, essa tecnológica trará como forma de proteção aos dados sigilosos da usuária a utilização de login do profissional, por meio de dados de Cadastro de Pessoa Física (CPF), com registro no conselho de classe, com senha intransigível, permitindo, também, o cadastro da usuária gestante com os dados referentes, por intermédio do nome, cartão do SUS, CPF e da senha pessoal. No acesso pelo profissional de assistência ao parto na maternidade, poderá ser gerado um PDF (*Portable Document Format*) ou leitura via QR Code (*Quick Response*), para que esse documento seja anexo ao prontuário da usuária.

O desenvolvimento permitirá aos profissionais da saúde realizar os registros pertinentes ao pré-natal, bem como a gestante o acompanhamento do pré-natal pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Ademais, irá otimizar as consultas, ao disponibilizar informações da gestante de forma rápida e sem burocracia, independentemente se o profissional estiver trabalhando no computador, celular ou tablet. Espera-se que os resultados deste estudo contribuam para o desenvolvimento de ações efetivas para o acompanhamento pré-natal e os participantes sejam beneficiados com essas práticas.

Assim, com o desenvolvimento dessa tecnologia, almeja-se oferecer ferramenta que contribua para a redução das complicações materno-fetais, mediante o registro adequado das informações, de modo a permitir a continuidade dos cuidados maternos e infantis, por meio de dispositivo móvel.

Diante desse contexto, buscaram-se respostas ao questionamento: quais as etapas de concepção e validação do conteúdo de uma tecnologia *mHealth*, do tipo aplicativo móvel?

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

-Desenvolver um conteúdo de uma tecnologia *mHealth*, do tipo aplicativo móvel, para o acompanhamento da consulta pré-natal.

1.2.2 Específicos

- Analisar as evidências científicas sobre o uso de tecnologias móveis no acompanhamento pré-natal;
- Caracterizar o perfil sociodemográfico e profissional dos profissionais que participaram do desenvolvimento da tecnologia e dos juízes especialistas;
- Construir o conteúdo do *storyboard* do aplicativo móvel;
- Validar o conteúdo e a aparência da tecnologia *mHealth* com especialistas e público-alvo.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA TEMÁTICA

2.1 Uso de Tecnologias em saúde para o acompanhamento pré-natal

A assistência pré-natal é um conjunto de ações simultaneamente preventivas, de promoção da saúde, diagnósticas e curativas, buscando resultados gestacionais favoráveis para a mulher e os filhos, os quais consistem em ações desenvolvidas pelos profissionais da equipe multiprofissional recomendadas pelo Ministério da Saúde, como as consultas, a educação em saúde e o aconselhamento (LEAL *et al.*, 2020).

A consulta pré-natal auxilia no manejo e na identificação de condições clínicas, bem como de sinais comportamentais de risco para gestante, por meio de acolhimento, escuta qualificada, exames clínicos e laboratoriais que são capazes de auxiliar na identificação de situações indesejáveis para a mulher, consentindo ao profissional intervir precocemente, a fim de impedir morbimortalidade, ao mesmo tempo em que a correta assistência ao parto diminui substancialmente a mortalidade por causas evitáveis (GOUDARD; SIMÕES; BATISTA, 2016; BRASIL, 2016).

No acompanhamento do pré-natal realizado pelo SUS, durante a primeira consulta, deve ser realizado o cadastro da gestante no SIS-Pré-natal (software de âmbito nacional, desenvolvido para acompanhamento das gestantes no sistema público de saúde) e, também, o preenchimento do Cartão da Gestante, o qual deve ser ofertado a mesma e ela deve estar sempre de posse desse documento. Procedimentos, resultados de exames e achados diagnósticos devem ser anotados no Cartão da Gestante, bem como deve ser registrado em cada consulta o exame físico realizado na gestante (BRASIL, 2013).

A caderneta da gestante expandiu o papel do cartão da gestante, na medida em que incluiu um conjunto de orientações e procedimentos de larga importância na atenção pré-natal que, até então, não eram contemplados, como informações sobre as modificações do organismo materno e o desenvolvimento do bebê, sinais de alerta, orientações sobre trabalho de parto e parto, sugestões para o sucesso da amamentação e espaço para o registro de atividades educativas, consulta odontológica e pré-natal do parceiro (BRASIL, 2018).

De acordo com González e Cesar (2019), para o acompanhamento da gestação e respectivo desfecho, o cartão ou caderneta da gestante é um instrumento indispensável, pois contém o registro da condição de saúde materno-fetal e das ações realizadas durante as consultas.

Os registros das cadernetas são padronizados e envolvem os antecedentes obstétricos, pessoais e familiares da mulher. Remetem, ainda, os exames preconizados para o primeiro, segundo e terceiro trimestres e as avaliações clínicas a cada consulta, incluindo os gráficos de altura uterina e ganho de peso. Portanto, a caderneta da gestante compõe, resumidamente, as recomendações pelos protocolos clínicos. Desta forma, a ausência de registros nos cartões poderia expressar, indiretamente, a baixa qualidade da assistência pré-natal prestada, além de limitar as informações que cooperariam na produção de indicadores que auxiliam melhor organização e planejamento da assistência ao pré-natal, além do entendimento e alerta dos usuários acerca da própria saúde (CAMARGO *et al.*, 2020).

Em relação ao baixo índice de registro alusivo à atenção pré-natal, uma possibilidade a ser conjecturada é que essas informações podem ter sido registradas somente no cartão da gestante, ou ainda que a mãe não tenha levado o cartão para maternidade e primeira consulta da criança. E, portanto, vincular a passagem de informação por meio de uma única via (caderneta da gestante) pode prejudicar o processo de cuidado, além de obsoleto e fragilizado (NETTO *et al.*, 2012).

Nesse sentido, as inovações tecnológicas se mostram como potenciais aliadas do setor da saúde, principalmente quando se almejam a promoção da saúde e a prevenção de agravos, sem adequada assistência ofertada pelos profissionais de saúde. É importante recordar que a tecnologia vem ocasionando transformações em diversas áreas do saber, manifestando-se por intermédio de conhecimentos e habilidades em saúde relacionados à utilização de recursos tecnológicos de livre acesso aos profissionais (FRIAS, 2015).

Os processos de informatização na saúde e a migração dos dados antes do papel para meios eletrônicos trazem vantagens apreciáveis, como redução de erros de prescrição, diminuição de tempo e recursos, minimização de ilegibilidade e desorganização do processo, melhoria da assistência e suporte à colaboração e informação em uma organização complexa, como é a área da saúde (DOMIGOS *et al.*, 2017).

Assim, a tecnologia pode ser utilizada como aliada nas ações de saúde, bem como para o fácil acesso da mulher e de profissionais, sendo fundamental para um acompanhamento

qualificado e esclarecedor de dúvidas tanto do profissional quanto da mulher (COLLARES; SILVA; VASCONCELOS, 2016).

A rápida expansão da internet abriu espaço para diversas áreas, dentre elas, a saúde eletrônica (*eHealth*), a qual promove uso acessível e seguro de tecnologias de informação e comunicação para suporte à saúde e campos afins, incluindo o cuidado, a vigilância, a educação em saúde, o ensino e a pesquisa. Quando o ambiente virtual de saúde é amparado por dispositivos móveis, como telefones celulares, dispositivos de monitoramento de pacientes, entre outras ferramentas sem fio, denomina-se *mHealth* (QUEIROZ *et al.*, 2021).

O crescente desenvolvimento das tecnologias na área de enfermagem vem rompendo barreiras ao acesso à educação, visto que, a cada dia, são utilizados mais recursos didáticos que privilegiam a automatização de procedimentos, servindo inclusive para aumentar a segurança no processo do cuidado e ampliar o aprendizado dos diversos conteúdos advindos da interatividade proporcionada pelas tecnologias que alcançam maior número de adeptos (FRIAS, 2015).

O número de aplicativos *mHealth* disponíveis para os consumidores ultrapassa 165 mil. Os aplicativos *mHealth* disponíveis para download na loja iTunes Store da Apple e no Google Play (Android) mostram que a disponibilidade atual e o uso é semelhante ao estudo realizado em 2013, quando a maioria continua concentrada nas áreas de bem-estar, dieta e exercício. Quase um quarto destes se concentram no gerenciamento de doenças e tratamentos, retratando o crescente interesse no uso dos Apps para o gerenciamento de doenças crônicas. E mais de 50% dos aplicativos *mHealth* continuam a ter funcionalidades limitadas, simplesmente fornecendo informações (INSTITUTE FOR HEALTHCARE INFORMATICS, 2015).

As tecnologias educativas têm como propósito facilitar o desenvolvimento do ensino aprendizagem para a gestante, considerando a abordagem mais centrada na provisão de experiências de aprendizagem do que no planejamento da instrução. Desta forma, nota-se que o uso das tecnologias colabora para educação e promoção da saúde para gestante, ao permitir a organização ou a utilização de recursos educacionais e tecnológicos (ÓRIA *et al.*, 2018).

Desse modo, o termo tecnologia tem ampla utilização, implicando grandiosos sentidos no fazer, por que, para quem e como fazer. Nela, são utilizadas técnicas, métodos, procedimentos, ferramentas, um ou vários produtos. A tecnologia educativa contribui para promoção da saúde, advinda da utilização desta como facilitador na tomada de decisões por parte do paciente e família, e, com isso, proporciona o aumento do conhecimento. Isso promove ações que impulsionam para

uma vida saudável, sendo características de usuários empoderados, com atitudes intencionais, conhecedores de si e daquilo que os cercam (LIMA; MISSIO, 2021).

De acordo Merhy (2007), as tecnologias em saúde são classificadas como em leves, leve-duras e duras. As tecnologias leves representam as relações de interação e subjetividade, possibilitando o acolhimento, o vínculo, a responsabilização, a autonomia e a gestão como forma de governar o processo de trabalho. Tecnologias leve-duras estão ligadas aos saberes que direcionam o trabalho. São as normas, os protocolos, o conhecimento produzido em áreas específicas do saber, como a clínica, a epidemiologia, o saber administrativo. As tecnologias duras são os equipamentos, as máquinas, e que encerra o trabalho morto, fruto de outros momentos de produção. Essas tecnologias devem se complementar.

As tecnologias de informação e comunicação têm sido recomendadas como forma de melhorar o acesso dos usuários às informações em saúde. É uma estratégia com boa relação custo-benefício e que consegue atingir maior número de pessoas, inclusive, é uma forma de responder às metas da agenda dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) até o ano de 2030, como a atenção à saúde materna. Contudo, para que o recurso seja bem aproveitado, estudos com desenho metodológico adequado devem ser realizados, se valendo do rigor necessário, para que a finalidade da intervenção seja alcançada (BONIFACIO *et al.*, 2017).

Nesse sentido, a utilização de tecnologias requer a reorganização dos serviços e o desenvolvimento de competências profissionais, ferramentas essenciais para construção de novas práticas em saúde. Essa reorganização do trabalho deve valorizar o acesso e a definição de fluxos, expansão e organização da rede para o cuidado progressivo ao usuário (JESUS; ASSIS, 2010). Com efeito, há vasta gama de possibilidades oferecidas por essas tecnologias em favor da promoção da saúde nos mais diversos contextos, incluindo a gestação. Neste sentido, existem inúmeros exemplos de intervenções sendo utilizadas para apoiar as mulheres durante a gravidez e o parto, bem como na saúde neonatal e infantil.

Há evidências de mulheres que buscam informações sobre a gravidez atual ou quando têm planos de engravidar, as quais são movidas pela inexperiência ou pelo desejo de compartilhar vivências com outras pessoas. Nesse processo, procuram, ainda, por meio da consulta com o profissional da saúde, reafirmar as informações que foram obtidas a partir dessas ferramentas tecnológicas (SILVA *et al.*, 2019).

2.2 Uso de tecnologias educativas por profissionais e gestantes

Segundo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a tecnologia em saúde é a aplicação de conhecimentos e habilidades organizados na forma de dispositivos, medicamentos, vacinas, procedimentos e sistemas desenvolvidos para combater um problema de saúde e melhorar a qualidade de vida” e pode ser entendida como um conjunto de aparatos, com objetivo de promover a saúde, prevenir e tratar doenças e reabilitar pessoas (WHO, 2016).

As tecnologias móveis em saúde, *mobile health*, são conceituadas como medicina ou saúde pública praticada por meio de dispositivos móveis, como telefones celulares, aparelhos de monitoramento de pacientes, assistentes pessoais digitais e outros dispositivos sem fio. A saúde móvel foi reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2011, como potencial estratégia para as práticas de saúde, beneficiando a incorporação desse artefato de forma cada vez mais frequente. Assim, destacam-se as tecnologias móveis, como celulares, tablets, smartphones, dentre outros e, com eles, a utilização de Aplicativos Móveis (App). Essas alternativas estabelecidas pelas tecnologias são importantes para promover a saúde em diversas áreas ou programas de saúde, por exemplo, o pré-natal (SOUZA *et al.*, 2022).

No desenvolvimento da assistência à saúde, a tendência é o uso de tecnologias educacionais como ferramentas para expandir o conhecimento e promover benefícios na qualidade de vida de usuários, uma vez que esses artifícios trabalham como dispositivos de mediação para os facilitadores, na disseminação da informação e formação, além de serem apreendidos como forma de aproximação entre indivíduos, família, sociedade e profissionais da área, a partir de estratégias que garantam princípios do Sistema Único de Saúde (MANGINI; KOCOUREK; SILVEIRA, 2018).

Os dispositivos móveis têm como principal característica fornecer maior acesso às informações, por meio da quebra da limitação da mobilidade, sendo considerados importantes quando utilizados como recursos para a assistência à saúde, já que tais profissionais se deslocam frequentemente dos locais onde trabalham para prestar assistência aos pacientes. Com isso, a utilização de dispositivos móveis destinados à área da saúde está crescendo e facilitando a vida dos profissionais dessa área (BRASIL *et al.*, 2022).

O uso de tecnologias educativas vem se tornando prática para profissionais de saúde, por serem rápidas e dinâmicas, com objetivo de disseminar informações para promoção da saúde e prevenção de agravos. Neste contexto, um aplicativo de celular pode ser um instrumento relevante, que facilita o processo de ensino-aprendizagem, pois é uma tecnologia prática e de fácil acesso (SILVA; CARREIRO; MELLO, 2017).

Especificamente para mulheres no ciclo gravídico-puerperal, essas tecnologias contemplam a fisiologia do corpo feminino, práticas saudáveis na gestação, no parto e puerpério, condutas adequadas e inadequadas nesse período, melhores formas de autocuidado, contemplando as necessidades destas. Para enfermeiros, as tecnologias educativas são necessárias no cotidiano da prática clínica, por ajudar no processo de comunicação e interação entre o profissional, a mulher e familiares, no estímulo, no esclarecimento e na orientação para impactar positivamente a vivência da maternidade (QUENTAL *et al.*, 2017).

Designadamente no caso das gestantes, o acesso à assistência pré-natal (PN) deve ocorrer o quanto antes possível, de forma qualificada, humanizada, sem intervenções desnecessárias, garantindo-se continuidade e uso de tecnologias apropriadas. Deve-se considerar, também, a necessidade da prática baseada em evidência, pois é pertinente que resultados de pesquisas subsidiem a tomada de decisão na escolha da estratégia educativa que se mostre efetiva para orientação de gestantes. A utilização de tecnologias educativas em saúde promove o empoderamento do usuário, o estímulo e a promoção ao autocuidado, por meio de materiais de apoio de fácil usabilidade (PINTO *et al.*, 2020).

O uso das tecnologias para o cuidado é amparado pela necessidade de saberes plurais que deem conta dos contextos emergentes, no tangente à epidemiologia e ao social para a ação em saúde. Os profissionais de saúde, a exemplo do enfermeiro, reconhecem que essas tecnologias acrescentam qualidade aos registros, padronização dos conceitos e possibilita a gestão do cuidado e tomada de decisão (TENORIO *et al.*, 2017).

A utilização de tecnologias para o processo de trabalho da enfermagem é de suma importância que, em particularidade, contribui para melhor assistência de enfermagem, com mais qualidade, efetividade e segurança, trazendo consigo também maior segurança aos profissionais, menos estresse, entre outras contribuições e, por fim, devem servir como facilitador para orientação de pacientes e familiares porque, além de uniformizar as orientações gerais, dão subsídios às orientações uma vez repassadas verbalmente (FONSECA *et al.*, 2011).

Para mediar os processos de ensino e aprendizagem, o enfermeiro pode utilizar diversas tecnologias educacionais, com vistas à promoção da saúde. Dentre elas, o *mobile health* (saúde móvel) ou *mHealth*, que se baseia na prática médica ou de saúde pública mediada por dispositivos móveis, como telefones celulares (FLEMING *et al.*, 2020).

Desse modo, diversos aplicativos estão sendo usados para auxílio clínico, melhoria da educação continuada e da assistência ao paciente, contribuindo para promoção da comunicação em saúde. Estudos relatam os benefícios do uso de aplicativos em intervenções em saúde, no que

diz respeito à melhoria da tomada de decisões clínicas, educação de pacientes e profissionais da saúde. Deste modo, desenvolver soluções no formato de aplicativos representa meio eficaz de atingir o público-alvo (COSTA *et al.*, 2015).

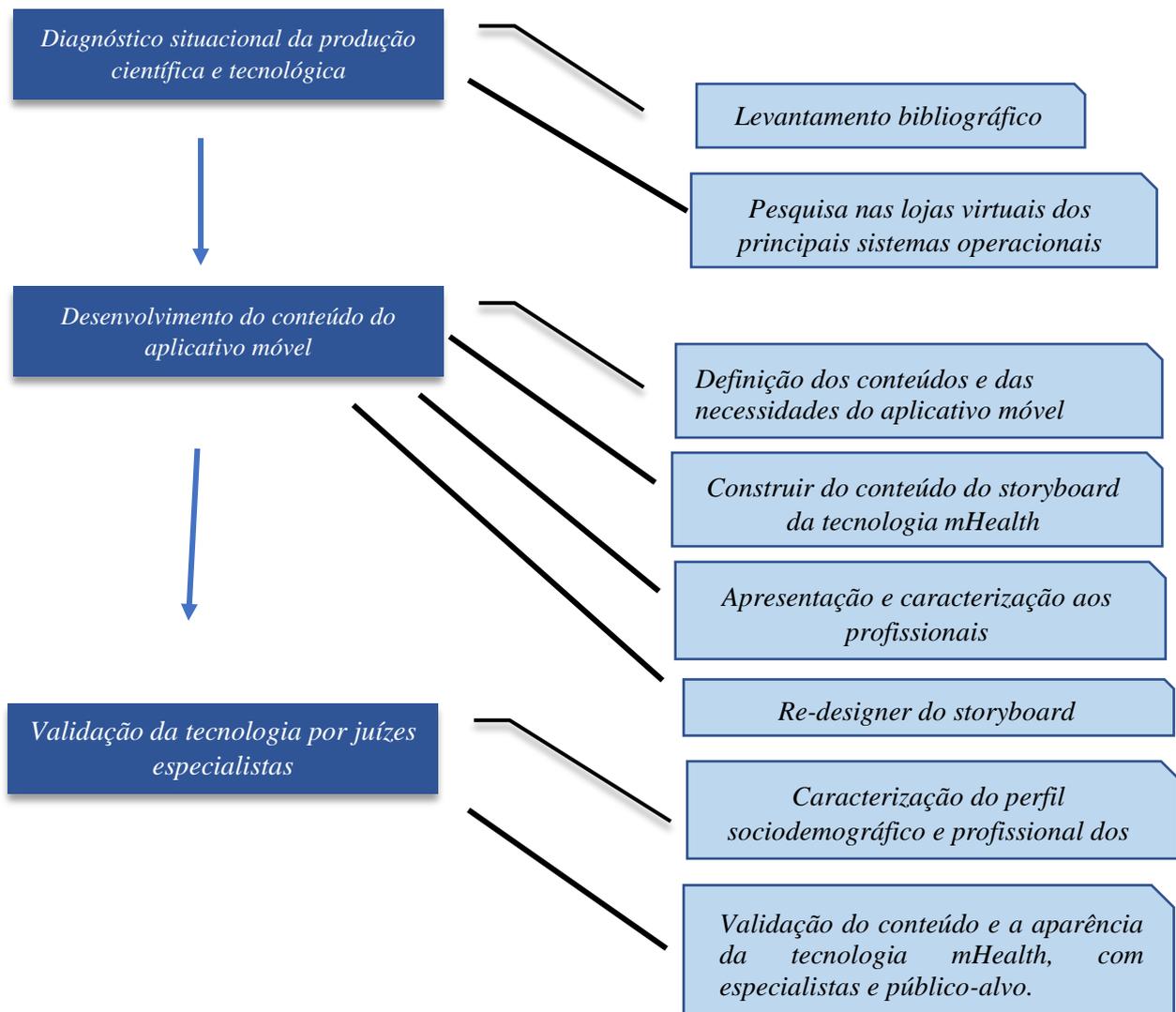
É importante ressaltar que inserir a pesquisa científica, por meio dos métodos científicos de alto rigor e disponíveis para elaboração de estudos de desenvolvimento tecnológico e de avaliação em saúde, é uma diretriz importante, para que as novas tecnologias sejam elaboradas com rigor científico e, por conseguinte, gerem impacto social significativo e aplicável para os usuários dos sistemas de saúde (SOUZA, 2020).

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de estudo

Estudo metodológico para o desenvolvimento de tecnologia *mHealth*, do tipo aplicativo móvel, desenvolvido em três etapas: diagnóstico situacional da produção científica e tecnológica na temática, desenvolvimento do aplicativo móvel e validação da tecnologia por juízes especialistas (POLIT; BECK, 2019; SOUZA, 2019).

3.1.1 Fluxograma das etapas de desenvolvimento de uma tecnologia *mHealth*



Fonte: Própria da autoria.

3.2 Etapas da pesquisa

3.2.1 Primeira etapa: diagnóstico situacional da produção científica e tecnológica

Realizou-se revisão integrativa da literatura para definir os conteúdos relevantes para elaboração do aplicativo móvel. Utilizaram-se das seguintes bases de dados: *Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line* (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Banco de Dados em Enfermagem (BDENF), via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Web of Science*, *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL) e SCOPUS. Para estruturação da pergunta de pesquisa, adotou-se a estratégia PICO, onde P é a população a ser estudada, I é o interesse da pesquisa e Co é o contexto em que se insere a pesquisa (SANTOS; PIMENTA; NOBRE, 2007):

- População (P) = Gestantes;
- Intervenção (I) = Utilização de tecnologias móveis;
- Contexto (Co) = Pré-natal.

Assim, definiu-se a seguinte pergunta de pesquisa: quais as evidências científicas acerca do uso de tecnologias móveis no acompanhamento pré-natal?

Utilizaram-se dos descritores controlados e não controlados, oriundos da combinação, gestantes, pré-natal, tecnologias moveis. A combinação dos descritores e das palavras-chave foi realizada por meio dos operadores booleano AND e OR, visando ampliar o quantitativo de estudos. Os descritores foram extraídos do DECS (Descritores em Ciências da Saúde) no Portal BVS e do MESH (*Medical Subject Headings*), na National Library.

Para identificar os aplicativos relacionados com o acompanhamento pré-natal disponíveis no mercado, realizou-se pesquisa nas lojas virtuais dos principais sistemas operacionais: *Play Store* (Android, Google) e *App Store* (iOS, Apple), usando os seguintes termos: gestantes, cartão da gestante, pré-natal. Após a busca na literatura, procedeu-se à investigação, em 12 de dezembro de 2021, nas lojas de aplicativos da *Google Play* e *iTunes Apple Store*, usando os termos gestante e pré-natal, na língua portuguesa e inglesa. Os aplicativos na loja da *Google Play* foram identificados por meio do acesso no site da *Google Play Store* (<https://play.google.com/store/app>). Para a busca na loja *iTunes Apple Store*, utilizou-se do aparelho iPhone 12, versão IOS 15.1.

Posteriormente, realizou-se análise do conteúdo contido na caderneta da gestante, em que se identificou o conteúdo sobre os principais registros utilizados, de acordo com as recomendações pelos protocolos clínicos do Ministério da Saúde (MS), com intuito de levantar as informações existentes para compor a tecnologia.

Analisaram-se sete aplicativos (três na Google Play Store e quatro na iTunes Apple Store), destes, sete estão em ambas as lojas e não foram computados em duplicidades. Quanto ao idioma, três estão disponíveis em inglês e português, um em língua portuguesa, um em italiano e dois em inglês.

3.2.2 Segunda etapa: Desenvolvimento da tecnologia mhealth

3.2.2.1 Definição do conteúdo do aplicativo móvel

O desenvolvimento da tecnologia *mHealth* requer planejamento do protótipo de aplicativo, a partir de objetivos que se deseja alcançar; métodos e técnicas para o alcance desses objetivos e produção dos materiais e produtos, considerando *design* gráfico, mecanismo de atualização dos materiais e suporte instrucional e tecnológico oferecido.

A equipe de desenvolvimento do protótipo de aplicativo foi composta por dois conteudistas: pesquisadora responsável do estudo (orientadora) e pesquisadora participante.

Diversas linguagens de programação e softwares de apoio foram utilizadas. Para o desenvolvimento do protótipo de aplicativo. Como o objetivo da pesquisa foi desenvolver um aplicativo móvel, várias ferramentas de desenvolvimento para plataforma Android foram utilizadas. Tendo em vista que também é definido como sistema operacional para dispositivos móveis, o Android está presente em cerca de 85% dos smartphones do mundo. No Brasil, a presença de mercado Android é ainda maior (ESSMAN, 2011).

Esta etapa do estudo foi desenvolvida em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) do Município de Teresina-PI, Brasil, localizada na zona leste. As etapas destinadas à visita guiada e entrevista com os profissionais foram realizadas na Unidade Básica de Saúde Dr. Francisco José da Costa Sousa (Endereço: R. Esperantina, 2312 - Horto, Teresina - PI, Bairro Ininga), que pertence à Diretoria Regional de Saúde Leste/Sudeste da Fundação Municipal de Saúde.

O Município de Teresina, atualmente, possui uma rede de Atenção Básica composta por 89 UBS, sendo que 15 unidades rurais, organizadas pela Estratégia Saúde da Família, em todas as Unidades Básicas de Saúde que atendem à demanda agendada e espontânea. A escolha desta UBS deu-se por estar localizada em uma região de Teresina-PI que abrange diferentes tipos de públicos com classes socioeconômicas distintas, devido à localização.

Nesta etapa, contactou-se a gestora da Unidade Básica de Saúde Dr. Francisco José da Costa Sousa, com intuito de apresentar o projeto de pesquisa e conhecer a dinâmica de atendimento das equipes de saúde da unidade. Agendou-se um encontro com os profissionais que compõe a equipe para identificar as necessidades (APÊNDICE G). O encontro foi realizado de forma

individual com os profissionais que realizam assistência pré-natal, médicos e enfermeiros, durante, aproximadamente, um mês. No decorrer dos encontros, identificaram-se as necessidades das usuárias (gestantes), através dos profissionais e, em seguida, estas foram agrupadas em uma lista. Durante a discussão, registraram-se as sugestões realizadas por profissionais.

Em seguida, as sugestões foram utilizadas para direcionar a elaboração dos tópicos e os conteúdos principais do aplicativo, como também foi distribuído um *storyboard* para formulação de progressão do aplicativo móvel de forma visual, de forma impressa, de acordo com o objetivo da pesquisa e o conteúdo que se pretendeu inserir no protótipo para análise pelos profissionais, a fim de realizar um diagnóstico situacional. *Storyboard* é a maneira de codificar, sem escrever uma linguagem de codificação, buscando a visualização do produto, podendo reduzir eventuais erros e tempo de produção. Destina-se a apresentar o conteúdo em cada página, esboçando ponto a ponto da construção do aplicativo (LOWDERMILK, 2013).

Desenvolveu-se um *storyboard* pela própria pesquisadora, como esboço/rascunho dos *layouts* das páginas, representando as relações textuais e gráficas e definição do nome do protótipo de aplicativo a ser desenvolvido. Essa interface foi construída sem excesso de informações visuais ou necessidade de uma série de comandos em uma única tela. A disposição dos ícones foi feita com elementos atrativos, o que permitiu a interação, proporcionando maior atenção e motivação dos usuários. Os padrões de design de navegação escolhidos foram simples e intuitivos, para facilitar a execução de qualquer tarefa.

A definição do conteúdo foi realizada após leitura reflexiva dos resultados dos encontros com os profissionais para identificação das frequências de respostas e das informações sobre os aplicativos para acompanhamento ao pré-natal verificadas nos aplicativos móveis selecionados nas lojas virtuais, em que se identificaram as necessidades dos profissionais e estabeleceram-se os requisitos do artefato tecnológico, contemplando o conhecimento estruturado na fase de pesquisa bibliográfica e consolidada com as reuniões.

Posteriormente, o conteúdo do aplicativo foi determinado, de acordo com a maior frequência apresentada e o mesmo foi listado em conformidade com as demandas de conhecimento das participantes constatadas nas reuniões. Após a devida descrição, realizou-se a organização do conteúdo em temas. A organização desse conteúdo seguiu uma hierarquia das informações, desta forma, elegeram-se um grupo de temas, que se traduzem em “ícones (botões)” principais do protótipo de aplicativo. As observações e sugestões dos colaboradores sobre o desenvolvimento do protótipo foram primordiais para versão mais próxima da necessidade do público.

Em seguida, realizou-se a recriação do *storyboard*, forma de codificar sem escrever uma linguagem de codificação, buscando a visualização do produto, podendo reduzir eventuais erros e tempo de produção, buscando apresentar o conteúdo em cada página, esboçando ponto a ponto da construção do aplicativo (LOWDERMILK, 2013). No que tange aos ícones do protótipo, objetivou-se desenvolver uma proposta que facilite a navegação em sítios por pessoas com deficiência visual ou auditiva, de forma simples e sem sobrecarga cognitiva em relação à navegação.

O artigo *Mobile accessibility: How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile* (2015) apresenta os princípios definidos pelo WCAG 2.0 em relação à acessibilidade em dispositivos móveis. O primeiro princípio, o perceptível, se refere ao tamanho de tela pequena, ícone de zoom, contraste, controle de teclado via toques, botões de fácil acesso, mudança de orientação da tela, layout consistente, buscando boas práticas que podem facilitar a interação, fazendo assim o dispositivo acessível. A construção das telas do aplicativo seguiram as recomendações de acessibilidade propostas pela W3C e as estabelecidas pela Google (MACHADO *et al.*, 2014).

Abras, Maloney-Krichmar e Preece (2004) adotam três grupos de usuários: primários, secundários e terciários, conforme o nível de interação com um produto/serviço. Após a identificação das necessidades e o estabelecimento dos requisitos, inicia-se a segunda subetapa de *Design* (paleta de cores, tipografia e elementos visuais) e *Redesign* (permite a discussão e revisão da equipe antes de iniciar a codificação do artefato tecnológico).

3.3 Validação do conteúdo e aparência do aplicativo

A validação do conteúdo e aparência do aplicativo móvel foi realizada por juízes especialistas em relação ao objetivo, estrutura/apresentação, relevância dos itens abordados e avaliação do *storyboard* e público-alvo.

3.3.1 Validação de conteúdo e da aparência por juízes especialistas

O processo de validação de uma tecnologia é a etapa fundamental antes da utilização, possibilitando a verificação da qualidade dos dados, assim como a aplicação a uma população específica (BOAVENTURA, 2004; MATTEI, 2015). O termo validar é definido como o grau em que ele é apropriado para medir o verdadeiro valor daquilo que se propõe a medir, possibilitando inferir o quanto os resultados que foram obtidos, por meio da utilização do instrumento, representam a verdade ou quanto se afastam dela (RIBEIRO *et al.*, 2013).

Os juízes desdobraram-se em dois grupos: 1) juízes de conteúdo - composto por pesquisadores/docentes expertises em enfermagem, com destaque em tecnologias educativas e/ou validação de instrumentos; 2) juízes de aparência (público-alvo) que possuíam conhecimento e capacitação na área de assistência ao pré-natal.

Para identificação e recrutamento dos juízes de conteúdo, adotaram-se os seguintes requisitos, em que foi necessário que pontuassem pelo menos cinco pontos na área temática: trabalho acadêmico à nível de mestrado e doutorado (1 ponto por cada); autor de, no mínimo, um artigo publicado (1 ponto por artigo); participação de grupos e/ou pesquisas (1 ponto); participação em bancas de avaliação à nível de graduação e pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu* (1 ponto por cada participação); lecionar disciplina (1 ponto por ano); experiência profissional assistencial ao pré-natal (0,5 ponto por ano); orientar trabalho à nível de graduação e pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu* (0,5 por trabalho).

Para o público-alvo, elencaram-se como critérios: ter experiência na prática clínica (0,5 por ano); ter tempo de atuação prática com pré-natal (1 ponto por ano); professor na temática (0,5 por ano); pós-graduação *lato sensu* (1 ponto); participação em congresso na temática (0,5 por evento); relator de trabalho em evento científico na temática (0,5 por trabalho); trabalhar na Estratégia Saúde da Família (1 ponto). Estabeleceu-se uma nota de corte de pelo menos quatro pontos. Excluíram-se os especialistas de ambos os grupos que não responderam aos questionários no prazo máximo de 10 dias.

Empregaram-se estratégias distintas para recrutar os juízes. Por meio de sistema de currículos virtuais, enviou-se o convite pelo pesquisador principal do estudo ou indicação de juízes participantes. Deste modo, os especialistas foram convidados por indicação da própria equipe de pesquisa e, posteriormente, por indicações realizadas pelos participantes, respeitando os critérios de inclusão supracitados. Todavia, quando um especialista era indicado, efetuava-se a busca na Plataforma Lattes, para avaliar o atendimento aos critérios preestabelecidos, objetivando posterior convite ao estudo. O processo de validação ocorreu de novembro a dezembro de 2022.

A amostra de juízes assistenciais e técnicos foi feita por meio de amostragem de rede ou bola de neve, que, segundo Lobiondo-Wood e Haber (2001), é uma estratégia utilizada para localizar amostras difíceis ou impossíveis de serem encontradas de outras maneiras, como nesse caso, no qual se exigem características específicas dos juízes. Assim, quando se encontrar um participante que se enquadre nos critérios de elegibilidade estabelecidos, será solicitado ao mesmo que indique outros possíveis participantes, tratando-se, portanto, de uma amostragem por conveniência (POLIT; BECK, 2011).

Em relação ao número de juízes que devem participar do processo de validação, não existe padronização que indique quantidade específica deste número (PASQUALI, 2011). Propõe-se que esse número varie entre seis e 20 sujeitos, além disso, é válido destacar a necessidade de quantidade ímpar de juízes, a fim de evitar empate de opiniões (VIANNA, 1982). Nesta etapa, delimitou-se o limite de sete participantes em consonância com as evidências científicas que sugerem de seis a vinte participantes para cada grupo de avaliadores em estudos dessa natureza, totalizando 14 juízes dos dois grupos.

O convite aos juízes para participarem da avaliação (APÊNDICE C) foi encaminhado aos dois grupos de juízes, via correio eletrônico, com a carta-convite (para participar do processo de validação), via e-mail, para o endereço eletrônico, e a versão sobre aspectos do estudo, como objetivos. Àqueles que aceitaram participar, solicitou-se que respondesse ao e-mail para o endereço eletrônico exclusivo para o processo de validação, manifestando a concordância e o endereço de e-mail que acessa com maior frequência. Logo após, iniciou-se a primeira rodada do processo de avaliação. Disponibilizaram-se, por meio da plataforma Google Docs, o instrumento de avaliação, o TCLE e o arquivo em formato PDF com as telas do protótipo que simularam o conteúdo proposto. Outra forma adotada para os juízes na área assistencial ocorreu por meio de convite pelo autor principal do estudo ou tática de amostragem bola de neve, aos profissionais de saúde que participaram da primeira deste estudo.

Os especialistas responderam ao questionário, contendo perguntas referentes à avaliação do conteúdo e à aparência do artefato tecnológico, com itens distribuídos em três blocos, como citado por Teixeira e Mota (2011):

Bloco 1– Objetivos e Conteúdos: refere-se a propósitos, metas ou fins que se desejam atingir com a utilização do artefato tecnológico.

Bloco 2 - Estrutura e Funcionalidade: refere-se à forma de apresentar a organização, estrutura, estratégia de apresentação, coerência e formatação.

Bloco 3 – Relevância: mostra as características que avaliam o grau de significação do artefato tecnológico apresentado.

Após a análise, as especialistas acrescentaram as sugestões, as correções e/ou as recomendações que julgaram necessárias. Estes tiveram prazo de 10 dias para examinarem e emitirem o parecer. Após a avaliação e correção dos erros apontados pelos juízes, a versão final concluída, tecnologia *mHealth*, seria utilizada por profissionais de saúde.

Em seguida, o protótipo de aplicativo foi validado pelo público-alvo: profissionais de saúde, visto que essa avaliação confere maior confiança à tecnologia construída, de modo que se verifica se está compreensível para o grupo de pessoas ao qual se destina. Diante disso, participaram deste momento do estudo os juízes especialistas que possuíam conhecimento e capacitação na área de assistência ao pré-natal que participaram da etapa de análise do *storyboard*.

O instrumento direcionado ao público-alvo (Anexo 2) foi adaptado do instrumento utilizado por Gonçalves (2007). O instrumento é dividido em duas partes: a primeira contém itens de caracterização dos sujeitos; e a segunda traz os itens avaliativos do aplicativo (objetivos, organização, estilo da escrita, aparência e motivação em utilizar da tecnologia).

Os questionários foram analisados com base na mensuração do Índice de Validade de Conteúdo (IVC). Este índice consiste em 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 dos respectivos itens, permitindo, inicialmente, analisar cada item individualmente e depois o instrumento como um todo (ALEXANDRE; COLUCI, 2011). Desta forma, o escore do índice é calculado a partir da soma de concordância dos itens que foram marcados por "3" ou "4" pelos especialistas, dividindo esse número pelo valor total de respostas, o que se recomenda para ser validada a concordância mínima de $\geq 0,80$. Por outro lado, se não atingissem o IVC mínimo, deve ser reformulada e submetida a uma reavaliação (COLUCI *et al.*, 2015).

A fórmula para avaliar cada item individualmente fica assim:

$$IVC = \frac{\text{número de respostas "3" ou "4"}}{\text{número total de respostas}}$$

3.4 Aspectos éticos e legais

O projeto foi aprovado mediante a autorização institucional, após isso, encaminhado para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, com número do parecer 5.397.141 e CAEE: 58088222.5.0000.5214, com base na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, bem como em posse da devida autorização do local da pesquisa.

No instante da realização da pesquisa, informou-se aos juízes acerca dos objetivos da pesquisa, solicitando que eles assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual foi emitido em duas vias, sendo que uma foi para o participante e a outra via, com a

pesquisadora. garantindo a confidencialidade dos participantes, o livre acesso às informações, a fidedignidade da avaliação feita pelos juízes e a liberdade para não participar da pesquisa a qualquer momento.

Garantiu-se 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 constrangimento ou tratamento preconceituoso das pessoas que desistissem de participar da pesquisa em qualquer momento de 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, esclareceu-se que a participação dos sujeitos seria voluntária, sem prejuízo à pessoa ou tratamento prejudicial, caso não aceitasse fornecer alguma informação ou quisesse interromper a participação na pesquisa (BRASIL, 2012).

3.5 Riscos e Benefícios

Compreende-se como risco a divulgação dos nomes dos juízes selecionados que avaliaram o instrumento, pois, ao preencher o material de caracterização dos juízes, esse dado é mostrado. Desta forma, para reduzir esse possível risco, resguardaram-se os nomes, colocando-os no anonimato, garantindo o sigilo e a confidencialidade das informações fornecidas.

Diante do contexto da pandemia, pretendeu-se realizar os encontros via on-line, como também o envio do link de acesso para análise do aplicativo. Para tanto, utilizaram-se de ferramenta, plataformas digitais de videoconferência, e-mail e aplicativo de mensagens.

Quanto aos benefícios, estes foram de diversas formas, como: otimização das consultas, ao disponibilizar informações da gestante de forma rápida e sem burocracia, independentemente se o profissional estiver trabalhando no computador, celular ou tablet, contribuição para o aumento da qualidade da assistência ao pré-natal, parto e puerpério, oferta de instrumento de visibilidade para os serviços de saúde, além de auxílio na produção de futuras pesquisas congêneres.

4 RESULTADOS

ARTIGO I: TECNOLOGIAS MÓVEIS NO PRÉ-NATAL: REVISÃO INTEGRATIVA

Artigo submetido à Revista Anna Nery de Enfermagem

RESUMO

Objetivo: Identificar as evidências científicas acerca do uso de tecnologias móveis no cuidado pré-natal. **Método:** Revisão integrativa da literatura, realizada nas bases de dados MEDLINE, Web of Science, CINAHL, SCOPUS e LILACS. A seleção dos estudos ocorreu em agosto e setembro de 2021, e a amostra final foi composta por 16 artigos. **Resultados:** Da síntese das evidências, emergiram duas categorias: Benefícios do uso de aplicativos móveis no cuidado pré-natal e Aplicativos móveis educativos na adoção de comportamentos saudáveis. **Conclusão:** As tecnologias móveis são ferramentas promissoras para a assistência em saúde, uma vez que podem ser adicionadas à prestação de cuidados, com propósito de fornecer conhecimento para a população, ampliar o vínculo profissional-paciente e garantir a continuidade da assistência de modo remoto, buscando superar as limitações de deslocamento físico e as questões burocráticas de atendimento. **Implicações para a prática:** Mostra-se necessária a elaboração de estudos que abordem essa temática para enfatizar a relevância das tecnologias no cuidado pré-natal.

Palavras chave: Aplicativos móveis; Cuidado Pré-Natal; Tecnologia em saúde

RESUMEN

Objetivo: Identificar la evidencia científica sobre el uso de tecnologías móviles en la atención prenatal. **Método:** Revisión integradora de la literatura, realizada en las bases de datos MEDLINE, Web of Science, CINAHL, SCOPUS y LILACS. La selección de estudios se realizó en agosto y septiembre de 2021 y la muestra final estuvo conformada por 16 artículos. **Resultados:** De la síntesis de la evidencia surgieron dos categorías: Beneficios del uso de aplicaciones móviles en la atención prenatal y Aplicaciones móviles educativas en la adopción de comportamientos saludables. **Conclusión:** Las tecnologías móviles son herramientas promisorias para el cuidado de salud, ya que pueden sumarse a la prestación de cuidados, con el propósito de brindar conocimiento a la población, ampliar el vínculo profesional-paciente y garantizar la continuidad de la asistencia a distancia, buscando superar las limitaciones de desplazamiento físico y las cuestiones burocráticas del cuidado. **Implicaciones para la práctica:** Es necesario desarrollar estudios que aborden este tema para enfatizar la relevancia de las tecnologías en la atención prenatal.

Palabras clave: Aplicaciones móviles; Atención prenatal; Tecnología en salud.

ABSTRACT

Objective: Identification of scientific evidence on the use of mobile technologies in prenatal care. **Method:** An integrated literature review was conducted using MEDLINE, Web of Science, CINAHL, SCOPUS, and LILACS databases. The studies were selected from August to September 2021, with 16 articles chosen for the final sample. **Results:** The evidence synthesis emerged into two categories: benefits of using mobile apps in prenatal care and educational mobile apps for adopting healthy habits. **Concluding remarks and implications for practice:** Mobile technologies are promising tools for healthcare since they can be added to the provision of care, provide knowledge to the population, strengthen the doctor-patient relationship, and ensure the continuity of remote assistance, seeking to overcome the challenges of physical displacement and the bureaucratic issues of assistance. The development of studies that address this issue is needed to emphasize the relevance of technologies in prenatal care.

Keywords: Mobile applications; Prenatal care, Health technology.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento das tecnologias em saúde e a aquisição generalizada de telefones celulares do tipo *smartphones* contribuem para melhoria das condições de saúde da população em diferentes faixas etárias. Isso porque as pessoas utilizam o smartphone como o principal meio para buscar informações, sendo ferramenta útil para o gerenciamento da saúde⁽¹⁾.

A tecnologia *mHealth* ou saúde móvel é um termo geral que se refere à utilização de telefones celulares e outras tecnologias sem fio, para o atendimento médico. A aplicação mais comum de *mHealth* envolve o uso dos dispositivos de comunicação, com o propósito de educar os usuários sobre prevenção em saúde. Além disso, a tecnologia móvel é capaz de estreitar o acesso ao conhecimento e revolucionar a maneira como os serviços de saúde gerenciam e apresentam os dados aos profissionais da área e à população em geral⁽²⁾.

Ao considerar a relevância das tecnologias para o cuidado, o Ministério da Saúde lançou a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, e a Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde, ambas surgiram para orientar a incorporação, gestão e avaliação das tecnologias no sistema de saúde, sendo base inicial para a Lei n. ° 12.401 de 2011, que dispôs sobre os critérios para adoção de novas tecnologias que possam beneficiar a assistência terapêutica⁽³⁻⁵⁾.

Nesse ínterim, as relações interpessoais entre profissionais de saúde e usuários devem ser pautadas na educação em saúde, considerada fundamental à promoção, prevenção e recuperação da saúde. Aliar essa estratégia ao uso das tecnologias para propagar conhecimento é algo que possibilita maiores chances de atrair grupos que historicamente estão afastados dos serviços de saúde, como os homens, especialmente aqueles da faixa adultos jovens^(6,7).

Nesse contexto, o uso de tecnologias educativas tem se tornado prática significativa para a assistência em saúde, por se tratar de recursos rápidos e dinâmicos, com objetivo de disseminar informações para a promoção da saúde e prevenção de agravos. O aplicativo de celular ganha espaço como instrumento relevante que facilita o processo de ensino-aprendizagem da coletividade em programas de atendimento, como o pré-natal^(8,9).

O acompanhamento pré-natal avançou paulatinamente ao longo dos anos, a partir de diretrizes que ampliaram as ações de cuidado. No ano 2000, a publicação da terceira edição do manual técnico de assistência ao pré-natal e o Programa de Humanização do Pré-Natal e Nascimento (PHPN) foram importantes marcos para a saúde da mulher, pois objetivou reduzir a morbimortalidade materna e neonatal, melhorar o acesso, cobertura e qualidade do atendimento^(10,11).

Em 2005, a Política Nacional de Atenção Obstétrica foi lançada para ajustar itens do PHPN e designar ações de promoção, prevenção e assistência à saúde de gestantes e recém-nascidos, segundo a gestão do SUS⁽¹²⁾. Em 2011, a Portaria n° 1459 instituiu a Rede Cegonha para estruturar a atenção integral à saúde materno-infantil em todo território brasileiro⁽¹³⁾.

Desenvolveram-se, também, o Manual Técnico de Gestação de Alto Risco e o Caderno de Atenção Básica para pré-natal de baixo risco, contendo as práticas que a equipe multidisciplinar devem desenvolver, envolvendo, inclusive, as tecnologias para mediar o trabalho e a assistência^(14,15). Recentemente, o Ministério da Saúde divulgou documento que atualiza as orientações quanto à assistência ao pré-natal de alto risco, com importantes informações, como estratificação do risco, condições patológicas, prematuridade e manejos terapêuticos⁽¹⁶⁾.

Estudos apontam a influência de tecnologias em saúde, no tocante ao ciclo gravídico-puerperal que corroboram a adoção de práticas saudáveis, apoio informativo, satisfação materna, diminuição das dificuldades de acesso e identificação prévia de fatores de riscos. Para os enfermeiros, as tecnologias educativas são necessárias no cotidiano clínico para contribuir com a comunicação e interação entre profissionais e gestante, a fim de impactar positivamente a experiência da maternidade^(9,17,18).

Especificamente, no caso das gestantes, a adesão ao pré-natal deve ocorrer o mais breve possível, para que as mulheres possam dispor dessa assistência de modo contínuo, qualificado e humanizado. Para tanto, as gestantes podem usufruir das tecnologias móveis como mecanismo para facilitar e ampliar o cuidado em saúde ⁽¹⁹⁾. Com base no exposto, faz-se necessário conhecer as evidências que subsidiem a tomada de decisão na escolha da estratégia educativa efetiva para orientação de gestantes. Assim, objetivou-se identificar as evidências científicas acerca do uso de tecnologias móveis no cuidado pré-natal.

MÉTODO

Trata-se de revisão integrativa da literatura por meio das seguintes etapas: identificação do tema e elaboração da questão de pesquisa, estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos, definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados, avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa, interpretação dos resultados e síntese do conhecimento ⁽²⁰⁾.

Inicialmente, elaborou-se a questão norteadora, utilizando-se da estratégia “População/Problema, Interesse e Contexto” (PICo), sendo que o “P” corresponde a (gestantes), “I” equivale ao (Utilização de tecnologias móveis) e o “Co” a (cuidado pré-natal) ⁽²¹⁾. Assim, definiu-se a seguinte pergunta de pesquisa: quais as evidências científicas sobre o uso de tecnologias móveis no acompanhamento pré-natal?

Para seleção dos artigos, utilizaram-se de cinco bases de dados: MEDLINE, via portal CAPES; *Web of Science* (WoS); *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL); SCOPUS e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), via portal Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A estratégia de busca foi construída de forma a atender aos requisitos de cada base de dados, ou seja, os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) foram utilizados para a base dados LILACS, os descritores Mesh para a busca na MEDLINE e os títulos CINAHL para a busca realizada para a base de dados CINAHL. Para a busca na base de dados SCOPUS, utilizaram-se de descritores não controlados (Quadro 1).

Quadro 1. Estratégia de busca nas bases de dados. Teresina, PI, Brasil, 2022.

Bases de dados	Descritores
MEDLINE via PubMed	<p>Controlados/MeSH: “Pregnant women”[Mesh] / “Mobile Applications”[Mesh] / “Prenatal Care”[Mesh]</p> <p>Não controlados: Pregnant Woman / Woman, Pregnant / Women, Pregnant / Application, Mobile / Applications, Mobile / Mobile Application / Mobile Apps / App, Mobile / Apps, Mobile / Mobile App / Portable Electronic Apps / App, Portable Electronic / Apps, Portable Electronic / Electronic App, Portable / Apps, Portable / Portable Electronic App / Care, Prenatal / Antenatal Care / Care, Antenatal</p> <p style="text-align: center;">Expressão de busca</p> <p>((("Pregnant women"[Mesh] OR "Pregnant Woman" OR "Woman, Pregnant" OR "Women, Pregnant")) AND ((("Mobile Applications"[Mesh] OR "Application, Mobile" OR "Applications, Mobile" OR "Mobile Application" OR "Mobile Apps" OR "App, Mobile" OR "Apps, Mobile" OR "Mobile App" OR "Portable Electronic Apps" OR "App, Portable Electronic" OR "Apps, Portable Electronic" OR "Electronic App, Portable" OR "Apps, Portable" OR "Portable Electronic App")))) AND ((("Prenatal Care"[Mesh] OR "Care, Prenatal" OR "Antenatal Care" OR "Care, Antenatal")))</p>
Web of Science	<p>Controlados: não se aplica</p> <p>Não controlados: Pregnant women / Pregnant Woman / Woman, Pregnant / Women, Pregnant / Mobile Applications / Application, Mobile / Applications, Mobile / Mobile Application / Mobile Apps / App, Mobile / Apps, Mobile / Mobile App / Portable Electronic Apps / App, Portable Electronic / Apps, Portable Electronic / Electronic App, Portable / Apps, Portable / Portable Electronic App / Prenatal Care / Care, Prenatal / Antenatal Care / Care, Antenatal</p> <p style="text-align: center;">Expressão de busca</p> <p>("Pregnant women" OR "Pregnant Woman" OR "Woman, Pregnant" OR "Women, Pregnant") AND ("Mobile Applications" OR "Application, Mobile" OR "Applications, Mobile" OR "Mobile Application" OR "Mobile Apps" OR "App, Mobile" OR "Apps, Mobile" OR "Mobile App" OR "Portable Electronic Apps" OR "App, Portable Electronic" OR "Apps, Portable Electronic" OR "Electronic App, Portable" OR "Apps, Portable" OR "Portable Electronic App") AND ("Prenatal Care" OR "Care, Prenatal" OR "Antenatal Care" OR "Care, Antenatal")</p>
CINAHL	<p>Controlados/Títulos CINAHL: MH “Expectant Mothers” / MH “Mobile Applications” / MH “Prenatal Care”</p> <p>Não controlados: Pregnant women / Pregnant Woman / Woman, Pregnant / Women, Pregnant / Application, Mobile / Applications, Mobile / Mobile Application / Mobile Apps / App, Mobile / Apps, Mobile / Mobile App / Portable Electronic Apps / App, Portable Electronic / Apps, Portable Electronic / Electronic App, Portable / Apps, Portable / Portable Electronic App / Care, Prenatal / Antenatal Care / Care, Antenatal</p> <p style="text-align: center;">Expressão de busca</p> <p>(MH “Expectant Mothers” OR “Pregnant women” OR “Pregnant Woman” OR “Woman, Pregnant” OR “Women, Pregnant”) AND (MH “Mobile Applications” OR “Application, Mobile” OR “Applications, Mobile” OR “Mobile Application” OR “Mobile Apps” OR “App, Mobile” OR “Apps, Mobile” OR “Mobile App” OR “Portable Electronic Apps” OR “App, Portable Electronic” OR “Apps, Portable Electronic” OR “Electronic App, Portable” OR “Apps, Portable” OR “Portable Electronic App”)</p>

Scopus	<p>“App, Mobile” OR “Apps, Mobile” OR “Mobile App” OR “Portable Electronic Apps” OR “App, Portable Electronic” OR “Apps, Portable Electronic” OR “Electronic App, Portable” OR “Apps, Portable” OR “Portable Electronic App”) AND (MH “Prenatal Care” OR “Care, Prenatal” OR “Antenatal Care” OR “Care, Antenatal”)</p> <p>Controlados: não se aplica.</p>
	<p>Não controlados: Não controlados: Pregnant women / Pregnant Woman / Woman, Pregnant / Women, Pregnant / Mobile Applications / Application, Mobile / Applications, Mobile / Mobile Application / Mobile Apps / App, Mobile / Apps, Mobile / Mobile App / Portable Electronic Apps / App, Portable Electronic / Apps, Portable Electronic / Electronic App, Portable / Apps, Portable / Portable Electronic App / Prenatal Care / Care, Prenatal / Antenatal Care / Care, Antenatal</p>
	Expressão de busca
LILACS via BVS	<p>(“Pregnant women” OR “Pregnant Woman” OR “Woman, Pregnant” OR “Women, Pregnant”) AND (“Mobile Applications” OR “Application, Mobile” OR “Applications, Mobile” OR “Mobile Application” OR “Mobile Apps” OR “App, Mobile” OR “Apps, Mobile” OR “Mobile App” OR “Portable Electronic Apps” OR “App, Portable Electronic” OR “Apps, Portable Electronic” OR “Electronic App, Portable” OR “Apps, Portable” OR “Portable Electronic App”) AND (“Prenatal Care” OR “Care, Prenatal” OR “Antenatal Care” OR “Care, Antenatal”)</p>
	<p>Controlados/ DeCS: Gestantes / Aplicativos Móveis / Cuidado Pré-Natal</p> <p>Não controlados: Grávidas / Mulher Grávida / Mulheres Grávidas / Aplicativos Eletrônicos Portáteis / Aplicativos de Software Portáteis / Aplicativos em Dispositivos Móveis / Aplicativos para Dispositivos Móveis / Apps Móveis / Assistência Antenatal / Assistência Pré-Natal / Pré-Natal</p>
	Expressão de busca
	<p>(Gestantes OR Grávidas OR Mulher Grávida OR Mulheres Grávidas) AND (Aplicativos Móveis OR Aplicativos Eletrônicos Portáteis OR Aplicativos de Software Portáteis OR Aplicativos em Dispositivos Móveis OR Aplicativos para Dispositivos Móveis OR Apps Móveis) AND (Cuidado Pré-Natal OR Assistência Antenatal OR Assistência Pré-Natal OR Pré-Natal)</p>

Fonte: Elaborado pelos autores*.

Quadro 2 - Caracterização dos estudos selecionados. Teresina, PI, Brasil, 2022.

Estudos	Periódicos	Delineamento	NE
Metodológico			
A1	<u>Sexual & Reproductive Healthcare</u>	Qualitativo, exploratório e descritivo	IV
A2	<u>JMIR Research Protocols</u>	Observacional prospectivo	III
A3	Behaviour & Information Technology	Quase experimental controlado	III
A4	JMIR Formative Research	Observacional, exploratório e descritivo	III
A5	The American Journal of Maternal Child Nursing	Prospectivo descritivo	III
A6	Danish Medical Journal	Quase-experimental	III
A7	Revista de Enfermagem UFPE on line	Transversal	IV
A8	Revista Brasileira de Enfermagem	Qualiquantitativo	IV
A9	Midwifery	Controlado randomizado	II
A10	Journal of Medical Internet Research	Quase-experimental demonstrativo	III
A11	Revista Brasileira de Enfermagem	Ensaio clínico randomizado	II
A12	Revista de Salud Pública	Quase-experimental	III
A13	Plos One	Randomizado	II
A14	Ciência & Saúde Coletiva	Qualitativo	IV
A15	Plos One	Randomizado	II
A16	Obstetrics and Gynecology	Randomizado controlado	II

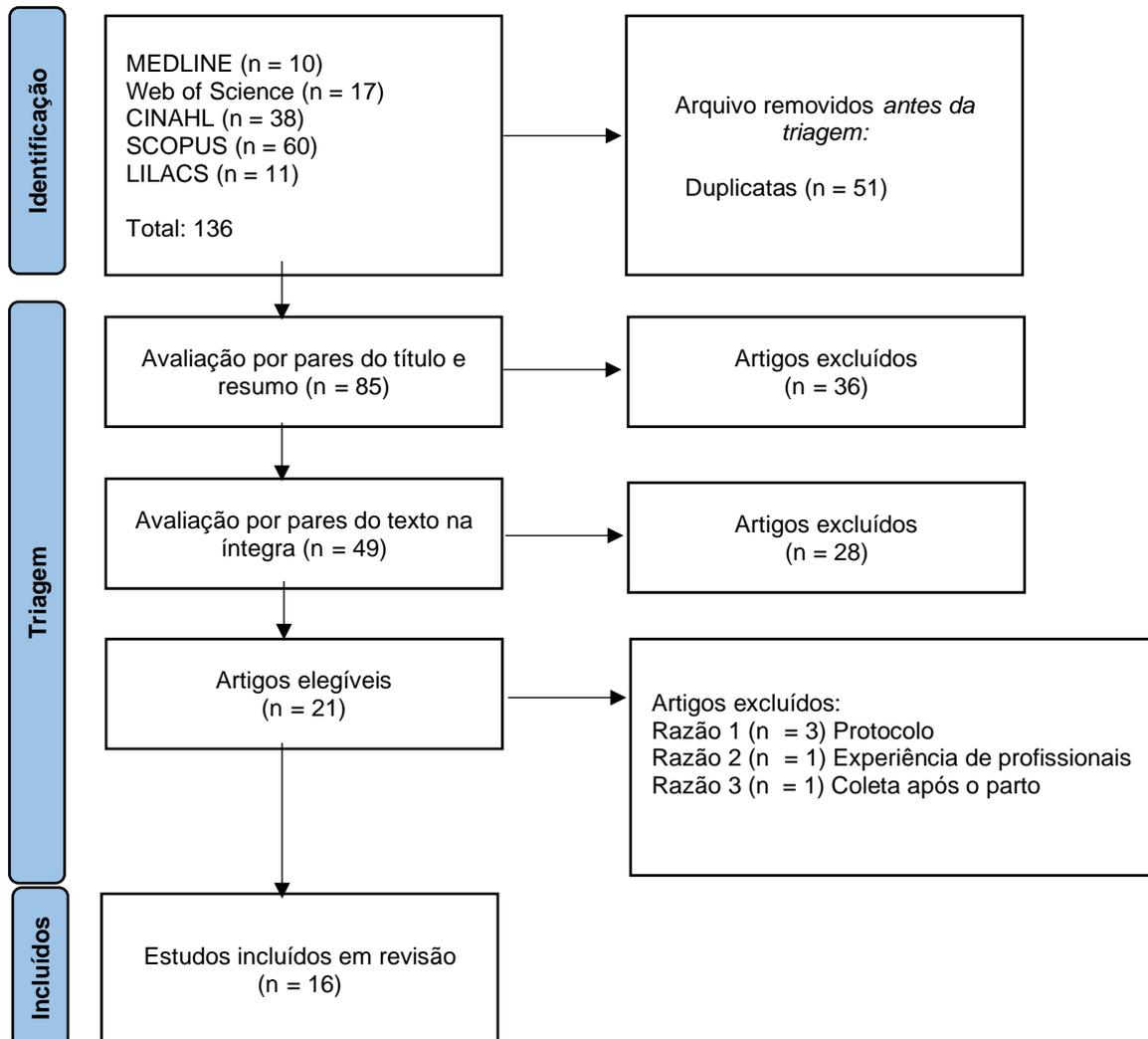
Fonte: Elaborado pelos autores*.

A seleção dos estudos ocorreu de agosto a setembro de 2021, sendo realizada por dois revisores de forma independente, para garantir o rigor no processo de seleção dos artigos, e os casos de dúvida foram julgados por um terceiro revisor. Empregou-se como critérios de inclusão: artigos científicos nos idiomas português, inglês e espanhol, sem delimitação temporal. Excluíram-se os artigos duplicados em bases de dados; revisões de literatura; editoriais; protocolos; artigos de opinião de especialistas; relatos de experiência; cartas e demais artigos que não atendessem ao escopo desta revisão.

Para apresentação das etapas de seleção dos artigos, utilizou-se do modelo *PRISMA Group 2021* ⁽²²⁾ apresentado na Figura 1, que demonstra o caminho percorrido na busca bibliográfica.

Inicialmente, com a busca nas bases de dados, obteve-se quantitativo de 136 artigos; destes, 51 eram duplicados e, por essa razão, foram excluídos. Os 85 artigos restantes foram submetidos à avaliação por pares quanto ao título e resumo, e, em seguida, quanto ao texto na íntegra, para análise da pertinência ao tema proposto. Após isso, permaneceram 21 artigos na seleção. Destes, cinco foram excluídos, por se tratarem de protocolos, experiência de profissionais ou coleta após o parto, perfazendo amostra de 16 artigos para o estudo.

Figura 1 – Esquema de busca e seleção dos artigos, adaptado do *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA)*. Teresina, PI, Brasil, 2022.



Fonte: PAGE *et al.*, 2021 ⁽²²⁾.

Para análise, síntese e organização dos artigos selecionados, utilizou-se do formulário adaptado⁽²³⁾, o qual foi preenchido para cada artigo da amostra final, contemplando as seguintes informações: identificação do artigo (título do artigo, título do periódico, autores, país, idioma e ano de publicação), tipo de revista científica, objetivos, características metodológicas do estudo (tipo de publicação, objetivo, amostragem, tecnologia utilizada/desenvolvida) e resultados.

A qualidade da evidência dos estudos incluídos nesta revisão foi avaliada por meio do sistema *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE)* ⁽²⁴⁾, o qual qualifica as evidências em alta, moderada, baixa ou muito baixa. Procedeu-se à análise

substancial para caracterização e extração das informações abordadas em cada artigo de interesse para o estudo.

A análise e síntese dos dados foram realizadas de forma descritiva e as produções selecionadas foram organizadas por meio de fichamentos, procedendo-se à construção de quadros, de acordo com as variáveis identificadas. Além disso, realizou-se a organização do material e a classificação por similaridade de conteúdo, o que possibilitou a construção de categorias temáticas.

RESULTADOS

Quanto à caracterização dos 16 artigos selecionados, identificou-se que o maior quantitativo de publicações foi no ano de 2018, totalizando cinco artigos (31,25%), seguido do ano de 2019 com quatro artigos (25%), 2021 com três artigos (18,75%), 2017 com dois artigos (12,5%), ano de 2016 e 2014 apresentando um artigo cada (6,25%). Os estudos desenvolvidos e publicados no Brasil foram quatro (25%), com prevalência de artigos em idioma inglês, totalizando 11 produções (68,75%).

No que consiste ao delineamento metodológico do estudo, houve predomínio de estudos randomizados, cinco (31,25%), e todos os estudos foram realizados com gestantes. Para o nível de evidência, utilizou-se da classificação a partir do delineamento metodológico, constatando o qualitativo de estudos publicados com NE IV (evidências obtidas de estudos baseadas em critérios clínicos e experiência, estudos descritivos ou relatórios de comitês de especialistas), e NE II (evidência obtida a partir de pelo menos um ensaio clínico controlado randomizado), como também NE III (evidência obtida de estudos de coorte bem delineados ou caso-controle, estudos analíticos, preferencialmente de mais de um centro ou grupo de pesquisa) ⁽²⁴⁾.

Quadro 3 – Caracterização dos estudos selecionados, segundo autores, ano de publicação, objetivo, tipo de tecnologia móvel, público-alvo e desfecho. Teresina, Piauí, Brasil, 2022.

Autores	Ano / país	Objetivos	Tipo de tecnologia móvel	Público-alvo	Desfechos
	2014 / USA	Examinar o interesse das gestantes em usar um site ou aplicativo móvel para ajudá-las a obter ganho de peso saudável durante a gravidez.	Site ou aplicativo móvel	Gestantes	As grávidas relataram o acesso regular à Internet e interesse em usar um site ou aplicativo móvel para ajudá-las a ganhar uma quantidade saudável de peso durante a gravidez.
<u>Marko et al.</u>	2016 / USA	Determinar a viabilidade do monitoramento remoto de pacientes no pré-natal, por meio de aplicativo de celular e dispositivos digitais conectados.	Aplicativo de celular	Gestantes	Medições de peso e pressão arterial em casa foram altamente precisas em comparação com as medições no consultório. Alertas clínicos automáticos identificaram dois episódios de ganho de peso anormal sem falsos gatilhos. Os pacientes demonstraram alta satisfação com o sistema.
<u>Carissoli et al.</u>	2019 / Reino Unido	Investigar a eficácia deste aplicativo em melhorar o bem-estar psicológico de mulheres grávidas.	Aplicativo de celular	Gestantes	O grupo experimental relatou aumento sensação de autonomia após a intervenção e após o parto, e maior autoaceitação após a parto em relação ao grupo controle.
<u>Carrilho et al.</u>	2019 / Canadá	Avaliar a percepção de gestantes sobre a comunicabilidade da elaboração do plano de parto, usando aplicativo móvel.	Aplicativo de celular	Gestantes	As usuárias tiveram percepção positiva do menu Plano de Parto do aplicativo Meu Pré-Natal. Esta validação centrada no usuário possibilitou a identificação de soluções para problemas, resultando em melhorias no App.
<u>Jallo et al.</u>	2017 / EUA	Examinar a eficácia de um aplicativo de intervenção de enfrentamento do estresse entregue por dispositivo em mulheres grávidas de alto risco hospitalizadas por PTL, CS ou PPRM.	Aplicativo de celular	Gestantes	Houve queda significativa nos escores VASS, ao comparar pontuações antes e depois de ouvir o aplicativo ($p < 0,0001$). Todos os participantes relataram benefícios de usar o aplicativo e forneceram sugestões para melhorar.
<u>Nørgaard et al.</u>	2017 / Dinamarca	Avaliar o conhecimento e uso do aplicativo para smartphone (app) “Gestante com Diabetes” local, nacional e internacionalmente.	Aplicativo de celular	Gestantes	As informações do paciente disponibilizadas com fácil acesso, por meio de tecnologia de aplicativo, chegam às pacientes e podem contribuir para melhorar o planejamento e o resultado da gravidez em mulheres com diabetes preexistente.
<u>Hundert marck et al.</u>	2021 / Brasil	Elaborar um protótipo para um aplicativo móvel, a fim de ampliar a disponibilidade de apoio social para as gestantes.	Aplicativo de celular	Gestantes	Revelam-se as funcionalidades do Apoia de proporcionar a interação entre a gestante e as pessoas por ela escolhidas para comporem a rede social, possibilitar a troca de mensagens de apoio, resgatar a disponibilidade das pessoas em oferecer ajuda, assessorando, dessa forma, a mulher grávida no processo de viabilização do apoio social.

Silva et al.	2019 / Brasil	Avaliar o aplicativo GestAção, com base na experiência de uso das gestantes.	Aplicativo de celular	Gestantes	O aplicativo GestAção obteve IVC geral de 0,90, evidenciando-o como tecnologia facilitadora e coadjuvante no empoderamento das gestantes interessadas em obter conhecimentos sobre o período gravídico, mostrando-se uma potente ferramenta para qualificar as boas práticas na consulta de enfermagem.
Skar et al.	2018 / Noruega	Explorar as experiências de mulheres com Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), por meio de um aplicativo para smartphone (aplicativo Grávida+).	Aplicativo de celular	Gestantes	Os resultados sugerem que um aplicativo de smartphone pode ter potencial para apoiar mulheres com DMG, particularmente no controle da glicose no sangue.
Gbadamosi et al.	2018 / Canadá	Desenvolvimento e implantação de uma plataforma <i>mHealth</i> integrada, incluindo resultados de exames, sem a necessidade de um conexão de internet.	Plataforma eletrônico Gestacional	Gestantes	Os achados indicam que é possível desenvolver um smartcard para o paciente e uma plataforma <i>mHealth</i> que contém informações vitais de saúde que podem ser lidas no ponto de entrega, usando um aplicativo baseado em telefone celular sem conexão à internet.
Souza et al.	2021 / Brasil	Avaliar a eficácia de um aplicativo móvel para celular na adesão de mulheres grávidas às consultas de pré-natal.	Aplicativo de celular	Gestantes	As grávidas que fizeram uso do aplicativo (GI) compareceram a um maior número de consultas, quando comparadas às participantes do GC, identificando-se diferença estatística entre os grupos ($p < 0,05$).
Tarquimamani et al.	2018 / Peru	Avaliar a eficácia da tecnologia móvel no ganho de peso adequado das gestantes estudadas.	Aplicativo de celular	Gestantes	Não houve diferença estatística ao usar a tecnologia móvel para ganho de peso adequado entre os grupos de estudo. Houve maior adesão ao atendimento ao CPN no grupo de gestantes submetidas à cirurgia em comparação ao grupo sem intervenção ($p < 0,05$).
Al-Shammari 2019 et al.	2019 / USA	Adaptar o Padrão de Gravidez e Parto do ICHOM para uso em assentamentos informais de Nairobi para determinar a viabilidade do uso de uma plataforma de telefonia móvel para acompanhar pacientes e coletar medidas de resultados relatados pelo paciente.	Aplicativo de celular	Gestantes	Demonstrou-se o papel que a tecnologia pode desempenhar na medição de resultados padronizados em ambientes de poucos recursos e oportunidade crescente para novos modelos de negócios em torno do financiamento baseado em resultados.
Queiroz et al.	2021 / Brasil	Avaliar o aplicativo GestAção, a partir do olhar de gestantes, à luz da semiótica.	Aplicativo de celular	Gestantes	Considera-se que a semiótica permitiu compreender os significados atribuídos ao aplicativo, a partir da interação das gestantes com a ferramenta, indicando o GestAção como satisfatório, motivador ao uso, informativo, seguro e promotor de mudanças no contexto da saúde gestacional.
Hackett et al.	2018 / USA	Avaliar um aplicativo baseado em smartphone projetado para auxiliar os agentes comunitários de saúde na coleta de dados, entrega de educação, identificação de sinais de perigo gestacional e encaminhamentos.	Aplicativo de celular	Gestantes	Entre as mulheres do grupo de intervenção, as chances de parto nas instalações eram o dobro das possibilidades entre as mulheres que viviam em aldeias de controle, mesmo depois de contabilizar outros preditores conhecidos.

<u>Kennelly</u> et al.	2018 / Irlanda	Avaliar o efeito de um pacote de estilo de vida saudável na incidência de Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) em mulheres com sobrepeso e obesidade.	Aplicativo de celular	Gestantes	Uma intervenção comportamental apoiada em saúde móvel não diminuiu a incidência de DMG. Este estudo usou saúde móvel tecnologia para apoiar uma consulta tradicional face a face e facilitou a mudança de comportamento positivo.
-----------------------------------	-------------------	--	-----------------------	-----------	---

Fonte: Elaborado pelos autores*.

DISCUSSÃO

Os estudos selecionados permitiram a discussão em duas categorias temáticas: benefícios do uso de aplicativos móveis no cuidado pré-natal; e aplicativos móveis educativos na adoção de comportamentos saudáveis.

Benefícios do uso de aplicativos móveis no cuidado pré-natal

Com base na literatura científica abordada, a categoria elenca os principais aspectos que representam benefícios da utilização de aplicativos móveis durante o acompanhamento pré-natal, como a melhoria da comunicação terapêutica e da acessibilidade ao atendimento em saúde e adesão aos aplicativos que geram mudanças de comportamento ^(2,18,25-39).

No desenvolvimento da assistência à saúde, há tendência crescente quanto ao uso de tecnologias educacionais como ferramentas para expandir o conhecimento e promover benefícios na qualidade de vida das pessoas. Em busca de ampliar e qualificar os atendimentos, profissionais de saúde têm aderido às tecnologias móveis, principalmente os aplicativos de celulares, por serem recursos dinâmicos e de fácil acesso, capazes de disseminar informações benéficas para promoção da saúde e prevenção de agravos ^(2,25).

No tocante à utilização de aplicativos móveis para o cuidado gestacional, estudos nacionais e internacionais indicam que estes softwares são relevantes no contexto atual, uma vez que possibilitam, de modo acessível, novos conhecimentos para as gestantes, melhorias no acompanhamento pré-natal, além de estímulo e direcionamento sobre práticas de autocuidado ^(18,25-39).

O desenvolvimento de aplicativos tem sido estratégia importante para auxiliar profissionais de saúde durante a assistência às mulheres grávidas, pois as tecnologias móveis podem fortalecer a interação profissional-paciente, ao contornar as condições de tempo e espaço. Em posse de um aplicativo, as gestantes podem ter contato contínuo com a equipe de saúde, ampliando a comunicação e o acesso a informações, e diminuindo o tempo de resposta para atendimento ⁽²⁶⁾.

A possibilidade de atendimento remoto diminui as barreiras que distanciam as mulheres do cuidado continuado. Muitas gestantes relataram dificuldades para comparecer aos atendimentos presenciais, devido à falta de disposição e transporte para

o deslocamento até a unidade de saúde, por consultas ocorrerem no horário laboral e não contar com rede de apoio para acompanhamento dos filhos em casa ou creche ^(27,28).

Na realidade contemporânea, o distanciamento geográfico limita as relações interpessoais; entretanto, as plataformas digitais aproximam as pessoas e colaboram para comunicação social. Isso permite compreender que a alta adesão aos recursos digitais podem ser uma forte aliada para o acompanhamento em saúde inclusive durante o pré-natal, pois estudos apontam que boa parte das gestantes possui acesso fácil a telefones celulares e à internet ^(27,29,30).

Pesquisa que buscou verificar a implementação de aplicativo para gestantes diabéticas, apontou que 99% das participantes tinham um aparelho celular e 77% preferiram receber informações sobre saúde por meio de aplicativo ⁽²⁹⁾. Essa elevada adesão também foi verificada em um estudo desenvolvido com gestantes atendidas em Massachusetts, no qual 89% das mulheres relataram acessar diariamente a internet, e 94% procuravam informações sobre gestação através de pesquisas on-line ⁽²⁷⁾.

Em contrapartida, identificou-se que em um estudo de validação observacional sobre o uso de um aplicativo no pré-natal, 63% das gestantes não tinham experiência com aplicativos voltados para saúde e bem-estar ⁽³⁰⁾. Dado que reitera a necessidade de mais aplicativos móveis destinados a este público-alvo, com potencial para aumentar o contato com a equipe de saúde, gerar mudanças de comportamento, empoderamento e engajamento das grávidas ^(31,32).

Aplicativos móveis educativos na adoção de comportamentos saudáveis

A presente categoria destaca a efetividade comprovada de softwares digitais que foram desenvolvidos, no sentido de promover a adoção de comportamentos saudáveis e a diminuição de hábitos de risco; prática fundamental para gestantes, uma vez que a adoção de estilos de vida saudável impacta consideravelmente os níveis pressóricos e glicêmicos, por exemplo, assim como a qualidade de vida.

As plataformas de telefonia móvel apoiam o gerenciamento do autocuidado, ao passo que podem conduzir a práticas saudáveis. Um ensaio clínico randomizado que analisou a eficácia de um software de celular, indicou que as gestantes que utilizaram o aplicativo “Gestação Saudável” compareceram a mais consultas do que as gestantes que não fizeram uso do referido aplicativo. Além disso, mais de 83% das mulheres avaliaram-no como excelente em qualidade ⁽³³⁾.

O aplicativo denominado “GestAção” também gerou satisfação nas mulheres grávidas, que o consideraram como motivador, seguro, de fácil manuseio e com conteúdo pertinente, podendo impactar no empoderamento materno e na adoção de comportamentos saudáveis ^(18,25). Pesquisa observacional prospectiva apontou que com o uso de aplicativo, o monitoramento da pressão arterial e do peso em casa foram mais precisos do que quando realizado em consultório. Assim, dispositivos móveis são viáveis para rotinas de cuidado ⁽³⁴⁾.

Uma intervenção baseada em aplicativo móvel forneceu suporte educativo para adoção de estilo de vida saudável em gestantes com sobrepeso e obesidade, visando atingir a incidência de diabetes mellitus gestacional. A tecnologia foi aplicada em sessões individuais ou em pares com mães do grupo intervenção. Ao final, observou-se diminuição dos níveis glicêmicos e aumento dos exercícios regulares ⁽³⁵⁾.

Em pesquisa semelhante que dispôs sobre um aplicativo educativo destinado ao gerenciamento da alimentação e dos níveis glicêmicos, foi apontado que o software pode aumentar a autoconfiança das grávidas quanto ao controle da glicemia e de fatores que predispõem riscos. Isso ocorre pela aquisição de aprendizados que envolvem a prevenção e promoção da saúde ⁽³⁶⁾.

Profissionais de saúde são importantes agentes de transformação, portanto, devem orientar as mulheres em direção ao uso de tecnologias digitais que apresentam hábitos benéficos e sinais de alerta durante o período gestacional ⁽³⁵⁾. São essenciais práticas de cuidado que possam abranger a saúde física e psicoemocional das grávidas, pois o bem-estar psicológico tem forte influência sobre o andamento da gestação, do parto e pós-parto ⁽³⁸⁾.

A ansiedade, a aflição, o estresse e as fobias são circunstâncias que podem surgir ou se intensificar durante a gravidez, gerando riscos para o binômio mãe-bebê. Sob essa perspectiva, estudos evidenciam a efetividade de tecnologias móveis para o enfrentamento do estresse e a manutenção do equilíbrio psicoemocional de gestantes ^(38,39).

Mães hospitalizadas por risco de parto prematuro fizeram uso de um aplicativo de enfrentamento ao estresse intitulado “Picture Wellness”, e, a partir disso, relataram benefícios, como melhoria do sono e maior sensação de calma e relaxamento com os áudios fornecidos; diminuição do estresse e ansiedade; e aumento da capacidade de lidar com sentimentos negativos ou descontrole ⁽³⁹⁾. Com isso, ferramentas digitais mostraram-se eficientes para o bem-estar integral.

CONCLUSÃO

As evidências científicas demonstram que as tecnologias digitais, com destaque para os aplicativos móveis, são ferramentas promissoras para o acompanhamento pré-natal, uma vez que podem ser adicionadas à prestação de cuidados, sob o objetivo de fornecer conhecimento para gestantes, familiares e profissionais, ampliar o vínculo profissional-paciente e garantir a continuidade da assistência de modo remoto, buscando superar as limitações de deslocamento físico e as questões burocráticas de atendimento.

No que tange às gestantes, os aplicativos funcionam como eficaz recurso de suporte diário para o gerenciamento da saúde, tendo em vista que os softwares possuem a capacidade de disponibilizar conteúdos relevantes, sons e imagens atrativas e explicativas. Além disso, o caráter dinâmico, acessível e versátil faz com que os aplicativos móveis gerem engajamento e mudanças de atitudes que repercutem na diminuição de hábitos de risco e no aumento da qualidade de vida.

Recomenda-se ampliar o desenvolvimento de aplicativos que contribuem para o desenvolvimento de estratégias educativas para gestantes e trabalhadores da saúde, de modo que esse uso possa estimular as boas práticas em saúde. Faz-se necessária, também, a elaboração de estudos que abordem essa temática para enfatizar a relevância de tecnologias no cuidado pré-natal.

4.1 ARTIGO II

DESENVOLVIMENTO DE UMA TECNOLOGIA *MHEALTH* PARA O ACOMPANHAMENTO PRÉ-NATAL

Será submetido a *Revista Brasileira de Enfermagem*

RESUMO

Objetivo: Desenvolver uma tecnologia *mHealth*, do tipo aplicativo móvel, para o acompanhamento da consulta pré-natal. **Método:** Estudo metodológico para o desenvolvimento de tecnologia *mHealth*, do tipo aplicativo móvel, centrado no processo de validação do conteúdo, aparência e adequabilidade da tecnologia por juízes, via on-line, e público-alvo. **Resultados:** Após o diagnóstico situacional da produção tecnológica e científica, selecionaram-se temas pertinentes ao objetivo do protótipo de aplicativo e conteúdo e desenvolveu-se *storyboard* para apresentação e análise pelos profissionais de saúde. **Conclusão:** A utilização dessa tecnologia constitui potencial aliada na promoção à saúde de gestantes. Além disso, também pode ser usada por profissionais de saúde como ferramenta educacional, de modo a buscar melhoria dos indicadores de saúde materna na Atenção Primária à Saúde. **Implicações para a prática:** Relevante para a área de enfermagem, saúde da mulher e políticas públicas, uma vez que contribuirá para maior adesão das gestantes às consultas de pré-natal, bem como contribuição para possibilidade de redução das complicações materno-fetais.

Palavras-chave: Aplicativos móveis; Cuidado Pré-Natal; Tecnologia em saúde

ABSTRACT

Objective: To develop a *mHealth* technology, like a mobile application, for monitoring prenatal consultations. **Method:** This is a methodological study for the development of a *mHealth* technology of the mobile application type, centered on the process of validating the content, appearance and suitability of the technology by judges, via online, and the target audience. **Results:** After the situational diagnosis of the technological and scientific production, topics relevant to the purpose of the application and content prototype were selected and a storyboard was developed for presentation and analysis by health professionals. **Conclusion:** The use of this technology is highlighted as a strong ally in

promoting the health of pregnant women. In addition, it can also be used by health professionals as an educational tool seeking to improve maternal health indicators in Primary Health Care. **Implications for practice:** This study is relevant for the area of nursing, women's health and public policies, since it will contribute to greater adherence of pregnant women to prenatal consultations, as well as a contribution to the possibility of reducing complications maternal-fetal.

Keywords: Mobile applications; Prenatal care; health technology

Introdução

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) estão presentes em nossa rotina de trabalho, contudo, no contexto da pandemia, vêm se mostrando mais centralidade, embora esse processo não esteja isento de contradições, que devem ser problematizadas. Nesse conjunto, as tecnologias informacionais ganham espaço como ferramentas capazes de colaborar para o processo de globalização da economia⁽¹⁾.

As inovações tecnológicas se mostram como fortes aliadas do setor da saúde, principalmente quando se almeja a promoção da saúde e a prevenção de agravos, sem adequada assistência ofertada pelos profissionais de saúde. É importante ressaltar que a tecnologia vem proporcionando transformações em diversas áreas do saber, manifestando-se por intermédio de conhecimentos e habilidades em saúde relacionados à utilização de recursos tecnológicos de livre acesso aos profissionais⁽²⁾.

A rápida expansão da internet abriu espaço para diversas áreas, dentre elas, a saúde eletrônica (*eHealth*), a qual promove uso acessível e seguro de tecnologias de informação e comunicação para suporte à saúde e campos afins, incluindo o cuidado, a vigilância, a educação em saúde, o ensino e a pesquisa. Quando o ambiente virtual de saúde é amparado por dispositivos móveis, como telefones celulares, dispositivos de monitoramento de pacientes, entre outras ferramentas sem fio, denomina-se *mHealth*⁽³⁾.

No desenvolvimento da assistência à saúde, a tendência é o uso de tecnologias educacionais como ferramentas para expandir o conhecimento e promover benefícios na qualidade de vida de usuários, uma vez que esses artifícios trabalham com dispositivos de mediação para os facilitadores, na disseminação da informação e formação, além de

serem apreendidos como forma de aproximação entre indivíduos, família, sociedade e profissionais da área, a partir de estratégias que garantem princípios do Sistema Único de Saúde ⁽⁴⁾.

Especificamente para mulheres no ciclo gravídico-puerperal, as s tecnologias educacionais contemplam a fisiologia do corpo feminino, práticas saudáveis na gestação, parto e puerpério, condutas adequadas e inadequadas nesse período, melhores formas de autocuidado, contemplando as necessidades destas. Para enfermeiros, as tecnologias educativas são necessárias no cotidiano da prática clínica, por ajudar no processo de comunicação e interação entre o profissional, a mulher e os familiares, no estímulo, no esclarecimento e na orientação para impactar positivamente na vivência da maternidade ⁽⁵⁾.

Designadamente no caso das gestantes, o acesso à assistência pré-natal (PN) deve ocorrer o quanto antes possível, de forma qualificada, humanizada, sem intervenções desnecessárias, garantindo-se continuidade e uso de tecnologias apropriadas. Deve-se considerar também a necessidade da prática baseada em evidência, sendo relevante que resultados de pesquisas subsidiem a tomada de decisão na escolha da estratégia educativa que se mostre efetiva para orientação de gestantes. A utilização de tecnologias educativas em saúde promove o empoderamento do usuário, o estímulo e a promoção ao autocuidado, por meio de materiais de apoio de fácil usabilidade⁽⁶⁾.

Assim, com o desenvolvimento do conteúdo dessa tecnologia, espera-se oferecer ferramenta que contribua para possibilidade de redução das complicações materno-fetais, mediante o registro adequado das informações, permitindo a continuidade dos cuidados maternos e infantis, por meio de um dispositivo móvel. Diante desse contexto, objetivou-se descrever o desenvolvimento do conteúdo de uma tecnologia *mHealth*, do tipo aplicativo móvel, para o acompanhamento da consulta pré-natal e validar o conteúdo com juízes especialistas e público-alvo.

MÉTODOS

Trata-se de estudo metodológico para o desenvolvimento de uma tecnologia *mHealth*, do tipo aplicativo móvel, desenvolvido em três etapas: diagnóstico situacional da produção científica e tecnológica na temática, desenvolvimento do conteúdo e validação da tecnologia por juízes especialistas, centrado no processo de validação do conteúdo, aparência e adequabilidade da tecnologia por juízes, via on-line, e público-alvo ⁽⁷⁾.

Inicialmente realizou-se uma revisão integrativa da literatura para definir os conteúdos relevantes para a elaboração do aplicativo móvel. A etapa de desenvolvimento do conteúdo foi realizada no município de Teresina-PI, Brasil. O encontro com os profissionais foi realizado de forma individual com os profissionais que realizam assistência pré-natal, sendo estes médicos e enfermeiros durante, aproximadamente, um mês. No decorrer da discussão, registraram-se as sugestões realizadas por profissionais.

Em seguida, as sugestões foram utilizadas para direcionar a elaboração dos tópicos e conteúdos principais do aplicativo, como também se distribuiu um *storyboard* para formulação de progressão do aplicativo móvel, de forma visual, impressa, a fim de realizar diagnóstico situacional. Desenvolveu-se um *storyboard* pela própria pesquisadora, como um esboço/rascunho dos *layouts* das páginas, representando as relações textuais e gráficas e definição do nome do protótipo de aplicativo a ser desenvolvido. Após a devida descrição, realizou-se a organização do conteúdo em temas.

Depois da análise, as especialistas acrescentaram as sugestões, as correções e/ou as recomendações que julgaram necessárias. Com a avaliação e correção dos erros apontados pelos juízes, a versão final foi concluída, tecnologia *mHealth*, a ser utilizada por profissionais de saúde. O instrumento direcionado ao público-alvo foi adaptado do instrumento utilizado por Gonçalves ⁽⁸⁾.

A validação do conteúdo e da aparência do aplicativo móvel foi realizada por especialistas em relação ao objetivo, à estrutura/apresentação, à relevância dos itens abordados e avaliação do *storyboard*. Os juízes desdobraram-se em dois grupos: 1) juízes de conteúdo - composto por pesquisadores/docentes expertises em enfermagem, com destaque em tecnologias educativas e/ou validação de instrumentos; 2) e público-alvo – enfermeiros especialistas que possuíam conhecimento e capacitação na área de assistência ao pré-natal.

Para identificação e recrutamento dos juízes de conteúdo, utilizaram-se dos seguintes requisitos, em que foi necessário que pontuassem pelo menos cinco pontos na área temática: trabalho acadêmico à nível de mestrado e doutorado (1 ponto por cada); autor de, no mínimo, um artigo publicado (1 ponto por artigo); participação de grupos e/ou pesquisas (1 ponto); participação em bancas de avaliação à nível de graduação e pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu* (1 ponto por cada participação); lecionar disciplina

(1 ponto por ano); experiência profissional assistencial ao pré-natal (0,5 ponto por ano); orientar trabalho à nível de graduação e pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu* (0,5 por trabalho).

Para a escolha do público-alvo, elencaram-se como critérios: ter experiência na prática clínica (0,5 por ano); ter tempo de atuação prática com pré-natal (1 ponto por ano); professor na temática (0,5 por ano); pós-graduação *lato sensu* (1 ponto); participação em congresso na temática (0,5 por evento); relator de trabalho em evento científico na temática (0,5 por trabalho); trabalhar na Estratégia Saúde da Família (1 ponto), estabelecendo nota de corte de pelo menos quatro pontos. Excluíram-se os especialistas de ambos os grupos que não responderam aos questionários no prazo máximo de 10 dias. Nesta etapa, participaram novamente os profissionais de saúde que avaliaram a tecnologia na primeira versão.

Empregaram-se estratégias distintas para recrutar os juízes. Por meio de sistema de currículos virtuais, enviou-se o convite pelo pesquisador principal do estudo ou indicação de juízes participantes. Deste modo, os especialistas foram convidados por indicação da própria equipe de pesquisa e, posteriormente, por indicações realizadas pelos participantes, respeitando os critérios de inclusão supracitados. Todavia, quando um especialista era indicado, efetuava-se a busca na Plataforma Lattes, para avaliar o atendimento aos critérios preestabelecidos, objetivando posterior convite ao estudo.

O processo de validação ocorreu de novembro a dezembro de 2022. O convite aos juízes para participarem da avaliação foi encaminhado aos dois grupos de juízes via correio eletrônico, mediante carta-convite (para participar do processo de validação), via e-mail para o endereço eletrônico, e a versão sobre aspectos do estudo, como objetivos. Àqueles que aceitaram participar, solicitou-se que respondesse e-mail para o endereço eletrônico exclusivo para o processo de validação, manifestando a concordância e o endereço de e-mail que acessava com maior frequência.

Logo após, iniciou-se primeira rodada do processo de avaliação. Disponibilizaram-se, por meio de uma plataforma Google Docs, o instrumento de avaliação, o TCLE e o arquivo em formato PDF com as telas do protótipo que simularam o conteúdo proposto. Outra forma adotada para os juízes na área assistencial ocorreu por meio de convite pelo autor principal do estudo ou tática de amostragem bola de neve, aos profissionais de saúde que participaram da primeira fase deste estudo.

Os questionários foram analisados com base na mensuração do Índice de Validade de Conteúdo (IVC). Este índice consiste em método muito utilizado na área da saúde, que

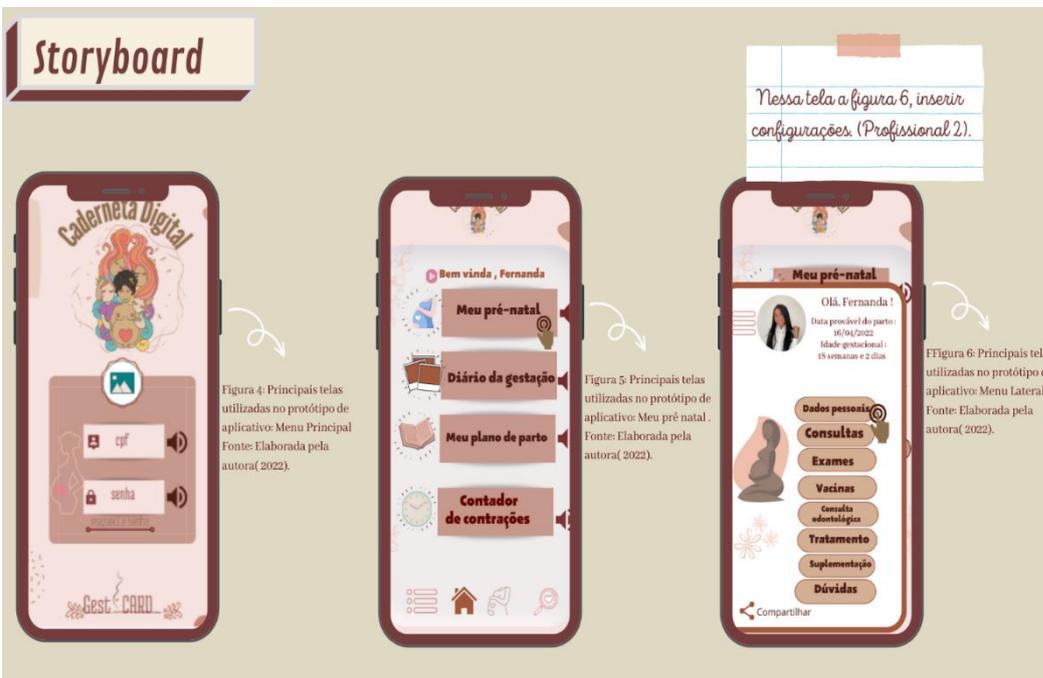
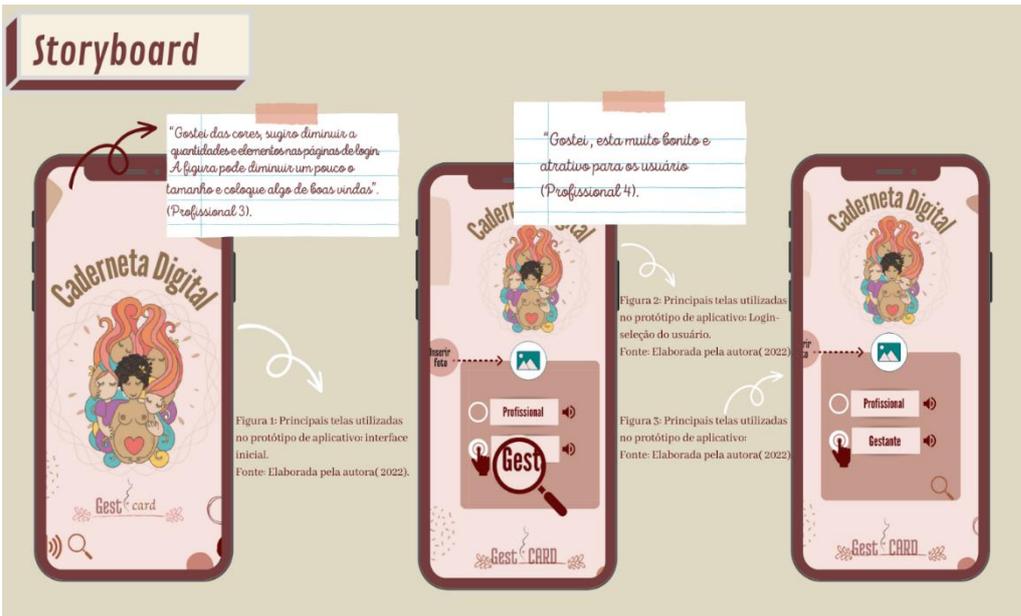
mede a proporção ou porcentagem de juízes que estão em concordância sobre determinados aspectos do instrumento e dos respectivos itens, permitindo, inicialmente, analisar cada item individualmente e depois o instrumento como um todo ⁽⁹⁾.

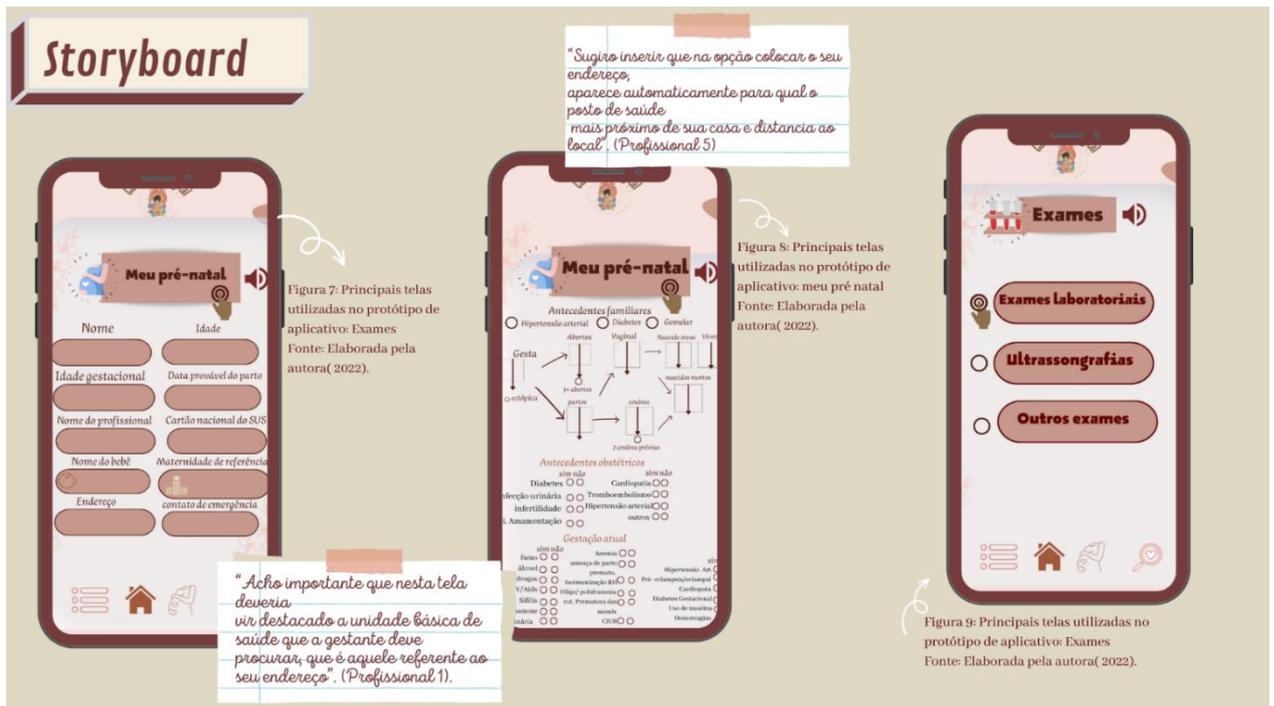
O estudo foi aprovado mediante a autorização institucional, após isso, encaminhado para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, com número do parecer 5.397.141.

RESULTADOS

Após o diagnóstico situacional da produção tecnológica e científica, selecionaram-se temas pertinentes ao objetivo do protótipo de aplicativo e conteúdo e desenvolveu-se um *storyboard* para apresentação e análise pelos profissionais de saúde. Realizaram-se a apresentação e preenchimento do instrumento de caracterização dos profissionais, como também o TCLE, com a contextualização sobre a tecnologia da caderneta digital para gestantes e as necessidades e dúvidas dos profissionais sobre o conteúdo da caderneta da gestante.

O conteúdo do *storyboard* foi organizado da seguinte forma: telas iniciais, menu principal e submenus. Apresentam-se, a seguir, as principais telas utilizadas no protótipo. A tela 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, em casos de necessidade especiais do usuário e personalizados nominalmente à usuária. No menu principal, tem-se a aba “Agenda” e, nos secundários, “Meu Pré-natal”, “Diário de gestação”, “Meu Plano de Parto” e “Contador de contrações”.





Caracterização dos profissionais - diagnóstico situacional

Participaram desta etapa oito profissionais, sendo a maioria (98,7%) dos profissionais do sexo feminino, com média de idade de 44,8 anos (DP±9,8) e mediana de tempo de experiência de seis anos (IIQ 9). Quando os profissionais tinham nível superior, 73,3% concluíram especialização, sendo 66,6% em áreas afins à saúde da família.

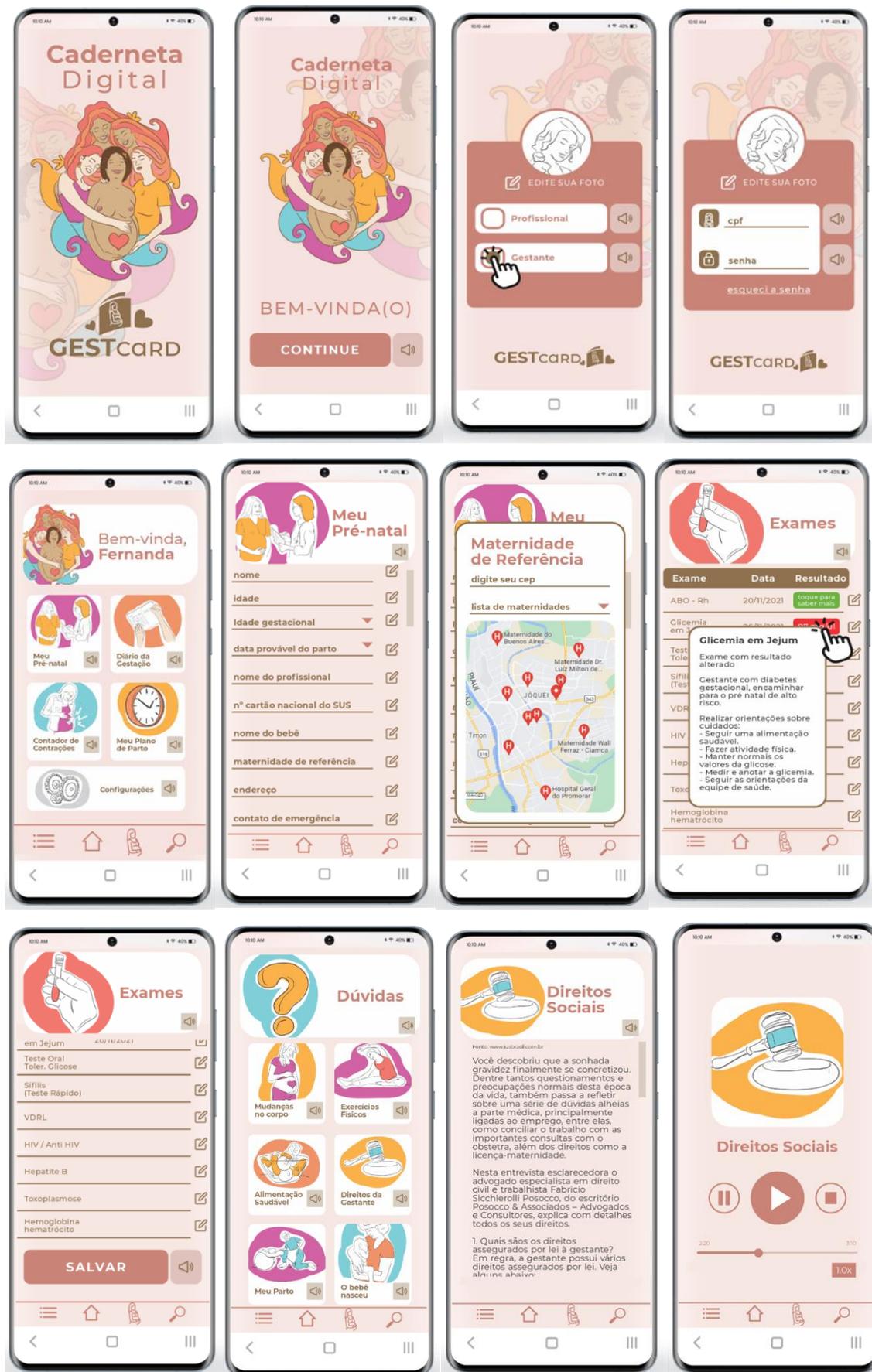
Na subetapa de Design e Redesign do artefato, geraram-se os desenhos das interfaces (telas do sistema) de baixa (rascunhos das interfaces) e alta fidelidade (desenhos já com tipografia, ícones e paleta de cores), como possível solução para o desenvolvimento final do artefato, permitindo a discussão e revisão (Redesign) por parte da equipe antes de iniciar a estruturação do *storyboard*.

Após as especialistas avaliarem o *storyboard* de forma impressa para melhor visualização e compreensão, realizaram-se anotações de sugestões e recomendações em cada lâmina, para análise dos itens, de acordo com a literatura para o aperfeiçoamento do aplicativo. As sugestões realizadas pelos profissionais serviu de insumo para a fase de design da solução. Contactou-se profissional de designer, o qual iniciou o design da ferramenta e o desenvolvimento deste, contemplando a participação contínua dos pesquisadores da área da saúde, de modo a manter a usabilidade e a qualidade do artefato centrado no usuário final.

A paleta de cores escolhidas no momento de criação do *storyboard* buscam remeter mais suavidade para facilitar o manuseio e deixar o App mais atrativo, uma vez que a cor predominante do aplicativo era rosa claro. A partir das buscas das interfaces dos aplicativos móveis disponíveis, buscou-se por construir um *storyboard* com *layout* planejado para ser eficiente e atrativo, com moderada mistura de cores e navegação que proporcione a usuária tocar e arrastar os componentes presentes nas páginas, reconhecendo o propósito de cada ícone antes mesmo de acessar o conteúdo, da forma mais intuitiva possível.

Após a análise das sugestões dos profissionais, realizaram-se os devidos ajustes necessários feitos pela equipe. Nesta fase, contactou-se um profissional de informática (designer gráfico) para realização o redesigner do *storyboard*, como possível solução para o desenvolvimento final do artefato, corrigindo possíveis falhas. Apresentam-se a seguir as telas desenvolvidas como redesigner do *storyboard*, diante das sugestões dos profissionais de saúde.

Figura 3. Representação gráfica das telas do aplicativo.



Validação do conteúdo por juízes especialistas

Visando objetividade da validade de conteúdo, calculou-se o Índice de Validade de Conteúdo (IVC) a partir da média do número de respostas “3” e “4”, selecionadas pelos especialistas. Considerou-se excelente o IVC dos itens (IVCi) maior ou igual a 0,78 e média de IVC total de $>0,90$ ⁽¹⁰⁾.

Para análise da consistência interna, calculou-se o alfa de Cronbach, medida diagnóstica amplamente utilizada, cujos valores devem estar dentro de 0,70 e 0,95, pois número menor que 0,70 representam fraca correlação entre os itens, e maiores do que 0,95 indicam correlação muito forte, sugerindo redundância entre os itens⁽¹¹⁾.

O conteúdo foi validado por nove enfermeiros, com predominância do sexo feminino (88,9%), com idade entre 32-62 anos, média de $38,5 \pm 7,8$ anos. Em relação à atuação, sete (77,8%) eram professores do magistério superior, seguido de duas (22,2%) enfermeiras obstetras. No quesito experiência profissional, nove (100%) tinham experiência na assistência a gestantes.

Tabela 4- Caracterização do perfil social e profissional dos juízes especialistas. N:09

	N(%)	IC-95%	Média(IC-95%)	Dp
Sexo				
Feminino	8(88,9)	(58,6-98,8)		
Masculino	1(11,1)	(1,2-41,4)		
Idade			38,56(32,49-44,62)	7,89
Ocupação atual				
Enfermeira Obstetra	2(22,2)	(4,9-54,4)		
Professor do Magistério Superior	7(77,8)	(45,6-95,1)		
Experiência de assistência a gestantes				
Sim	9(100,0)			

Fonte: Autor

O IVC total da tecnologia *mHealth* foi de 0,83. Os itens utilizados para o IVC foram distribuídos em três categorias: 1) objetivos e conteúdo, com seis itens (IVC=0,85); 2) estrutura e funcionalidade, com treze itens (IVC=0,81); 3) relevância, com cinco itens (IVC=0,84), mostrando que para os juízes, todos os itens obtiveram Índices de Validade de Conteúdo. O alfa de Cronbach foi de 0,96.

Os juízes de conteúdo recomendaram correção ortográfica e gramatical, acréscimos e minimização de informações referentes à assistência ao pré-natal, linguagem mais clara e objetiva, para que os dois tipos de usuários compreendam melhor a tecnologia, dentre outros. Enfatiza-se que as sugestões julgadas pertinentes foram acatadas.

Tabela 02-Análise de consistência interna dos juízes especialistas sobre a avaliação do aplicativo móvel.N:09

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach com base em itens padronizados	N de itens
0,979	0,984	24

Fonte: Autor

Tabela 03- Análise do IVC (Índice de Validação de Conteúdo) e consistência interna por item da análise de juízes especialistas sobre a avaliação do aplicativo móvel.

	Não concordo totalmente	Não concordo parcialmente	Indiferente	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	IVC	Alfa de Cronbach
	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)		
1.OBJETIVOS E CONTEÚDOS						0,852	0,965
1.1 O texto está compatível com o público-alvo, atendendo às necessidades da caderneta da gestante.	1(11,1)	0(0,0)	0(0,0)	1(11,1)	7(77,8)	0,889	0,951
1.2 As informações/conteúdo são adequadas para orientação quanto ao pré-natal.	1(11,1)	0(0,0)	0(0,0)	3(33,3)	5(55,6)	0,889	0,956
1.3 Poderá promover mudanças de comportamento em relação à adesão ao pré-natal.	0(0,0)	1(11,1)	0(0,0)	5(55,6)	3(33,3)	0,889	0,959
1.4 O conteúdo e a imagem são motivadores e incentivam prosseguir a navegação no aplicativo.	1(11,1)	0(0,0)	1(11,1)	2(22,2)	5(55,6)	0,778	0,955
1.5 O conteúdo atende às dúvidas, esclarece aos usuários quanto às alterações de exames, direitos das gestantes, seguimento do pré-natal.	1(11,1)	0(0,0)	1(11,1)	3(33,3)	4(44,4)	0,778	0,954
1.6 Poderá ser usado pelos profissionais da saúde durante as consultas do pré-natal.	1(11,1)	0(0,0)	0(0,0)	4(44,4)	4(44,4)	0,889	0,955
2.ESTRUTURA E FUNCIONALIDADE						0,812	0,962
2.1 O aplicativo é apropriado para ser um instrumento de registro do pré-natal.	1(11,1)	0(0,0)	1(11,1)	3(33,3)	4(44,4)	0,778	0,938
2.2 O aplicativo é compatível com o nível de conhecimento dos participantes.	0(0,0)	1(11,1)	0(0,0)	6(66,7)	2(22,2)	0,889	0,940
2.3 As informações apresentadas estão cientificamente corretas.	1(11,1)	0(0,0)	0(0,0)	5(55,6)	3(33,3)	0,889	0,935
2.4 Há sequência lógica do conteúdo proposto.	1(11,1)	0(0,0)	0(0,0)	4(44,4)	4(44,4)	0,889	0,937
2.5 As informações utilizadas são suficientes e adequadas para a assistência ao pré-natal.	1(11,1)	0(0,0)	1(11,1)	2(22,2)	5(55,6)	0,778	0,939
2.6 O conteúdo e as mensagens são atrativos.	0(0,0)	1(11,1)	0(0,0)	2(22,2)	6(66,7)	0,889	0,938

2.7 A linguagem é clara e objetiva.	1(11,1)	0(0,0)	0(0,0)	4(44,4)	4(44,4)	0,889	0,936
2.8 As cenas refletem discriminação.	4(44,4)	0(0,0)	0(0,0)	2(22,2)	3(33,3)	0,556	0,979
2.9 As ilustrações (imagens, fotos) são pertinentes.	1(11,1)	0(0,0)	0(0,0)	2(22,2)	6(66,7)	0,889	0,938
2.10 As ilustrações (imagens, fotos) são claras e transmitem facilidade de compreensão.	1(11,1)	0(0,0)	0(0,0)	2(22,2)	6(66,7)	0,889	0,936
2.11 O número de ilustrações está adequado.	1(11,1)	1(11,1)	1(11,1)	1(11,1)	5(55,6)	0,667	0,938
2.12 As cores do texto são pertinentes e de fácil leitura.	1(11,1)	0(0,0)	1(11,1)	3(33,3)	4(44,4)	0,778	0,934
2.13 A letra utilizada é de fácil leitura.	1(11,1)	0(0,0)	1(11,1)	2(22,2)	5(55,6)	0,778	0,935
3. RELEVÂNCIA						0,844	0,947
3.1 O aplicativo propõe as gestantes a adquirir conhecimentos que ajudam realizar o pré-natal.	1(11,1)	0(0,0)	0(0,0)	2(22,2)	6(66,7)	0,889	0,939
3.2 O aplicativo aborda os assuntos necessários para a orientação quanto a possíveis alterações na gestação.	1(11,1)	1(11,1)	0(0,0)	4(44,4)	3(33,3)	0,778	0,935
3.3 O aplicativo está adequado para ser utilizado pelos profissionais da saúde.	1(11,1)	0(0,0)	0(0,0)	5(55,6)	3(33,3)	0,889	0,913
3.4 O aplicativo poderá melhorar a atendimento no serviço de saúde.	1(11,1)	1(11,1)	0(0,0)	2(22,2)	5(55,6)	0,778	0,921
3.5 O aplicativo contribuirá para a relação interpessoal do profissional e usuário.	0(0,0)	1(11,1)	0(0,0)	3(33,3)	5(55,6)	0,889	0,922
Geral IVC						0,836	

Fonte: Autor

Validação da aparência – público alvo

No processo de validação pelo público-alvo, avaliaram-se o protótipo com base em: 1) organização; 2) estilo da escrita; 3) aparência; 4) motivação (Tabela 3). Observou-se que todos os itens avaliados obtiveram concordância positiva, com IVC (0,82). Além de responderem às perguntas objetivas do instrumento, os participantes fizeram comentários a respeito do protótipo. De forma geral, essa tecnologia foi considerada útil e fácil de compreender.

Tabela 04- Análise de consistência interna da análise do público-alvo acerca da avaliação do aplicativo móvel.:N:07.

Alfa de Cronbach ^a	Alfa de Cronbach com base em itens padronizados ^a			N de itens	
-0,418	-0,350			10	
Fonte: Autor					
	N(%) Sim	N(%) Não	N(%) Em parte	IVC	Alfa de Cronbach
1 -ORGANIZAÇÃO				0,821	-0,013
1.1 A aparência do <i>storyboard</i> lhe chamou atenção?	7(100,0)	0(0,0)	0(0,0)	1,000	
1.2 Mostra o conteúdo sobre a gestação?	5(71,4)	0(0,0)	2(28,6)	0,714	0,769
1.3 A sequência dos tópicos está adequadas?	6(85,7)	0(0,0)	1(14,3)	0,857	-1,333
1.4 O tamanho do conteúdo em cada tópico está adequado?	5(71,4)	0(0,0)	2(28,6)	0,714	-0,667
	Fáceis de entender	Difíceis de entender	Não sei		
2.1. ESTILO DA ESCRITA				0,905	1,000
2.1 Quanto ao entendimento das frases, elas são:	6(85,7)	0(0,0)	1(14,3)	0,857	-
2.2 O conteúdo escrito é:	7(100,0)	0(0,0)	0(0,0)	1,000	-
2.3 O texto é:	6(85,7)	0(0,0)	1(14,3)	0,857	-
	De forma simples	Complicadas	Não sei		
3. APARÊNCIA				0,905	-0,400
3.1 As imagens são:	7(100,0)	0(0,0)	0(0,0)	1,000	-
3.2 As imagens ajudam a entender o que tem escrito?	6(85,7)	0(0,0)	1(14,3)	0,857	-
3.3 Os tópicos ou links parecem organizados?	6(85,7)	0(0,0)	1(14,3)	0,857	-
	Sim	Não	Não sei		
4. MOTIVAÇÃO				0,821	0,050
4.1 Na opinião, qualquer gestante que navegar nesse aplicativo vai entender do que se trata?	4(57,1)	0(0,0)	3(42,9)	0,571	-0,308
4.2 Você sentiu vontade de ver o que tem em todos os tópicos?	7(100,0)	0(0,0)	0(0,0)	1,000	-
4.3 O aplicativo fala de todos os assuntos importantes e que a gestante precisa saber sobre seu pré-natal?	6(85,7)	1(14,3)	0(0,0)	0,857	0,615
4.4 O aplicativo ensina como as gestantes devem fazer em casos de dúvidas?	6(85,7)	0(0,0)	1(14,3)	0,857	-0,571
IVC Geral				0,863	

Fonte: Autor.

DISCUSSÃO

O desenvolvimento da tecnologia proposta teve como objetivo contribuir com a possibilidade de redução das complicações materno-fetais, mediante o registro adequado das informações, permitindo a continuidade dos cuidados maternos e infantis, por meio de dispositivo móvel. A inovação tecnológica de aplicativos tem sido estratégia importante para auxiliar profissionais de saúde durante a assistência às mulheres grávidas, pois as tecnologias móveis podem fortalecer a interação profissional-paciente, ao contornar as condições de tempo e espaço. Em posse de um aplicativo, as gestantes podem ter contato contínuo com a equipe de saúde, ampliando a comunicação e o acesso às informações, diminuindo o tempo de resposta para atendimento ⁽¹¹⁾.

Destaca-se que os aplicativos disponíveis, ainda, são fragmentados e escassos. É importante salientar que o cuidado com a qualidade no pré-natal pode acarretar papel importante na diminuição da mortalidade materna, além de mostrar outros benefícios, como uma experiência “positiva” da gravidez, uma gestação saudável para a mãe e o bebê, uma vivência satisfatória no trabalho de parto e parto, fortalecendo uma maternidade “positiva” (que inclui a autoestima e a competência materna e a autonomia) ⁽¹²⁾.

Esse tipo de tecnologia *mHealth* para aplicativo móvel constitui inovação tecnológica em saúde, por tornar-se aplicativo fundamentado nas necessidades do usuário final (público-alvo) e nas recomendações científicas. O desenvolvimento dessa tecnologia permitirá aos profissionais da saúde realizar os registros pertinentes ao pré-natal, bem como a gestante o acompanhamento do próprio pré-natal pelo Sistema Único de Saúde (SUS), ele ainda irá otimizar as consultas, ao disponibilizar informações da gestante, de forma rápida e sem burocracia, independentemente se o profissional estiver trabalhando no computador, celular ou tablet.

Ademais, a criação dessa tecnologia agregou funções operacionais básicas que devem conter nesse tipo de aplicativo, referenciando o usuário para as possíveis funções que poderá encontrar com a implantação do protótipo, assim, viabilizando o usuário um produto inovador. Assim, torna-se imprescindível o desenvolvimento de estratégias de cuidado/tecnologias que promovam a adesão da gestante ao pré-natal, visando ao rastreamento e monitoramento dos fatores de risco que possam ser potencializados durante o ciclo gravídico. ⁽¹³⁾.

Dentre as sugestões realizadas pelos profissionais, citam-se: tela de início e apresentação, classificação de risco, possibilidade de rever o vídeo explicativo sobre funcionamento do aplicativo, antes de ir para a próxima tela ou inseri-lo nas demais telas, além de aumentar o tamanho da letra da legenda, inserir uma aba com direito das gestantes, suavizar cores.

As avaliações criteriosas das tecnologias educativas desenvolvidas para a área da saúde devem ser estimuladas, motivo pelo qual se realizam constantemente pesquisas para a avaliação da eficácia e confiabilidade desses recursos ⁽¹⁴⁾. A importância do enfoque avaliativo demonstra que esse é um processo capaz de aferir o potencial de uma ferramenta tecnológica e a relevância dos atributos que ela traz, apresentando-se como etapa indispensável no processo de utilização ampla de aplicativos e demais tecnologias. Assim, destaca-se que a avaliação de uma tecnologia deve ser realizada frequente e continuamente devido às constantes inovações e melhorias tecnológicas requeridas ⁽¹⁵⁾.

A interface visual do aplicativo mostra uma interface moderna, com indicadores visuais de fácil reconhecimento. Expressa, ainda, alto contraste entre imagens e texto, facilitando a leitura. A utilização de fonte em tamanhos maiores e de alta resolução também ajuda na acessibilidade, que pode estar lesada em dispositivos com telas menores, como mencionado por usuários pilotos em outros projetos ^(16,17).

Na fase final do aplicativo, pretende-se disponibilizar ao usuário uma lista com os postos de saúde do município de Teresina. Essa função auxilia o usuário a localizar o posto de saúde com o qual possui vínculo, além de criar lembrete das consultas, data, hora e local. As sugestões foram voltadas para inserir esse item.

O sistema de rede Wi-Fi usa sinais do smartphone para obter a geolocalização do usuário, mesmo quando não há cobertura do satélite. As informações geográficas podem ser usadas pelos profissionais da saúde para direcionar aos usuários a localização dos serviços de referência ⁽¹⁸⁾.

O *storyboard* possui 12 telas com informações referentes ao acompanhamento do pré-natal, além de recursos de acessibilidade direcionado a gestantes a navegar pelo aplicativo, utilizando-se de recursos de acordo com a necessidade. A ferramenta tecnológica, além de que a usuária recebe informações, explora e favorece a construção do conhecimento, otimizando as consultas e exprimindo potencial para educação em saúde durante o período gravídico puerperal.

Sobre a validação de conteúdo por juízes especialista, os valores de IVC e alfa de Cronbach foram satisfatórios, garantindo a validade e confiabilidade da tecnologia desenvolvida. Pode-se observar, também, por meio da avaliação dos juízes, que a tecnologia oferece linguagem clara, compreensível e adequada, conteúdo relevante e importância prática. Esses resultados corroboram a pesquisa metodológica realizada no Brasil, a qual desenvolveu e validou uma tecnologia educacional para gestantes, de acordo com os mesmos critérios. Os resultados da avaliação da ferramenta, por 47 especialistas, demonstraram IVC adequados⁽¹⁹⁾. Assim, essa tecnologia *mhealth* apresenta-se também com excelência legitimidade e credibilidade quanto ao recurso tecnológico.

Os resultados de validação do instrumento, neste estudo, assemelham-se aos de uma pesquisa realizada na Região Nordeste do Brasil sobre validação de cartilha para gestantes submetidas à raqui-anestesia na cirurgia cesariana, na qual avaliaram-se itens relacionados à linguagem e ao conteúdo, os quais apresentaram IVC adequados. Para existir efeitos positivos quanto à usabilidade de uma ferramenta, a linguagem utilizada precisa ser clara e compreensível pelo público-alvo, além de apresentar relevância prática⁽²⁰⁾.

Com a confiabilidade apresentada, torna-se possível indicar o uso para gestantes e profissionais de saúde, como forma de contribuir para o conhecimento e a melhoria do cuidado pré-natal, uma vez que pode facilitar a comunicação entre profissionais e usuárias, aumentar a adesão nas consultas de pré-natal, oportunizando o diagnóstico precoce de intercorrências e incidir na diminuição de morbimortalidade materna e perinatal por causas preveníveis. Destarte, a validação de conteúdo possibilita atribuir valor a um constructo⁽²¹⁾.

Para elaboração dessa tecnologia, buscou-se, inicialmente, identificar, por meio de revisão de literatura, as principais informações que poderiam compor um aplicativo móvel para agregar a uma caderneta digital no acompanhamento ao pré-natal, e, em seguida, a validação de conteúdo por especialistas. Ressalta-se que o desenvolvimento de aplicativos móveis, de maneira coerente e adequada, para mediar os processos de ensino e aprendizagem, pode auxiliar enfermeiros quanto ao uso de diversas tecnologias educacionais com vistas à promoção da saúde. Dentre elas, o *mobile health* (saúde móvel) que pressupõe a identificação das reais necessidades dos usuários e, posteriormente, a validação⁽²²⁻²³⁾.

Apesar da validação de conteúdo dessa tecnologia indicar a confiabilidade das informações e a importância dos assuntos abordados para acompanhamento ao pré-natal, a pesquisa apresentou como limitação a não validação da ferramenta quanto à funcionalidade e usabilidade pelas gestantes, o que poderia implicar restrição do uso por dificuldades e falta de compreensão em relação às informações disponibilizadas.

Conclusão

Este estudo mostra-se relevante para a área da enfermagem, saúde da mulher e políticas públicas, uma vez que contribuirá para maior adesão das gestantes às consultas de pré-natal, bem como para possibilidade de redução das complicações materno-fetais, mediante o registro adequado das informações, permitindo a continuidade dos cuidados maternos e infantis, por meio de dispositivo móvel.

A utilização da tecnologia desenvolvida se apresenta como potencial aliada à promoção da saúde de gestantes. Além disso, também pode ser usada por profissionais de saúde, como ferramenta educacional que busca a melhoria dos indicadores de saúde materna na Atenção Primária à Saúde.

O processo de construção e validação de uma inovação tecnológica em forma de uma tecnologia *mhealth* obedeceu a um método rigoroso quanto à concepção, proporcionando avaliação por profissionais especialistas e assistenciais, com experiências com assistência ao pré-natal, garantindo um conceito com informações relevantes, por meio de linguagem simples e acessível, bem como figuras e animações claras, objetivas e atraentes para o público-alvo (usuário-final).

Por fim, pretende-se futuramente ampliar a pesquisa, por meio da realização de estudo direcionado à validação com o público-alvo, no intuito de melhor avaliar o efeito da adesão das mulheres às consultas de pré-natal e comparar a eficácia dessa ferramenta com a caderneta tradicional. 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 foi possível realizar esta ação em razão da exiguidade do tempo.

REFERÊNCIAS

- 1-Paz, FAR. Tecnologias da informação e comunicação na assistência estudantil durante a pandemia da covid-19. Serviço Social & Sociedade [online]. 2022, 144:173-192. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0101-6628.286>>. Epub 06 Maio 2022. ISSN 2317-6318. <https://doi.org/10.1590/0101-6628.286>.
- 2.Frias, MAE. Vivência de graduandos de enfermagem no uso do ambiente virtual de aprendizagem [tese]. São Paulo (SP): Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2015.
3. Queiroz, FFSN et al. Avaliação do aplicativo “Gestação” na perspectiva da semiótica: o olhar das gestantes. Ciência & Saúde Coletiva [online]. 2021,26(02): 485-492. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232021262.41002020>>. Epub 12 Fev 2021. ISSN 1678-4561. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021262.41002020>.
4. Mangini FN da R, Kocourek S, Silveira LV. Serviço Social e tecnologias de saúde: o desafio da subversão democrática. Serv. Soc. e Saúde [Internet]. 30º de junho de 2018 [citado 14º de novembro de 2022];17(1):65-94. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/sss/article/view/8655203>
5. Quental LLC. et al. Educational practices with pregnant women at a primary health care. Rev Enferm UFPE on line.;11(12):370- 81, 2017.
6. Pinto, SL et al. Educational intervention with serial album about pregnant women positioning for spinal anesthesia: randomized clinical trial. Revista Brasileira de Enfermagem [online]. 2020,73(4).<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0878>.
7. Sousa, MGP. Desenvolvimento e validação de um protótipo de aplicativo para plataforma móvel para promoção da saúde de gestantes. 2019.112f. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde da Família) Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.
8. Santos, CMC, Pimenta, CAM , Nobre, MRC. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. Revista Latino-Americana de Enfermagem [online]. 2007,15(3): 508-511. ISSN 1518-8345. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>.]
9. Alexandre, NMC.; Coluci, MZO. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. Ciência & Saúde Coletiva, 16(7):. 3061-3068, 2011.
9. Gonçalves, MB. **Teste de Papanicolau:** construção e validação de material educativo para usuárias de serviços de saúde. 2007. Dissertação (Mestrado) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, 2007.
- 10-Galdino YLS, et al. Validation of a booklet on self-care with the diabetic foot. Rev Bras Enferm. 2019;72(2):780-7. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0900>

- 11-Taber KS. The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Res Sci Educ.* 2018;48(6):1273–96. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
12. Gbadamosi SO, *et al.* A Patient-Held Smartcard With a Unique Identifier and an mHealth Platform to Improve the Availability of Prenatal Test Results in Rural Nigeria: Demonstration Study. *J Med Internet Res.* 2018 [citado 2022 abr 21];20(1):e18.DOI: [10.2196/jmir.8716](https://doi.org/10.2196/jmir.8716).
13. Souza, FMLC , *et al.* Eficácia de aplicativo móvel na adesão de gestantes às consultas de pré-natal: ensaio clínico randomizado *Rev Bras Enferm.* 2021;74(Suppl 5): 1 EDIÇÃO SUPLEMENTAR 5 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0599> e20190599
- 14.Heffernan KJ , *et al.* Guidelines and recommendations for developing interactive eHealth apps for complex messaging in health promotion. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2016;4(1):e14. doi: 10.2196/mhealth.4423» <https://doi.org/10.2196/mhealth.4423>
- 15.PTCO, Mariz CMS, *et al.* Validation of virtual learning object to support the teaching of nursing care systematization. *Rev Bras Enferm [Internet].* 2018;71(1):11-9. doi: 10.1590/0034-7167-2016-0537» <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0537>
16. Barra, DCC e Dal Sasso, GTM . Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da cipe 1.0®. *Texto & Contexto - Enfermagem [online].* 2010 19(1) :54-63. ISSN 1980-265X.
17. Mello, GRD epsiscare: aplicativo móvel para o cuidado de enfermagem a pacientes com sepse em unidade de terapia intensiva. Santa Catarina: 2017. Dissertação (Mestrado): Programa de Mestrado Profissional Gestão do Cuidado em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina.
18. Galvão, JSPG *et al.* Tecnologias de saúde móvel para o aprimoramento do sistema de informações do programa nacional de imunização – SIPNI. *Revista JRG De Estudos Acadêmicos,* .3=224–239.3(7). 2020.
19. Rodrigues TC, Teles LF. O uso de mensagens eletrônicas instantâneas como recurso didático. *Rev Bras Estud Pedagog.* 2019;100(254):17–38.
20. Pinto SL, Lisboa KW, Neto NM, Sampaio LA, Oliveira MF, Caetano JÁ. Patient positioning for spinal anesthesia: construction and validation of a flipchart. *Acta Paul Enferm.* 2018;31(1):25–31.
- 21-Rubio DM, *et al.* Objectifying content validity: conducting a content validity study in social work research. *Soc Work Res.* 2003;27(2):94–111.
22. Almeida RF *et al.* Development of we Cope, a mobile app for illness self-management in schizophrenia. *Arch Clin Psychiatry.* 2019;46(1):1–4.
- 23-Silva RM *et al.* Uso de tecnologia móvel para o cuidado gestacional: avaliação do aplicativo GestAção. *Rev Bras Enferm.* 2019; 72 (Suppl 3):266-73.

REFERÊNCIAS

- AIRES, N.T. Vivência da mulher no processo de parturição a partir do contexto de educação em saúde. Dissertação(Mestrado).Programa de pós graduação em enfermagem, faculdade de enfermagem, Universidade de Pelotas, 2017.
- 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.
- ALMEIDA, R.F. et al. Development of we Cope, a mobile app for illness self-management in schizophrenia. *Arch Clin Psychiatry*;4v.6,n.1,p.1–4. 2019.
- BRASIL. Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social. Assistência pré-natal. Brasília: Divisão Nacional de Saúde Materno-Infantil, Secretaria Nacional de Programas Especiais de Saúde, Ministério da Saúde; 1988.
- BOAVENTURA, A. P. Registro de atendimento da parada cardiorrespiratória no ambiente intra-hospitalar: validade e aplicabilidade de um instrumento [Tese]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas;2004.
- Brasil. Ministério da Saúde. Caderneta da gestante [Internet]. 4a ed. Brasília (DF); 2018 Available from: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/agosto/31/CadernetadaGestante-2018.pdf>
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde (Brasil). Resolução n^o 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, 2012 .
- BRASIL. Ministério da Saúde. Caderneta da Gestante. 4a.ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Painel de Monitoramento da Mortalidade Materna. Manual Técnico. 2016a. Disponível em:
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Atenção ao pré-natal de baixo risco [Internet]. Brasília (DF); 2012. Cadernos de Atenção Básica, n. 32.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Cadernos de atenção básica: atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
- BARDIN L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70; 2011
- BARRA, D.C.C; SASSO, G.T.M.D. Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da CIPE 1.0®. *Texto Contexto Enfermagem*. Florianópolis, v. 19, n. 1, p. 54-63, 2010.

- BARRA, D.C.C E DAL SASSO, G.T.M . Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da cipe 1.0®. *Texto & Contexto - Enfermagem* [online]. 2010 ,V.19,n.1,p.54-63. ISSN 1980-265X.
- BONIFACIO L.P. et al. Adaptação de mensagens educativas para parceiros de gestantes para uso em tecnologias móveis em saúde (mHealth). *. *Interface (Botucatu)*. V.23: e180250, 2019.
- BRASIL. S.L., et al. Desenvolvimento e validação de aplicativo móvel para tratamento de feridas. *Revista De Ciência E Inovação*,V 8,E.1,p 1-22. 2022.
- CÁ A.B. et al. LACUNAS DA ASSISTÊNCIA PRÉ-NATAL QUE INFLUENCIAM NA MORTALIDADE MATERNA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. *Rev. Enferm. Atual In Derme*.vol 96.e38:e-021257. 2022.
- CAMARGOS, L.F. et al . Avaliação da qualidade dos registros de cartões de pré-natal de mulheres urbanas. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro , v. 25, n. 1, , 2020 .
- CASTRO, L.L.S. et al. Assistência ao pré-natal de acordo com os registros profissionais da caderneta da gestante. *Rev. Enferm. UFSM*. vol.10,e16: 2020 1-17.
- COLLARES, P.M.C.; SILVA, R.M.D.; FILHO, J.E.V. Avaliação do aplicativo “Mamãe dia a dia” por profissionais e usuárias da atenção primária em saúde. *Atas CIAIQ - Investigação Qualitativa em Engenharia e Tecnologia*, São Paulo, v. 4, jan/abr. 2016.
- COLUCI, M. Z. et al. Construção de instrumentos de medida na área da saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v;20. P. 925-936. 2015.
- COSTA, S.R.S. et al. Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores de aprendizagem dos nativos digitais. *Rev. Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional* ; v.19,n.3.2015.
- DOMINGOS, C.S. et al. A aplicação do processo de enfermagem informatizado: revisão integrativa. *Enfermería Global*, v. 16, n. 4, p. 603–652, 2017.
- ERGOLIST. **Inspeção por checklist de interfaces humano computador**. Santa Catarina, 2011. Disponível em: <http://www.labiutil.inf.ufsc.br/ergolist/>.
- FLEMING, G.A. et al. Diabetes Digital App Technology: benefits, challenges, and recommendations. A Consensus Report by the European Association for the Study of Diabetes (EASD) and the American Diabetes Association (ADA) Diabetes Technology Working Group. *Diabetologia*. V.63,n.2, p:229–41. 2020;
- FRIAS, M.A.E. Vivência de graduandos de enfermagem no uso do ambiente virtual de aprendizagem [tese]. São Paulo (SP): Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2015.
- FONSECA, L.M.M. et al. Tecnologia educacional em saúde: contribuições para a enfermagem pediátrica e neonatal. *Esc. Ana Nery*, v.15, n.1, p.190-196, jan-mar. 2011.

GALVÃO, J. S. P. ., SOUZA, M. H. DA S. ., MENDES, S. F. B. TECNOLOGIAS DE SAÚDE MÓVEL PARA O APRIMORAMENTO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES DO PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÃO – SIPNI. *Revista JRG De Estudos Acadêmicos*, v.3n.7, p.224–239. 2020.

GALDINO, Y.L.S, et al. Validation of a booklet on self-care with the diabetic foot. *Rev Bras Enferm.* 2019;V.72,n.2, p.80-7. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0900>

GBADAMOSI , *et al.* A Patient-Held Smartcard With a Unique Identifier and an mHealth Platform to Improve the Availability of Prenatal Test Results in Rural Nigeria: Demonstration Study. *J Med Internet Res.* 2018 [citado 2022 abr 21];v20, N.1,e18.DOI: [10.2196/jmir.8716](https://doi.org/10.2196/jmir.8716).

GONZALEZ, T.N., CESAR J.A. Posse e preenchimento da Caderneta da Gestante em quatro inquéritos de base populacional. *Rev Bras Saúde Mater Infant.* jun;v.9,n.2.p:375-82. 2019.

GONÇALES, M. B. **Teste de Papanicolau:** construção e validação de material educativo para usuárias de serviços de saúde. 2007. Dissertação (Mestrado) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, 2007.

GOUDARD, M.J.F. et al. Inadequação do conteúdo da assistência pré-natal e fatores associados em uma coorte no nordeste brasileiro. *Revista Ciência Saúde Coletiva*, n.21,v.4, p: 12-25, 2016.

Institute for Healthcare Informatics (IHI). Patient Adoption of mHealth. Use, Evidence and Remaining Barriers to Mainstream Acceptance [Internet]. Parsippany (NJ) : IHI ; 2015.

JASPER, M.A. Expert: a discussion of the implications of the concept as used in nursing. *J Adv Nurs.*, v. 20, n. 4, p. 769-76, 1994.

JESUS W.L.A., ASSIS M.M.A. Revisão sistemática sobre o conceito de acesso nos serviços de saúde: contribuições do planejamento. *Ciêns Saúde Colet.*; v15, ed.1, p: 161-170, 2010.

KENNELLY M.A, et al. Pregnancy, exercise and nutrition with smartphone application support: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.*;V.131, ed. 5, p:818-26, 2018.

LANTER D, ESSINGER R. User-centered design. In: RICHARDSON D, et al. *International Encyclopedia of Geography: People, the Earth, Environment and Technology*. [S.l.]: John Wiley & Sons Ltd., 2017.

LEAL, M.C. et al. Prenatal care in the Brazilian public health services. *Revista de Saúde Pública* [online]. v. 54, Nn.08.Jan, 2020.

LEAL, et al. Assistência pré-natal nos serviços públicos de saúde brasileiros. *Revista de Saúde Pública* [online. ISSN 1518-8787. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054001458>.]. 2020, v. 54 20 de janeiro de 2020.

- LIMA, F.M.S et al. A importância do registro do acompanhamento do período gestacional para a neonatologia. *Id on Line Rev. Mult. Psic.* V.14, N. 52, p. 332-343, Outubro/2020.
- LIMA, A. P., MISSIO, L. (2021). Construção e validação de uma tecnologia educativa para educação em saúde no planejamento familiar. *Série-Estudos - Periódico Do Programa De Pós-Graduação Em Educação Da UCDB*, V.26,e.57, p:167–183. (2021).
- LOBIONDO-WOOD, G.; HABER, J. **Pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação crítica e utilização.** 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- LOWDERMILK T. *Design Centrado no Usuário: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis.* São Paulo: Novatec, 2013.
- MACHADO, D. R.; MACHADO, R. P.; CONFORTO. Dispositivos móveis e usuários cegos: recomendações de acessibilidade em discussão. *Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE*, 2014.
- MARCOMINI E.K. et al. COMPLETUDE DAS CADERNETAS DE GESTANTES: REALIDADE DA REGIÃO NOROESTE DO PARANÁ. *Rev Enferm Atenção Saúde* .Ago/Dez ;V. 8,n.2, p:74-84, 2019.
- MATTEI, A. T. Validação do conteúdo de uma escala com fatores preditivos de complicações da hipertensão arterial sistêmica na atenção primária. 207f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.
- MANGINI F.N.R., KOCOUREK S., SILVEIRA L.V. Serviço social e tecnologias de saúde: o desafio da subversão democrática. *Serv Soc Saúde.* ;v.20:e41341. 2018;
- MEDEIROS R.K.S, et al. Pasquali's model of content validation in Nursing research. *Rev EnfRef.*v.4,n4,p:127-35. 2015.
- MERHY, E.E. *Saúde: a cartografia do trabalho vivo.* São Paulo: Hucitec; 2007.
- MELLO, G.R.D. Sepsiscare: aplicativo móvel para o cuidado de enfermagem a pacientes com sepse em unidade de terapia intensiva. Santa Catarina: 2017. Dissertação (Mestrado): Programa de Mestrado Profissional Gestão do Cuidado em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina.
- MELLO, G.R.D. Sepsiscare: aplicativo móvel para o cuidado de enfermagem a pacientes com sepse em unidade de terapia intensiva. Santa Catarina: Dissertação (Mestrado): Programa de Mestrado Profissional Gestão do Cuidado em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.
- NETO, S. et al. O que os catões de pré-natal das gestantes revelam sobre a assistência nos serviços do SUS da região metropolitana da grande vitória, espírito santo, brasil? *Cadernos de Saúde Pública, SciELO Public Health*, v. 28, p. 1650–1662, 2012.

OMS. World Health Organization, mHealth New horizons for health through mobile Technologies -Based on the findings of the second global survey on eHealth Global Observatory for eHealth series. Volume 3, 2011.

ORIÁ, M.O.B. et al. Eficácia de intervenções educativas realizadas por telefone para promoção do aleitamento materno: revisão sistemática da literatura. *Revista da Escola de Enfermagem da USP, São Paulo*, v. 52, n. 23, jul. 2018.

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

PEDRAZA,D.F.; GOMES. A.A.P. Atenção pré-natal e contexto social de usuárias da Estratégia Saúde da Família nos municípios do estado da Paraíba, Brasil. **Rev. Cienc. Saúde** , Bogotá, v. 19, n. 2, 2022.

PINTO, S.L. et al. Educational intervention with serial album about pregnant women positioning for spinal anesthesia: randomized clinical trial. *Rev. Bras. Enferm.* 73 (suppl 4) • 2020 .

POLIT, D. F; BECK, C. T. *Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: Avaliação de Evidências para a Prática da Enfermagem*. Artmed Editora, 2016.

POLIT, D. F.; **Fundamentos de pesquisa em enfermagem**. 7ed. Rio de Janeiro: Artmed, 2011, 670 p.

POLGLIANI R.B.S, SANTOS NETO E.T., ZANDONADE E. Informações dos cartões de gestante e dos prontuários da atenção básica sobre assistência pré-natal. *Rev Bras Ginecol Obstet.* V.36, n.6, p: 269-75. 2014.

PRESSMAN, R. S. *Engenharia de software*. McGraw Hill Brasil,2011

RIBEIRO, M.A.S et al. Estudos de validação na enfermagem: revisão integrativa. *Rev Rene.*]; v.14, n.01, p.218-28, 2013

QUEIROZ, F.F.S.N. et al. Avaliação do aplicativo “Gestação” na perspectiva da semiótica: o olhar das gestantes. *Ciência & Saúde Coletiva [online]*. v. 26, n. 02] , pp. 485-492, 2021.

QUENTAL L.L.C. et al. Educational practices with pregnant women at a primary health care. *Rev Enferm UFPE on line.*; v.11(Supl. 12)p:5370- 81, 2017.

ROCHA, T.A.H. et al. Saúde Móvel: novas perspectivas para a oferta de serviços em saúde. *Epidemiologia e Serviços de Saúde [online]*., v. 25, n. 1 [Acessado 30 Maio 2021] , pp. 159-170, 2016.

RODRIGUES, T.C., TELES, L.F. O uso de mensagens eletrônicas instantâneas como recurso didático. *Rev Bras Estud Pedagog.* 2019;V.100, n.254, p.17–38.

RODRIGUES, T.A. et al. Qualidade dos registros da assistência pré-natal na caderneta da gestante. *Rev baiana enferm.* V.34, E.35099. 2020.

RUBIO, D.M., et al . Objectifying content validity: conducting a content validity study in social work research. *Soc Work Res.* 2003;v.22,n.2,p.94–111.

SANTOS, T.M.M.G, ABREU, A.P.S.B, CAMPOS, T.G. Avaliação dos registros no cartão de pré-natal da gestante. *Rev enferm UFPE on line.*;V.11,(Suppl 7),P:2939-45. 2017.

SANTOS, C. M. da C.; PIMENTA, C. A. de M.; NOBRE, M. R. C. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 15, n. 3, p. 508-511, 2007.

SILVA et al. Uso de tecnologia móvel para o cuidado gestacional: avaliação do aplicativo *GestAção*. *Rev. Bras. Enferm.* V.72 (suppl 3) • Dez 2019 .

SILVA, D.M.C.; CARREIRO, F.A.; MELLO, R. Tecnologias educacionais na assistência de enfermagem em educação em saúde: revisão integrativa. *Revista de Enfermagem UFPE OnLine*, Recife, fev. 2017.

SILVA, R.M. et al. Uso de tecnologia móvel para o cuidado gestacional: avaliação do aplicativo *GestAção*. *Rev Bras Enferm.* 72 (Suppl 3),p.266-73.2019.

SOUSA, M.G.P. Desenvolvimento e validação de um protótipo de aplicativo para plataforma móvel para promoção da saúde de gestantes. 2019.112f. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde da Família) Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

SOUZA, A.C.C, MOREIRA, THEREZA M.M.B, PEREIRA J.S. DEVELOPMENT of an appearance validity instrument for educational technology in health. *Revista Brasileira de Enfermagem [online]*. 2020, v. 73, suppl 6

SOUZA F.M., et al. Desenvolvimento de aplicativo móvel para o acompanhamento pré-natal e validação de conteúdo. *Acta Paul Enferm.* V.35:eAPE01861. 2022;

SOUZA, F.M.L.C , et al. Eficácia de aplicativo móvel na adesão de gestantes às consultas de pré-natal: ensaio clínico randomizado *Rev Bras Enferm.* 2021;v.74(Suppl 5): 1 EDIÇÃO SUPLEMENTAR 5 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA
<http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0599> e20190599

SOARES, M.A.S E AQUINO, R. Associação entre as taxas de incidência de sífilis gestacional e sífilis congênita e a cobertura de pré-natal no Estado da Bahia, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública [online]*. v. 37, n. 7 ,2021.

TABER ,K,S. The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Res Sci Educ.* 2018;V.48, n.6, p.1273–96.
<https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>

TEIXEIRA, E; MOTA, V. M. S. S. (Org.). *Tecnologias educacionais em foco*. São Paulo: Difusão,2011.

TILL, S.R; EVERETTS, D; HAAS, D.M. Incentives for increasing prenatal care use by women in order to improve maternal and neonatal outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, v.10, n.4, p:112-124, 2015.

VASCONCELLOS, M.T.L, et al. Desenho da amostra *Nascer no Brasil*: Pesquisa Nacional sobre Parto e Nascimento. *Cad Saúde Pública* 2014; 30 Suppl:S49-58.

VIANNA H. M. **Testes em educação**. São Paulo (SP): IBRASA, 1982.

World Health Organization (WHO). *mHealth: new horizons for health through mobile technologies: second global survey on eHealth* [Internet]. Geneva: WHO; 2011

W3C. *Mobile Accessibility: How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile*. 2015.

APÊNDICES



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRO-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

**APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE EXTRAÇÃO DE DADOS DOS
APLICATIVOS**

SELECIONADOS NA BUSCA NO *GOOGLE PLAY* E *APPLE STORE*

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



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRO-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

APÊNDICE B

Carta-convite para juízes especialistas

Ilm.º. colaborador, venho por meio deste documento, convidá-lo a participar como juiz na avaliação de um protótipo de aplicativo para plataforma móvel. Esta constitui uma das etapas da pesquisa intitulada “tecnologia mhealth para o acompanhamento ao Pré-natal: caderneta digital para gestantes e profissionais de saúde”. Este estudo integra a Dissertação de Mestrado da discente Fernanda Ferreira de Moraes, do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí, sob orientação da professora Dra. Herla Maria Furtado Jorge. Objetivo do estudo: Concepção e validação de uma tecnologia mHealth para o acompanhamento pré-natal por profissionais. Por reconhecimento de sua experiência profissional e apresentar um conjunto de requisitos propostos por Jasper (1994), o (a) senhor (a) foi escolhido (a) para emitir seu julgamento sobre o conteúdo e/ou ergonomia desse ambiente virtual de aprendizagem. Para isso deverá abrir todos os documentos anexados a este *email* e preencher os que foram indicados. Estes são:

1. Carta convite contendo uma explicação geral do que pretendemos com este *email*.
2. Orientações de como navegar protótipo de aplicativo.
3. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (que deverá ser assinado e enviado a mim).
4. Instrumento de caracterização dos juízes especialistas
5. Instrumento para validação de aparência de tecnologias educacionais em saúde (IVATES)
6. Instrumento para validação do conteúdo para juízes Especialistas

Para cumprir o cronograma desta pesquisa, solicito que o senhor (a) devolva as solicitações respondidas em um prazo de 30 dias. Após essa avaliação será emitida uma declaração pela Universidade Federal do Piauí afirmando sua participação nesta pesquisa na condição de juiz assistencial e/ou técnico.

Desde já conto com a sua indispensável contribuição para o aperfeiçoamento e seguimento deste estudo. Estou à disposição para eventuais esclarecimentos. Cordialmente,

Prof. Dra. Herla Maria Furtado Jorge – pesquisadora responsável

Fernanda Ferreira de Moraes – pesquisadora participante

Telefone: (86) 995190107

Email: fern.ada.moraes@hotmail.com



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRO-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

APÊNDICE C

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para profissionais de saúde

Data: ____/____/____

Título do estudo: Tecnologia mhealth para o acompanhamento ao Pré-natal: caderneta digital para gestantes e profissionais de saúde

Pesquisador responsável: Herla Maria Furtado Jorge

Colaborador (a): Fernanda Ferreira de Moraes

Email para contato: herlafurtado@gmail.com

Telefone para contato: (85) 9637-2455 (86) 995190107

Prezado(a) Senhor (a)

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) de uma pesquisa denominada Tecnologia mhealth para o acompanhamento ao Pré-natal: caderneta digital para gestantes e profissionais de saúde. Esta pesquisa está sob a responsabilidade do pesquisador Herla Maria Furtado Jorge, vinculada à Universidade \Federal do Piauí, e tem como objetivos:

Objetivo Primário do estudo

- Conceber e validar uma tecnologia *mHealth* para o acompanhamento da consulta pré-natal por gestantes e profissionais;

Objetivos secundários do estudo

- Analisar as evidências científicas sobre do uso de tecnologias móveis no acompanhamento ao pré-natal;
- Caracterizar o perfil sociodemográfico e obstétrico das gestantes;
- Caracterizar o perfil sociodemográfico e profissional dos juízes especialistas;
- Produzir uma tecnologia *mHealth* para o acompanhamento da consulta pré-natal por gestantes e profissionais de saúde de acordo com as recomendações do ministério da saúde e evidencias científicas;
- Descrever as etapas de desenvolvimento do aplicativo;
- Validar o conteúdo e aparência, junto aos especialistas em obstetrícia, informática e público-alvo (gestantes).

Esta pesquisa tem por finalidade desenvolver uma ferramenta tecnológica pessoal, portátil e móvel (mHealth), para o acompanhamento do pré-natal por gestantes e profissionais, com informações contextualizadas, linguagem clara em formato simples e didático contribuirá como uma ferramenta para a redução das complicações materno-fetais, através do registro adequado das informações permitindo a continuidade dos cuidados maternos e infantis, por meio de um dispositivo móvel. Neste sentido, solicitamos sua colaboração mediante a assinatura desse termo. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), visa assegurar seus direitos como participante. Após seu consentimento, assine todas as páginas e ao final desse documento que está em duas vias. O mesmo, também será assinado pelo pesquisador em todas as páginas, ficando uma via com você participante da pesquisa e outra com o pesquisador. Por favor, leia com atenção e calma, aproveite para esclarecer todas as suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de indicar sua concordância, você poderá esclarecê-las com o pesquisador responsável pela pesquisa através dos seguintes telefones Herla Maria Furtado Jorge, Telefone para contato: (85) 9637-2455, mesmo assim, as dúvidas ainda persistirem você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFPI, que acompanha e analisa as pesquisas científicas que envolvem seres humanos, no Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga, Teresina –PI, telefone (86) 3237-2332, e-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br; no horário de atendimento ao público, segunda a sexta, manhã: 08h00 às 12h00 e a tarde: 14h00 às 18h00. Se preferir, pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Esclarecemos mais uma vez que sua participação é voluntária, caso decida não participar ou retirar seu consentimento a qualquer momento da pesquisa, não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo e o (os) pesquisador estará a sua disposição para qualquer esclarecimento.

Justificativa

A ideia de realizar o presente estudo surgiu diante da inexistência de uma tecnologia que ofereça esse suporte no contexto piauiense e nacional. O desenvolvimento permitirá aos profissionais da saúde realizar os registros pertinentes ao pré-natal, bem como a gestante o acompanhamento de seu pré-natal pelo Sistema Único de Saúde (SUS), ele ainda irá otimizar bastante as consultas ao disponibilizar informações da gestante de forma rápida e sem burocracia, independentemente se o profissional estiver trabalhando no computador, celular ou tablet. Esperamos que os resultados desse estudo fossem transformados em ações efetivas e que os participantes sejam beneficiados com tais práticas. Assim, com o desenvolvimento deste aplicativo espera-se oferecer uma ferramenta para a redução das complicações materno-fetais, através do registro adequado das informações permitindo a continuidade dos cuidados maternos e infantis, por meio de um dispositivo móvel.

Esclareço que esta pesquisa acarreta os seguintes riscos que dizem respeito ao cansaço, fadiga, estresse, pois um dos instrumentos de avaliação é extenso, porém tem-se um prazo de 30 dias para que em casos de cansaço, fadiga ou estresse se possa retomar sua colaboração posteriormente. Em contrapartida a avaliação de esse protótipo permitirá aos profissionais da saúde realizar os registros pertinentes ao pré-natal, bem como a gestante

o acompanhamento de seu pré-natal pelo Sistema Único de Saúde (SUS), ele ainda irá otimizar bastante as consultas ao disponibilizar informações da gestante de forma rápida e sem burocracia, independentemente se o profissional estiver trabalhando no computador, celular ou tablet, porém os mesmos serão contornados.

Os resultados obtidos nesta pesquisa serão utilizados para fins acadêmico-científicos (divulgação em revistas e em eventos científicos) e os pesquisadores se comprometem a manter o sigilo e identidade anônima, como estabelecem as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde nº. 466/2012 e 510/2016 e a Norma Operacional 01 de 2013 do Conselho Nacional de Saúde, que tratam de normas regulamentadoras de pesquisas que envolvem seres humanos. E você terá livre acesso as todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo, bem como lhe é garantido acesso a seus resultados.

Esclareço ainda que você não terá nenhum custo com a pesquisa, e caso haja por qualquer motivo, asseguramos que você será devidamente ressarcido. Não haverá nenhum tipo de pagamento por sua participação, ela é voluntária. Caso ocorra algum dano comprovadamente decorrente de sua participação neste estudo você poderá ser indenizado conforme determina a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, bem como lhe será garantido a assistência integral.

Após os devidos esclarecimentos e estando ciente de acordo com os que me foi exposto, Eu _____ declaro que aceito participar desta pesquisa, dando pleno consentimento para uso das informações por mim prestadas. Para tanto, assino este consentimento em duas vias, rubrico todas as páginas e fico com a posse de uma delas.

Preencher quando necessário

- () Autorizo a captação de imagem e voz por meio de gravação, filmagem e/ou fotos;
- () Não autorizo a captação de imagem e voz por meio de gravação e/ou filmagem.
- () Autorizo apenas a captação de voz por meio da gravação;

Local e data: _____

Assinatura do participante
CPF do participante

Prof. Dra. Herla Maria Furtado Jorge – pesquisadora responsável

1-1

Fernanda Ferreira de Moraes – pesquisadora participante



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRO-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

**APÊNDICE D – INSTRUMENTO DE CARACTERIZAÇÃO DOS JUÍZES
ESPECIALISTAS**

1- IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ Idade: _____

Sexo: _____ Profissão: _____

Local de trabalho: _____ . Área de atuação: _____

Experiência com 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



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRO-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

**APÊNDICE G – INSTRUMENTO DE CARACTERIZAÇÃO DOS
PROFISSIONAIS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE E ROTEIRO DA 1ª
REUNIÃO**

1- IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ Idade: _____

Sexo: _____ Profissão: _____

Local de trabalho: _____ . Área de atuação: _____

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

4 - ROTEIRO DA 1ª REUNIÃO

Objetivo Geral

Identificar as lacunas sobre a caderneta da gestante.

Objetivos Específicos

- Realizar contextualização para os profissionais sobre a tecnologia da caderneta digital para gestantes.
- Conhecer as dúvidas e necessidades os profissionais sobre o conteúdo da caderneta a gestante.

Planejamento

1. Acolhimento;
2. Exposição da temática da pesquisa e da oficina;
3. Convite a profissional para participarem da pesquisa e assinatura do TCLE e/ou TALE Apresentação dialogada e exposição via material impresso sobre a tecnologia da caderneta digital para gestantes,
4. Entrega do Roteiro para esta etapa (ANEXO I)
5. Entrevista para obtenção de um diagnóstico situacional (ANEXO J);
6. Reflexão sobre a caderneta digital para gestantes
7. Discussão de dúvidas;
8. Encerramento do encontro.

Ação

1. Acolher a participante de forma individual;
2. Convidar a profissional para participarem da pesquisa e assinatura do TCLE e/ou TALE;
3. Disponibilizar os materiais necessários como folha de papel, canetas, entre outros, se necessário;
4. Apresentação e disponibilização do Roteiro para esta etapa (ANEXO I);
5. Realização da Entrevista para obtenção de um diagnóstico situacional (ANEXO J);
4. Apresentação expositiva dialogada sobre a temática, a pesquisa e os objetivos da oficina;
5. Solicitar a participante que preencham nos impressos seus dados e confirmem se todos os itens estão preenchidos antes de devolver a pesquisadora;
6. Esclarecimento de dúvidas;
7. Encerramento;

APÊNDICE H

Quadro 1 - Aplicativos existentes nas lojas Google Play Store e iTunes Apple Store

Nº DO APP	IDENTIDADE VISUAL	NOME DO APLICATIVO	PÚBLICO-ALVO	TEMAS ABORDADOS	ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO
1		Meu pré-Natal	Gestantes e profissionais	Pré-natal, plano de parto, gestograma, contador de contrações, mudanças no corpo	Versão 3.0.0 Nov/2021
2		GestaCard App	Médicos Obstetras e gestantes	Controle do pré-natal, calendários de consultas cálculo automático da previsão do parto, calendário de consultas, gráficos comparativos de altura uterina e ganho de peso.	Fevereiro 2021 versão 1.2.6
3		Pregnancy + tracker app, week by week in 3D	Gestantes	Desenvolvimento do bebê, guias detalhados de gravidez que abrangem amamentação, exercícios, alimentação, registro do peso da gravidez, cronômetro de contração, plano de parto, lista de tarefas .	1 de dez/ de 2021 versão 5.15.1
4		<u>Prénatal Retail Group</u>	Gestantes e profissionais de saúde	Calendários de consultas cálculo automático da previsão do parto, calendário de consultas	10 de maio de 2021 Versão atual 3.0.8
5		Alô Mamãe Cartão Gestante Paulistana	Gestantes e profissionais de saúde	Informações sobre a gestação, consultas e exames das gestantes que são acompanhadas pelo SUS (Sistema Único de Saúde).	4 de junho de 2021, Versão atual 2.2
6		Obstare	Gestantes e profissionais de saúde	Informações sobre gravidez, vacinas, exames, prontuário, chat médico;	Versão 1.0.1 marco 2021
7		Perinatal	Médicos e Gestantes	Acompanhamento ao pré-natal, solicitações exames, visualização de gráficos e evolução da gestação, partograma digital, recepção de todas as fichas via e-mail e envio diretamente para a gestante.	Versão 1.0.5 dez/ 2020

ANEXOS



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRO-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

ANEXO 1

Instrumento de Validação de Conteúdo Educativo em Saúde – JUÍZES ESPECIALISTAS

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA TECNOLOGIA PELAS ESPECIALISTAS

Iniciais do nome: _____ Idade: _____ Ocupação atual:

_____ Sexo: ()M ()F Qualificação

Formação/Graduação: _____ Ano de Conclusão: _____

Especialização: ()Sim ()Não Especificar a área: _____

Mestrado: ()Sim ()Não Especificar a área: _____

Doutorado: ()Sim ()Não Especificar a área: _____

Experiência de assistência a gestantes ()Sim ()Não

INSTRUÇÕES

Analise atentamente e marque com um “X” em um dos espaços. Em seguida dê sua opinião de acordo com a abreviação que melhor representa seu grau de concordância em cada critério a seguir. Por favor, responda a todos os itens, a sua opinião é muito importante.

Valores atribuídos:

NCT-Não concordo totalmente (1 ponto) NCP-Não concordo parcialmente (2 pontos)

Indiferente (3 pontos)

CP- Concordo Parcialmente (4 pontos)CT- Concordo Totalmente (5 pontos)

1. OBJETIVOS E CONTEÚDOS: Referem-se a propósitos e metas ou fins que se deseja atingir por meio da prática com a tecnologia

1.1 O texto está compatível com o público-alvo, atendendo as necessidades da caderneta da gestante.	NCT	NCP	I	CP	CT
1.2 As informações/conteúdo são adequadas para a orientação quanto ao pré-natal.	NCT	NCP	I	CP	CT
1.3 Poderá promover mudanças de comportamento em relação a adesão ao pré-natal.	NCT	NCP	I	CP	CT
1.4 O conteúdo e a imagem são motivadores e incentivam prosseguir a navegação no aplicativo.	NCT	NCP	I	CP	CT
1.5 O conteúdo atende às dúvidas, esclarece aos usuários quanto as alterações de exames, direitos da gestantes, seguimento do pré-natal.	NCT	NCP	I	CP	CT
1.6 Poderá ser usado pelos profissionais da saúde durante as consultas do pré-natal.	NCT	NCP	I	CP	CT

Sugestões para aprimorar o item:

1.1 _____

1.2 _____

1.3 _____

1.4 _____

1.5 _____

1.6 _____

2. ESTRUTURA E FUNCIONALIDADE – Refere-se à forma de apresentar as orientações e praticidade nas funções.

2.1 O aplicativo é apropriado para ser um instrumento de registro do pré-natal.	NCT	NCP	I	CP	CT
2.2 O aplicativo é compatível com o nível de conhecimento dos participantes.	NCT	NCP	I	CP	CT
2.3 As informações apresentadas estão cientificamente corretas.	NCT	NCP	I	CP	CT
2.4 Há uma sequência lógica do conteúdo proposto.	NCT	NCP	I	CP	CT
2.5 As informações utilizadas são suficientes e adequadas para a assistência ao pré-natal.	NCT	NCP	I	CP	CT
2.6 O conteúdo e as mensagens são atrativos.	NCT	NCP	I	CP	CT
2.7 A linguagem é clara e objetiva.	NCT	NCP	I	CP	CT
2.8 As cenas refletem discriminação.	NCT	NCP	I	CP	CT
2.9 As ilustrações (imagens, fotos) são pertinentes.	NCT	NCP	I	CP	CT
2.10 As ilustrações (imagens, fotos) são claras e transmitem facilidade de compreensão.	NCT	NCP	I	CP	CT
2.11 O número de ilustrações está adequado.	NCT	NCP	I	CP	CT
2.12 As cores do texto são pertinentes e de fácil leitura.	NCT	NCP	I	CP	CT
2.13 A letra utilizada é de fácil leitura.	NCT	NCP	I	CP	CT

Sugestões para aprimorar o item:

2.1 _____

2.2 _____

2.3 _____

2.4 _____

2.5 _____

 2.6

 2.7

 2.8

 2.9

 2.10

 2.11

 2.12

 2.3

3. RELEVÂNCIA - Refere-se às características que avaliam o grau de significação do material apresentado.

3.1 O aplicativo propõe as gestantes a adquirir conhecimentos que ajudam realizar o pré-natal.	NCT	NCP	I	CP	CT
3.2 O aplicativo aborda os assuntos necessários para a orientação quanto a possíveis alterações na gestação.	NCT	NCP	I	CP	CT
3.3 O aplicativo está adequado para ser utilizado pelos profissionais da saúde.	NCT	NCP	I	CP	CT
3.4 O aplicativo poderá melhorar a atendimento no serviço de saúde	NCT	NCP	I	CP	CT
3.5 o aplicativo contribuirá para a relação interpessoal do profissional e usuário.	NCT	NCP	I	CP	CT

Sugestões para aprimorar o item:

 3.1

 3.2

3.3 _____

3.4 _____

3.5 _____

Para cada um dos itens a serem avaliados responda às seguintes questões:

Número da tela	Tela do aplicativo	Esta figura lhe parece clara e compreensiva?	Esta função lhe parece claro e compreensivo?	Sua presença é importante?	Qual o grau de importância?
1		1. Não () 2. Sim ()	1. Não () 2. Sim ()	1. Não () 2. Sim ()	1. Não é importante () 2. Pouco relevante () 3. Importante () 4. Realmente importante () 5. Muito importante ()

Sugestões para aprimorar o item:



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRO-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

Anexo 2- Instrumento de Avaliação – Público-alvo

Data: ____ / ____ / ____

Nº _____

Parte 1 – IDENTIFICAÇÃO

Idade: _____

Categoria profissional: _____

Parte 2 – INSTRUÇÕES

-Visualize o *storyboard*. Em seguida, analise, marcando um

“X” em uma das alternativas que estão na frente de cada afirmação.

Se você marcar a opção 2, explique o motivo pelo qual marcou essa opção nas linhas logo abaixo do item.

Obs. Não existem respostas corretas ou erradas. O que importa é a sua opinião. Por favor, responda a todos os itens.

1. ORGANIZAÇÃO

1.1 A aparência do <i>storyboard</i> lhe chamou atenção?	1.Sim	2. Não	3.Em parte
1.2 Mostra o conteúdo sobre a gestação?	1.Sim	2. Não	3.Em parte
1.3 A sequência dos tópicos estão adequadas?	1.Sim	2. Não	3.Em parte
1.4 O tamanho do conteúdo em cada tópico está adequado?	1.Sim	2. Não	3.Em parte

2. ESTILO DA ESCRITA

3.

2.1 Quanto ao entendimento das frases, elas são:	1.Fáceis de entender	2.Difíceis de entender	3.Não sei
2.2 O conteúdo escrito é:	1.Claro	2.Confuso	3.Não sei
2.3 O texto é:	1.Interessante	2.Desinteressante	3.Não sei

4. APARÊNCIA

5.

3.1 As imagens são:	1.Simples	2.Complicadas	3.Não sei
3.2 As imagens ajudam a entender o que tem escrito?	1. Sim	2. Não	3.Não sei
3.3 Os tópicos ou links parecem organizados?	1. Sim	2. Não	3.Não sei

6. MOTIVAÇÃO

4.1 Em sua opinião, qualquer gestante que navegar nesse aplicativo vai entender do que se trata?	1.Sim	2. Não	3.Não sei
4.2 Você sentiu vontade de ver o que tem em todos os tópicos?	1.Sim	2. Não	3.Não sei
4.3 O aplicativo fala de todos os assuntos importantes e que a gestante precisa saber sobre seu pré natal?	1.Sim	2.Não	3.Não sei
4.4 O aplicativo ensina como as gestantes devem fazer em casos de duvidas?	1.Sim	2.Não	3.Não sei

7. Quais sugestões você faria para melhorar a tecnologia?

8. De um modo geral, o que você achou a tecnologia?

DECLARAÇÃO DOS PESQUISADORES

Ao Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/CMPP
Universidade Federal do Piauí

Eu, Profa. Dra. Herla Maria Furtado Jorge, pesquisadora responsável pela pesquisa intitulada: "tecnologia mhealth para o acompanhamento pré-natal: caderneta digital para gestantes e profissionais de saúde" declaro que:

- Assumo o compromisso de cumprir os Termos da Resolução nº 466/12, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde e demais resoluções complementares à mesma (240/97, 251/97, 292/99 e 340/2004).
- Assumo o compromisso de zelar pela privacidade e pelo sigilo das informações, que serão obtidas e utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa;
- Os materiais e as informações obtidas no desenvolvimento deste trabalho serão utilizados apenas para se atingir os objetivos previstos nesta pesquisa e não serão utilizados para outras pesquisas sem o devido consentimento dos voluntários;
- Os materiais e os dados obtidos ao final da pesquisa serão arquivados sob a responsabilidade de Herla Maria Furtado Jorge da área de Enfermagem da UFPI; que também será responsável pelo descarte dos materiais e dados, caso os mesmos não sejam estocados ao final da pesquisa.
- Não há qualquer acordo restritivo à divulgação pública dos resultados;
- Os resultados da pesquisa serão tornados públicos através de publicações em periódicos científicos e/ou em encontros científicos, quer sejam favoráveis ou não, respeitando-se sempre a privacidade e os direitos individuais dos sujeitos da pesquisa;
- O CEP-UFPI/CMPP será comunicado da suspensão ou do encerramento da pesquisa por meio de relatório apresentado anualmente ou na ocasião da suspensão ou do encerramento da pesquisa com a devida justificativa;
- O CEP-UFPI/CMPP será imediatamente comunicado se ocorrerem efeitos adversos resultantes desta pesquisa com o voluntário;
- Esta pesquisa ainda não foi total ou parcialmente realizada.

Teresina, 03 de Janeiro de 2022

Herla Maria Furtado Jorge

/ Profa. Herla Maria Furtado Jorge, CPF:
026.927.353-07

Pesquisador responsável (assinatura, nome e CPF)

Fernanda Ferreira de Moraes / Fernanda Ferreira de Moraes, CPF: 062.925.143-66

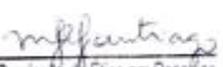
Demais pesquisadores (assinatura, nome e CPF)

DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE

Declaro estar ciente dos objetivos do Projeto de Pesquisa "TECNOLOGIA MHEALTH PARA O ACOMPANHAMENTO PRÉ-NATAL: CADERNETA DIGITAL PARA GESTANTES E PROFISSIONAIS DE SAÚDE" e concordo em autorizar a execução da mesma nesta instituição. Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição coparticipante do presente Protocolo de Pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança.

Conforme Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, a pesquisa só terá início nesta instituição após apresentação do Parecer de Aprovação por um Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP). Autorizo às pesquisadoras: **HERLA MARIA FURTADO E FERNANDA FERREIRA MORAIS** acesso aos profissionais de saúde e usuárias gestantes da Unidade Básica de Saúde Dr. Francisco José da Costa Sousa para validar conteúdo e aparência de uma tecnologia mhealth.

Teresina, 25 de fevereiro de 2022.


 Comissão de Ética em Pesquisa
 Maria Izabel Esteves Santiago
 COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA DA FMS