

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA ORIENTAÇÕES DE PRÉ-NATAL E PUERPÉRIO

Gabriel Dágola Dias, Matheus Gustavo
Santos da Silva, Renato Vitor Dalvi,
Carlos Isaías Sartorão Filho, Fabiana
Vieira Duarte de Souza Reis, Luiz Ricardo
Begosso gah.dias121@gmail.com,
matheus_guga2012@hotmail.com,
re.lol@live.com, eurocisf@gmail.com,
fabianavdsreis@gmail.com,
begosso@femanet.com.br

RESUMO: Novas ferramentas de orientação gestacional e puerperal vêm sendo utilizadas por diversos profissionais de saúde. Dentre estas, encontram-se os aplicativos de celular voltados à saúde que possuem diversos recursos e podem auxiliar o usuário a manter os períodos gestacional e puerperal saudáveis. Nesse contexto, o estudo teve por objetivo elaborar um aplicativo de acompanhamento das gestantes e puérperas para telefones celulares com sistemas Android e iOS. Está sendo desenvolvido um aplicativo, composto por sete funcionalidades: “Informações e Dicas do Pré-natal”, “Métodos Anticoncepcionais”, “Amamentação”, “Depressão Puerperal”, “Exames de Triagem Neonatal”, “Cuidados no Puerpério” e “Vacinação”. As linguagens de programação utilizadas foram Dart com a tecnologia Flutter para desenvolver o aplicativo, e Java com a tecnologia Spring Boot para gerenciar dados no servidor. O aplicativo contém várias explicações dentre as funcionalidades, que têm como objetivo reunir muitas informações para facilitar esse período, esclarecendo dúvidas comuns nessa fase e ainda será possível anexar fotos semanais do período gestacional para acompanhar a evolução da gestação.

PALAVRAS-CHAVE: Pré-natal; Puerpério; Gravidez; Aplicativos móveis; Tecnologia em saúde

ABSTRACT: *New gestational and puerperal guidance tools have been used by several health professionals. Among these, there are health-related mobile apps that have several resources and can help the user to maintain healthy gestational and puerperal periods. In this context, the study aimed to develop an app for cell phones with Android and iOS systems for monitoring pregnant women and those who have recently given birth. The app is being developed, consisting of seven features: "Prenatal Information and Tips", "Contraceptive Methods", "Breastfeeding", "Puerperal Depression", "Neonatal Screening Exams", "Care in the Puerperium" and "Vaccination". The programming languages used were Dart with Flutter technology to develop the application, and Java with Spring Boot technology to manage data on the server. The application contains several explanations among the functionalities, which aim to gather a lot of information to facilitate this period, clarifying common doubts in this phase and it will still be possible to attach weekly photos of the gestational period to follow the evolution of the pregnancy.*

KEYWORDS: *Prenatal; Puerperium; Pregnancy; Mobile apps; Health technology.*

1. INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) relacionadas à área da saúde estão sendo amplamente utilizadas por profissionais e pacientes, e permitem colaborar com a evolução e melhoria das profissões da saúde. Elas possuem dispositivos que estruturam e organizam dados informacionais, os quais possibilitam o armazenamento, processamento, compartilhamento e acesso em tempo real ou remoto,

que tem a finalidade de solucionar as necessidades em saúde, em diferentes regiões, com cobertura ampla da assistência em saúde. As TICs também podem apoiar a tomada de decisão clínica dos profissionais contribuindo com as orientações e condutas terapêuticas destinadas aos pacientes (Barra, 2016; Guimarães, 2012; Roberts, 2017).

Dessa forma, destacam-se as tecnologias móveis, como computadores, tablets, smartphones, dentre outros, e com eles a utilização de aplicativos móveis (Apps). Neste cenário, atualmente, é possível observar um crescimento de tecnologias e aplicativos móveis que estão colaborando para a construção de uma nova modalidade de assistência em saúde, no qual as informações referentes à saúde das pessoas se fazem pertinentes (Banos, 2015). Estudos apontam que tais aplicativos, incluindo as informações geradas pelos mesmos, podem ser utilizados para otimização dos resultados e redução dos riscos em saúde, bem como, para compreensão dos fatores determinantes que promovem a saúde (Gaggioli, 2013; Habib, 2014).

Atualmente, o uso de smartphones tem apresentado um potencial transformador para o cuidado em saúde, por colocar o poder da comunicação, conectividade com a internet e configurações sofisticadas nas mãos de profissionais e pacientes. É nítido que na última década, a noção de saúde móvel (mHealth) foi aumentada, devido a maioria dos aplicativos mHealth desenvolvidos possibilitarem a promoção da saúde longe do endereço do serviço de saúde, além de contribuir para a autogestão e comunicação (Fiordelli, 2013).

Os aplicativos visam melhorar a saúde dos pacientes por meio de várias funcionalidades e designs diferentes (Kao, 2017). Todas essas alternativas constituídas pela tecnologia são importantes para promover a saúde em diversos casos, como por exemplo, um pré-natal e/ou puerpério adequado e sem riscos.

Durante a gestação, período de grandes transformações biológicas, psíquicas e sociais, é fundamental que a gestante e seu feto estejam posicionados no centro da prestação do cuidado (Patah & Malik, 2011). Tal atitude demanda mudanças de postura nas relações entre a equipe de saúde, de forma a permitir sua participação ativa. Essa mudança de paradigma pode em muito se beneficiar de um amplo acesso à informação confiável sobre a gravidez por outros canais de comunicação, desde que validados e confiáveis.

O processo assistencial em obstetrícia passa pela prevenção de agravos, promoção de hábitos saudáveis de vida, ultrapassando a presença em seis consultas tradicionais, preconizadas durante o cuidado pré-natal (Laurenti et al., 2013). Inúmeras práticas rotineiras carecem de orientações específicas na gravidez: alimentação

saudável, cuidados relativos à saúde ocupacional, prática de esportes, exposição a agentes nocivos como medicamentos sintomáticos e outros potencialmente teratogênicos, exposição às arboviroses, para exemplificar um tema da atualidade (Brasil, Saúde, & Estratégicas, 2007; Brasil et al., 2016). Além disto, os modelos de assistência obstétrica sofrem influências de seu tempo, sejam no aspecto da compreensão e conhecimento da fisiologia da mulher, sejam sob o ponto de vista sociocultural, regional, ético e econômico (Patah & Malik 2011). Acredita-se que a informação oportuna e de qualidade possa reduzir conflitos sustentados por mitos e inverdades sobre a saúde, em especial sobre a gravidez e apoiar o cuidado (Vettore & Lamarca, 2012).

Neste artigo, exploraremos a possibilidade de utilizar referências bibliográficas atualizadas na montagem de um aplicativo para celulares, visando fornecer assistência tanto para a gestante quanto para a puérpera, através de dicas e orientações.

2. OBJETIVO

O presente projeto tem por objetivo realizar um levantamento bibliográfico sobre as referências mais atualizadas para obter informações de orientação para pacientes em pré-natal e puerpério, bem como o desenvolvimento de dois aplicativos computacionais para execução nos sistemas operacionais iOS, Android e Windows com dicas e orientações para gestantes e puérperas.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um projeto para desenvolvimento de dois aplicativos médicos pelas disciplinas da área de Medicina e Ciência da Computação da Fema, voltado para o uso em gestantes e puérperas.

Este projeto foi executado baseado num modelo de pesquisa descritiva, no qual foi feito um levantamento bibliográfico seguido de uma implementação de software utilizando linguagem de programação.

A pesquisa descritiva é realizada de forma mais detalhada e abrangente, permitindo uma análise aprofundada do problema de pesquisa em relação aos aspectos, sociais, econômicos, políticos, percepções de diferentes grupos, comunidades, entre outros aspectos.

As fontes de consulta bibliográfica foram constituídas por obras e publicações

impressas e por artigos, dissertações e teses sobre pré-natal, métodos anticoncepcionais, amamentação, depressão puerperal, triagem neonatal, puerpério e vacinação, em português e inglês, disponibilizados na Scientific Electronic Library Online e na Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde.

O aplicativo se constituiu, primeiramente, por uma tela de cadastro (email, nome de usuário, senha, data de nascimento, escolaridade, estado civil, etnia, profissão e plano de saúde) e um termo de consentimento em que o usuário aceita fazer parte da pesquisa e contribuir com seus dados anonimamente. O cadastro poderá ser acessado novamente através do email e da senha escolhida pela gestante ou puérpera. Segundamente, a tela inicial reúne os sete tópicos principais abordados no aplicativo, sendo que cada um contém diversos subtópicos com dicas e informações sobre assuntos comuns nos períodos gestacional e puerperal.

Além disso, futuramente contará com uma funcionalidade de anexar fotos semanais do período gestacional para uso exclusivo do usuário, sem envio das fotos para os servidores. Por se tratar de um aplicativo voltado à população, procurou-se traduzir os termos técnicos e médicos para uma linguagem mais simples, a fim de facilitar o uso do aplicativo, tornar a leitura menos cansativa e abranger o maior número de usuárias possíveis.

Para a implementação dos dois aplicativos, serão utilizados as linguagens e ferramentas Java, Flutter, Dart e Spring Boot.

Foi desenvolvido um conteúdo para orientação das gestantes e puérperas, seguindo os preceitos éticos e legais, com acesso através do cadastro de forma anônima em aplicativos desenvolvidos pela área de Computação da Fema, para telefones móveis.

Além das orientações e dicas de saúde, está previsto o desenvolvimento de um sistema de coleta de dados epidemiológicos e sociais e de saúde, que serão arquivados na base de dados da Fema.

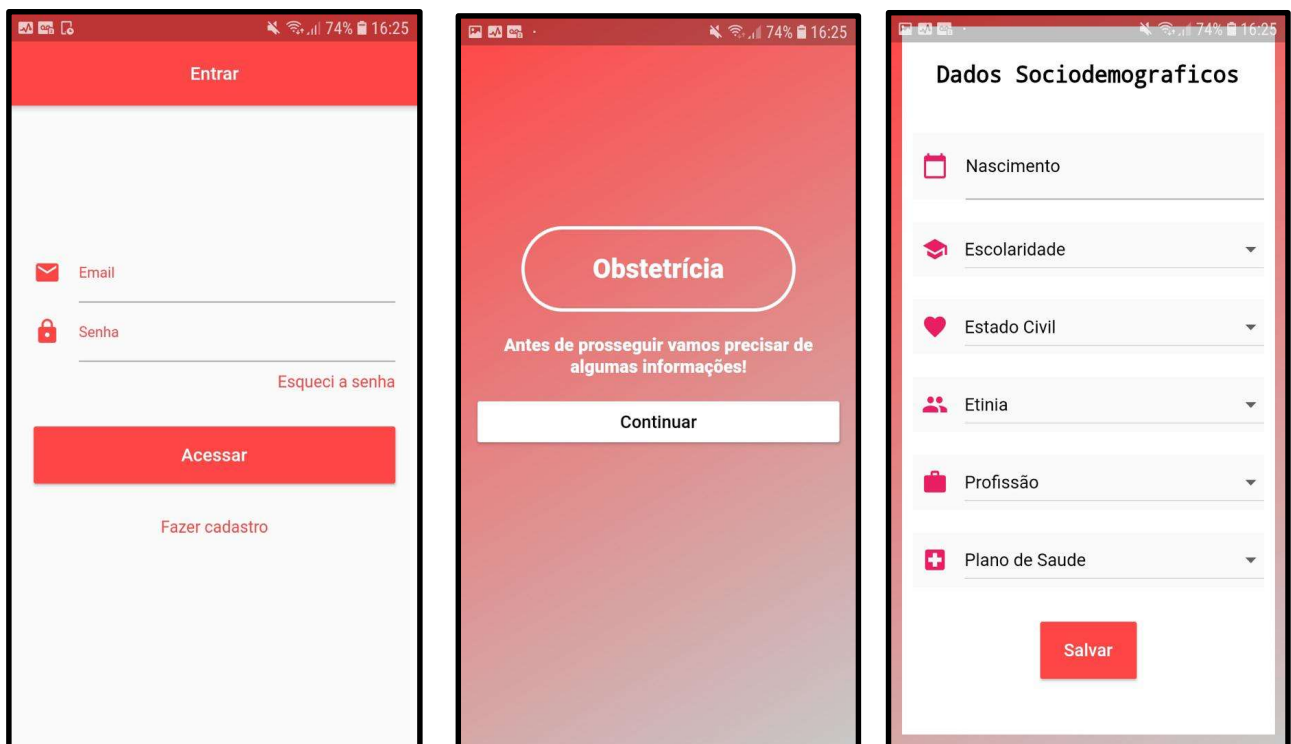
4. RESULTADOS

As figuras abaixo ilustram algumas imagens do aplicativo desenvolvido.

Na figura um, está representado a tela de início do aplicativo (email e senha), a tela de boas vindas (aparece no primeiro acesso ao aplicativo) e a tela de informações do cadastro. A figura dois apresenta o esquema utilizado na construção e organização

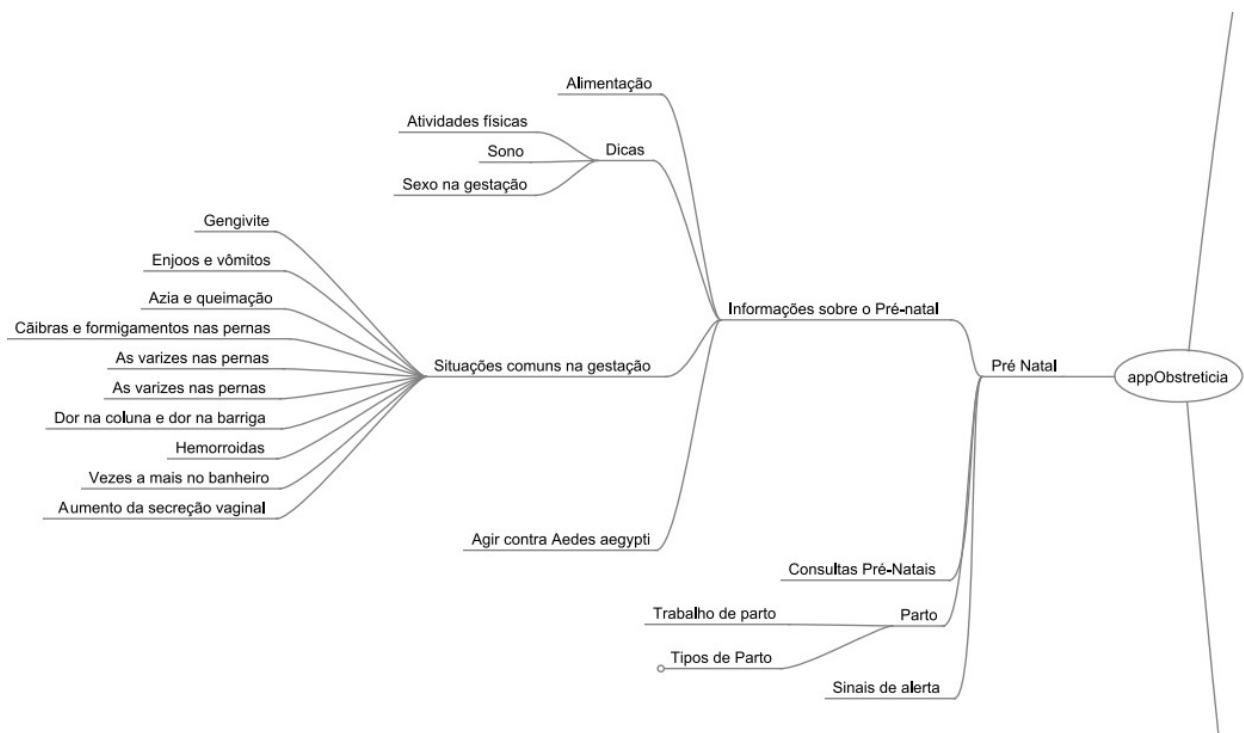
das informações abordadas. Já a figura três, apresenta o menu inicial, o qual contém os tópicos principais abordados na pesquisa.

Figura 1– Imagens da Tela de Início, Tela de Boas Vindas e Tela de Cadastro.



Fonte: arquivo dos autores.

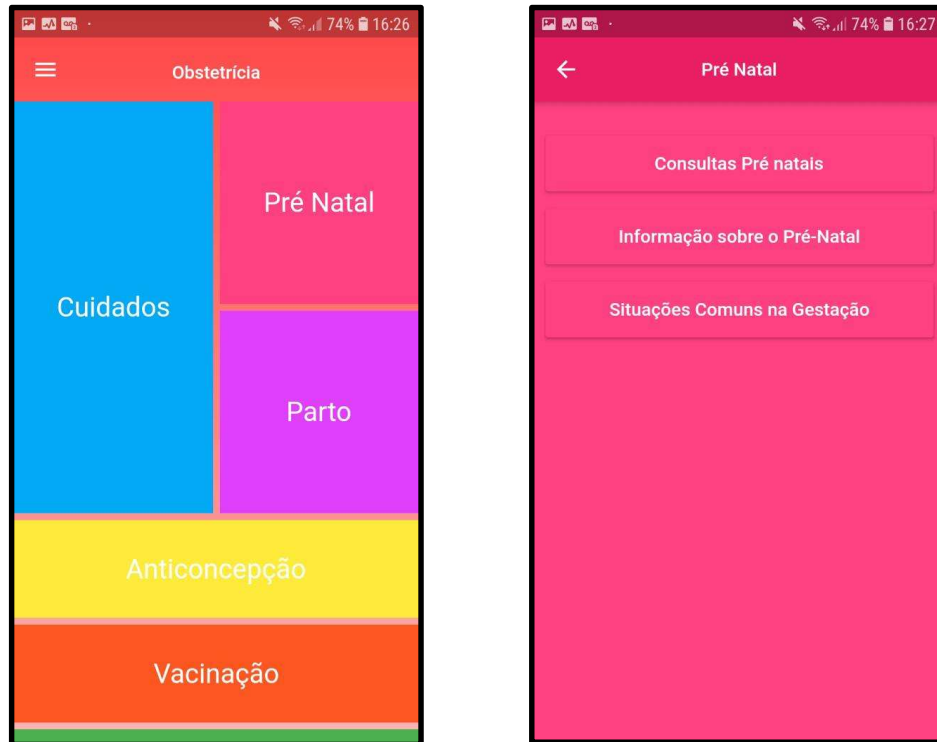
Figura 2 – Parte do Mapa Mental Utilizado para Desenvolvimento do Aplicativo



Fonte: arquivo dos autores.

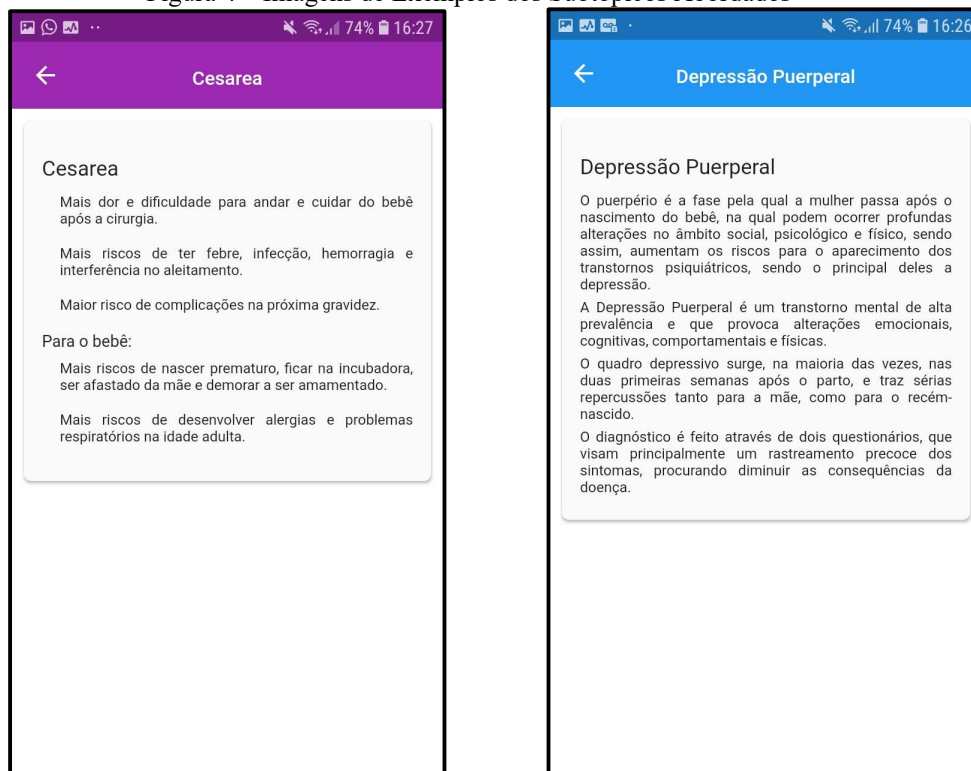
Este mapa mental foi desenvolvido com o intuito de facilitar o desenvolvimento do aplicativo e organizar as informações dos assuntos principais em tópicos e subtópicos.

Figura 3 – Imagens do Menu Inicial e dos Subtópicos



Fonte: arquivo dos autores.

Figura 4 – Imagens de Exemplos dos Subtópicos Abordados



Fonte: arquivo dos autores.

As principais interações com os usuários no aplicativo são um menu principal na página inicial, com tópicos que tratarão de assuntos informativos sobre os períodos gestacionais e puerpério, e um menu lateral que dá acesso à formulários que ainda não foram preenchidos pelo usuário. Estes formulários alimentarão uma base de dados que poderá ser consultada em pesquisas e estatísticas.

O aplicativo em si foi desenvolvido seguindo os padrões de arquitetura REST e MVC, onde foi desenvolvido uma camada de back-end e uma camada de front-end. A camada de back-end roda em um servidor e é responsável por processar todos os envios de formulários e questionários além de efetuar o cadastro e o login dos usuários, essa camada também se comunica com o banco de dados armazenando o resultado dos formulários para cada usuário individualmente. A camada de front-end é o aplicativo que será instalado no celular do usuário, nenhum cálculo ou processamento será efetuado nessa camada e sim a nível de servidor (back-end). O front-end apresenta as telas ao usuário e assim ele pode interagir com as funcionalidades, desde criar contas até mesmo preencher os formulários.

5. DISCUSSÃO

Segundo o estudo de Kukafka de 2015, aplicativos que geram informações de saúde e que as adaptam ao perfil do consumidor são importantes para influenciá-lo na direção de determinados estilos de vida saudáveis, o que demonstra a eficácia deste tipo de ferramenta, a qual pode possibilitar monitoramento do perfil do usuário como estratégia favorecedora da sua eficácia no auxílio aos tratamentos e a qualidade de vida dos indivíduos, reforçando a necessidade do desenvolvimento do aplicativo em desenvolvimento no estudo.

Alguns estudos comprovaram a importância do envolvimento do potencial usuário na elaboração de parâmetros dos aplicativos durante o seu processo de desenvolvimento, desde que tais melhorias podem resultar em ferramentas tecnológicas que favoreçam o engajamento, melhorem a integração, a automação e resultem em impacto significativo nos ganhos, na autogestão e na saúde em geral (HILLIARD et al. 2014).

O avanço tecnológico facilitou a busca por informações de aconselhamento de estilo de vida na internet e de aplicativo que oferecem recursos online específicos e de baixo custo até mesmo para acompanhamento perinatal e de cuidados específicos com a saúde da puérpera (HEARN, MILLER e LESTER, 2014).

6. CONCLUSÃO

O aplicativo encontra-se em fase final de desenvolvimento, faltando apenas alguns detalhes da parte administrativa, bem como uma revisão de ortografia, para que possa ser disponibilizado para download na Google Play e App Store. Essa ferramenta poderá contribuir para que os indivíduos aprendam a fazer escolhas seguras e adequadas, além de prevenir intercorrências durante os períodos abordados.

Quando o aplicativo for disponibilizado para as pacientes, conseguiremos diversos dados epidemiológicos, facilitando a identificação de problemas de saúde gestacional, possibilitando um redirecionamento de políticas públicas de acordo com as adversidades identificadas e também com a necessidade da população.

Se o aplicativo for bem sucedido e aceito, os dados serão disponibilizados para toda a população, ajudando acadêmicos e profissionais da saúde na elaboração de pesquisas científicas, além de que será possível perceber se a tecnologia mostrou-se eficaz para contribuir com os períodos de pré-natal e puerpério saudáveis.

Uma vez que o aplicativo estiver finalizado será possível a aplicação dele na comunidade e com isso fomentado novos estudos.

7. REFERÊNCIAS

Associação de Obstetrícia e Ginecologia do Estado de São Paulo (2017). Vacinação na Mulher.

Banos O, Villalonga C, Garcia R, Saez A, Damas M, Holgado-Terriza JA, Lee S, Pomares H, Rojas I. Design, implementation and validation of a novel open framework for agile development of mobile health applications. *Biomed Eng Online*. 2015;14 Suppl 2:S6.

Barra DC, Almeida SR, Sasso GT, Paese F, Rios GC. Metodologia para modelagem e estruturação do processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva. *Texto Contexto Enferm*. 2016;25(3):e2380015.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Área Técnica de Saúde da Mulher. Assistência em Planejamento Familiar: Manual Técnico/Secretaria de Políticas de Saúde, Área Técnica de Saúde da Mulher – 4a edição – Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

Brasil. (2016). Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal: 2015. In, ed IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro: IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento.

Brasil, Ministério da Saúde, & Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. (2007). Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher Princípios e Diretrizes. edited by Ministério da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde.

British Journal Of Psychiatry (1987), 150, 782-786.

Cepêda T, Brito I, Heitor MJ. Promoção da Saúde Mental na Gravidez e Primeira Infância - Manual de Orientação para profissionais de saúde. Lisboa: DGS; 2005 (Disponível em: <http://www.dgs.pt/upload/membro.id/ficheiros/i008180.pdf>).

FEBRASGO (2009). Manual de anticoncepção da FEBRASGO.

Fernandes et al. Escala de Depressão Pós-Parto de Edimburg: análise fatorial e desenvolvimento de uma versão de seis itens. Rev. Bras. Psiquiatr., São Paulo, v. 32, n. 3, p. 316-318, Sept. 2010.

Fiordelli M, Diviani N, Schulz PJ. Mapping mHealth research: a decade of evolution. J Med Internet Res. 2013;15(5):e95.

Gaggioli A, Pioggia G, Tartarisco G, Baldus G, Corda D, Cipresso P, et al. A mobile data collection platform for mental health research. Pers Ubiquitous Comput. 2013;17(2):241–51.

Galleta et al., (2019). Depressão Puerperal: Diagnóstico.

Gomes ML, Rodrigues IR, Moura NS, Bezerra KC, Lopes BB, Teixeira JJ, et al. Avaliação de aplicativos móveis para promoção da saúde de gestantes com pré-eclâmpsia. Acta Paul Enferm. 2019;32(3):275-81.

Guimarães EM, Godoy SC. Telenfermagem-Recurso para assistência e educação em enfermagem. Rev Min Enferm. 2012;16(2):157–8.

Habib MA, Mohktar MS, Kamaruzzaman SB, Lim KS, Pin TM, Ibrahim F. Smartphone-based solutions for fall detection and prevention: challenges and open issues. Sensors (Basel). 2014;14(4):7181–208.

HEARN, L.; MILLER, M.; LESTER, L. 2014. Reaching Perinatal Women Online: The Healthy You, Healthy Baby Website and App. Journal of Obesity, v 2014.

HILLIARD, M.E. et al. User Preferences and Design Recommendations for an mHealth App to Promote Cystic Fibrosis SelfManagement. JMIR Mhealth Uhealth, n.2, v.4, 2014.

Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente (2019). Calendário Vacinal: O que devo saber?.

Kao CK, Liebovitz DM. Consumer Mobile Health Apps: Current State, Barriers, and Future Directions. PM R. 2017;9 5S:S106–15.

KUKAFKA, R.; JEONG I. C.; FINKELSTEIN, J. 2015. Optimizing Decision Support for Tailored Health Behavior Change Applications. Stud Health Technol Inform, n.216, 2015.

Laurenti, R., Siqueira, A. A. F., Jorge, M. H. P. M., Gotlieb, S. L. D., & Pimentel, E. C. (2013). Perinatal mortality in hospitals of the state of São Paulo: methodological

aspects and some characteristics of mothers and conceptuses. *Journal of Human Growth and Development*, 23(3), 261-269.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Caderneta da Gestante. Brasília - DF: 4ª Edição, 2018.

Ministério da Saúde (2019). Calendario Nacional de Vacinação. Saude.gov.br. Available at: <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/vacinacao/calendario-vacinacao>.

Ministério da Saúde (2019). Vacinação: quais são as vacinas, para que servem, por que vacinar, mitos. Available at: <http://saude.gov.br/saude-de-a-z/vacinacao/#importancia>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Exames da Triagem Neonatal. Brasília - DF: [s.n.], 2017. Acesso em: <http://www.saude.gov.br/noticias/823-assuntos/saude-para-voce/40773-exames-da-triagem-neonatal>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Caderneta da Gestante. Brasília - DF: 4ª Edição, 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Pré-Natal SUS 2020: Como fazer pré-natal pelo SUS, consultas, exames, vacinas e ultrassons. Brasília - DF: [s.n.], 2019.

Patah, L. E. M., & Malik, A. M. (2011). Modelos de assistência ao parto e taxa de cesárea em diferentes países. *Rev Saúde Pública*, 45(1), 185-94.

Piza et al., (2019). Medidas Para Promover a Amamentação: Quais são as efetivas. SOGESP.

Roberts S, Chaboyer W, Gonzalez R, Marshall A. Using technology to engage hospitalised patients in their care: a realist review. *BMC Health Serv Res*. 2017;17(1):388.

Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (2019). Calendário vacinal na gestação e puerpério.

SILVA, et al.. DEPRESSÃO PUERPERAL – UMA REVISÃO DE LITERATURA. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 7, n. 2, 2006.

Silveira, Z. et. al (2018). Intervenção Educativa no Cuidado Obstétrico através de um Aplicativo para Dispositivos Móveis: APP Meu Pré-natal. *Revista Internacional em Língua Portuguesa*, 33, pp.47-59.

SOGESP (2017). Anticoncepção no Puerpério.

Vettore, M., & Lamarca, G. (2012). Atenção pré-natal no Brasil: uma questão de oferta, de acesso ou de escolaridade materna. *Determinantes Sociais da Saúde*. Portal e Observatório sobre Iniquidades em Saúde [Internet].

Vieira, C., et. al. (2008). Contracepção no puerpério. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 30(9), pp.470-479.