

SISTEMA ACGEST PARA ASSISTÊNCIA À SAÚDE DE GESTANTES E PUÉRPERAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA

ACGEST SYSTEM FOR HEALTH CARE FOR PREGNANT AND POSTPARTUM WOMEN IN PRIMARY CARE

DOI: <https://doi.org/10.16891/2317-434X.v11.e1.a2023.pp1688-1698> Recebido em: 08.03.2023 | Aceito em: 02.04.2023

Anne Carolinne de Carvalho Costa^a, Fernanda Beatriz Maia Carlos^b, Brendo Jackson Leite da Silva^a, José Victor Cassiano da Silva^a, Edilson Miguel de Azevedo Filho^a, Jan Erik Mont Gomery Pinto^a, Ricardo Ney Cobucci^{a*}

**Universidade Potiguar, Natal, Brasil^a
Maternidade Escola Januário Cicco (MEJC/EBSERH), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Brasil^b
Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Ânima Educação - Universidade Potiguar, Natal, Brasil^c
*E-mail: ricardo.cobucci.737@ufrn.edu.br**

RESUMO

Garantir atenção pré-natal e puerperal com qualidade é uma das políticas públicas de saúde do Brasil voltada às mulheres e desenvolvida pelos enfermeiros e agentes comunitários de saúde (ACS) na atenção primária. A tecnologia pode melhorar o processo de trabalho dessas equipes, facilitando o agendamento, o acompanhamento e a geração de relatórios. O objetivo foi criar um sistema integrado entre as rotinas dos ACS, as gestantes/puérperas e a gestão feita nos serviços de saúde para esse público. Então, através de pesquisa experimental, observações de campo e do conhecimento da grande necessidade de implantar tecnologia de informação (TI) no ambiente da saúde pública, foi modelado e desenvolvido o AcGest. Para isso, foram consideradas necessidades de TI para utilização por parte dos ACS, das gestantes/puérperas e das unidades de saúde. O sistema foi dividido em três módulos: dois aplicativos para smartphones Android (módulos gestantes e ACS) e um para Web como módulo de gestão, que será usado em computadores nas unidades de saúde. O sistema foi testado em ambiente simulado pelos pesquisadores e por uma equipe de saúde na cidade de Parnamirim-RN. A primeira versão está pronta, mas precisa do teste com gestantes/puérperas, que só será possível após submissão ao comitê de ética, para melhorias de funcionalidades e avaliação da usabilidade. O aplicativo tem um grande potencial para melhorar a rotina de atendimento a esse público, os indicadores de saúde materno-infantil e serve de modelo para demais pesquisas na área, como será visto ao longo deste artigo.

Palavras-chave: Aplicativos móveis para saúde. Atenção primária à saúde. Cuidado pré-natal.

ABSTRACT

Ensuring quality prenatal and puerperal care is one of the public health policies in Brazil aimed at women and developed by nurses and community health agents (CHA) in primary care. Technology can improve the work process of these teams by making scheduling, tracking, and reporting easier. The objective was to create an integrated system between the routines of the CHA, the pregnant/postpartum women and the management carried out in the health services for this public. Then, through experimental research, field observations and knowledge of the great need to implement information technology (IT) in the public health environment, AcGest was modeled and developed. For this, IT needs were considered for use by the CHA, pregnant/postpartum women and health units. The system was divided into three modules: two applications for Android smartphones (pregnant and CHA modules) and one for the Web as a management module, which will be used on computers in health units. The system was tested in a simulated environment by the researchers and a health team in the city of Parnamirim-RN. The first version is ready, but it needs to be tested with pregnant/postpartum women, which will only be possible after submission to the ethics committee, for functionality improvements and usability evaluation. The application has great potential to improve routine care for this public, maternal and child health indicators, and serves as a model for further research in the area, as will be seen throughout this article.

Keywords: Mobile Health. Primary Health Care. Prenatal care.

INTRODUÇÃO

Com o advento do Programa de Saúde da Família (PSF), hoje Estratégia Saúde da Família (ESF), muitos resultados positivos foram alcançados em indicadores de saúde, como a redução da mortalidade neonatal, maior atenção às situações de vulnerabilidades e adequada atenção obstétrica. Os enfermeiros da Atenção Primária à Saúde (APS), com os Agentes Comunitários de Saúde (ACS), enquanto integrantes da ESF, assumem um protagonismo ímpar no cuidado perinatal, que se inicia desde o momento do conhecimento da gestação, passando pela assistência pré-natal, parto, puerpério e acompanhamento do neonato nos primeiros anos de vida através das consultas de puericultura (CARCERERI, 2016).

Gestantes, puérperas e recém-nascidos necessitam de cuidados para garantir a sua saúde e minimizar possíveis efeitos fisiológicos do período. Garantir atenção pré-natal e puerperal com qualidade é uma das políticas públicas de saúde do governo brasileiro voltada às mulheres e neonatos, desenvolvida pelos profissionais de saúde, entre eles, o enfermeiro e os ACS (BRASIL, 2016).

Nos últimos anos, fruto de intenso processo de modernização tecnológica e informacional, o e-SUS surgiu como estratégia do Departamento de Atenção Básica para reestruturar as informações da APS ao nível nacional. Esta ação está alinhada com a proposta mais geral de reestruturação dos Sistemas de Informação em Saúde do Ministério da Saúde, entendendo que a qualificação da gestão da informação é fundamental para ampliar a qualidade no atendimento à população. A estratégia e-SUS, faz referência ao processo de informatização qualificada do SUS em busca de um SUS eletrônico. A Estratégia e-SUS atenção básica (AB) conta com dois sistemas de softwares para a captação de dados, sendo eles: o sistema com Coleta de Dados Simplificada (CDS-AB) e o sistema com Prontuário Eletrônico do Cidadão (PECAB), que alimentam o novo Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB), que substitui o Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) e atende aos diversos cenários de informatização e conectividade nas unidades de saúde da APS (BRASIL, 2016).

O contexto atual de evolução tecnológica atinge diretamente o setor de saúde, que se beneficia com o crescimento de tecnologias e aplicativos móveis (*mHealth*), que contribuem para estabelecer uma nova modalidade de assistência, cobrindo intervenções em prevenção, diagnóstico e tratamento. O uso de tecnologia móvel pode melhorar o processo de trabalho dentro das

Unidades Básicas de Saúde (UBS), facilitando as formas de agendamento e a geração de relatórios. Quanto mais ágil for o sistema de informação, melhor para a equipe, uma vez que evita o retrabalho, além de favorecer uma melhor visualização no delineamento de prioridades de ação, na produção de indicadores e no direcionamento do cuidado com o poder da informação, gerando a melhoria da saúde da população e qualidade dos dados obtidos (RICKLI, 2019).

Aplicativos móveis de saúde e softwares têm o potencial de melhorar o trabalho das equipes na APS, bem como em serviços de maior complexidade. Essas ferramentas podem contribuir de maneira relevante nas atividades de orientação e coleta de dados, bem como podem permitir o contato remoto e ágil entre pacientes e profissionais de saúde. Entretanto, são escassas as tecnologias desenvolvidas para o trabalho na APS, bem como estudos sobre usabilidade destas ferramentas (ABREU, 2018). No atual contexto da revolução tecnológica, a criação de estratégias que busquem contribuir diretamente com a redução dos índices de morbimortalidade de grupos específicos por meio de instrumentos e ferramentas de informação rápidos, integrados e de qualidade, podem proporcionar a tomada de decisão e intervenções direcionadas e efetivas (RICKLI, 2019).

O desenvolvimento dos aplicativos do sistema AcGest, contendo 03 módulos operacionais, busca contribuir para um melhor monitoramento e avaliação dos cuidados perinatais prestados às gestantes/puérperas na ESF, durante o acompanhamento pela ESF. Neste artigo, o objetivo é apresentar um protótipo desenvolvido, com grande potencial em contribuir com os cuidados com a saúde do público composto por gestantes e puérperas, assim como melhorar a rotina dos ACS e da gestão das UBS. O foco não será na modelagem do sistema, nos diagramas de classes, na *unified modeling language* (UML) e nos códigos usados para criar o AcGest, mas em mostrar a visão sistêmica da criação e do seu funcionamento, a partir das necessidades encontradas nas pesquisas realizadas, visando que sirva de modelo para desenvolvimento de outros sistemas e pesquisas.

METODOLOGIA

O aplicativo foi desenvolvido utilizando o método *Design Science Research* (DSR). O DSR corresponde ao método que materializa a construção do conhecimento na engenharia de produção e outras tecnologias. Pretende compreender, analisar, investigar e produzir conhecimento de tecnologias artificiais e sua

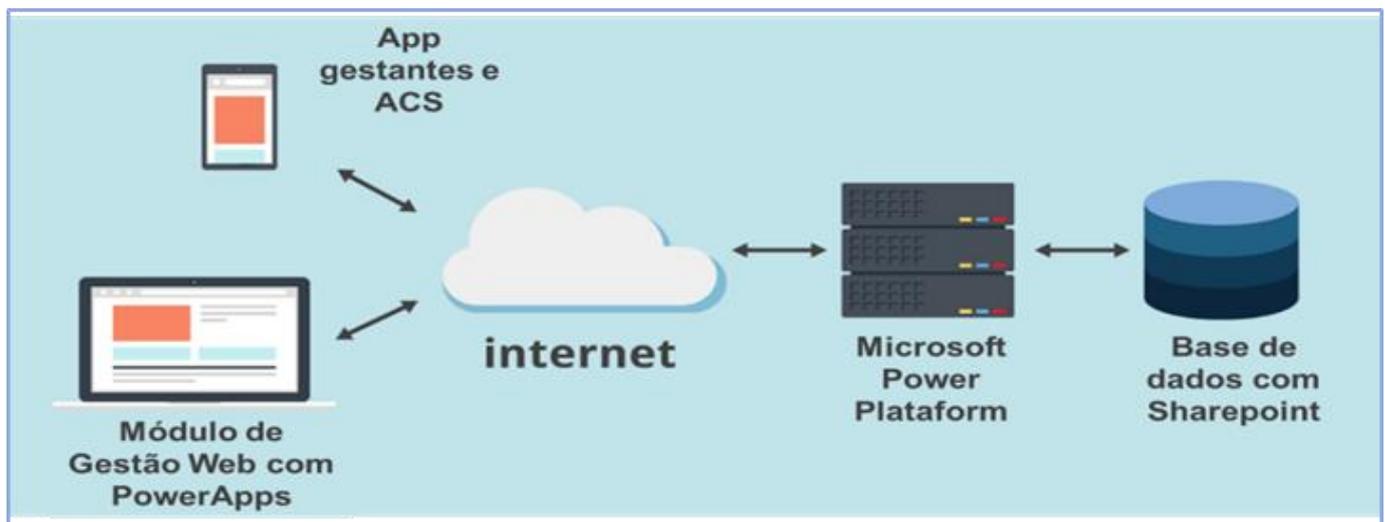
aplicabilidade em prol da sociedade. Nesse sentido, DSR se constitui em um processo rigoroso de projetar artefatos para resolver problemas, avaliar o que foi projetado ou o que está funcionando, e comunicar os resultados obtidos (HORVÁTH, 2018).

A etapa inicial da pesquisa se deu na busca de produções científicas acerca do tema, tendo as bases de dados nacionais e internacionais como fonte. Nesta etapa, pôde-se perceber a relevância da temática do uso de aplicativos como ferramenta de gestão da informação em saúde e a aplicação de intervenções rápidas capazes de sanar problemas, sejam de ordem gerencial ou assistencial (RICKLI, 2019). Em seguida, buscou-se o engajamento de um grupo de profissionais que trabalham com tecnologia da informação através da apresentação da temática e sua relevância, seguido da prototipagem para desenvolvimento do aplicativo. A prototipagem foi feita

com os pesquisadores e os desenvolvedores, com base nos requisitos discutidos e apresentados na etapa de sensibilização, seguindo-se da representação esquemática ou diagramada das estruturas e divisões do projeto tecnológico.

O AcGEST foi desenvolvido usando o ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) do Android Studio Arctic Fox, versão 2020.3.1 patch 3, codificado usando a linguagem Java, com scripts XML para telas, permissões e demais layouts. Portanto, o aplicativo está disponível somente para celulares Android. A equipe de Tecnologia da Informação (TI) desenvolveu tal sistema, utilizando-se, também, das ferramentas de desenvolvimento do *Microsoft Power Platform*, do *Android Studio* e da computação em nuvem, cuja visão geral de funcionamento pode ser vista na Figura 1.

Figura 1. Visão geral do funcionamento proposto para o sistema



Fonte: Autores

Os aplicativos foram criados com design simples, de fácil utilização, priorizando a usabilidade, baixo tamanho de dados, exigindo baixos recursos do smartphone e de memória interna de armazenamento. A inovação dele se refere ao fato de estar voltado para uso por gestantes, puérperas, pelos ACS e demais profissionais da ESF em cada território, visando facilitar o trabalho destes profissionais durante o acompanhamento às gestantes no pré-natal e após o parto.

O sistema proposto foi dividido em três módulos de funcionamento: dois aplicativos para *smartphones* e um aplicativo *Web* de gestão. Um aplicativo será direcionado para gestantes/puérperas e outro para os ACS. O último

módulo será o de gestão e acompanhamento, direcionado para a equipe de enfermeiros e gestores da ESF.

Em razão de ser uma proposta inicial de aplicação de pequeno a médio porte, foram utilizadas as ferramentas de desenvolvimento do *Microsoft Power Platform* (<https://powerplatform.microsoft.com/pt-br/>), que reúne e conecta em um ambiente em nuvem (*Cloud Computing*) diversos aplicativos, tais como: *Power Apps*, *Power BI*, *Power Automate*, *Sharepoint*, entre outros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A construção gráfica deste aplicativo foi dotada de

arquivos eletrônicos formatados em três módulos de acesso que permitem aos ACS, médicos/enfermeiros e a gestão da UBS acompanharem continuamente a evolução da gestante durante toda a assistência perinatal. Os três módulos e suas devidas funcionalidades produzidas até o momento são apresentadas a seguir.

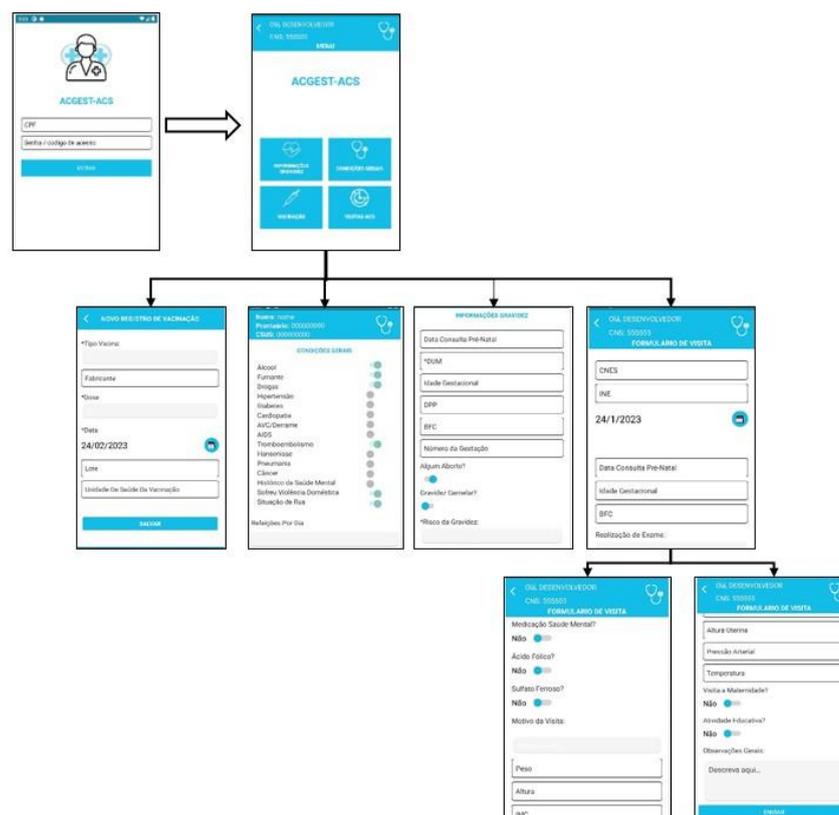
Módulo ACS

A funcionalidade do sistema depende do módulo direcionado aos ACS, pois é através do trabalho realizado por essa equipe, coletando a grande maioria das informações, que as informações para os demais módulos serão alimentadas na base de dados. Os dados inseridos previamente pelos ACS, permitirão que eles mesmos, a equipe de enfermagem, a equipe médica, a coordenação da

equipe ou qualquer outro profissional envolvido no cuidado direto àquela gestante/puérpera atuem no sentido de intervir, principalmente, nas situações que colocam em risco a vida da mãe e do bebê. Importante frisar que o cadastro do prontuário da gestante/puérpera será feito na UBS através do módulo de gestão, apresentado na subseção **Módulo Gestão**. Assim que o cadastro for feito, ela recebe o link para instalar o app AcGest - módulo gestantes, descrito na subseção **Módulo Gestão**.

A tela inicial do aplicativo é a tela de login, em que se pede o CPF e a senha cadastrados previamente no módulo de gestão. Ao entrar, o ACS terá à sua disposição 4 opções: Informações de gravidez, Condições Gerais, Vacinação e Visitas do ACS, cuja organização das telas pode ser vista na Figura 2.

Figura 2. Organização das telas do módulo ACS



Fonte: Autores

As informações de gravidez e condições gerais serão realizadas somente uma vez, podendo ser feitas na primeira visita do ACS à gestante. Nestas duas telas, serão informados dados como data da consulta do pré-natal, data da última menstruação, além de um checklist de informações relevantes, conforme mostra a Figura 2, que

serão usados no acompanhamento pela equipe de saúde e estarão disponíveis com fácil acesso.

A tela de vacinação será utilizada para registrar todas as vacinas tomadas pelas gestantes/puérperas. Essas informações ficarão disponíveis no módulo da gestante como consulta, bem como estarão disponíveis para a

equipe da UBS através do módulo de gestão.

A tela de visitas do ACS é a mais importante de sua rotina, pois é nela que está disponível o formulário da visita do ACS, em que se coletam as mais diversas informações da saúde da gestante/puérpera (Figura 2). Antes de acessar essa tela, o aplicativo vai pedir o número do prontuário da gestante/puérpera, sem essa informação ele não conseguirá fazer os registros. Ao realizar as visitas domiciliares, o ACS deverá registrar, em campos específicos, o máximo de informações que obtiver. Estas informações se referem, por exemplo, a situação vacinal, intercorrências, uso de sulfato ferroso e ácido fólico, exames realizados, entre outros.

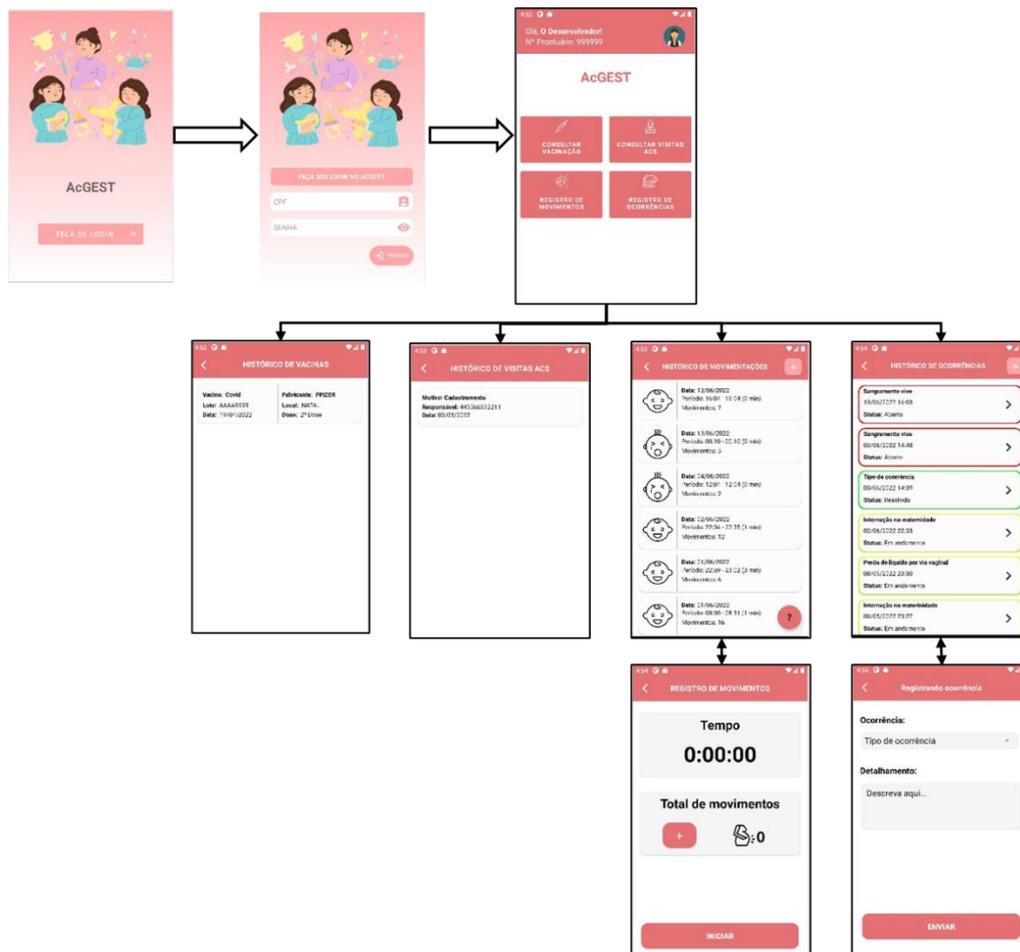
Módulo Gestante

Esse módulo, desenvolvido para ser utilizado pelas gestantes e puérperas, teve seu devido registro de

software aprovado pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) em junho de 2022, e pode ser identificado pelo número BR512020026554. A própria gestante/puérpera poderá acessá-lo por meio de download do aplicativo no smartphone com sistema Android. Por enquanto, o aplicativo pode ser baixado pelo link <https://bit.ly/appAcGest>, que será oferecido pela equipe da unidade de saúde após o cadastro no módulo de gestão.

A primeira tela do app do módulo da gestante é o de login. Será necessário informar o CPF e a senha, o qual é um código alfanumérico oferecido pela equipe de gestão e criado automaticamente pelo módulo de gestão, como um token. Ao entrar, o menu principal oferece 4 opções: Consultas Vacinação, Consultas Visitas do ACS, Registro de Movimentos e Registro de Ocorrências, conforme pode ser visto no organograma da Figura 3.

Figura 3. Organização das telas do módulo gestante



Fonte: autores

Na tela de consultas de vacinação, a gestante/puérpera poderá consultar todo seu histórico de vacinação, cujo cadastro foi feito pelo ACS no módulo dele. A tela de histórico de visitas do ACS é uma ferramenta importante para a gestante/puérpera consultar todas as visitas realizadas pelos ACS. Caso ela sinta falta das visitas ou veja uma visita registrada incorretamente, ela pode abrir uma ocorrência para a equipe de ACS e gestão. A tela de ocorrências é uma importante ferramenta de comunicação entre a gestante/puérpera, o ACS e a equipe de gestão da UBS, pois a partir dela podem ser registradas ocorrências como: sangramento vivo, perda de líquido por via vaginal, internação na maternidade, contrações/dores abdominais e ausência de visita do ACS. Todos esses motivos foram levantados na pesquisa feita em campo pelos pesquisadores e equipe de saúde parceira do projeto. A condição de resolução das ocorrências é definida pelas cores na tela de consulta, conforme pode ser visto na Figura 3, em que, verde significa que a ocorrência foi resolvida/atendida, amarelo significa que a ocorrência está em andamento/em atendimento e vermelho que não foi atendida ainda.

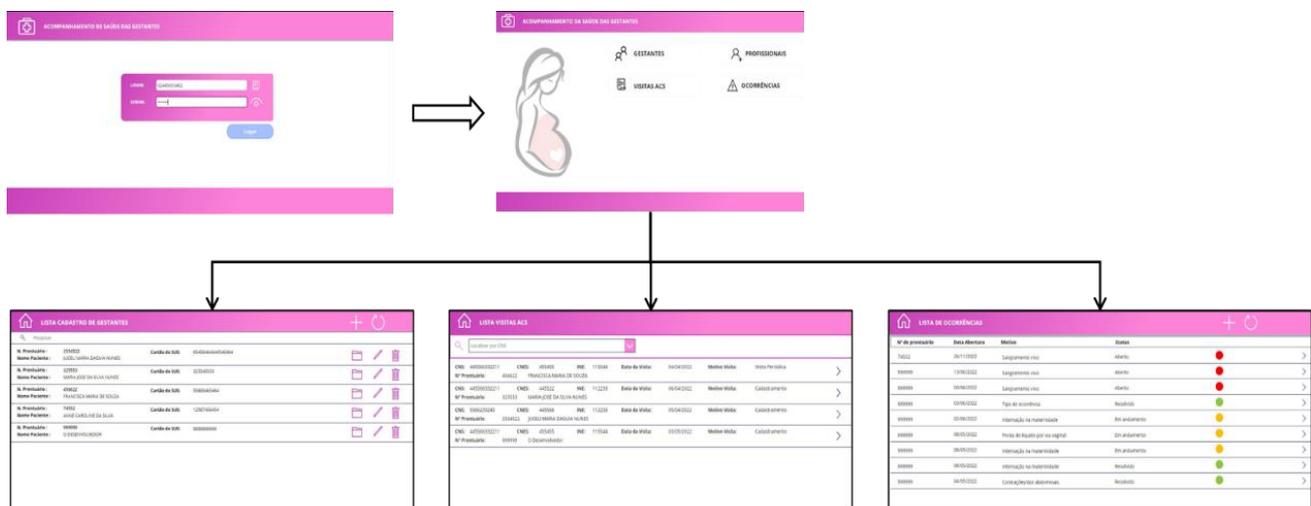
A tela de movimentos fetais é uma inovação implementada neste app, pois traz um registro importante que muitos obstetras solicitam, mas que é dificilmente realizado e informado pelas gestantes. Então, essa funcionalidade traz uma facilidade em fazer esse registro diário de movimentos fetais (RDMF) conforme preconizado pelo ministério da saúde, assim como registrar essas informações para as consultas de pré-natal (BRASIL, 2012).

Módulo Gestão

No módulo gestão, os profissionais da UBS e a gestão poderão acessar informações essenciais sobre as assistências pré-natal e pós-parto recebidas pelas gestantes e puérperas pertencentes ao território, os acompanhamentos realizados pelos ACS, o acesso ou não aos exames, a situação vacinal e as intercorrências relatadas nos módulos do ACS e das gestantes/puérperas. Ou seja, este módulo possui objetivo mais gerencial e permite à equipe de saúde identificar alguns problemas e vazios assistenciais, permitindo corrigir falhas e planejar melhor a oferta de ações e serviços. Em cada consulta realizada, o enfermeiro, o médico ou o ACS que acompanham a gestante utilizarão o cartão da gestante para verificar e incluir os resultados dos exames nos seus devidos módulos (aplicativos). Através desse módulo, a equipe de saúde poderá consolidar as visitas domiciliares realizadas pelos ACS que estão sob sua responsabilidade no final de cada mês.

A primeira tela do sistema de gestão é o login. Cada pessoa da equipe da UBS terá um login e senha previamente cadastrados. Ao acessar o menu inicial, o sistema apresentará 4 opções de gestão: Gestantes, Profissionais, Visitas ACS e Ocorrências. A opção "Profissional", é basicamente para cadastro de todos aqueles que podem ter acesso ao sistema e será feito por um administrador do sistema. As três principais funcionalidades são as demais opções, em que, ao acessar cada uma, apresentará uma lista das informações cadastradas na base de dados, conforme pode ser visto na Figura 4.

Figura 4. Login, menu inicial e funcionalidades principais do módulo de gestão



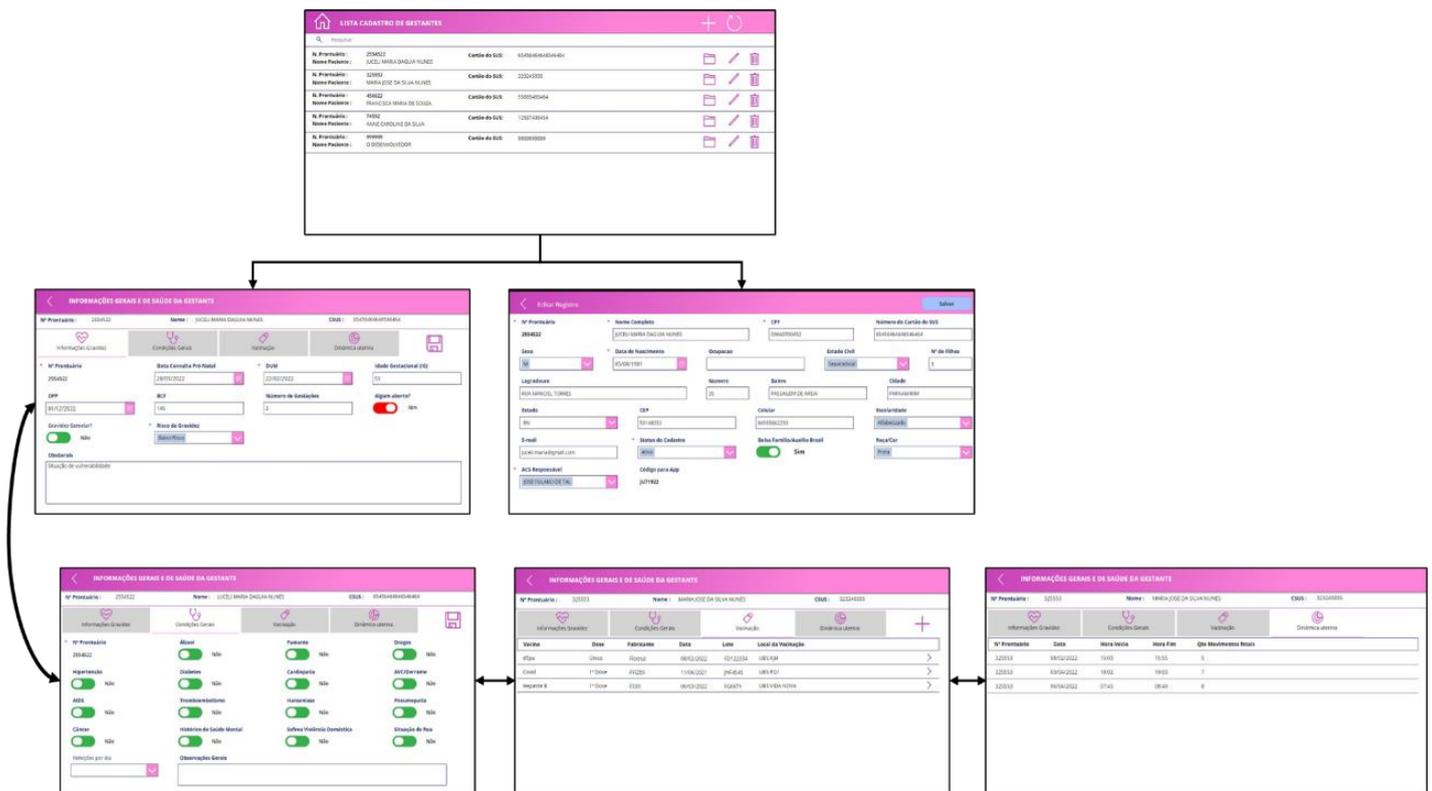
Fonte: autores

A partir das Lista de Cadastro de Gestantes, os profissionais da unidade de saúde poderão cadastrar/editar os dados de gestantes e acessar as Informações Gerais de Saúde da Gestante, conforme pode ser visto na Figura 5.

Ao buscar informações de uma gestante em particular, obter-se-á um panorama de toda a assistência prestada até então, além do histórico obstétrico daquela

gestante (número de gestações, data da última menstruação, data provável do parto etc.), como mostrado na Figura 5. Os dados aqui inseridos deverão ser coletados diretamente pelos ACS nas visitas, do cartão pré-natal da gestante, complementados pelos dados do prontuário e pelo cadastro de usuário no PECAB, quando possível.

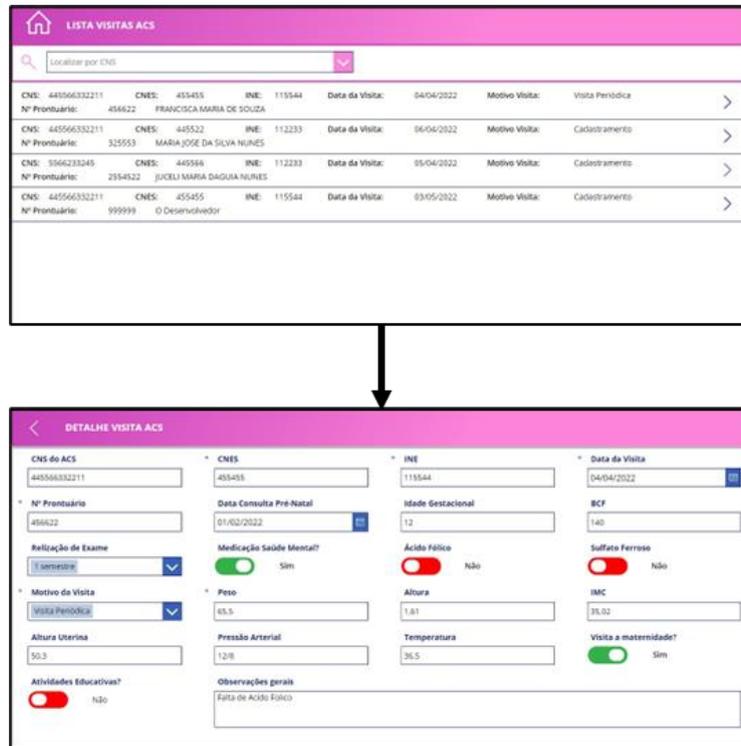
Figura 5. Gestão de cadastro das gestantes e Informações Gerais de Saúde



Na tela de Lista de Visitas do ACS, será apresentada uma lista das últimas visitas realizadas pelos ACS, mas com a possibilidade de filtrar as visitas realizadas de um ACS em específico. Será possível verificar o detalhe das informações coletadas pelo ACS, que fazem parte de sua rotina de visitas domiciliares, conforme visto na Figura 6.

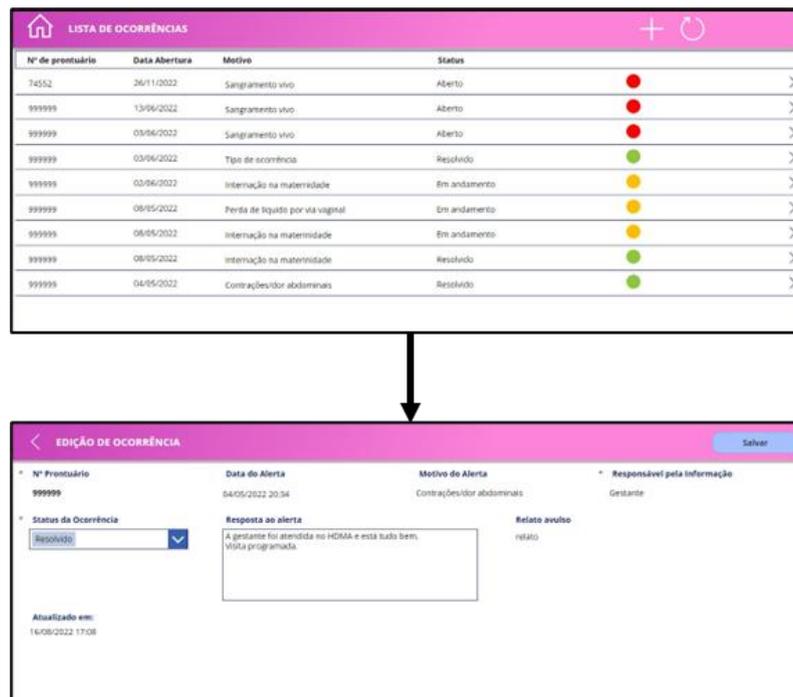
Finalmente, na tela de ocorrências serão apresentadas todas as ocorrências registradas pela gestante/puérpera, com as devidas sinalizações de cores de resolução, já explicado na subseção 3.2. Será possível acessar o detalhe de cada ocorrência para priorizar com agilidade intervenção por algum profissional de saúde da ESF, conforme mostra a conforme mostra a Figura 7

Figura 6. Lista de Visitas do ACS e Informações Coletadas



Fonte: autores

Figura 7. Lista e Registro de Ocorrências



Fonte: autores

O sistema em questão foi desenhado em um processo de planejamento que permite não só o seguimento da usuária, bem como monitoramento e avaliações subsequentes, como etapa fundamental para analisar o impacto das ações programadas e implementadas em promover mudanças no ambiente organizacional das equipes de saúde e no acompanhamento das gestantes e puérperas pelos ACS.

O aplicativo foi desenhado para permitir ao agente de saúde identificar as gestantes faltosas às consultas do pré-natal, com vacinas em atraso, desnutridas, que apresentaram intercorrências na gestação e no pós-parto, parto prematuro, pós-maturidade, entre outras situações que podem complicar a gravidez e o puerpério. Dessa forma, quando ele for testado, há um potencial de identificação mais precoce dos problemas, permitindo que profissionais de saúde da ESF implementem ações necessárias para garantir uma gestação, parto e puerpério saudáveis.

A utilização dos aplicativos móveis tem se mostrado útil, inclusive, para o acompanhamento e monitoramento das gestantes no pré-natal. Ferramentas como o aplicativo “GestAção” oferecem informações fidedignas e importantes para as gestantes, além de auxiliar diretamente no registro de dados e no acompanhamento dessas mulheres, promovendo o empoderamento e autocuidado das gestantes. O aplicativo GestAção tem como foco a gestante e contribui com a atenção pré-natal, especialmente, quando seu uso é estimulado pelo enfermeiro (SILVA *et. al.*, 2019).

Outros aplicativos têm sido desenvolvidos com esta finalidade de acompanhamento do pré-natal e fornecimento de informações sobre a gestação, como o “PreNeonatal+”. Este aplicativo móvel foi desenvolvido para duas categorias de usuários: uma interface médica, que possibilita visão geral dos recursos e visualização do cartão pré-natal e das dúvidas das gestantes; e uma interface da gestante, que a possibilita ver todas as informações do cartão, dicas para semana gestacional e a possibilidade de envio de dúvidas. Assim, o PreNeonatal+ se mostrou efetivo por permitir um acompanhamento próximo da gestante e interação direta com a equipe de saúde (GOMES, 2018).

Em um estudo realizado na Nigéria, foram acompanhadas mulheres durante todo o período gestacional e puerperal, e todas elas utilizaram um aplicativo de apoio à gestação. Observou-se que àquelas que se envolveram mais na operacionalização do aplicativo e colocaram em prática as informações ali recebidas tiveram melhores indicadores de saúde materno-infantil (OLAJUBU, *et. al.*, 2022). Seguindo a perspectiva

dos bons resultados conseguidos no país africano, a ideia é aplicar estratégia semelhante, adaptada à realidade sociocultural e assistencial brasileira, desenvolvendo uma ferramenta tecnológica acessível e prática de apoio às gestantes. No entanto, percebe-se que nenhum desses aplicativos de acompanhamento pré-natal foi direcionado para uso pelos ACS, e esperamos que o protótipo desenvolvido facilite a interação dos ACS com as gestantes e puérperas, melhorando a qualidade da assistência prestada por estes profissionais em íntimo contato com a comunidade.

O AcGest é um sistema prático desenvolvido por profissionais de TI e por pesquisadores com experiência no tema por serem agente comunitário de saúde, enfermeiro e médico obstetra que atuam, ou atuaram por alguns anos na APS. Tem fácil manuseio e além de agregar valor na assistência, permite que profissionais e gestores utilizem as informações ali inseridas para avaliar o quanto as ações programadas e implementadas têm sido eficazes ou não em reduzir a morbimortalidade perinatal, bem como, em promover mudanças no ambiente organizacional das equipes de saúde. É um protótipo com grande versatilidade, baixo custo, que permite acessá-lo de qualquer computador básico e/ou celulares com acesso à internet, garantindo segurança e confidencialidade dos dados registrados. Além disso, possui uma interface amigável para uso interativo e simples, sem exigir alto conhecimento de informática do usuário. Finalmente, inova ao ter sido elaborado em diferentes módulos para acesso por diferentes atores, pela facilidade de operacionalização de suas funcionalidades e por poder ser utilizado com vistas gerenciais, ou seja, permitir que as informações ali inseridas possam contribuir para a identificação de vazios assistenciais e conseqüentemente para um melhor planejamento das ações e serviços ofertados.

Entretanto, há limitações inerentes a quaisquer aplicativos e demais ferramentas tecnológicas, como a possibilidade apenas de ser instalado em celulares com sistema Android, pela necessidade de armazenamento dos dados em nuvem com proteção rigorosa conforme preconiza a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), Lei nº 13.709/2018 e, principalmente, por ter que ser instalado em celulares dos ACS, gestantes e puérperas para que esses usuários insiram as informações, possibilitando os testes de usabilidade e de efetividade. Sistemas informatizados são essenciais na área da saúde, mas sua eficácia é diretamente proporcional à sua usabilidade (PEREIRA *et al.*, 2011)

CONCLUSÃO

Esse estudo apresenta os resultados do desenvolvimento de uma ferramenta tecnológica que será utilizada e avaliada por profissionais da ESF e por gestantes e puérperas assistidas por esses trabalhadores. Quando o aplicativo (APP) for testado por esse público, espera-se que seja reduzido o tempo gasto na jornada dos ACS com preenchimento de dados durante as visitas domiciliares, possibilitando que estes profissionais possam dar o foco necessário às ações da atenção básica, utilizando as informações disponíveis de forma fácil e acessível para o cuidado da saúde das gestantes e puérperas. Além disso, pretende-se otimizar a consolidação mensal realizada pelos enfermeiros dessas visitas, facilitar a comunicação de gestantes e puérperas

com a equipe de saúde e melhorar os indicadores da assistência pré-natal e puerperal.

O protótipo do sistema AcGest está pronto, com o módulo gestante com registro aprovado no INPI e precisa ser testado pelas gestantes, puérperas, ACS e profissionais de pelo menos uma equipe da ESF. Até o momento, apenas os pesquisadores utilizaram o APP em seus celulares e verificaram que está em bom funcionamento, com as informações fictícias cadastradas armazenadas com segurança no banco de dados criado para a ferramenta e com facilidade de ser instalado e utilizado.

Entretanto, o envolvimento dos usuários no estudo de usabilidade do AcGest, que será a próxima etapa, será de fundamental importância, pois as sugestões para melhorias na estrutura dos aplicativos feitas por quem utilizará de fato permitirão o uso efetivo do APP.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Francisco Douglas Lima. **m-ACS: protótipo móvel para agentes comunitários de saúde**. 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica). Mogi das Cruzes: Universidade de Mogi das Cruzes, 2018.
- ABREU, Francisco Douglas Lima. *et. al.* Percepções dos agentes comunitários de saúde sobre as tecnologias de informação e comunicação na atenção primária à saúde: uma pesquisa exploratória. **Rev Humanidades e Inovação**. v. 8, n. 5, 31 mar 2020. 32-45p.
- AMADOR, Jenifer Fernanda Sanches; GARCIA, Lucas França; YAMAGUCHI, Miriam Ueda. Cybersaúde: importância do desenvolvimento de aplicativos para gestantes. In: Encontro internacional de produção científica, 11, 2019, Maringá. **Anais**. Maringá: UNICESUMAR, 2019.
- BORGEN, Iren. *et. al.* Effect of the Pregnant smartphone application in women with gestational diabetes mellitus: a randomised controlled trial in Norway. **BMJ Open**. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Atenção ao pré-natal de baixo risco**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de atenção ao pré-natal de baixo habitual**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.
- CANEVER, Bruna Pedrosa. *et. al.* Percepções das agentes comunitárias de saúde sobre o cuidado pré-natal. **Investigación y Educación en Enfermería**, Colombia. v. 29, n. 2, 2020 204-211.
- CARCERERI, Daniela Ramos. **Atenção integral à saúde da mulher: medicina [recurso eletrônico]/Universidade Federal de Santa Catarina**. 3 ed. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.
- CAVALCANTE, Monica. **Desenvolvimento de um protótipo de aplicativo na educação em saúde para gestantes**. 2018. 69f. Monografia (Graduação em Enfermagem) - Centro Universitário UNINOVAFAPI, Teresina, 2018.
- CONCEIÇÃO, Moisés Carlos. *et. al.* Desenvolvimento de um programa para computador de acompanhamento de gestantes. **Revista Espacios**. v. 38, n. 58. 2017. Disponível em: <<https://www.revistaespacios.com/a17v38n58/a17v38n58p21.pdf>>. Acesso em: 13 de dezembro de 2020.
- FRAGA, Otávia de Souza; ARAÚJO, Carmem Emmanuely Leitão. **Agente Comunitário de Saúde: elo entre a comunidade e a equipe da ESF?** 2011. 25f. Monografia (Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família) – Universidade Federal de Minas Gerais, Governador Valadares, 2011.
- FREITAS, Jéssyka Jordana Guimarães. **Enfermagem e Humanização do parto: um estudo sob a ótica da revisão integrativa**. Monografia (Bacharel em Enfermagem) - Faculdade de Enfermagem, Universidade Federal de

Campina Grande, Campina Grande, 2018.

GARCIA, Karen Fernanda Silva Bortoleto. **Aplicativo para monitoramento e planejamento das ações inerentes ao pré-natal, parto e puerpério**. 2017. 56f. Dissertação (Mestrado em Bioengenharia), Universidade Brasil, Fernandópolis, 2017.

GOMES, Daniel Alves. **Preneonatal+**: aplicativo móvel para monitoramento e orientação à gestante no pré-natal. 2018. 47f. Monografia (Graduação em Ciência da Computação). Faculdade de Ciências Exatas e Naturais, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, 2018.

LIMA, Tereza Rebecca de Melo. *et. al.* Inovando visitas domiciliares a gestantes e crianças por agentes comunitários de saúde: um guia orientado por ações. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. v. 17, n. 4. 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1806-93042017000400014>>. Acesso em: 13 de dezembro 2020.

MAIA, Paula Fernanda Conceição de Mascena Diniz. *et. al.* Visitas domiciliares inovadoras e a saúde materno-infantil. **Revista Brasileira de Promoção da Saúde**. Fortaleza, v. 31, n. 3, p. 1-13. 2018. Disponível em: <<https://ojs.unifor.br/RBPS/article/view/8135>>. Acesso em: 20 de dezembro 2020.

MATIJA V.A. Análise da Informação em Saúde e Sistema de comunicação e computação em nuvem. **TEM Journal**, v. 4, n.2, 2015.

OLAJUBU, Aanuoluwapo Omobolanle; FAJEMILEHIN, Boliwaji Reuben; OLAJUBU, Temitope Oluwafemi. Mothers' experiences with mHealth intervention for postnatal care utilisation in Nigeria: a qualitative study. **BMC Pregnancy Childbirth**. v.22, n.843, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s12884-022-05177-x>>. Acesso em: 20 de dezembro de 2022.

PEREIRA, Renata Cristina Arthou. **O trabalho multiprofissional na Estratégia Saúde da Família: estudo sobre modalidades de equipes**. Botucatu, v. 17, n.45, 2013.

PEREIRA, Samaris Ramiro; PAIVA, Paulo Bandiera. A importância da Engenharia da Usabilidade para a Segurança de Sistemas Informatizados em Saúde. **Journal of Health Informatics**, Brasil, v. 3, n. 3, 2011.

RICKLI, Camila. Uso de tecnologia móvel no aprimoramento da territorialização e monitorização em saúde. **Revista saúde digital e tecnologias educacionais**, Fortaleza, v. 4, n. 1, p. 01-15. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/45532/1/2019_art_crickli.pdf>. Acesso em: 20 de dezembro 2020.

SANTOS, Isabela Soares; UGÁ, Maria Alicia Dominguez; PORTO, Silvia Marta. O mix público-privado no Sistema de Saúde Brasileiro: financiamento, oferta e utilização de serviços de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.13, n.5, 2008.

SANTOS NETO, Edson. Theodoro. *et. al.* **O que os cartões de pré-natal das gestantes revelam sobre a assistência nos serviços do SUS da Região Metropolitana da Grande Vitória**. Caderneta Saúde Pública, v. 28, n, 9, Espírito Santo, 2012.

SILVA, Raimunda Magalhães. *et. al.* **Uso de tecnologia móvel para o cuidado gestacional: avaliação do aplicativo Gestação**. Revista Brasileira Enfermagem. v. 72, Suppl. 3, p. 279-286, 2019.

SHIMIZU, Helena Eri; LIMA, Maria Goreti. As dimensões do cuidado pré-natal na consulta de enfermagem. **Revista brasileira de enfermagem**. v.62, n.3, Brasília, 2016.