

Artigo de revisão

Aplicações da saúde digital no cuidado obstétrico: impactos e perspectivas que extrapolam a pandemia de COVID-19*The applications of digital health in obstetric care: impacts and perspectives that go beyond the COVID-19 pandemics***Murilo Pissinati Perez¹, Nathália Cristian Ferreira de Oliveira², Zilma Silveira Nogueira Reis³**

Perez MP, Oliveira NCF, Reis ZSN. Aplicações da saúde digital no cuidado obstétrico: impactos e perspectivas que extrapolam a pandemia de COVID-19 / *The applications of digital health in obstetric care: impacts and perspectives that go beyond the COVID-19 pandemics*. Rev Med (São Paulo). 2023 jul-ago;102(4):e-199087.

RESUMO: Introdução: O bem-estar da mulher, em uma visão integral do cuidado à saúde feminina, exemplificado pelo cuidado obstétrico e atenção pré-natal, se respalda no acesso aos serviços de saúde e à informação de qualidade. Esses fatores aumentam o empoderamento feminino, reduzem as complicações e os índices de mortalidade materno-fetais. Impulsionados pelo período de pandemia COVID-19, diversos sistemas informatizados têm se tornando aliados no cuidado à saúde da mulher e ao desenvolvimento da gestação, sendo a telemedicina e os aplicativos em saúde pilares importantes da e-Saúde que facilitam a interface médico-gestante. Objetivo: Levantar evidências na literatura sobre os impactos das implementações de tecnologias digitais na saúde e atenção à gestante durante o cuidado pré-natal e a validação da informação gerada pela gestante. Método: Foram utilizadas as bases de dados PubMed, SciELO, Google Scholar e BVS no período de 2016 a 2021, com descritores em português e inglês, incluindo artigos de revisão, meta-análises, coortes prospectivas e retrospectivas, assim como os relatos de caso. Resultado: Foram selecionados 13 artigos representando os temas da atenção à gestante, cuidados pré-natal relacionados às tecnologias digitais e validação da informação da usuária. Analisados sob a perspectiva de três grandes áreas envolvidas na aplicação da saúde digital ao cuidado obstétrico, resultaram em uma relação de maior cuidado à saúde da gestante, além de disponibilizar ferramentas de empoderamento feminino. Discussão: A validação da informação da gestante constitui uma ferramenta de fomento às políticas públicas e pesquisas epidemiológicas. A qualidade dessa informação e a participação ativa da gestante são pilares importantes para a promoção de saúde materna-infantil. Ademais, aplicativos educativos em saúde têm sido uma das formas informatizadas pela qual a telemedicina se populariza dentre os pacientes, inclusive como meio intervencionista nas relações médico-paciente. Assim, ferramentas de saúde obstétrica como o pré-natal se tornaram mais acessíveis e diversificadas, mesmo em um período de pandemia, por meio da e-Saúde. Por fim, o plano de parto mostra-se uma ferramenta eficaz no pré-natal, facilitando a comunicação da gestante com a equipe médica, familiares e amigos, acerca das suas preferências quanto ao processo de parto, estimulando a mulher a ser protagonista de seu parto, humanizando-o. Conclusão: A análise das publicações avaliadas aponta que as tecnologias de informação na área de saúde obstétrica permitem um cuidado integral e próximo por meios eletrônicos como aplicativos digitais, melhorando a atenção e diminuindo barreiras de acesso aos serviços de saúde. Aliadas a um plano de parto consolidado e informatizado, além de partilharem conteúdos educativos, essas ferramentas ainda potencializam o poder de decisão feminino.

PALAVRAS-CHAVE: Obstetria; Saúde digital; Pandemia.

ABSTRACT: Introduction: The women's welfare, as viewed as a whole in women's healthcare, may be exemplified as obstetric and prenatal care, which is based on the access to health services and good quality information. Those factors enlarge women's empowerment, decrease pregnancy complications and maternal-fetal mortality rate. Many informatized systems have been driven by COVID-19 pandemics and have become an ally in women's healthcare and in pregnancy development, in which telemedicine and mobile health apps have been made important pillars on e-Health to facilitating doctor-pregnant patient relationship. Objective: To evaluate in the literature about the impacts of digital health system implementation and pregnancy healthcare during prenatal care and validation of pregnant women information. Methods: It was used the database of PubMed, SciELO, Google Scholar and BVS between the period of 2016 and 2021, using Portuguese and English descriptors, including meta-analysis, prospective and retrospective cohorts, as well as case reports. Results: There were 13 selected articles that represent the theme of obstetric healthcare, prenatal care related to digital information and validation of pregnancy data reporting. Analyzed under the perspective of three main areas involved in digital health applications related to obstetric care, they were related to a better pregnancy healthcare and to women's empowerment tool. Discussion: The pregnancy information validity constitutes a building up public policy tool and empowers epidemiological research. The quality of this information and the active pregnancy participation are essential pillars to promote mother-child health. Besides that, educational healthcare apps have been made one of the informatized ways by which telemedicine has become popular among patients, it has been included as an interventional way in the doctor-patient relationship. Therefore, healthcare obstetrics tools such as prenatal care has been made easily accessed and diversified through e-Health, even though during these pandemic times. Finally, the birth plan has become an efficacious tool in the prenatal care, in which it has made available a better communication between the pregnant woman and its medical team, family, friends and people around her, it represents their preferences concerning the birth time, in which it makes it an humanized delivery. Conclusion: Through the analysis of the articles it was found that the obstetric health information technology allows an integral and closer care through mobile applications, in which they have improved and diminished healthcare access barriers. Those tools allied to a consolidated and informatized birth plan, plus the fact of sharing educational resources, they potentiate women's decision-making process.

KEYWORDS: Obstetrics; Digital health; Pandemic.

1. Acadêmico de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte (MG), Brasil; murilo.perez@hotmail.com; ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1218-6792>. Lattes <http://lattes.cnpq.br/8695915433804621>.

2. Pesquisadora Independente; nat.cristian@hotmail.com; Belo Horizonte (MG), Brasil; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7491-7335>; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5387033375735667>.

3. Professora Associada do Departamento de Ginecologia e Obstetria, do Programa de Pós-graduação em Saúde da Mulher da UFMG e Médica do Hospital das Clínicas - UFMG, Belo Horizonte (MG), Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-6374-9295>; <http://lattes.cnpq.br/5695664808243549>

Endereço para Correspondência: Murilo Pissinati Perez. Rua Maranhão, 182, apto 502, Belo Horizonte (MG), Brasil. CEP 30150-330. Email: murilo.perez@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

Historicamente, a compreensão dos estados envolvidos nos processos saúde-doença passou por modificações, em consonância com a evolução social e científica. Contrariando a visão centrada no controle das enfermidades, um amplo debate sobre novos determinantes da saúde humana instaurou-se mundialmente na década de 60. Este, formalizou movimentos que convergiram na ressignificação da saúde, como a Conferência de Alma-Ata e a estratégia de saúde da família. O Dia Mundial da Saúde (7 de abril de 1948) ficou marcado pelo estabelecimento do direito global à saúde e da função do Estado em proporcionar a promoção e proteção da saúde. Na Conferência Internacional sobre cuidados primários de saúde, a OMS reconheceu: “Saúde – estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não simplesmente à ausência de doença ou enfermidade – é um direito fundamental, e que a consecução do mais alto nível de saúde é a mais importante meta social mundial, cuja realização requer a ação de muitos outros setores sociais e econômicos, além do setor saúde»¹.

A perspectiva tecnicista da saúde gradualmente sofreu um processo de humanização. O cuidado de parcelas especiais da população acompanhou esta transformação. Os programas materno-infantis vigentes até a década de 1970 repercutiam a visão estrita da saúde feminina com foco no ciclo gravídico-puerperal, desconsiderando aspectos importantes do bem-estar da mulher. Ainda em ascensão, o cuidado integral à saúde feminina foi inaugurado a partir do Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher, elaborado em 1984 pelo Ministério da Saúde^{1,2,3,4,5}.

Notoriamente, a atenção à mulher, principalmente no âmbito obstétrico - dada a enorme complexidade dos períodos gestacional, pré-natal e puerperal -, tornou-se o cerne de debates sobre o processo de humanização da medicina⁶. Em conformidade aos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS) e aos novos ideais da medicina, a atenção pré-natal demonstra-se importante ferramenta de promoção da saúde, prevenção de agravos e educação, o que justifica os impulsos da esfera governamental para garantir a ampliação do acesso e a qualidade dos atendimentos.

O Ministério da Saúde (MS), instituiu, em 2000, o Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento (PHPN) no SUS, com o objetivo de desenvolver ações de promoção, prevenção e assistência à saúde de gestantes e recém-nascidos. Dentre estas ações, aquelas voltadas ao cuidado pré-natal tem demonstrado enorme impacto na saúde materna e neonatal, culminando no aumento do acesso a informações de qualidade e empoderamento feminino, na redução dos índices de partos por via cesariana e na mortalidade materna⁷.

Cerca de 10% das gestantes brasileiras não tinham

cobertura alguma da atenção pré-natal no Brasil em 1995. Em 2015, 2,2% das gestantes não foram beneficiadas com atendimentos pré-natais, de acordo com os dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc)⁷. Sob essa perspectiva, nota-se que ainda há obstáculos para o pleno cuidado à gestante. Procedimentos de prevenção de deficiências nutricionais, vacinações e a frequência no número de consultas pré-natais preconizadas são alguns pontos deficientes na atenção pública às gestantes brasileiras. Para as gestantes residentes de áreas rurais, tais lacunas são ainda mais relevantes quanto a influência na assistência à saúde, ocasionando um cuidado inadequado da família^{8,9}.

Como forma de mitigar as barreiras geográficas e outras situações que inviabilizam o atendimento presencial das gestantes (tais como o isolamento social necessário durante a pandemia de COVID-19), ferramentas informatizadas surgiram no cenário da e-Saúde com o objetivo de difundir a educação em saúde, sanar dúvidas, melhorar o relacionamento entre a família e a equipe de saúde e garantir o vínculo entre a mulher e os serviços assistenciais. A e-Saúde, considerada uma estratégia e política de informatização em saúde mundiais, busca adotar tecnologias para melhorar o bem-estar e saúde global dos indivíduos, implementando conceitos como Internet das Coisas, Inteligência Artificial, *Big Data* e Análise de Dados¹⁰.

Um pilar importante da e-Saúde é a telemedicina. A funcionalidade cresceu exponencialmente e ganhou destaque durante a pandemia de COVID-19 de 2020. Regulamentada no Brasil, disponibiliza serviços para o cuidado em saúde à distância, propiciando assistência médica. A Cibermedicina visa ao estudo entre saúde e internet, objetivando a inserção das novas tecnologias, tais como apps em *smartphones*, no âmbito da saúde humana, sob a denominação de *e-health*. Recursos informatizados compõe o objeto de estudo da informática em saúde, área interdisciplinar que objetiva ampliar o acesso ao cuidado primário e secundário através das tecnologias de informação e comunicação¹⁰.

A inclusão digital mostra-se promissora enquanto ferramenta de cuidado pré-natal, contribuindo para processos imprescindíveis à saúde da mulher e desenvolvimento da gestação. Uma gama de pontos positivos confere destaque às ferramentas informatizadas, englobando a geração de dados para a elaboração de políticas públicas eficazes, a popularização do acesso ao pré-natal, o empoderamento materno a partir da educação e a prevenção de agravos maternos e fetais^{5,7}. A democratização da informação e a inclusão digital da contemporaneidade facilita com que o uso disseminado de ferramentas tecnológicas tragam benefícios e promovam a autonomia igualitária e universal dentre os usuários¹⁰.

OBJETIVO

Levantar evidências na literatura sobre os

impactos das implementações de tecnologias digitais na saúde e atenção à gestante durante o cuidado pré-natal e a validação da informação gerada pela gestante.

MATERIAIS E MÉTODOS

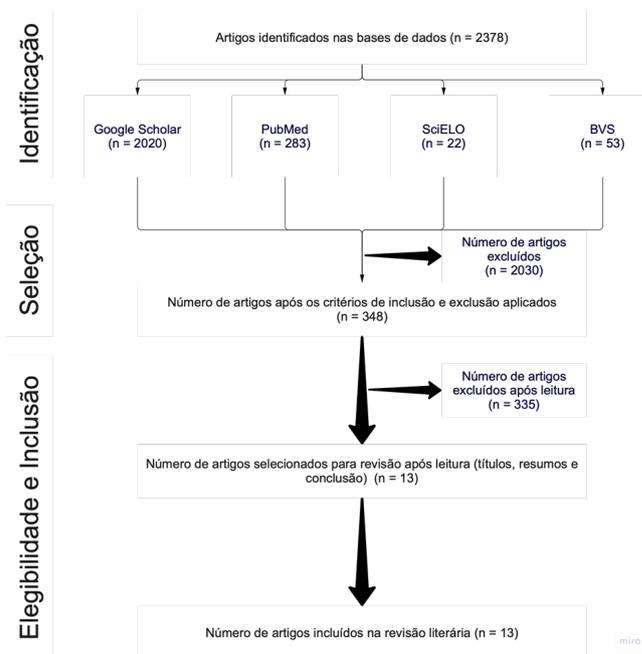
Para a realização da presente revisão foram utilizadas as bases de dados PubMed, SciELO e Google Scholar, BVS no período compreendido entre 2016 e 2021, com descritores em português e inglês. Realizamos uma busca de artigos originais, descritivos, experimentais, artigos de revisão, incluindo meta-análises, coortes prospectivas e retrospectivas, bem como relatos de casos. As palavras-chave utilizadas para a busca foram: “*Pandemic*”/“*Prenatal*”/“*Virtual*”/“*Telehealth*”/“*Telemedicine*”/“*Pré-natal*”/“*distancing*

”/“*Pandemia*”/“*COVID- 19*”/“*Telemedicina*”/“*Distanciamento*”. Priorizou-se, como critério de inclusão, os artigos que mencionaram a relação da informatização da saúde com os aspectos do pré-natal.

RESULTADOS

De acordo com a metodologia, os artigos foram selecionados baseados no objetivo, respeitando os critérios de inclusão e de aproximação com a atualidade. Assim, artigos anteriores a 2016 foram excluídos. Ao total, 13 artigos foram selecionados, todos representativos do tema atenção à gestante, cuidados pré-natal relacionados a tecnologias digitais e validação da informação da usuária.

Conforme disposto no Quadro 1, os trabalhos foram divididos em autor, ano, tipo de estudo e objetivo.



Fonte: autores

Figura 1 - Fluxograma dos artigos abordados

Quadro 1 - Estudos sobre as ferramentas digitais influenciadoras do cuidado pré-natal, atenção à saúde da gestante e respectiva validação da informação.

	Autores/ano	Desenho de estudo	Principais achados
Can surveys of women accurately track indicators of maternal and newborn care? A validity and reliability study in Kenya	McCarthy et al., 2016 ¹²	Longitudinal observacional	Avaliar quão acurado é o relato materno a respeito das intervenções no recém nascido acontecidas no momento intraparto e no pós parto imediato. Também se examinou a extensão com a qual há a deterioração dessa recordação e o quanto isso compromete a validade do relato materno. Além de promover um levantamento dos fatores que influenciam na habilidade maternal de relatar eventos a respeito do parto.
Validity of self-reported weight, height, and BMI in mothers of the research Birth in Brazil	Araújo et al., 2017 ¹⁴	Descritivo	Avaliar a acurácia das informações pré-gestacionais de peso, altura, IMC e peso no último pré-natal pelas gestantes em diferentes realidades sociodemográfias e variáveis de pré-natal.

continua

continuação

	Autores/ano	Desenho de estudo	Principais achados
Fonte de informação digital na área da saúde: um estudo de atributos de planos de parto informatizado para recuperação da informação.	Matos FF., et al., 2017 ²⁰	Revisão literária	Este estudo mostra uma análise da base de dados de Planos de Parto, como fonte de informação digital. Serão analisados quatro atributos, com objetivo de mostrar a importância da fonte de informação para a recuperação da informação e a tomada de decisão. Assim, simular informações que são relevantes para os pesquisadores e profissionais de saúde para contribuir na validação em situação real.
Development and Testing of the MyHealthyPregnancy App: A Behavioral Decision Research-Based Tool for Assessing and Communicating Pregnancy Risk.	Krishnamurti et al., 2017 ²⁶	Longitudinal prospectivo	O objetivo do estudo é delimitar um método baseado em um aplicativo para dispositivos móveis baseado na comunicação médica como ferramenta para diminuir as taxas de partos prematuros em populações gestantes de difícil engajamento no pré-natal.
Validation of maternal reports for low birthweight and preterm birth indicators in rural Nepal	Chang et al., 2018 ¹¹	Populacional transversal	Avaliar se a extensão do período de lembrança das medidas do peso do recém nascido e da idade gestacional reportados pela mães afeta a classificação do neonato como de baixo peso ou pré-termo.
Intervenção Educativa no Cuidado Obstétrico através de um Aplicativo para Dispositivos Móveis: APP Meu Pré-natal	Reis et al., 2018 ²⁵	Prospectivo	Apresentar um aplicativo direcionado para mulheres durante a gravidez, parto e puerpério e os resultados da sua disseminação na sociedade.
A Mobile Prenatal Care App to Reduce In-Person Visits: Prospective Controlled Trial.	Marko, et al., 2019 ¹⁹	Prospectivo	O objetivo primário do estudo foi testar a efetividade de um aplicativo para dispositivos móveis a fim de facilitar e reduzir as visitas presenciais em consultas de baixo risco gestacional sem reduzir a satisfação da gestante quanto à atenção em saúde prestada.
Aplicativo para dispositivo móvel como ferramenta de adesão de gestantes ao pré-natal.	Souza CLMF., 2019 ²³	Ensaio Clínico controlado randomizado (tese de doutorado)	Desenvolver um aplicativo móvel para smartphone como ferramenta na adesão às consultas de pré-natal; validar aplicativo móvel para <i>smartphone</i> por especialistas na área de saúde da mulher e da tecnologia da informação e comunicação; avaliar a eficácia do aplicativo móvel para <i>smartphone</i> na adesão às consultas de pré-natal
Cybersaúde: importância do desenvolvimento de aplicativos para gestante.	Amador SFJ, et al., 2019 ²⁴	Descritivo exploratório	Levantar as avaliações para aplicativos de dispositivos móveis voltados para gestantes e pré-natal.
Exploring the Use of Telemonitoring for Patients at High Risk for Hypertensive Disorders of Pregnancy in the Antepartum and Postpartum Periods: Scoping Review	Aquino et al., 2020 ¹³	Revisão narrativa	Explorar o uso da telemedicina em pacientes de alto risco para desordens hipertensivas na gravidez durante o parto e no período pós-parto. Além disso, avaliar o que há de mais novo para ser usado pela medicina nas intervenções para manejo desses casos.
Prenatal care redesign: creating flexible maternity care models through virtual care.	Peahl AF, et al., 2020 ¹⁸	Prospectivo	Foi traçado um novo modelo pré-natal baseado em 8 consultas, as quais continham: uma visita presencial para realização de ultrassom, quatro visitas presenciais e quatro virtuais (no esquema pré-natal 4-1-4), a fim de explorar a possibilidade dessa implementação de novo pré-natal centrado no paciente no contexto da pandemia do coronavírus e além dela.
Telemedicine in Low-Risk Obstetrics	Whittington JR, et al., 2020 ²⁷	Prospectivo	O estudo define a aplicação da telemedicina em melhorias na rotina do cuidado obstétrico nos períodos pré e pós natal. Além disso, ele avalia como essa melhora pode dar suporte para profissionais da saúde em regiões rurais aumentando a satisfação no atendimento para o paciente e para o profissional
Análise de dados na saúde obstétrica: um estudo de dados para captura de características e padrões em documentos de planos de parto automatizado	Reis Z, et al., 2020 ³¹	Revisão literária	Apresentar de uma forma prática as características dos dados de Planos de Parto, que poderão dar suporte aos profissionais de saúde na tomada de decisão clínica e aos pesquisadores no entendimento das características dos planos de parto cadastrados pelas gestantes

DISCUSSÃO

Validação da Informação da Gestante

O período gestacional tem grande importância na

vida feminina. Dividido entre pré-natal, parto e puerpério, é constituído de muitos aspectos intrínsecos ao momento. A atenção à saúde da gestante e da criança tem um caráter essencial, e precisa abranger e cuidar de todos estes aspectos, com o objetivo de promover bem-estar

materno-fetal e reduzir a possibilidade de intercorrências gestacionais. O que se observa, entretanto, é que existem entraves ao apoio obstétrico, resultantes de fatores como a fragmentação dos sistemas de saúde e o acesso reduzido aos serviços, agravando-se o quadro. Há ainda um prejuízo quanto à geração de informações captadas em pesquisas epidemiológicas, que contribuem para a implementação de programas de saúde eficazes, seja por dificuldade no relato, escassez de informações ou por baixo índice de confiabilidade dos dados. Tais fatores se aplicam, por exemplo, a países com alta demografia rural - como o Nepal. Nestas localidades, em que muitos partos são feitos em casa sem acesso aos serviços de saúde, existe uma maior incidência de complicações relacionadas ao parto e ao período neonatal¹¹. Como reflexo dessa condição, há uma maior incidência de baixo peso ao nascer e de paralisia cerebral, que poderia ser revertida caso existissem relatos de alta qualidade e em suficiente quantidade. Dessa forma, haveria uma maior visibilidade à situação e, conseqüentemente, políticas públicas seriam ajustadas a fim de melhorar a assistência em saúde materna e neonatal.

A confiabilidade das informações fornecidas pelas gestantes têm interferência no aspecto relacionado à memória delas. Assim, há a preocupação quanto ao momento de necessidade da lembrança materna e a acurácia no relato dessa experiência. No geral, não há uma deterioração significativa da capacidade de lembrar aspectos maternos e de intervenções no recém-nascido com acurácia pelas mães^{5,7,12}, mas há um momento no qual esse relato pode ficar abalado, principalmente quando relacionado à turbulência física e emocional, como o que ocorre no início do parto e nos cuidados pós-natal imediatos (tanto maternos quanto do neonato)¹².

Não apenas a qualidade da informação gerada pela gestante é importante no acompanhamento de pré-natal, mas também a participação ativa delas têm interferência na evolução da gestação. Com a criação de monitores validados para medidas de pressão arterial, há maior acesso a esse tipo de ferramenta fidedigna e portanto uma maior confiabilidade nos dados gerados. É recomendado pela OMS que as gestantes tenham um monitoramento domiciliar constante de sua pressão arterial, a fim de manter as suas próprias anotações para melhorar a continuidade e a qualidade do atendimento¹³. Logo, o impacto dos desfechos gravídicos e fetais demonstram que o grupo automonitorado experimentou uma diferença significativa para maiores probabilidades de parto espontâneo e menor probabilidade de indução de parto em comparação ao grupo que não teve a automonitoramento^{10,13}. Porém, não se pode generalizar a conduta a todas as comorbidades, já que outras comorbidades, como o diabetes mellitus gestacional, não se beneficiou da mesma forma, demonstrando que as ferramentas de automonitorização tem impactos limitados sobre os resultados da saúde

materna. Além disso, diversas barreiras influenciam na adoção da medida, variando desde limitações financeiras a limitação de recursos humanos; dentre elas há: os custos, a disponibilidade de equipamentos, falta de compensação de um profissional de saúde para orientações, entre outras^{10,13}.

Outro aspecto de grande relevância no que se refere a avaliação da qualidade da informação gerada pela gestante, é o quesito socioeconômico. As regiões com melhores índices educacionais, serviços privativos, com maior acesso à informação e com maiores índices econômicos apresentaram melhores resultados para validação das variáveis antropométricas, como avaliados na acurácia do peso pré-gestacional, estatura, IMC pré-gestacional e do peso na última consulta de pré-natal referidos pelas mulheres¹⁴. Nesse sentido, considera-se o IMC um dos indicadores mais relevantes para monitorar o status nutricional da gestante, como recomendado pelo *Institute of Medicine*, que considera o índice também para embasar diretrizes em gestantes. Para validação dessa informação foram consideradas elegíveis as mulheres que possuíam o cartão da gestante, do qual foram obtidos os valores de referência (padrão-ouro) para as variáveis: peso pré-gestacional em quilogramas (kg), estatura em centímetros (cm), peso na última consulta (kg) e IMC pré-gestacional obtido por meio da fórmula [peso pré-gestacional (kg) / estatura² (m²)], comparando esses dados com os dados colhidos em entrevistas face a face com as puérperas durante a internação hospitalar^{14,15,16}.

Aplicativos Atuantes no Processo de Informação em Saúde

A pandemia de COVID-19 trouxe mudanças tecnológicas e nas maneiras com que as pessoas interagem. Isso não difere na obstetrícia e nos cuidados com a gestante¹⁷. Diversas alterações influenciaram no contato médico-paciente, originando um mundo mais informatizado e com outras maneiras de interações sociais, principalmente através dos novos meios de comunicação, com destaque para a ação potencializadora da internet. Além disso, é notável a possibilidade da adoção de planos alternativos utilizando a telemedicina como ferramenta moderna e intervencionista nas relações médico-paciente. No que diz respeito ao cuidado com a mulher, a obstetrícia tornou-se apta a reinventar determinadas etapas do cuidado pré-natal, que desde 1930 não sofreram alterações¹⁸. Esses fatores iniciaram discussões sobre a quantidade necessária de visitas pré-natais e do uso de ferramentas informatizadas como suporte para a garantia da satisfação das gestantes, assim como redução de riscos e agravos relacionados à gestação^{15,18}.

O caráter fundamental do acompanhamento pré-natal é indiscutível. Este, permite a execução de ações de promoção, prevenção e assistência à saúde das gestantes

e recém nascidos, em conformidade com o Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento (PHPN), que foi implementado no âmbito do SUS em junho de 2000⁷. O PHPN estabeleceu práticas assistenciais mínimas para o cuidado nos momentos pré e pós parto, como captação precoce da gestante (até 120 dias a partir da data da última menstruação); no mínimo seis consultas de acompanhamento, preferencialmente uma no primeiro trimestre, duas no segundo e três no terceiro trimestre da gestação e uma consulta de puerpério (até 42 dias após o parto); atividades educativas, entre outros. É essencial lembrar tais conceitos no atual cenário, uma vez que o advento da informatização em saúde cria ferramentas flexíveis e acompanhadas de um guia antecipatório e de suporte psicossocial permitem às gestantes moldarem de acordo com as suas necessidades o seu atendimento remoto e o presencial. Há planos que abordam a temática de “4-1-4”, que consiste em 4 visitas ao vivo, 1 ultrassom e 4 visitas virtuais^{7,18}. A ideia da flexibilização do número de visitas pré-natais por meio do suporte remoto objetiva promover maior comodidade para a gestante; mas antes de tudo, ainda há o objetivo de viabilizar uma maior disponibilidade da atenção presencial para as gestantes que são de alto risco e necessitam de um acompanhamento mais próximo e presencial.

Outro caminho adotado é o da universalização do acesso à educação relacionada às práticas assistenciais à gestante, assim como às informações sobre o processo de gravidez e os momentos do pré-natal, parto e puerpério, por meio de ferramentas informatizadas. Como resultado, as grávidas tornam-se protagonistas das decisões relacionadas ao parto, além de adquirirem conhecimento. Os modelos virtuais de pré-natal tem o potencial de promover um ambiente educativo em conteúdo e personalizado pela gestante de baixo risco a fim de aumentar a adesão ao pré-natal por diminuir as necessidades de visitas ao vivo, incentivando a auto-monitorização¹⁹.

O aplicativo *Babyscripts* ilustra essa proposta, uma vez que fornece conteúdo educacional por meio de um aplicativo móvel e permite o monitoramento remoto da pressão arterial e o peso pela própria gestante, evitando-se assim, visitas ao obstetra de baixa necessidade, otimizando o tempo e facilitando a vida da gestante. Um estudo controlado comparou a satisfação das gestantes a partir da separação destas em dois grupos: o primeiro em cuidado pré-natal habitual e o segundo em regime reduzido de visitas presenciais ao serviço de saúde, mas com o uso do aplicativo de cuidado pré-natal para *smartphone*. As mulheres selecionadas para compor os grupos tinham entre 18 e 40 anos, apresentavam gravidez desejada, não considerada de alto risco e um faziam uso regular de um aparelho *smartphone* com sistema Android ou iOS. Dentre as 88 pacientes escolhidas em um centro acadêmico em Washington, DC, Estados Unidos, 47

foram submetidas ao experimento e 41 formaram o grupo controle. Para o grupo experimental, o número médio de consultas obstétricas durante a gravidez foi 7.8, enquanto para o grupo controle, a média foi 10.2. Não houve diferença estatisticamente significativa na satisfação das mulheres dos dois grupos¹⁹.

Além disso, outro aspecto relevante no que se refere ao uso de ferramentas informatizadas para assistência pré-natal é o aumento dos índices de adesão às consultas. Sabidamente, a baixa adesão das gestantes aos cuidados pré-natais dificulta a detecção precoce e o manejo de complicações do ciclo gravídico-puerperal, o que reflete estatisticamente na mortalidade materna²⁰. Com o objetivo de reduzir desfechos negativos no período gestacional, a Organização Mundial de Saúde (OMS) propôs, como recomendação para melhorar a qualidade da atenção pré-natal, o aumento do número de consultas, elevando o número mínimo destas para oito. Nesse mesmo sentido, é de grande importância a garantia de que no cerne da atenção pré-natal estejam os princípios de cuidado, educação e aconselhamento^{7,20,21,22}.

A telemedicina ajuda na melhoria dos cuidados obstétricos de baixa complexidade para os períodos pré e pós natal, pois além de dar suporte para profissionais de saúde em regiões rurais, essa ferramenta influencia na satisfação no atendimento para o paciente. Não foram observados riscos significativamente maiores para a mãe ou feto com uma redução de 14 para 9 visitas pré-natais com visitas virtuais de enfermagem de prática avançada intercaladas. Nessas visitas as pacientes foram instruídas a medir a pressão arterial e a usar o doppler fetal de mão para acompanhar a evolução da gravidez. Com alguns complicadores, como a dificuldade de acesso e a qualidade da conexão, sendo que a seleção da plataforma de videoconferência é fundamental a satisfação geral da paciente e familiares com relação ao conforto do uso de aplicativos^{21,23,24}.

Sob essa perspectiva, as ferramentas tecnológicas e informatizadas, quando aplicadas ao setor da saúde, configuram-se aliadas dos profissionais de saúde. Estas, mostram-se eficazes quando se deseja a promoção da saúde e prevenção de agravos, como exemplificado pelo aplicativo *Gestação Saudável*, que tem como finalidade aumentar a adesão às consultas de pré-natal. A ideia principal dos aplicativos é de suplementação, não sendo a substituição do serviço de saúde ofertado na rede pelos dos aplicativos. Portanto, o aplicativo em questão tem como o objetivo ser associado às consultas mensais, apresentando melhoria significativa na adesão ao pré-natal²³.

Outro canal de comunicação importante é o aplicativo “Meu pré-natal”, que foi desenvolvido com o objetivo educativo para apoiar as mulheres durante a gravidez, parto e puerpério. Um marcador de interface com os usuários, é o gestograma (uma ferramenta que calcula a cronologia da gravidez), cuja importância é

justificada pela enorme relevância da morte neonatal como desfecho dos nascimentos prematuros. O cálculo da data provável do parto é o referencial para a programação da data ideal para nascimento, sendo calculada a partir da data da última menstruação informada pela gestante e pelo ultrassom de primeiro trimestre. A partir dessa data, é feito o cálculo da idade gestacional em semanas completas e dias. Além dessa estimativa, a gestante dispõe do acesso a conhecimentos específicos relacionados à gestação, ao cuidado com sua saúde e do recém nascido em linguagem fácil, tornando-se protagonista da sua gravidez. O impacto observado na sociedade foi rápido, houve popularização do *app* em vários países, o que demonstra a importância desse canal de comunicação para as propostas de educação em saúde. Àquela época era difícil inferir sobre as intervenções educativas como as de orientar a procura por maternidade, ou a de alertas para anormalidades ou até mesmo se o álbum de recordações com fotografias interferiu na experiência do casal, haja vista que havia pouco tempo do aplicativo disponível no mercado²⁵.

A proposta de recrutar gestantes com comportamentos nocivos para incentivar o abandono de hábitos como tabagismo, etilismo e ganho exagerado de peso teve eficácia ainda não estabelecida. Porém, o uso de aplicativo com este intuito, “*myHealthyPregnancy*”, para avaliação de riscos de pacientes para parto prematuro e posterior comunicação de riscos à elas, teve, qualitativamente, uma maior repercussão sobre as gestantes no quesito satisfação, pois elas tiveram mais atendimentos em consultas pré-natais e até a intenção de amamentação aumentou com o maior atendimento^{21,26}.

O Programa de Gravidez de Alto Risco oferece um site com diretrizes para tópicos obstétricos e neonatais de rotina e complicados, há um centro para prover suporte ao paciente, acesso 24 horas a medicamentos materno-fetais, consulta em educação para melhorar a prontidão dos profissionais rurais e para gerenciar emergências. Uma pesquisa recente de pacientes do Programa de Gravidez de Alto Risco observou um Índice de satisfação de 98,8% e 95% e indicaram que o usariam no futuro. Ainda, os provedores que utilizaram o serviço notaram maior acesso à cuidados (97,1%), melhorias na vida dos pacientes (92,5%), e que o sistema é “excelente” (98,5%)^{27,28,29,30}.

O Plano de Parto como Ferramenta no Pré-Natal

A estratégia de uso do Plano de Parto (PP) é enfatizar a participação da mulher no parto, sendo um documento ou formulário, no qual as expectativas e preferências da gestante a respeito dos procedimentos do parto são descritas. Introduzido no início da década de 1980, nos Estados Unidos, o PP é recomendado desde 1996 pela OMS, e desde então as entidades brasileiras têm trabalhado para a inclusão dele nas legislações^{7,20,25}.

Através dessa ferramenta, a gestante pode cadastrar suas preferências e elas são compartilhadas com a equipe médica, familiares e amigos. Avaliar os dados do PP auxilia os profissionais de saúde na tomada de decisão clínica e facilita um maior contentamento da gestante quanto ao seu momento do parto. A partir da análise de diversas características de uma amostragem de PP, há algumas preferências dentre as gestantes a respeito do parto: a via “vaginal” é a via de parto preferencial; a idade e o número de gestações anteriores tem relação com a via de parto escolhida; a maioria das gestantes deseja amamentar seu filho no primeiro momento após o nascimento do bebê; a maioria deseja ter acompanhante na ocasião do parto; pouco mais da metade das gestantes desejam ter anestesia; a maioria não deseja ter episiotomia. Outros atributos já foram explorados no PP, como a abordagem da dor no parto^{20,25}.

Com a evolução dos meios de tecnologia e informatização, os aplicativos vêm adaptando o PP para as plataformas virtuais e difundindo o uso deste. Dessa forma, além de ser uma maneira de documentar os desejos das gestantes, o PP ainda serve como ferramenta para geração de dados na área da saúde, auxiliando na construção de um acervo de informações médicas estruturadas para pesquisas e outras finalidades, comprovando que as fontes de informação têm potencial de serem úteis e utilizáveis para a prática clínica, além de servirem como evidência e rastreio para o avanço da medicina^{10,31}.

A interoperabilidade tem a característica de troca de informações entre os sistemas, facilitando tanto a experiência do paciente quanto a função da atenção básica de gerenciar os níveis de atendimento. O Registro Eletrônico em Saúde (RES), como repositório de informações em saúde, se torna capaz de ser processado, recuperado, registrado e manipulado eletronicamente quando englobado em um sistema, o Sistema de Registro Eletrônico em Saúde (S-RES), guardando informações do paciente e possibilitando a troca delas dentre os diferentes componentes formadores do sistema de saúde. Assim como o S-RES, o PP poderá ser acessado de plataformas diferentes, garantido o acesso de outros profissionais às demandas da gestante e suas preferências, independente da localidade de seu atendimento ou parto, e o seu cuidado longitudinal prestado desde o pré-natal até o puerpério^{20,32}.

Ainda, a necessidade de uma equipe interdisciplinar é disposta como essencial, sendo que o embasamento médico-científico é fornecido pelo profissional de saúde, enquanto a demanda do conhecimento técnico e modelagem do aparato digital é caráter da informática. Além destes conhecimentos, há o delineamento das plataformas, estruturação e desenvolvimento dos aplicativos, responsabilidades de equipes de *design* e potencialmente da área da arquitetura de programas. Outros profissionais também são importantes, conforme as características dos diversos projetos^{20,25,31}.

O uso de tecnologias da informação em saúde se torna um aliado na estratégia para melhorar a qualidade da assistência ofertada à gestante, garantindo o seu registro, cuidado integral e contínuo, aproximação entre a atenção básica e a maternidade, promoção de ações educativas, estímulo às boas práticas na atenção ao parto e ao nascimento e de redução de erros clínicos obstétricos. Ademais, o estímulo à participação direta da gestante nas decisões de seu parto, é um dos pilares da humanização do parto, tornando a mulher protagonista do seu momento de gestação. Englobando família e pessoas em contato com a gestante, promove-se uma maior satisfação global da paciente e de seus relacionados, influenciando na melhoria da assistência obstétrica³².

A percepção da gestante sobre a comunicabilidade do plano de parto em uma plataforma digital foi constatada como positiva, influenciando na interação médico-paciente, menor medicalização e empoderamento da gestante na participação do seu processo de parto. O envolvimento precoce da gestante no desenvolvimento da plataforma a ser usada por ela mesmo auxilia no engajamento e aderência ao uso, além de resolver problemas de forma precoce^{31,32}.

CONCLUSÃO

A análise das publicações levantadas nesta revisão

permite concluir que a aplicação das tecnologias de informação à área da saúde obstétrica, especialmente no suporte para as gestantes ou mães, promove um cuidado integral e próximo. Ainda que por meios eletrônicos, a saúde digital mostra-se benéfica, principalmente em situações em que existem barreiras ao acesso dos serviços físicos de saúde. Engessado há anos através de moldes embasados em conhecimento científico, o plano de parto, que em outros tempos passava por atualizações apenas conteudistas, torna-se moderno e informatizado. Além desta ferramenta, o surgimento de aplicativos educacionais e informativos, no contexto da obstetrícia, se aliam às boas práticas de saúde e potencializam o poder de decisão da mulher.

Ainda que as percepções e os impactos precoces, no curto prazo, sejam favoráveis, a literatura científica ainda carece de estudos que avaliem os resultados da implementação da saúde digital na área do cuidado obstétrico. Assim, uma das limitações deste estudo embasou-se no número restrito de estudos concretos sobre os impactos a longo prazo. Ainda, o período da pandemia, compreendido dentro do intervalo temporal analisado no estudo, configura um empecilho à produção tecnológica e avaliação desta, ainda que seja um fator motivador da saúde digital. Sugere-se, então, o acompanhamento das tecnologias digitais ao longo do tempo, a fim de aperfeiçoá-las e verificar os desfechos de suas aplicações.

Participação dos autores: A pesquisa contou a participação Murilo Pissinati Perez como moderador na seleção dos artigos e na construção dos objetivos, métodos, assim como na redação da discussão e realizador da revisão do artigo. A participação de Nathália Cristian Ferreira de Oliveira que contribuiu com a construção da introdução, resumo, resultados, conclusão e formatação da edição. Além da orientação e revisão final de Zilma Silveira Nogueira Reis .

REFERÊNCIAS

1. Carta de Ottawa. Primeira Conferência Internacional sobre a promoção da saúde. Ottawa, novembro de 1986. https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/carta_ottawa.pdf.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Assistência integral à saúde da mulher: bases de ação programática. Brasília; 1984. https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/assistencia_integral_saude_mulher.pdf.
3. Backes STM., Fernandes MCG., Becker GS., Meirelles SHB., Santos AMS. Conceitos de saúde e doença ao longo da história sob o olhar epidemiológico e antropológico. *Rev Enfermagem. UERJ*. 2009;17(1):111-7. <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/conceitos-saude-doenca.pdf>.
4. Vianna CAL. Processo Saúde-Doença. Módulo Político Gestor. UNA-SUS Unifesp. https://www.unasus.unifesp.br/biblioteca_virtual/esf/1/modulo_politico_gestor/Unidade_6.pdf.
5. Ministério da Saúde. Secretaria de Política de Saúde. Projeto Promoção da Saúde. As cartas da Promoção da Saúde. Brasília-DF; 2002. https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartas_promocao.pdf.
6. Guerreiro ME, Rodrigues PD, Silveira MAM, Lucena FBN. O cuidado pré-natal na atenção básica de saúde sob o olhar de gestantes e enfermeiros. *Rev Min Enfermagem*. 2012;16(3). Disponível em: <http://reme.org.br/artigo/detalhes/533>.
7. Ministério da Saúde. Humanização do parto. Humanização no Pré-natal e Nascimento. Brasília-DF; 2002. <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/parto.pdf>. Acesso em: 23/06/2021.
8. Leal CM, Esteves-Pereira PA, Viellas FE, Domingues MSM, Gama NGS. Assistência pré-natal na rede pública do Brasil. *Rev Saude Publica*. 2020;54:8. doi:10.11606/s1518-8787.2020054001458.
9. Cardoso MSL, Mendes LL, Velásquez-Meléndez G. Diferenças na atenção pré-natal nas áreas urbanas e rurais do Brasil: estudo transversal de base populacional. *Rev Min Enfermagem*. 2012;17(3). <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/581>.

10. Novoa C, Netto VA. Fundamentos em Gestão e Informática em Saúde. Escola Paulista de Medicina – UNIFESP; 2019. https://campusvirtual.fiocruz.br/portal/ferramentas-virtuais/storage/ebook_fundamentos_gestaoeinformatica_saude.
11. Chang KT, Mullany LC, Khattry SK, LeClerq SC, Munos MK, Katz J. Validation of maternal reports for low birthweight and preterm birth indicators in rural Nepal. *J Glob Health*. 2018;8(1):010604. doi:10.7189/jogh.08.010604.
12. McCarthy KJ, Blanc AK, Warren CE, Kimani J, Mdawida B, Ndwidga C. Can surveys of women accurately track indicators of maternal and newborn care? A validity and reliability study in Kenya. *J Glob Health*. 2016;6(2):020502. doi:10.7189/jogh.06.020502.
13. Aquino M, Munce S, Griffith J, Pakosh M, Munnery M, Seto E. Exploring the Use of Telemonitoring for Patients at High Risk for Hypertensive Disorders of Pregnancy in the Antepartum and Postpartum Periods: Scoping Review. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2020;8(4):e15095. doi:10.2196/15095.
14. Araújo RGPS., Gama SGN, Barros DC, Saunders C, Mattos IE. Validity of self-reported weight, height, and BMI in mothers of the research Birth in Brazil. *Revista Saúde Pública*, 51, 115. doi:10.11606/S1518-8787.2017051006775.
15. Buss PM, Pellegrini Filho A. A saúde e seus determinantes sociais. *Physis* 2007;17(1):77-93. doi:10.1590/S0103-73312007000100006.
16. Institute of Medicine (US); National Research Council (US). Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. Washington (DC): National Academies Press; 2009. doi:10.17226/12584.
17. Primo A. Afetividade e relacionamentos em tempos de isolamento social: intensificação do uso de mídias sociais para interação durante a pandemia de COVID-19. *Comunic Inov* 2020;21(47):176-98. doi.org/10.13037/ci.vol21n47.7283.
18. Peahl AF, Smith RD, Moniz MH. Prenatal care redesign: creating flexible maternity care models through virtual care. *Am J Obstet Gynecol*. 2020;223(3):389.e1-389.e10. doi:10.1016/j.ajog.2020.05.029.
19. Marko KI, Ganju N, Krapf JM, Gaba ND, Brown JA, Benham JJ, et al. A Mobile Prenatal Care App to Reduce In-Person Visits: Prospective Controlled Trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2019;7(5):e10520. doi:10.2196/10520.
20. Matos FF, Porto Baracho AMR, Reis Zilma NSZ. Fonte de informação digital na área da saúde: um estudo de atributos de planos de parto informatizado para recuperação da informação. *Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação*, n. XVIII ENANCIB, 2017.
21. WHO (World Health Organization). New guidelines on antenatal care for a positive pregnancy experience. 2016.
22. Till SR, Everetts D, Haas DM. Incentives for increasing prenatal care use by women in order to improve maternal and neonatal outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(12):CD009916. doi: 10.1002/14651858.CD009916.pub2.
23. Souza CLMF. Aplicativo para dispositivo móvel como ferramenta de adesão de gestantes ao pré-natal. 2019. 170f. Tese (Doutorado em Enfermagem na Atenção à Saúde) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.
24. Amador SFJ, Garcia FL, Yamaguchi UM. Cybersaúde: importância do desenvolvimento de aplicativos para gestante. XI EPCC - Encontro Internacional de Produção Científica (29 à 30 de Outubro de 2019).
25. Reis NSZ, Basso JR, Junior MRS, Oliveira IJR, Magalhães WB, Gaspar JS, Pereira AK. Intervenção Educativa no Cuidado Obstétrico através de um Aplicativo para Dispositivos Móveis: APP Meu Pré-natal. *Rev Int Língua Portuguesa*. (33):47-59. <https://doi.org/10.31492/2184-2043.RILP2018.33/pp.47-59>.
26. Krishnamurti T, Davis AL, Wong-Parodi G, Fischhoff B, Sadovsky Y, Simhan HN. Development and Testing of the MyHealthyPregnancy App: A Behavioral Decision Research-Based Tool for Assessing and Communicating Pregnancy Risk. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2017;5(4):e42. doi:10.2196/mhealth.7036.
27. Whittington JR, Ramsey AM, Taylor CB. Telemedicine in Low-Risk Obstetrics. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2020;47(2):241-7. doi: 10.1016/j.ogc.2020.02.006.
28. Pflugeisen BM, McCarren C, Poore S, Carlile M, Schroeder R. Virtual Visits: Managing prenatal care with modern technology. *MCN Am J Matern Child Nurs*. 2016;41(1):24-30. doi: 10.1097/NMC.000000000000199.
29. Pflugeisen BM, Mou J. Patient Satisfaction with Virtual Obstetric Care. *Matern Child Health J*. 2017;21(7):1544-51. doi: 10.1007/s10995-017-2284-1.
30. Butler Tobah YS, LeBlanc A, Branda ME, Inselman JW, Morris MA, Ridgeway JL, et al. Randomized comparison of a reduced-visit prenatal care model enhanced with remote monitoring. *Am J Obstet Gynecol*. 2019;221(6):638.e1-638.e8. doi: 10.1016/j.ajog.2019.06.034.
31. Matos FF, Souza RR., Reiz NSZ. Análise de dados na saúde obstétrica: um estudo de dados para captura de características e padrões em documentos de planos de parto automatizado. *Múltiplos Olhares em Ciência da Informação*. 2019;9(2). Escola de Ciência da Informação da UFMG.
32. Carrilho MJ, Reis NSZ, Osanan CG, Correia CJR. Proposição do plano de parto informatizado para apoio a interoperabilidade e humanização. XV Congresso Brasileiro de Informática em Saúde (CBIS), 2016. Goiânia/Brasil.

Recebido: 20.06.2022

Aceito: 28.03.2023