



Avaliação da usabilidade de um aplicativo móvel como facilitador de acesso a serviços de saúde de atenção à gestante de em uma maternidade no sul do Maranhão

USABILITY EVALUATION OF A MOBILE APPLICATION AS A FACILITATOR OF PREGNANT WOMAN ACCESS TO HEALTH SERVICES IN A MATERNITY HOSPITAL IN SOUTHERN MARANHÃO

Luiz Henrique Alves Maciel¹, Melina Costa Sereno², Antonia Iracilda e Silva Viana³

¹ Acadêmico de Medicina. Universidade Federal do Maranhão.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9756-300X>

Email: luizhamaciell@hotmail.com

² Acadêmico de Medicina. Universidade Federal do Maranhão.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3589-1275>

Email: melinasereno@gmail.com

³ Mestre. Universidade Federal do Maranhão.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2070-035X>

Email: antonia.iracilda@ufma.br

Correspondência: Universidade Federal do Maranhão, Faculdade de Medicina, Coordenação de Medicina, Av. da Universidade, S/N, Dom Afonso Felipe Gregory, Imperatriz- MA, Brasil, CEP: 65915-240.

Copyright: Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.

Conflito de interesses: os autores declaram que não há conflito de interesses.

Como citar este artigo

Maciel LHA; Sereno MC; Viana AI e S. Avaliação da usabilidade de um aplicativo móvel como facilitador de acesso a serviços de saúde de atenção à gestante de em uma maternidade no sul do Maranhão. Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais. [online], volume 6, n. 1. Editor responsável: Luiz Roberto de Oliveira.

Fortaleza, maio de 2021, p. 01-14. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/resdite/index>. Acesso em "dia/mês/ano".

Data de recebimento do artigo: 19/11/2020

Data de aprovação do artigo: 28/01/2021

Data de publicação: 07/05/2021

Resumo

Introdução: O acesso às ações e serviços de saúde que integram o princípio da universalidade do Sistema Único de Saúde (SUS) ainda continua sendo um desafio para a maioria dos brasileiros. Na última década, Tecnologias Digitais da Informação e das Comunicações (TDIC), foram utilizadas frequentemente na área da saúde. **Métodos:** Com o fim de avaliar a usabilidade do aplicativo Gestação Segura, foi aplicado o Questionário S.U.S. (System Usability Scale) em vinte profissionais distribuídos da seguinte forma: sete médicos, seis enfermeiros, dois assistentes sociais, um fisioterapeuta, um nutricionista e três técnicos de enfermagem que aceitaram participar do estudo. O S.U.S. é uma das escalas mais utilizadas para verificar nível de usabilidade de um sistema. **Resultados e Discussão:** No resultado da testagem, os qualificadores de usabilidade, variaram de Bom (56-70); Excelente (71-85) e Melhor Alcançável

(86-100). Sendo assim, 20% dos profissionais classificaram como Bom, 45% dos profissionais como Excelente e 35% dos profissionais como Melhor Alcançável. Esses resultados demonstram que o aplicativo apresenta ser usual e se constitui em uma ferramenta que agiliza a comunicação e facilita o acesso a um atendimento mais rápido. **Conclusão:** A testagem da usabilidade do aplicativo demonstrou que ele pode ser utilizado para facilitar o acesso da gestante ao serviço de saúde.

Palavras-Chave: Avaliação da Tecnologia Biomédica. Tecnologia de Baixo Custo. Saúde Materna.

Número do protocolo de aprovação pelo Conselho de Ética: Universidade Federal do Maranhão. CAAE: 65340216.5.0000.5087. Número do Parecer: 2.076.126

Abstract

Introduction: Access to health actions and services that integrate the principle of universality of the Unified Health System (SUS) is still a challenge for most Brazilians. In the last

decade, information and communication technologies have often been used in healthcare.

Methods: In order to evaluate usability, the S.U.S. Questionnaire was applied. (System Usability Scale) in twenty professionals distributed as follows: 07 doctors, 06 nurses, 02 social workers, 01 physiotherapist 01 nutritionist and 03 nursing technicians who agreed to participate in the study. The US It is one of the most used scales to check the usability level of a system. **Results and Discussion:** In the test result the usability qualifiers ranged from Good (56-70); Excellent (71-85) and Best Achievable (86-100). Thus, 20% of professionals rated Good 45% of professionals Excellent and 35% of Professionals Best Achievable. These results demonstrate that the application is usual and constitutes a tool that streamlines communication and facilitates access to faster care. **Conclusion:** The usability testing of the application demonstrated that it can be used to facilitate the pregnant woman's access to health services

Keywords: Technology Assessment, Biomedical, Low Cost Technology, Maternal Health.

1. Introdução

As desigualdades em saúde estão intimamente relacionadas à capacidade de acesso a diferentes recursos, incluindo Tecnologias Digitais da Informação e das Comunicações (TDIC)¹. Promover a acessibilidade a essas tecnologias permite viabilizar o acesso a bens e serviços essenciais, que são descritos por Buss² como determinantes sociais de saúde, incluindo fatores econômicos e ambientais, tais como alimentos, bens e serviços de educação, cultura, saúde, dentre outros. Quanto mais difícil o acesso a estes determinantes, maior o risco social e o padecimento em saúde. Tal condição se reproduz, particularmente, nos países da América Latina e no Caribe (ALC), considerada como região de elevada desigualdade no mundo¹.

Na última década soluções disponibilizadas pelo uso das TDIC empregando computadores, laptops, e dispositivos móveis conectados à internet surgiram como uma solução potencial para preencher lacunas existentes na prevenção, promoção e tratamento em saúde, visando a redução das desigualdades e das barreiras relacionadas aos cuidados em saúde³.

Os dispositivos móveis se destacam pela facilidade de utilização e familiaridade do usuário com os sistemas existentes. Além disso, seu amplo uso permite a interiorização dos serviços de telessaúde bem como a descentralização da informação através das redes sem fio⁴. O Brasil atingiu a marca de 228.971.408 de acessos a serviços móveis em fevereiro de 2019, representando uma grande parcela da população, mesmo em áreas remotas do Brasil, fato que proporciona o alcance desejado do aplicativo à população alvo.

Em maio de 2019, a Agência Nacional de Telecomunicações registrou um total de 5.411.366 acessos a dados móveis no Maranhão⁵. Na região os números chegam a 6.574.789 acessos. Segundo o último censo do IBGE, esse número equivale a aproximadamente 80% da população do estado utilizando as tecnologias móveis a favor da informação⁶. Além disso, segundo a ANATEL, a área de cobertura vem aumentando para mais regiões. Torna-se assim facilitada a interação da população através das tecnologias móveis com os profissionais de saúde. Constituindo realidade de uso cotidiano dos envolvidos, esse recurso representa grande potencial na promoção da saúde da população⁷.

Em seu artigo, Osma⁸ descreve que as mulheres são mais propensas ao uso da Internet em relação à busca de informações em saúde. Além dessa realidade, Urrutia⁹, em 2015, também demonstrou que o uso da Internet é frequente e comum entre mulheres nos períodos gravídico e pós-parto. Seus resultados demonstram que o uso da Internet é de 94,0% entre as entrevistadas, sendo o uso de e-mail responsável por cerca de 90,0%, e o uso de *Facebook* de 50,0%. Saliencia-se a importância do estudo por contemplar vários grupos socioculturais. No que se refere a aceitação das mesmas, 82% declaram boa aceitação para intervenções por via digital, como acesso à informação e cuidados destinados a mulheres no período pré e pós-parto. Conforme tais estudos e as recorrentes necessidades de adaptação às novas demandas sociais, utilizar a tecnologia móvel como auxiliar no acesso ao cuidado e à informação de gestantes aos serviços de saúde é uma necessidade atual e emergente, especialmente em uma sociedade na qual as novas tecnologias vêm contribuindo para as novas relações interpessoais, e que vêm sendo utilizadas para auxiliar nas práticas cotidianas¹⁰. Isso se deve, em grande parte, ao fato de estarem disponíveis 24 horas por dia para o usuário, utilizadas em diversos ambientes, em dispositivos que se tornaram computadores de bolso¹⁰. Podem representar, portanto, um importante auxílio na adesão ao tratamento, acompanhamento e/ou uso de medicamentos¹⁰ das gestantes e seus familiares.

A computação móvel otimiza diversos recursos e possibilidades no âmbito da saúde. Facilita a logística, uma vez que permite um monitoramento remoto, apoio ao diagnóstico e à tomada de decisões, encurtando processos logísticos que são de vital importância na demanda da saúde pública¹¹. O nível de usabilidade de um sistema pode ser obtido avaliando-se características como a facilidade de aprendizagem da operação e a facilidade e eficiência de uso da interface¹¹. Dessa forma, a usabilidade é a “medida na qual um produto pode ser utilizado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso”¹²

Existem no mercado vários questionários padronizados para testagem de usabilidade como o SUMI (*Software Usability Measurement Inventory*), QUIS (*Questionnaire for User Interaction Satisfaction*), SUPR-Q (*Standardized User Experience Percentile Rank Questionnaire*) e o S.U.S (*System Usability Scale*). O SUMI é um método válido e confiável para a comparação de produtos e diferentes versões dos mesmos produtos. Fornece uma forma objetiva de avaliar a satisfação do usuário com o software com 50 itens¹³.

O QUIZ mede a satisfação do usuário quanto à usabilidade do produto de maneira padronizada, segura e válida, a fim de obter informações precisas em relação à reação dos usuários a novos produtos. O SUPR-Q (*Standardized User Experience Percentile Rank Questionnaire*) tem sido utilizado para gerar pontuações confiáveis em sites de *benchmarking* e pontuações que são usadas para determinar a contagem de um site em relação a outros no banco de dados¹⁴. O S.U.S. foi escolhido neste trabalho em virtude da facilidade de compreensão pelos participantes e ter apenas 10 itens. Pode ser utilizado em amostras pequenas com resultados confiáveis e se adequar ao objetivo do estudo^{15,16,17}.

O presente estudo teve como objetivo avaliar a usabilidade de um aplicativo de dispositivo móvel através da perspectiva dos profissionais de saúde prestadores de assistência materna destinado ao atendimento a gestantes de uma maternidade pública no Sul do Maranhão.

2. Métodos

Com o objetivo de avaliar a usabilidade do aplicativo, foram selecionados 20 profissionais, divididos por área de formação e envolvidos na assistência a gestantes de uma maternidade no sul do Maranhão. Os profissionais foram distribuídos da seguinte forma: (7) sete médicos, (6) seis enfermeiros, (2) dois assistentes sociais, (1) um fisioterapeuta, (1) um nutricionista e (3) três técnicos de enfermagem que aceitaram

participar do estudo e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa de acordo com o parecer nº 2.076.126.

Os médicos e enfermeiros eram especialistas em ginecologia e obstetrícia que atuavam na assistência a gestante e ao parto, e os demais profissionais com formação continuada e experiência na área. Ressalta-se que esses agentes são conhecedores do fenômeno gestacional de alto risco e suas intercorrências, assim como têm noção clara sobre o funcionamento do fluxo assistencial no atendimento à gestante da Unidade.

Os profissionais médicos, enfermeiros e técnicos atuavam na classificação de risco na Unidade Hospitalar e os demais no ambulatório do pré-natal de alto risco. Inicialmente, intencionava-se incluir apenas profissionais de nível superior. No entanto, foi observado que os técnicos de enfermagem são presença constante na rotina do atendimento à gestante, tanto no ambulatório quanto na classificação de risco, por isso, decidiu-se incluí-los.

O aplicativo Gestação Segura foi elaborado por uma equipe de colaboradores da Universidade Federal do Maranhão e Universidade de Ensino Superior do Sul do Maranhão (Unisulma) através de financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) para auxiliar na assistência à demanda de gestantes de alto risco do Hospital Regional Materno Infantil na cidade de Imperatriz - MA. Após sua elaboração, os colaboradores do projeto alimentaram o banco de dados com informações de gestantes fictícias em condições de alto risco, similares às atendidas em um hospital de referência.

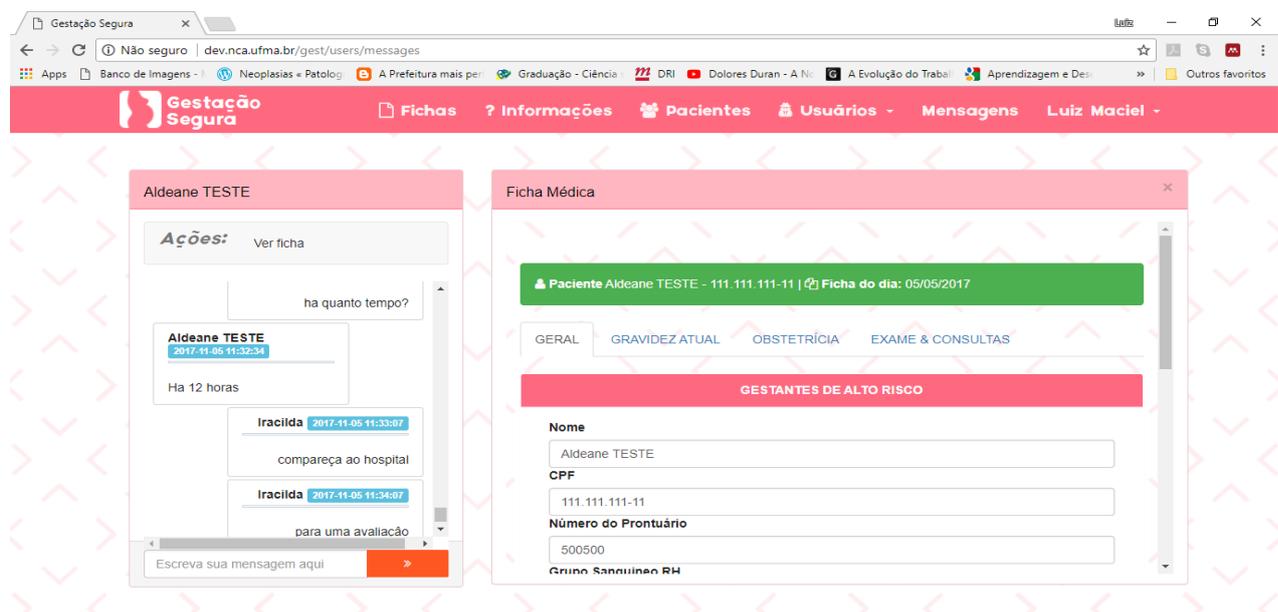
Dessa maneira, o aplicativo simulou a junção de informações individualizadas e constantes no Cadastro e na Ficha de Atendimento Individual de Gestantes Usuárias do Sistema Único de Saúde.

O programa contempla duas vias de acesso: na primeira de uso exclusivo dos profissionais, com *login* e senha individual, o profissional pode: 1) Alimentar o sistema, inserindo novas pacientes na plataforma, ter acesso e editar os dados de pacientes já inseridas, podendo utilizar o prontuário digital e individual da gestante, em que constam todos os dados necessários ao conhecimento da gestante como nome, idade, DUM, endereço, telefone, esquema de vacinação e histórico gestacional dentre outros. 2) Na plataforma também terão acesso aos responsáveis pelas equipes encarregadas pela gestante cadastrada, assim como seus por seus respectivos contatos, além das informações da rede de assistência de urgência e emergência dos municípios vinculados à Regional de Saúde de Imperatriz - MA. 3) Web Chat, neste é possível enviar e receber

mensagens, entre o profissional e a gestante. Pode se constituir como uma via auxiliar de marcação de consultas e de preparação dos profissionais nas emergências obstétricas, de forma a reduzir o tempo de assistência e o acesso ao histórico da gestante.

Na **figura 1** é possível visualizar, na parte superior, os tópicos supracitados e na parte inferior um modelo de diálogo via plataforma/dispositivo móvel. Uma representação da plataforma é possível ser vista na **figura 1**, em destaque, um exemplo do *web chat*.

Figura 1: Plataforma de acesso dos profissionais, evidenciando exemplo de diálogo via *web chat* e Ficha modelo.



Fonte: print da tela do *web chat*

Na Figura 2 (anexos) é possível visualizar a outra interface do sistema, sendo possível o acesso através do aplicativo, via sistema *Android* para dispositivos móveis. Este será de acesso individual da gestante, cadastro e orientações de acessos fornecidos no primeiro dia de atendimento na unidade de saúde de referência da gestante. Ele possui quatro ícones disponíveis 1) Acesso às informações sobre os direitos da gestante visto na figura 3 (anexos). 2) As dúvidas mais frequentes trazidas pelas gestantes em consultórios médicos durante o pré-natal. As dúvidas surgiram na forma de perguntas com as respostas correspondentes.

Ressalta-se que durante a formulação do aplicativo, tais perguntas e respostas foram baseadas na caderneta da gestante¹³ e submetidas à avaliação de médicos obstetras e enfermeiros. Um modelo pode ser visto na figura 4 (anexos). 3) Na figura 5 (anexos) pode ser visualizado um exemplo do terceiro item de acesso com informações sobre o aplicativo

e sua utilização, assim como sua finalidade. 4) Na plataforma de conversa online (*web chat*), vista na figura 6 (anexos), é possível observar a plataforma para comunicação direta do usuário com a Unidade de Saúde /profissional de saúde.

Após inúmeros testes internos feitos pela equipe executora, o aplicativo foi disponibilizado para teste de usabilidade pelos profissionais já citados. A testagem pelo sistema é formada por um aplicativo instalado em smartphone próprio do projeto, baixado através da Play Store, e de um software online, que pode ser acessado por qualquer equipamento com acesso à internet. Foi disponibilizado, ainda um computador do tipo Desktop instalado na sala de triagem do pronto atendimento do HRMI, para uso exclusivo da equipe executora.

Os usuários receberam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e uma senha de acesso ao *software*, com treinamento sobre a utilização deste, até ausência de dúvidas por parte dos pesquisados. Após as etapas anteriores, os usuários foram submetidos a uma simulação de diálogo através da plataforma *web chat* com os pesquisadores. Por fim, os profissionais de saúde foram convidados a responder o questionário SUS (*System Usability Scale*), que se constitui como uma das ferramentas mais utilizadas para verificação do nível de usabilidade de um sistema¹⁴.

O questionário *SUS* ajuda a avaliar a eficiência, efetividade e satisfação do usuário, o qual consiste em 10 afirmativas. Para cada uma delas, o usuário pode responder em uma escala de 1 a 5, na qual 1 significa Discordo Completamente e 5 significa Concordo Completamente. As afirmativas ímpares indicam aspectos positivos da usabilidade, ao contrário das afirmativas pares. O resultado é convertido em uma escala de 0 a 100 pontos, em que os resultados inferiores a 68 pontos são considerados não satisfatórios¹⁶. Em nossa pesquisa, após a tabulação, os resultados provenientes da avaliação foram analisados em testes estatísticos específicos para pesquisas com essa finalidade. Por fim, por se tratar de uma pesquisa quali-quantitativa, os profissionais puderam fornecer informações de forma a contribuir com a melhoria do aplicativo, apontando potencialidades e fragilidades encontradas.

3. Resultados

No resultado da testagem, os qualificadores de usabilidade, variaram de Bom (56-70); Excelente (71-85) e Melhor Alcançável (86-100). Sendo assim, 20% dos profissionais classificaram como Bom, 45% dos profissionais, como excelente e 35% dos profissionais,

como Melhor Alcançável. Tais resultados podem ser visualizados no quadro 1, contendo o score e a classificação de cada pesquisado. Com esses resultados, evidencia-se que o aplicativo se apresenta como utilizável, tendo sido apontado ainda pelos profissionais, como uma potencial ferramenta que otimiza e agiliza a comunicação, especialmente por facilitar atendimento mais rápido.

Quadro 1: Score e Classificação fornecida pelos profissionais através do questionário *SUS*

Avaliado	Score	Classificação
1	85	Excelente
2	85	Excelente
3	90	Melhor Alcançável
4	70	Bom
5	85	Excelente
6	87,5	Melhor Alcançável
7	60	Bom
8	92,5	Melhor Alcançável
9	85	Excelente
10	75	Excelente
11	95	Melhor Alcançável
12	95	Melhor Alcançável
13	65	Bom
14	75	Excelente
15	85	Excelente
16	55	Bom
17	80	Excelente
18	95	Melhor Alcançável
19	85	Excelente
20	95	Melhor Alcançável

Score e Classificação fornecida pelos profissionais através do questionário *SUS*. Coluna: *Avaliados* apresenta número de identificação para cada questionário segundo ordem de questionário respondido. *Score*: Apresenta somatório quanto às respostas dadas por profissional e *Classificação*: interpretação segundo pontuação recebida ⁽¹³⁾ Fonte: Construído a partir dos dados da pesquisa.

Fonte: Construído a partir dos dados da pesquisa

Diante dos problemas de saúde identificados em uma determinada coletividade, os sistemas de informação em saúde devem contribuir para o acesso à informação dos usuários de forma eficiente e adequada. Os recursos de informática devem facilitar o acesso aos serviços de saúde, otimizando e humanizando o agendamento e o acolhimento das demandas de saúde. A demanda por informação em saúde vem crescendo diariamente com o avanço das tecnologias desse setor. Com isso, os resultados dos testes da usabilidade alcançados através do Questionário *SUS* apontam para a viabilidade do aplicativo no que tange às suas finalidades iniciais, na perspectiva dos profissionais. Nesse aplicativo, a usuária tem acesso a informações sobre a gestação e pode tirar dúvidas que possam ocorrer. Ressalta-se que o uso de tal tecnologia, quando utilizada em associação com medidas terapêuticas, implica maior apreensão do conhecimento por parte de quem a utiliza¹⁸. Estudos apontam que o uso de *apps* no cuidado à saúde, como avanço tecnológico, facilitou o acesso à orientação e ao aconselhamento, até mesmo para acompanhamento perinatal e cuidados com a saúde da mulher em fase puerperal¹⁹.

A medição de usabilidade é particularmente importante para verificar, entre outros, a complexidade das interações entre o usuário, os objetivos e as características da tarefa^{19,20}. Ressalta-se a importância de realizar este estudo de validação por parte dos agentes estudados, por estes estarem envolvidos na rede do cuidado às gestantes, população para a qual foi destinado, visando reduzir possíveis riscos maternos e infantis. Entretanto, após validação por parte dos profissionais, reconhece-se a necessidade de estudos posteriores com as gestantes, de forma a contemplar a complexidade envolvida quanto ao uso da tecnologia²¹.

Os profissionais médicos obstetras (35%) em sua avaliação concordaram que o aplicativo foi eficaz e que poderia auxiliar no cuidado, especialmente no que se refere ao tempo de atendimento, ou seja, apontam que a tecnologia impactará no tempo de espera entre a solicitação e o acesso ao atendimento físico, quando assim for pertinente.

Estudos revelam o modelo dos três atrasos que incidem sobre as causas dos óbitos maternos²². Os atrasos ocorrem em primeiro lugar na decisão da gestante em procurar o serviço, muitas vezes por falta de compreensão do problema. Em segundo o atraso em chegar ao serviço de saúde por vários problemas, até mesmo transporte. E em terceiro, atraso no início dos cuidados de saúde²³. O software da *Gestação Segura (R)* contém informações sobre a rede assistencial de cada município com estrutura logística como: ambulância, unidade hospitalar, profissionais de saúde e seus contatos de todas as áreas

cobertas pelo Hospital de Referência da Região Sul do Maranhão, permitindo que a gestante se comunique de forma remota com o hospital através do aplicativo e, dessa maneira, o próprio hospital contata o setor responsável para atender essa paciente, avaliá-la e /ou remanejá-la conforme a necessidade.

Somente a alta cobertura e a concentração de consultas no acompanhamento pré-natal, não garantem a redução da mortalidade materna e perinatal. A interação entre a gestante e a equipe multidisciplinar, bem como seu acesso ao atendimento de urgência e emergência são fundamentais para o sucesso da gestação de alto risco^{22, 23}. Como agentes do cuidado, os enfermeiros e técnicos de enfermagem (45%) afirmaram que a utilização do aplicativo é uma estratégia que contribuirá para que a gestante tenha acesso mais rápido ao serviço de urgência e emergência. Conforme os demais profissionais (20%) afirmaram, o aplicativo é viável, especialmente para reduzir o tempo entre a solicitação da gestante e o acesso ao serviço de saúde.

Os níveis de mortalidade materna e perinatal são influenciados pelas condições de vida e pela qualidade da assistência obstétrica, bem como o pré-natal²⁰. Todos os profissionais pesquisados teceram comentários em relação a fatores limitantes como: a escassez atual de pessoal especializado no atendimento à classificação de risco das gestantes, ausência de estrutura logística na unidade estudada, como computadores para disponibilizar em diferentes pontos de atendimento da unidade hospitalar. Foi também citado como fator limitante, o fato do aplicativo ter sido disponibilizado apenas para *Android*, tornando-se necessária a disponibilidade para outros sistemas como *iOS*. Conforme Catalan *et al.*²⁴ em seu projeto remoto, a comunicação era deficiente por falta de pessoal disponível e capacitado, que resultava na comunicação não ocorrer em tempo real. Além disso, a distância de algumas áreas mais isoladas impedia a boa atuação das redes de dados móveis. Cabe ressaltar que ao longo da pesquisa foi largamente discutido o quanto a dificuldade logística ao se utilizar estas plataformas de atenção à saúde em um país em desenvolvimento e sem cobertura completa e de qualidade em seu território nacional, sendo então fator desafiador e importante ser manejado de forma a acompanhar as novas demandas pelo rápido desenvolvimento de tecnologias móveis, mas que possam abarcar a população assistida.

4. Conclusão

O questionário *SUS* é importante instrumento para avaliar a eficiência, efetividade e satisfação dos usuários. A união destes em nosso estudo apontam para usabilidade do aplicativo *Gestação Segura®*, sendo assim, demonstrando a viabilidade do aplicativo no que tange às suas finalidades iniciais, na perspectiva dos profissionais de saúde. O fácil acesso e disponibilidade de comunicação e rápida assistência ao público-alvo foram os principais pontos positivos destacados. As limitações observadas podem ser sanadas com remanejamento ou contratação de novos profissionais, tendo em vista os possíveis ganhos para saúde pública através da implantação desse sistema.

Agradecimentos

Agradecemos à FAPEMA como fonte financiadora do Projeto e ao Hospital Regional Materno Infantil de Imperatriz-MA pela abertura quanto à disponibilização do espaço e auxílio durante o desenvolvimento do mesmo.

5. Referências

1. Barreto ML. Desigualdades em Saúde: uma perspectiva global. *Ciênc. saúde coletiva* [online] [Internet]. 2017 [revisado em 2019 Ago. 5; citado em 2019 Jul. 6];22(7):2097-2108. Disponível em: 02/07/2019.
2. Bozza TL. O uso da tecnologia nos tempos atuais: análise de programas de intervenção escolar na prevenção e redução da agressão virtual [dissertação]. Campinas: UNICAMP; 2016.
3. Menezes Júnior J, D'castro R, Marinho MR, Gusmao F, Lyra N, Sarinho S. (2011). *InteliMed: Uma experiência de desenvolvimento de sistema móvel de suporte ao diagnóstico médico*. *Revista Brasileira de Computação Aplicada*. 3. 10.5335/rbca.2013.1316.
4. Agência Nacional de Telecomunicações. Brasil registra 45% de linhas pós-pagas em abril [Internet]. [S. l.]: ANATEL; [atualizado em 2019 Ago. 2; citado em 2019 Jun. 11]. Disponível em: <https://www.anatel.gov.br/dados/acessos-telefoniamovel>.
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010 [Internet]. [S. l.]: IBGE; [atualizado em 2019 Ago. 5; citado em 2019 Jun. 11]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/inicial>.
6. Basile FRM, Silva D.P., Amate F.C. Mobile application to aid people with speech disorders. *J. Health Inform.* 2014;6(2)
7. Osma, J., Barrera, A. Z., & Ramphos, E. Are Pregnant and Postpartum Women Interested in Health-Related Apps? Implications for the Prevention of Perinatal Depression. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 19(6), 412–415.
8. Tibes CMS, Dias JD, Mascarenhas, SH. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. *Rev. Min. Enferm.* 2014 abr/jun; 18(2): 471-478.

9. Peragallo UR, Berger AA, Ivins AA, Urrutia EG, Beckham AJ, Thorp JM Jr, Nicholson WK. Internet Use and Access Among Pregnant Women via Computer and Mobile Phone: Implications for Delivery of Perinatal Care. *JMIR Mhealth Uhealth* [Internet] vol.3 no.1. [citado 30 de março de 2015] e25. Toronto jan/mar 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4395770/>
10. Udovicich M, Loreta M. Seguir trabalhando. La racionalidad técnica de la hiper disponibilidad móvil para el ejercicio profesional contemporáneo a partir de un análisis de pares sociotécnicos*. *Encuentros* vol.16 no.2 [citado 17 de junho de 2018] pp.47-61. Barranquilla July/Dec. 2018.
11. Ferreira SBL, Leite JCSP. Avaliação da usabilidade em sistemas de informação: o caso do sistema submarino. *Revista de Administração Contemporânea* [Internet] vol.7, n.2. [citado 27 de março de 2003], pp.115-136. Curitiba: Apr./June. 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-6552003000200007&lng=pt&tlng=pt.
12. Brasil. Caderneta da gestante. Ministério da Saúde. Brasília: 2018.
13. Mansor, Zulkefli, et al. "The evaluation of webcost using software usability measurement inventory (SUMI)." *International Journal of Digital Information and Wireless Communications* 2.2 (2012): 197-201. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Zulkefli_Mansor/publication/232594578_The_Evaluation_of_WebCost_Using_Software_Usability_Measurement_Inventory_SUMI/links/09e415086a586bbfb9000000/The-Evaluation-of-WebCost-Using-Software-Usability-Measurement-Inventory-SUMI.pdf
14. Sauro, Jeff. "SUPR-Q: A Comprehensive Measure of the Quality of the Website User Experience 10.2 (2015). Disponível em: https://uxpajournal.org/wp-content/uploads/sites/8/pdf/JUS_Sauro_Feb2015.pdf
15. Usability.gov. Improving the user experience. System Usability Scale (SUS). Disponível em: <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/system-usability-scale.html>
16. Brooke, John. "SUS-A quick and dirty usability scale." *Usability evaluation in industry* 189.194 (1996): 4-7.
17. Boucinha RM, Tarouco LMR. Avaliação de Ambiente Virtual de Aprendizagem com o uso do SUS - System Usability Scale. *RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação* v. 11, n. 3. Porto Alegre: 2013.
18. Sordi JO, Meireles M. Administração de Sistemas de informação: uma abordagem interativa. 1 ed. São Paulo: Saraiva; 2010.
19. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ISO 9241-11 Requisitos ergonômicos para o trabalho com dispositivos de interação visual. Parte 11: Orientações sobre usabilidade. Rio de Janeiro: 2011.
20. de Oliveira, R. M., Duarte, A. F., Alves, D., & Furegato, A. R. F. (2016). Desenvolvimento do aplicativo TabacoQuest para informatização de coleta de dados sobre tabagismo na enfermagem psiquiátrica. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 24, 1-10. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692016000100399&lng=en.
21. Rocha FS, Santana EB, Silva ES, Carvalho JSM. Uso de apps para a promoção dos cuidados à saúde. III Seminário de Tecnologias Aplicadas à saúde. 2017;3
22. Amorim M. Estratégias para a redução da mortalidade materna. *Assistência Obstétrica Baseada em Evidências Científicas e a Prevenção da Morte Materna* [Internet]. 2014 [citado em 22 de Maio de 2014]; Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/junho/02/melania.pdf>.

23. Oliveira V, Junqueira M, Anézia MF. Interagindo com a equipe multiprofissional: as interfaces da assistência na gestação de alto risco [dissertação]. Rio de Janeiro: Esc Anna Nery; 2011
24. Catalan VM, Silveira DT, Neutzling AL, Martinato LHM, Borges GCM. Sistema NAS: Nursing Activities Score em tecnologia móvel. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2011 [revisado em 2019 Ago. 11; citado em 2019 Jul. 25];45(6):1419-26. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v45n6/v45n6a20.pdf>

Anexos

Figura 2: Interface de acesso individual da gestante via *Android*



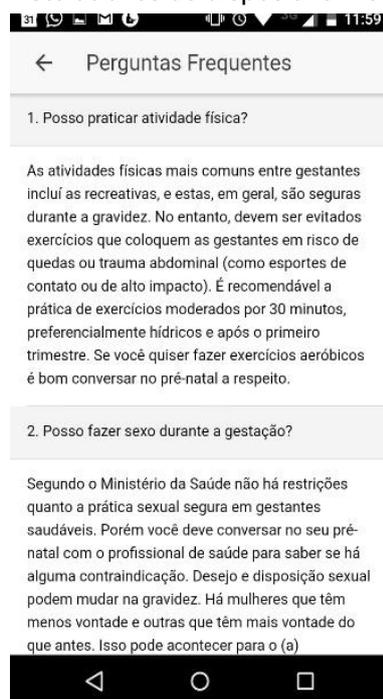
Fonte: os autores

Figura 3: Interface Principal com quatro opções via *Android*



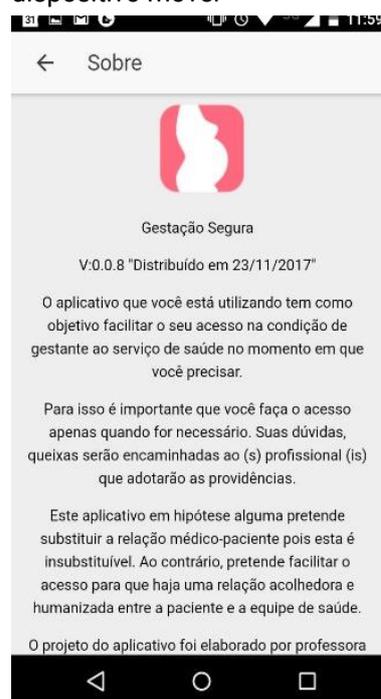
Fonte: os autores

Figura 4: Perguntas mais frequentes feitas por gestantes, visto através do dispositivo móvel



Fonte: os autores

Figura 5: Informações sobre o aplicativo visto através do dispositivo móvel



Fonte: os autores

Figura 6: *Web Chat* visto através do dispositivo móvel



Fonte: os autores