J. Health Inform. 2025 Janeiro-Dezembro; 17

Artigo Original
DOI: https://doi.org/10.59681/2175-4411.v17.2025.1451

JHI JOURNAL OF HEALTH INFORMATICS

Protótipo de aplicativo móvel para mulheres com diabetes mellitus gestacional

Mobile application prototype for women with gestational diabetes mellitus

Prototipo de aplicación móvil para mujeres con diabetes mellitus gestacional

Natália Pinheiro Fabricio Formiga[1], Thaís Galdino Cruz[2], Melina Even Silva da Costa[3], Virlene Galdino de Freitas[4], Kenya Waleria de Siqueira Coêlho Lisboa[5], Ana Maria Parente Garcia Alencar[6], Lucilane Maria Sales da Silva[7]

RESUMO

Objetivo: construir o protótipo de um aplicativo móvel para educação em saúde e acompanhamento de gestantes com diabetes mellitus gestacional. Metodologia: Estudo metodológico, que seguiu as etapas: análise, desenho e desenvolvimento. Para a análise, realizou-se uma revisão da literatura sobre as necessidades do público-alvo e lacunas de conhecimento; para o desenho instrucional, delimitou-se estrutura de navegação e layout de interface, empregando-se recursos de sons, imagens e hipertexto; para o desenvolvimento, utilizou-se a plataforma App Inventor. Resultados: DiaGest é o protótipo do aplicativo móvel gratuito, de linguagem acessível, disponível para lojas virtuais, compatível com os sistemas IOS e Android. Entre as interfaces, possui: Home (Tela inicial), Cadastro da gestante, Automonitoramento de glicemia capilar, pressão arterial e Índice de Massa Corporal, Orientações sobre a doença, alimentação e prática de atividade física. Conclusão: O aplicativo possui inovação tecnológica para promoção da saúde, baixo custo, acessibilidade, público-alvo pouco explorado e emissão de relatórios clínicos.

Descritores: Diabetes gestacional; Gravidez de alto risco; Tecnologia digital.

ABSTRACT

Objective: to build a prototype of a mobile application for health education and monitoring of pregnant women with gestational diabetes mellitus. Methodology: Methodological study, which followed the steps: analysis, design and development. For the analysis, a literature review was carried out on the needs of the target audience and knowledge gaps; for the instructional design, the navigation structure and interface layout were defined, using sound, image and hypertext resources; for the development, the App Inventor platform was used. Results: DiaGest is the prototype of the free mobile application, with accessible language, available for virtual stores, compatible with IOS and Android systems. Among the interfaces, it has: Home (home screen), Pregnant woman registration, Self-monitoring of capillary blood glucose, blood pressure and Body Mass Index, Guidance on the disease, nutrition and physical activity practice. Conclusion: The application has technological innovation for health promotion, low cost, accessibility, little explored target audience and issuance of clinical reports.

Keywords: Diabetes, Gestational; Pregnancy, High-Risk; Digital technology.

RESUMEN

Objetivo: construir el prototipo de una aplicación móvil para educación en salud y seguimiento de mujeres embarazadas con diabetes mellitus gestacional. Metodología: Estudio metodológico, que siguió los pasos: análisis, diseño y desarrollo. Para el análisis se realizó una revisión de literatura sobre las necesidades del público objetivo y vacíos de conocimiento; para el diseño instruccional se definió una estructura de navegación y diseño de interfaz, utilizando sonidos, imágenes y recursos de hipertexto; para el desarrollo se utilizó la plataforma App Inventor. Resultados: DiaGest es el prototipo de una aplicación móvil gratuita, con lenguaje accesible, disponible para tiendas online, compatible con sistemas IOS y Android. Entre las interfaces, cuenta con: Inicio (Pantalla de inicio), Registro de mujer embarazada, Automonitoreo de glucemia capilar, presión arterial e Índice de Masa Corporal, Orientación sobre la enfermedad, dieta y actividad física. Conclusión: La aplicación cuenta con innovación tecnológica para promover la salud, bajo costo, accesibilidad, público objetivo poco explorado y emisión de informes clínicos.herramienta innovadora y funcional capaz de optimizar la vigilancia epidemiológica y fortalecer las acciones de defensa sanitaria animal en el estado de Maranhão.

Descriptores: Diabetes gestacional; Embarazo de alto riesgo; Tecnología digital.

[1] *Enfermeira. Doutora em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde. Universidade Regional do Cariri – URCA, Crato (CE), Brasil.*
[2] *Enfermeira. Universidade Regional do Cariri – URCA, Crato (CE), Brasil.*
[3] *Enfermeira. Especialista em Saúde da Mulher. Universidade Regional do Cariri – URCA, Crato (CE), Brasil.*
[4] *Enfermeira. Mestre em Enfermagem. Universidade Regional do Cariri – URCA, Crato (CE), Brasil*
[5] *Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Universidade Regional do Cariri – URCA, Crato (CE), Brasil.*
[6] *Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Universidade Regional do Cariri – URCA, Crato (CE), Brasil.*
[7] *Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Universidade Estadual do Ceará – UECE, Fortaleza (CE), Brasil.*

Autor Correspondente: **Natália Pinheiro Fabricio Formiga**
e-mail: **natalia.fabricio@urca.br**

Artigo recebido: 03/01/2025
Aprovado: 07/11/2025

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus gestacional (DMG) é um distúrbio metabólico detectado em qualquer momento durante a gestação que pode desaparecer ou persistir após o parto. É caracterizado pelo aumento da glicemia sanguínea devido à intolerância aos carboidratos, que aumenta o risco de morbidade materna e perinatal com repercussões para ambos em curto, médio e longo prazo[1].

A exposição hiperglicêmica do feto pode acarretar crescimento fetal excessivo, sofrimento, nascimento prematuro, hiperbilirrubina e possíveis dificuldades alimentares futuras. A gestante pode sofrer pré-eclampsia, hipertensão gestacional, infecções, hidrâmnio, trabalho de parto prematuro, dentre outras complicações[2].

As estimativas da Federação Internacional de Diabetes apontaram, em 2021, que entre mulheres que gestaram na faixa etária de 20 a 49 anos, 80,3% dos casos de hiperglicemia na gravidez são decorrentes de DMG. Constatou-se 21,1 milhões de recém-nascidos vivos afetados por hiperglicemia, correspondendo a uma proporção de 16,7%, sendo a maioria dos casos (87,5%) observados em países de baixo e médio rendimento, onde o acesso aos cuidados pré-natais são muitas vezes limitados[3].

No Brasil, a prevalência estimada é de 2,4% a 7,2%. Frente às estimativas, o Sistema Único de Saúde (SUS) disponibiliza insumos e medicamentos para avaliação e controle regular do DM[4]. Além disso, o Ministério da Saúde tem lançado, ao longo dos anos, políticas e estratégias de humanização e assistência à saúde desde o pré-natal, parto e nascimento[5] que podem promover uma atenção humanizada e de qualidade às mulheres com DMG, refletindo o compromisso com ações de saúde que contribuam para reduzir a morbimortalidade materna e perinatal por causas preveníveis e evitáveis.

Nesse cenário, destaca-se o trabalho dos profissionais de saúde na prevenção de complicações do diabetes, sobretudo, o papel do enfermeiro no rastreamento precoce de gestantes com DMG nas consultas pré-natais[6]. O DMG se configura como gestação de alto risco que requer assistência interdisciplinar e multiprofissional, o enfermeiro, no âmbito da equipe, deve realizar acompanhamento clínico, promover ações educativas, grupos de apoio, fortalecer o vínculo da gestante ao serviço de saúde, orientar sobre o controle da glicemia, a alimentação saudável, a prática regular de atividade física e a terapia farmacológica[7].

Além das políticas públicas, as inovações tecnológicas têm avançado rapidamente, tornando-se imprescindíveis na educação e na assistência à saúde. O uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) se tornou comum e cotidiano na atuação multiprofissional em saúde para apoio diagnóstico, no acompanhamento de saúde, manejo clínico e na prestação de cuidados de Enfermagem. No Brasil, as TDICs no formato de softwares digitais fortalecem a assistência de enfermagem, visando ao planejamento do cuidado informatizado, à agilidade das atividades de coleta, ao registro, ao armazenamento, à manipulação e à recuperação de dados dos pacientes[8].

As intervenções digitais móveis têm sido apontadas na literatura internacional como oportunidades para novas abordagens para melhoria do cuidado de pessoas com diabetes e mulheres com DMG, fornecendo informação rápida, em linguagem acessível, com suporte e feedback imediato. O seu uso para autogestão da condição metabólica tem apresentado impacto positivo no controle glicêmico e está associado a menores ganhos de peso durante a gravidez, redução do risco de complicações maternas e fetais durante o parto e menor necessidade de parto cesáreo[9].

Verificou-se, na literatura, estudos de revisão sobre tecnologias educacionais voltados ao autocuidado de gestantes[9-10], à assistência de gestantes de forma geral[11] e aplicativos móveis de lojas brasileiras para promoção da saúde de gestantes[12], contudo, dentre eles, poucos estudos brasileiros retrataram o DMG, havendo uma escassez de aplicativos móveis voltadas às gestantes com DMG, justificando-se o objeto desse estudo. Ressalta-se que esse tipo de ferramenta tecnológica além de fornecer orientações de autocuidado, proporciona ao enfermeiro e demais profissionais de saúde o levantamento da situação de saúde cotidiana do público-alvo e contribui para um efetivo plano de cuidados.

Frente ao exposto, o estudo objetivou construir o protótipo de um aplicativo móvel para educação em saúde e acompanhamento de gestantes com diabetes mellitus gestacional.

MÉTODOS

Estudo metodológico, realizado em 2018, para produção de uma tecnologia do tipo aplicativo móvel para mulheres com diabetes mellitus gestacional. O protótipo seguiu as etapas: análise, desenho e desenvolvimento, conforme orienta Mendoza e Galvis[13].

Para a etapa de análise, que condiz ao levantamento das necessidades do público-alvo e do conteúdo a ser abordado na tecnologia, realizou-se uma revisão integrativa da literatura, cujo protocolo de pesquisa seguiu as etapas de Mendes, Silveira e Galvão[14], tendo a questão de pesquisa "Quais as necessidades da mulher com DMG durante a gestação?". A busca foi realizada nas

bases de dados Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline), Centro Nacional de Informações de Ciências Mádicas de Cuba (Cumed) e Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), via Biblioteca Virtual em Saúde, no período de fevereiro e março de 2018.

Utilizou-se a estratégia de busca (Gestantes OR "Diabetes gestacional") AND ("Determinação de Necessidades de Cuidados de Saúde"). Mediante critérios de elegibilidade, obteve-se uma amostra de 10 estudos que apresentou como resultados necessidades de conhecimento sobre a doença e autocuidado. Além disso, o estudo concluiu que não havia, no momento, estudos metodológicos ou experimentais sobre o desenvolvimento/aplicação de tecnologias educacionais digitais para mulheres com diabetes mellitus gestacional, apenas voltados para gestantes de maneira geral, o que veio fortalecer o objeto de estudo.

Com base na revisão, iniciou-se a etapa de desenho da tecnologia, portanto, para o aplicativo foram inseridas informações acerca do DMG, como conceito, fisiopatologia, possíveis complicações maternas e fetais, recomendações, orientações alimentares, prática de atividade física, apresentando um painel de acompanhamento dos níveis glicêmicos, pressão arterial e Índice de Massa Corporal (IMC).

Na etapa de desenho da tecnologia, que se refere ao desenho instrucional, à estrutura de navegação e ao layout da interface, empregou-se recursos de sons, imagens e hipertexto para facilitar a interação do usuário, com caráter dinâmico e interdisciplinar.

Para elaboração do conteúdo do aplicativo, utilizou-se como aporte teórico o estudo de revisão realizado, as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes, as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia e o Standards of Medical Care in Diabetes da American Heart Association. As imagens utilizadas foram captadas do Google Imagens sob licença Creative Commons, que permitem uso gratuito.

A proposta de design de interface elaborada foi a gestante dentro do círculo azul que remete a identidade visual oficial do diabetes mellitus desenvolvido em campanha de conscientização da International Diabetes Federation para controle da doença.

Cumprindo a etapa de desenvolvimento, o aplicativo móvel foi elaborado por meio da plataforma virtual App Inventor, criada pela universidade americana Massachussetts Institute of Technology (MIT), por intermédio de uma conta vinculada ao Google e ao MIT. O software garante o desenvolvimento de aplicativos para sistemas operacionais Android, utilizando o navegador web e quaisquer emuladores conectados.

Por meio do App Inventor, elaborou-se toda a parte gráfica e de design da ferramenta de forma visual, visto que permitia visualização do projeto gráfico em uma tela análoga a de um celular. Foi criado um banco de dados com todas as informações úteis ao usuário de acordo com as recomendações em relação ao nível glicêmico, à pressão arterial e ao Índice de Massa Corporal. Esse banco, também, receberá informações inseridas pelo usuário a fim de monitorar a sua rotina e exibir orientações e relatórios diários e mensais quando solicitado.

Após todas as necessidades gráficas e da pesquisa supridas, assim como as telas de interface da usuária, o software do MIT forneceu um arquivo referente à aplicação desenvolvida. O protótipo elaborado pode ser compartilhado e instalado em dispositivos Android por meio de um QR Code fornecido pelo APP Inventor e, após o processo de validação e licenciamento, poderá ser inserido em plataformas de lojas virtuais Google (Play Store), tornando-o público à população através de fornecimento gratuito.

Por se tratar de prototipação de uma tecnologia do tipo aplicativo móvel, a pesquisa, para esta fase, não requer apreciação de Comitê de Ética em Pesquisa, uma vez que não envolveu a participação de seres humanos. Entretanto, seguiu protocolo de pesquisa bem fundamentado, mantendo a ética das informações colhidas e utilizadas no aplicativo. Considerando, ainda, que se trata de um aplicativo móvel destinado à área da saúde e que possui funcionalidade de acompanhamento e monitoramento de dados clínicos das gestantes, reconhece-se que a ferramenta é um Software as a Medical Device (SaMD), conforme a RDC nº 657/2022 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, que requer adequação às normas, às políticas e às boas práticas regulamentares aplicáveis para que se torne um produto seguro, eficaz e em conformidade regulatória.

Ressalta-se que o modelo de dados do aplicativo foi estruturado em banco relacional em tabelas, separando dados pessoais de dados clínicos, para que possibilite pseudonimização ou anonimização "usuária 01, Brasil, DDD 88". De modo que o armazenamento tenha criptografia, controle de acesso e rastreabilidade. As autoras reconhecem a necessidade de legitimação do aplicativo quanto à custódia dos dados que seguirá os princípios da segurança da informação e da Lei Geral de Proteção de Dados.

Portanto, para evolução do protótipo, a coleta de dados seguirá mediante consentimento livre, informado, inequívoco, registrado e revogável a qualquer momento pela gestante, sem que isso lhe cause quaisquer danos e custos. A versão final do aplicativo apresentará interface para aceite e registro da usuária quanto à concordância

de disponibilização de seus dados, permitindo possíveis auditorias. O acesso será restrito a profissionais autorizados, garantindo proteção legal e ética.

O protótipo contempla em sua elaboração o gerenciamento de riscos relativos ao uso, falhas e uso indevido, garantindo a segurança e a privacidade dos dados sensíveis conforme Lei Geral de Proteção dos Dados para que seja possível avaliar, posteriormente, a usabilidade com especialistas e público-alvo.

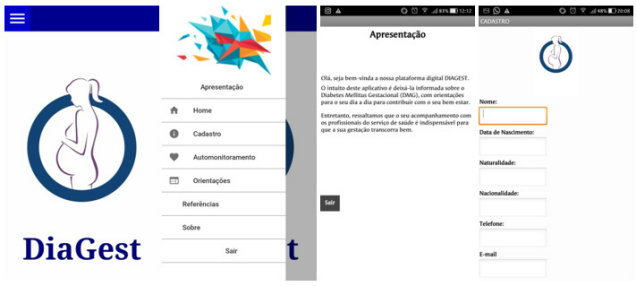
Assim, o ciclo de vida do sistema está de acordo com as etapas de verificação, validação e documentação conforme normas da ANVISA. Apesar deste estudo não avaliar a eficácia clínica do sistema, este estudo permite que estudos futuros avancem com validação funcional e de usabilidade, avaliação de impacto clínico e adequação regulatória completa, garantindo que o protótipo possa evoluir em conformidade com as exigências da RDC nº 657/2022.

RESULTADOS

O DiaGest é o protótipo de um aplicativo móvel que possui em sua proposta um dispositivo gratuito, de linguagem acessível, que fosse disponível na loja virtual Play Store, compatível com o sistema Android.

Para a apresentação das interfaces do aplicativo e a funcionalidade de cada ícone (Figura 1), utilizou-se layout do software com nome do aplicativo e um ícone, disponível no canto superior esquerdo da tela, que direciona para as opções: Apresentação, Home (Tela inicial), Cadastro, Automonitoramento, Orientações, Referências, Sobre e Sair. A tela "Apresentação" apresenta mensagem de acolhimento à usuária com boas-vindas, esclarece a finalidade da plataforma e ressalta que o uso do APP não isenta a importância do acompanhamento com profissionais no serviço de saúde, pois este aplicativo móvel comporta apenas orientações gerais para uma gestante com DMG.

Figura 1 - Apresentação da plataforma digital do app DiaGest. Crato, Ceará. 2018.



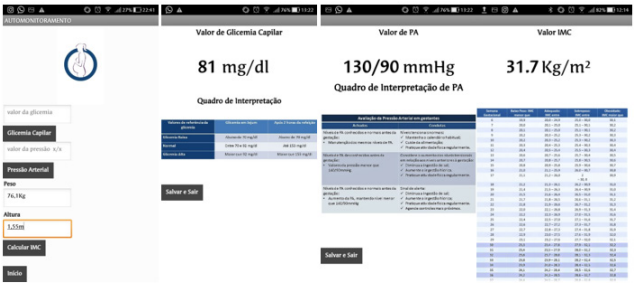
Fonte: Elaborado pelas autoras.

Ao clicar no ícone "Cadastro", são listados os campos onde a gestante deverá colocar informações como: nome, data de nascimento, naturalidade, nacionalidade, telefone e e-mail para contato, renda pessoal, renda familiar e escolaridade. Para aparecer todas as telas, é só mover a barra de rolagem da tela para baixo. Ao preencher esses dados, há uma tecla "Salvar" que irá enviar essas informações para um banco de dados de armazenamento, cujas informações poderiam ser utilizadas em estudos futuros sobre caracterização do perfil das gestantes com DMG, mediante autorização da mulher.

O ícone "Automonitoramento" (Figura 2) comporta os espaços de preenchimento de valores aferidos para glicemia capilar, pressão arterial (PA) e Índice de Massa Corporal (IMC). Ao adicionar os valores, um clique nos ícones leva a outras interfaces. Portanto, ao verificar a glicemia capilar e a PA, a mulher colocará o valor da mensuração no espaço correspondente e aparecerão os quadros de valores padrão para cada parâmetro. Os valores adicionados pela gestante ficam armazenados em um banco de dados para que ela possa emitir um relatório diário e mensal das suas aferições.

O IMC é calculado automaticamente quando a mulher coloca o seu peso e a sua altura e, então, abrirá um quadro com os valores dos pontos de cortes do IMC segundo a Atalah et al (1997)[10] e Brasil (2012)[11], para que a gestante compreenda em que situação de classificação se encontra.

Figura 2 –Telas de automonitoramento do DiaGest. Crato, Ceará. 2018.

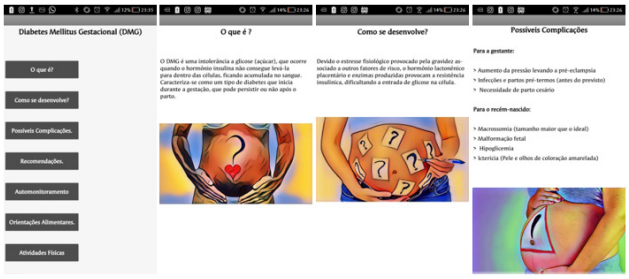


Fonte: Elaborado pelas autoras

No que diz respeito a opção "Orientações" (Figura 3), são visualizadas mais sete telas contendo informações importantes e simplificadas sobre a doença para a gestante. O primeiro "O que é?" traz o conceito simplificado de DMG. O ícone "Como se desenvolve?" se trata da fisiopatologia da doença, explicando as alterações hormonais da gravidez e sua influência no desenvolvimento do diabetes na gestação. O ícone "Recomendações"

apresenta orientações a acerca do tratamento e das mudanças no estilo de vida. Em "Possíveis complicações" são explanadas as repercussões maternas e fetais mediante diagnóstico de DMG. A interface "Automonitoramento" ressalta a importância do controle glicêmico.

Figura 3 –Telas de orientações do DiaGest. Crato, Ceará. 2023.



Fonte: Elaborado pelas autoras

Na tela (Figura 4) "Orientações alimentares", além de ter uma breve orientação sobre alimentação, há também a pirâmide de Philippi adaptada por Demétrio (2010) [12] para gestantes de peso adequado de 19 a 30 anos, que traz alimentos que podem ser consumidos durante esse período e a quantidade de porções de acordo com o trimestre gestacional. O último item das orientações é "Atividade física", trazendo a importância dessa prática e os tipos de exercícios que podem ser feitos no período gestacional.

Figura 4 –Telas de orientações de cuidado do DiaGest. Crato, Ceará. 2018.

Fonte: Elaborado pelas autoras

E, por fim, há a tela "Referências" com espaço que mostra todas as referências utilizadas para a construção do software, apresenta a opção "Sobre" que traz todas as informações técnicas do grupo desenvolvedor e o seu respectivo contato.

DISCUSSÃO

A expansão de tecnologias e dispositivos móveis acompanha o crescimento mundial, mudando a forma de comunicação e interação das pessoas. Entre todas as modificações ocorridas na sociedade, é fato que as TDICs foram as mais significativas ao homem, visto que elas promoveram avanços no modo de se trabalhar, de se relacionar a partir do ponto de vista sociocultural, e na forma de se buscar conhecimento[15].

No contexto das TDICs para gestão do diabetes, destaca-se o uso do aplicativo DiaGest, uma vez que pode estimular o automonitoramento do diabetes por meio das variáveis clínicas glicemia capilar, pressão arterial, índice de massa corpórea e, ainda, emitir relatórios para avaliação. Ademais, o aplicativo orienta sobre o DMG e as medidas de controle não-farmacológicas como alimentação, estilo de vida e prática de atividades físicas, no intuito de fortalecer e estimular a prática do autocuidado.

O automonitoramento da glicemia capilar é essencial para melhorar o prognóstico obstétrico de gestantes diabéticas, uma vez que os estudos apontam que o valor glicêmico é fator determinante para as complicações materno-fetais. A monitorização da glicose permite avaliar a eficácia e a adesão à terapêutica. O suporte familiar, a assistência à saúde de qualidade e a manutenção dos cuidados recomendados, alinhados à autorresponsabilidade da mudança do seu estilo de vida são fatores importantes para prevenir complicações e preservar a viabilidade fetal[4].

Em relação à pressão arterial, os valores registrados no aplicativo poderão contribuir para que a usuária obtenha o seu perfil pressórico a fim de monitorar e prevenir a hipertensão arterial na gestação, uma vez que essas alterações hipertensivas podem acarretar complicações graves fetais e maternas, visto que na gestante pode acontecer a eclampsia e a pré eclampsia, que são consideradas as principais causas hipertensivas de morbimortalidade de gestantes, parturientes e mulheres no pós-parto. Para o feto, pode acontecer complicações como abortamento, prematuridade, restrição do crescimento fetal, descolamento da placenta e baixo peso ao nascer[1].

O cálculo do IMC, na plataforma digital idealizada, é importante para que a gestante tenha conhecimento se está acima do peso, mediante pontos de corte apresentados. Ainda, é necessária uma avaliação do estado nutricional da gestante, concomitante aos resultados obtidos para acompanhar o ganho de peso de acordo com a idade gestacional[16].

Isso permite ao profissional ajustar a terapia nutricional. Contudo, ressalta-se que o manejo nutricional é um desafio para o tratamento de gestantes com DMG, tendo impacto decisivo no controle do diabetes. Os ob-

jetivos da terapia nutricional se baseiam em uma alimentação variada e equilibrada, que visa atender às necessidades nutricionais, atingir às metas glicêmicas e de tensão arterial para obter e manter o peso adequado[4].

As recomendações de exercícios físicos adaptados para as gestantes com DMG no aplicativo estimulam a prática de atividade física, uma vez que a literatura aponta como uma importante ferramenta de controle glicêmico, com melhora do condicionamento físico e aumento da flexibilidade, sendo possível diminuir o tempo de parto e, consequentemente, o sofrimento fetal[17].

Além disso, há impactos positivos sobre a circulação, qualidade respiratória e do sono, qualidade de vida, melhora da autoestima e prevenção de complicações. Contudo, orienta-se a prática sob supervisão de profissional de educação física[18]. Gestantes com DMG podem praticar exercícios como caminhadas, natação, andar de bicicleta, desde que estejam fazendo monitoramento da frequência cardíaca e da glicemia capilar antes e após os exercícios, sob suporte de dieta adequada[19].

O fato do dispositivo ser gratuito e em linguagem acessível favorece o acesso ao público-alvo de diferentes localidades, mesmo que necessite de acesso à celular smartphone e à internet para baixar o aplicativo, pois o seu uso já é comum do cotidiano da sociedade atual. Estudo internacional já aponta que o gerenciamento do diabetes mellitus gestacional por dispositivo móvel melhora a adesão das pacientes, o controle da glicemia e do ganho de peso, reduzindo, assim, as taxas de complicações maternas e fetais durante gravidez e o parto[20].

Logo, a tecnologia elaborada possui baixo custo, comtempla recursos simples e essenciais, disponíveis para acompanhamento clínico, é facilitadora de conhecimento sobre a doença e orientações para gestante. Dessa forma, a tecnologia pode impactar na adesão de comportamentos saudáveis, reflexão de atitudes e práticas para melhoria da qualidade de vida. O dispositivo tem implicações para a prática clínica de Enfermagem e saúde, uma vez que amplia as possibilidades de planejamento de ações promoção da saúde e prevenção de complicações.

O aplicativo móvel ainda apresenta como limitações não oferecer uma plataforma de agendamento e lembretes de consultas, exames e horário de tomada de medicações, que poderão ser lacunas de conhecimento para pesquisas futuras que possam aperfeiçoar o protótipo e seguir com as etapas de avaliação e administração da tecnologia propostas pelo referencial metodológico adotado, não executadas nesse estudo.

CONCLUSÃO

O aplicativo móvel DiaGest, desenvolvido com base em evidências científicas e necessidades de conhecimento de gestantes com diabetes mellitus gestacional, é uma tecnologia educacional e de acompanhamento clínico que, além de fornecer orientações sobre a doença, pode estimular o autocuidado. A tecnologia possui inovação nos relatórios emitidos de evolução diária e mensal das variáveis clínicas pressão arterial, glicemia capilar e índice de massa corporal, que podem subsidiar ao enfermeiro e à equipe de saúde no planejamento de uma assistência mais efetiva.

Contudo, destaca-se a necessidade evidências de validade da tecnologia elaborada com especialistas para aperfeiçoamento e avaliação da efetividade com o público-alvo. Espera-se que a pesquisa contribua com a difusão de conhecimento sobre a doença e gere possibilidades de pesquisas para melhorias de autocuidado e assistência à saúde.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas. Manual de gestação de alto risco. Brasília. Editora do Ministério da Saúde, 2022.
2. Moon JH, Jang HC. Gestational Diabetes Mellitus: Diagnostic Approaches and Maternal-Offspring Complications. Diabetes Metab J. 2022;46(1):3-14. [citado 2025 nov 12] Disponível em: https://doi.org/10.4093/dmj.2021.0335
3. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas 10Th Edition. 2021. Available from: https://profissional.diabetes.org.br/wp-content/uploads/2022/02/IDF_Atlas_10th_Edition_2021-.pdf
4. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. São Paulo: Ac Farmacêutica; 2023.
5. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Política nacional de atenção integral à saúde da mulher: princípios e diretrizes / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2004.
6. Shimoe CB, Alves EFP, Menegat JR, Vieira JP, Ferreira KP, Charlo PB. Nursing care for patients with gestational diabetes mellitus: a literature review. Glob Acad Nurs. 2021;2(Sup.4):e208. https://globalacademicnursing.com/index.php/globacadnurs/article/view/283/426
7. Araújo IM, Araújo SF, Aoyama EA, Lima RN. Cuidados de enfermagem à pacientes com diabetes mellitus gestacional. ReBIS [Internet]. 2020; 2(1):43-8. https://revistateste2.rebis.com.br/index.php/revistarebis/article/view/128
8. Penha JRL, Fernandes FA, Oliveira CC, Oliveira RD, Barros EF. Validação e utilização de novas tecnologias na saúde e educação: uma revisão integrativa. RIPS [Internet]. 2018. [jan. 2024];1(3), 199-206. [citado 2025 nov 12] Disponível em: https://doi.org/10.17058/rips.v1i3.12580.
9. Leblalta B, Kebaili H, Sim R, Lee SWH. Digital health interventions for gestational diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. PLOS Digital Health.2022; 1(2):e0000015. [citado 2025 nov 12] Disponível em: https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000015
10. Almeida RC, Silva NG, Oliveira DR, Gomes EB, Oliveira CJ, Alencar AMPG, et al. Tecnologias educativas para a promoção do autocuidado da gestante: Scoping review. IJDR. 2022. 12, (03), 54640-54646. https://www.journalijdr.com/sites/default/files/issue-pdf/24120.pdf
11. Brito AVS, Menezes JS, Santos ML, Silva MP, Mata NDS, Teixeira E, et al. Tecnologias educacionais voltadas para gestantes: revisão integrativa. REAS [Internet].nov. 2021;13(11):e9227. [citado 2025 nov 12] Disponível em: https://doi.org/10.25248/reas.e9227.2021.
12. Serra MVGB, Buranello MC, Montesanti AP, Silva JL, Brunherotti MAA, Quemelo PRV. Aplicativos móveis para promoção da saúde de gestantes: revisão sistemática nas lojas de aplicativos _Brasil. BRAJETS. 2022;15(4):489-496. [citado 2025 nov 12] Disponível em: https://dx.doi.org/10.14571/brajets.v12.n4.489-496
13. Mendoza BP, Galvis PA. Ambientes virtuales de aprendizaje: uma metodología para su creación. Informática Educativa, UNIANDES, LIDIE. 1999; 12(2): 295-317. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=0nXHbgsAAAAJ&citation_for_view=0nXHbgsAAAAJ:UeHWp8X0CEIC
14. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto Contexto - Enferm 2008;17:758–64. citado 2025 nov 12] Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018.
15. Sales OMM, Pinto VB. Tecnologias digitais de informação para a saúde: revisando os padrões de metadados com foco na interoperabilidade. Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde. 2019;13(1). [citado 2025 nov 12] Disponível em: https://doi.org/10.29397/reciis.v13i1.1469
16. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013.
17. Silva FMJ, Amorim CRN, Ribas JLL. Adiponectina e sua relação com o exercício aeróbico na prevenção da evolução do diabetes melito gestacional para o diabetes melito tipo 2 no pós-parto. Rev. Ciên. Méd. Biol. 2014;13(1):97-101. [citado 2025 nov 12] Disponível em: https://doi.org/10.9771/cmbio.v13i1.6620
18. Pan B, Ge L, Xun YQ et al. Exercise training modalities in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and network meta-analysis. Int J Behav Nutr Phys Act. 2018;15(1):72. [citado 2025 nov 12] Disponível em: https://doi.org/10.1186/

s12966-018-0703-3.

19. Absil H, Baudet L, Robert A, Lysy PA. Benefits of physical activity in children and adolescents with type 1 diabetes: a systematic review. Diabetes Res Clin Pract. 2019; (156): 107810. [citado 2025 nov 12] Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107810.Guo H, Zhang Y, Li P, Zhou PL, Chen M, Li SY. Evaluating the effects of mobile health intervention on weight management, glycemic control and pregnancy outcomes in patients with gestational diabetes mellitus. J Endocrinol Invest. 2018. 42:709–714. [citado 2025 nov 12] Disponível em: https://doi.org/10.1007/s40618-018-0975-0