



## MOBILE HEALTH, FERRAMENTAS E ESTRATÉGIAS PARA O AUTOCUIDADO EM DIABETES MELLITUS TIPO 1

Mobile health, tools and strategies for self-care in type 1 Diabetes Mellitus

ISSN: 2178-7514

Vol. 16 | Nº. 3 | Ano 2024

Emmanuel Vitor Stival Motão<sup>1</sup>; Marcelo Rodrigues Martins<sup>1</sup>;  
João Victor Rezende do Carmo<sup>1</sup>; Cleiton Bueno da Silva<sup>1</sup>

---

### RESUMO

O diabetes mellitus tipo 1 (DM1) é uma doença crônica autoimune e exige cuidados constantes e contínuos. O Mobile Health (mHealth) tem se mostrado promissor para auxiliar no manejo da doença e na promoção da saúde de pacientes com DM1. Desta forma, o objetivo deste estudo foi verificar a importância da utilização de Mobile Health na promoção da saúde de pacientes com DM Tipo 1. Assim, por meio de uma revisão integrativa de artigos de 2019 a 2024, buscou avaliar a importância do mHealth nesse contexto. Embora o desenvolvimento de aplicativos seja comum no setor da saúde, a utilização direta por pacientes com DM1 ainda é incipiente, no qual encontrou-se 15 artigos que discutiram acerca do tema. Os resultados indicam um grande potencial promissor do mHealth na promoção da saúde desses indivíduos, mas ressalta-se a necessidade de mais pesquisas para explorar suas aplicações e benefícios ao paciente com DM1.

**Palavras-chave:** Mobile Health; Diabetes Mellitus; Autocuidado; Adesão terapêutica.

---

### ABSTRACT

Type 1 diabetes mellitus (DM1) is a chronic autoimmune disease and requires constant and continuous care. Mobile Health (mHealth) has shown promise in helping to manage the disease and promote the health of patients with DM1. The aim of this study was to verify the importance of using Mobile Health to promote the health of patients with Type 1 DM. Thus, through an integrative review of articles from 2019 to 2024, it sought to assess the importance of mHealth in this context. Although the development of applications is common in the health sector, direct use by patients with DM1 is still incipient, in which 15 articles were found that discussed the topic. The results indicate the great potential of mHealth in promoting the health of these individuals, but highlight the need for more research to explore its applications and benefits for patients with DM1.

**Keywords:** Mobile Health; Diabetes Mellitus; Self-care; Therapeutic adherence.

---

1. Centro Universitário Mineiros - UNIFIMES - Trindade

### Autor de correspondência

Marcelo Rodrigues Martins

E-mail: farmagyngo@gmail.com

## INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM), é uma condição crônica que afeta a maneira como o corpo utiliza a glicose, para obter energia. Sendo caracterizada por destruição das células beta do pâncreas, responsável pela produção de insulina. Sem insulina, o corpo é incapaz de utilizar a glicose como fonte de energia, resultando em hiperglicemia <sup>(1,2)</sup>.

Assim, a DM pode ser classificada em DM Tipo 1 e DM Tipo 2, sendo que a primeira afeta milhões de pessoas em todo o mundo, estima-se que 127.200 crianças e adolescentes com menos de 20 anos têm DM Tipo 1 na Região das Américas do Sul e Central. O que tem levado a estimar ser a sétima causa de morte em todo o mundo até 2030. O manejo da DM Tipo 1 requer monitoramento regular da glicemia, administração de insulina, dieta adequada e atividade física regular <sup>(1, 2, 3)</sup>.

Essa jornada metabólica desequilibrada pode ter diversas complicações, que leva a consequências em curto e longo prazo, com características agudas ou crônicas. Podendo afetar tanto os pequenos vasos sanguíneos, quanto no sistema cardiovascular, o que leva aos distúrbios graves como por exemplo o pé diabético <sup>(4)</sup>.

Sabe-se que a DM Tipo 1 como uma endocrinopatologia comum em crianças e adolescentes, torna-se um sério problema de saúde pública. Assim, dentro do contexto do Sistema Único de Saúde (SUS) para que se

obtenha bons resultados torna-se necessário atividades em nível da atenção primária, como a promoção da assistência integral aos indivíduos afetados <sup>(4)</sup>.

Desta forma, na rotina de um paciente em tratamento de DM Tipo 1 deve-se considerar diversas variáveis a fim de se tomar decisões para se realizar ações. Como por exemplo a dosagem de insulina que depende da hora do dia e da quantidade de comida ingerida, da taxa de glicemia no momento, características da atividade física praticada, o que leva a um paradigma entre o cuidado ao paciente à diversidade de variáveis a ser considerada <sup>(2, 3, 4)</sup>.

Por outro lado, tem-se a adolescência é uma fase a vida dotada de diversas mudanças dentre elas tem-se as comportamentais e psicológicas. O que torna a assistência em saúde ao paciente com diagnóstico de DM tipo 1, um trabalho desafiador no que tange à promoção em saúde na tentativa de proporcionar melhor qualidade de vida e prevenção de comorbidades <sup>(4, 5)</sup>.

No cenário pós pandemia de Covid 19, criou-se novos hábitos, dentre eles a utilização de plataformas digitais para realização de grandes tarefas pessoais, bem como informações educacionais. E no contexto do autocuidado, não seria diferente. E este por sua vez, merece destaque a inserção das tecnologias da informação e Comunicação em saúde (TICS) <sup>(6, 7)</sup>.

Estas tecnologias, são aplicadas por meio de dispositivos móveis, que teve como definição pela Organização Mundial de Saúde o termo mobile-

Health ou mHealth. Ou seja, o mHealth pode também ser definido como a utilização de aparatos tecnológicos portáteis como ferramentas auxiliares à prática médica. Dentre uma das aplicações é a utilização desta ferramenta no contexto da DM Tipo 1. Uma vez que, o controle metabólico é fundamental no manejo do diabetes <sup>(6,7)</sup>.

Assim, a intervenção nutricional associada a outros fatores ofertam benefícios no autocuidado do paciente com DM Tipo 1 auxiliadas por aparatos portáteis, como celulares, aparelhos de monitoramento dos pacientes, assistentes pessoais digitais e outros aparelhos sem fio, tem se tornado uma ferramenta muito útil <sup>(6,7)</sup>.

Assim a assistência ao paciente com DM Tipo 1 deve estar embasada nas melhores práticas, mitigando cada vez mais a possibilidade de eventos adversos. Desta forma, nota-se a necessidade de se verificar a importância da utilização de Mobile Health na promoção da saúde de pacientes com DM Tipo 1.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo de revisão integrativa no qual adotou-se o ponto de corte para busca bibliográfica o contexto de Pós-Pandemia de COVID-19, uma vez que neste período foi o marco para o desenvolvimento de legislações que permitiram o desenvolvimento de atendimentos assistenciais em saúde de forma remota.

Assim, os a busca bibliográfica para composição deste estudo foi datada entre o período de 2019 à 2024. Desta forma, conduziu-se uma busca organizada, sistematizada e precisa. Logo, foram seguidas as etapas descritas a seguir <sup>(8)</sup>.

I - Inicialmente selecionou-se a proposta do tema abordado, em seguida foi elaborado a pergunta norteadora do problema “ Qual a importância da utilização de Mobile Health na promoção da saúde de pacientes com Diabetes Mellitus tipo 1?”, além da definição dos descritores (DeCS/MeSH) “Mobile Health and Diabetes”, “Mobile Health and Diabetes tipo 1” “Mobile Health and assistência em saúde”, estes descritores foram utilizados no idioma em português afim de buscar sobre assuntos que trouxesse a assistência em saúde no âmbito do SUS, de modo a abordar o contexto nacional.

II - Posteriormente fez-se a seleção das bases de dados para serem utilizadas no processo de revisão da literatura, por meio da plataforma Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Periódicos Capes e Google Scholar.

III - Seleção dos critérios de exclusão e inclusão para as pesquisas, os quais serão elucidados nos próximos tópicos.

IV- Para a busca das referências bibliográficas foi delimitado o ano de corte, utilizando como critério período de Pandemia pela COVID-19, pois foi um período em que se propagaram a estimulação do uso de ferramentas digitais, assim ficou delimitado o uso de artigos publicados a partir de 2019 a 2024. Mas para

a construção da metodologia deste estudo 01 (Uma) referência não atendeu ao critério de exclusão, pois se tratava de um artigo que elucida conceitos clássicos para execução metodológica do trabalho.

V- Como critério de inclusão foram estabelecidos: as referências bibliográficas em que o título e o resumo contemplavam a temática abordada e que possuíam acesso livre.

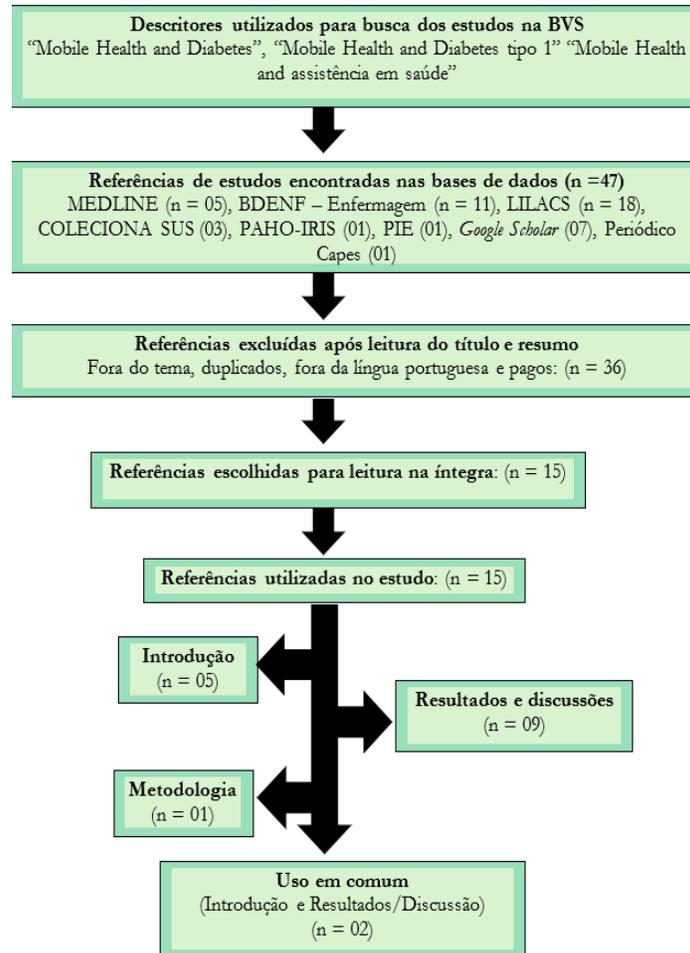
VI- Como critério de exclusão estabeleceu-se que os artigos que não abordaram o tema em estudo, os que estavam fora do período temporal proposto e os repetidos nas bases de dados.

VII- Para a confecção dos resultados e discussões selecionou-se 11 referências bibliográficas.

VI- Para a composição da estratégia metodológica do estudo, utilizou-se 02 referências, pesquisadas no Google Scholar, não sendo aplicados os critérios de exclusão acima demonstrado.

Desta forma, na imagem 01 está representado o fluxograma dos procedimentos seguidos para seleção dos artigos utilizado neste estudo.

Figura 1- Processo de seleção de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão.



Fonte: Autor (2024)

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a realização da busca bibliográfica de forma sistematizada e padronizada dentro do tema proposto para o estudo, obteve-se 09 referências que compuseram toda a temática de discussão acerca do objetivo de estudo. Assim, as informações sobre as referências e os seus respectivos conteúdos estão agrupados, sucintamente, no Quadro 1.

### EM ANEXO

O DM é uma enfermidade crônica que impacta milhões de indivíduos globalmente. Com o progresso tecnológico, os aplicativos móveis (APP) emergem como soluções promissoras para apoiar o gerenciamento da doença, abrangendo desde o autocuidado até o monitoramento médico. Entretanto, a adoção de tecnologias de saúde móvel (mHealth) está condicionada à disposição das pessoas para aceitar a mudança, substituindo práticas tradicionais<sup>(9)</sup>.

Assim, considerando que a DM é uma doença que exige autocuidados contínuo devido à sua gravidade, especialmente no que se refere ao autogerenciamento do DM tipo 1, a prática do autocuidado é fortemente incentivada. O objetivo é manter a autonomia dos pacientes para controlar a enfermidade e prevenir as complicações associadas. Nesse contexto, com o intuito de estimular o autocuidado, foram observados 03 estudos focados no desenvolvimento e validação de aplicativos/mHealth voltados para o gerenciamento da doença<sup>(4,9,10,11)</sup>.

Utilizar-se da tecnologia como uma aliada no gerenciamento da DM, pode proporcionar diversos benefícios ao usuário. Uma vez que dentre os mais diversos aplicativos disponíveis estes possuem uma interface simples e fácil de usar, favorecendo maior autonomia para o paciente. Assim, torna-se necessário que estes aplicativos tenham maior fiscalização sobre seus conteúdos, haja vista que informações erradas ou desatualizadas podem provocar danos ao usuário<sup>(12)</sup>.

Existem muitos aplicativos voltados para o controle da doença, mas ainda existe uma carência de aplicativos destinados ao cuidado com os pés de pacientes com DM. O pé diabético é uma complicação incapacitante que pode ser evitada, especialmente quando abordada precocemente em pacientes com DM Tipo 1<sup>(13)</sup>. Todavia, existe um App que oferece informações e opções de registro de informações acerca do monitoramento da evolução do tratamento, e isso mostra que é uma ferramenta que também pode ser utilizada no acompanhamento do pé diabético<sup>(14)</sup>.

Destaca-se também, essa questão, enfatizando o uso de sistemas de mensagens para incentivar e promover o autocuidado dos pés em pacientes com DM<sup>(6)</sup>. Embora ferramentas como mHealth sejam importantes e fáceis de usar, é fundamental reconhecer que elas não podem substituir o atendimento presencial, mas sim atuar de forma complementar, dado o aumento contínuo do uso de dispositivos digitais e o fácil acesso da população a esses recursos<sup>(14)</sup>.

## CONCLUSÃO

O uso de tecnologias de saúde móvel/ mHealth para o monitoramento da DM Tipo 1 pode ser uma ferramenta promissora no manejo da doença, promovendo o autocuidado, a adesão ao tratamento e a melhoria da qualidade de vida dos pacientes.

Todavia, mais pesquisas nessa área são essenciais para o desenvolvimento de aplicativos eficazes, seguros e acessíveis, contribuindo para um futuro mais saudável para pessoas com DM Tipo 1. Além disso, essas tecnologias fornecem subsídios de fácil acesso aos profissionais de saúde, possibilitando um atendimento mais seguro e ágil, com informações prontamente disponíveis.

Portanto, o mHealth tem o potencial de ser uma ferramenta poderosa para a promoção da saúde, porém estudos que promovem o crescimento desta ferramenta relacionada diretamente para o paciente com DM tipo 1, mostrou-se ainda é incipiente. O que nos leva a refletir que é importante superar e lançar mão de desafios relacionados à acessibilidade, qualidade das informações e usabilidade das ferramentas de mHealth para que este possa ser utilizado de forma mais ampla e eficaz. Haja vista que tecnologias como telefone celular e mensagens de texto, que já estão inseridas na rotina diária de grande parte da população.

## REFERÊNCIAS

1. ElSayed NA, Grazia Aleppo, Bannuru RR, Bruemmer D, Collins B, Laya Ekhlaspour, et al. 2. Diagnóstico e classificação do diabetes: padrões de tratamento em diabetes — 2024. *Diabetes Care* [Internet]. 2023 Dez 11;47(Supplement\_1):S20–42. Disponível em: [https://diabetesjournals.org/care/article/47/Supplement\\_1/S20/153954/2-Diagnosis-and-Classification-of-Diabetes](https://diabetesjournals.org/care/article/47/Supplement_1/S20/153954/2-Diagnosis-and-Classification-of-Diabetes)
2. Rodacki M, Cobas RA, Zajdenverg L, Santana, Giacaglia L, Luis Eduardo Calliari, et al. Diagnóstico de diabetes mellitus. *Conectando pessoas e-books*. 1º de janeiro de 2024; 24(3 Suppl 2): 1-42.
3. Brandão Maria Girlane Sousa Albuquerque, Ximenes Maria Aline Moreira, Teixeira Carla Regina de Sousa, Veras Vivian Saraiva. Aplicativos para autogestão do diabetes tipo 1 em usuários de sistema de infusão contínua de insulina. *Enfermería Actual de Costa Rica* [Internet]. junho de 2023 [citado em 04 de outubro de 2024]; ( 44 ): 54067. Disponível em: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-45682023000100009&lng=en](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-45682023000100009&lng=en). <http://dx.doi.org/10.15517/enferm.actual.cr.i44.45861>.
4. Alves L de FPA, Maia MM, Araújo MFM de, Damasceno MMC, Freitas RWJF de. Desenvolvimento e validação de uma tecnologia MHEALTH para a promoção do autocuidado de adolescentes com diabetes. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2021 May;26(5):1691–700.
5. Chaves FF, Paraíso EC, Pagano AS, Reis IA, Silva IN, Torres HC. Elaboração, validação e adequação de protocolo para aplicativo em diabetes tipo 1. *Acta Paul Enferm* 2020;33:eAPE20190253. <https://doi.org/10.37689/actape/2020AO0253>.
6. Silva RH, Gatti MAN, Marta SN, Marafon RGC, Gatti Neto GG, Andrade EB de O de, et al. Aplicativos de saúde para dispositivos móveis: Uma revisão integrativa / Health applications for mobile devices: An integrative review. *Brazilian Journal of Health Review*. 2020;3(5):11754–65.
7. Timpel P, Oswald S, Schwarz PEH, Harst L. Mapeando as evidências sobre a eficácia das intervenções de telemedicina em diabetes, dislipidemia e hipertensão: uma revisão abrangente de revisões sistemáticas e meta-análises. *Journal of Medical Internet Research*. 18 de março de 2020;22(3):e16791.
8. Souza MT de, Silva MD da, Carvalho R de. Integrative Review: What Is It? How to Do It? Einstein (São Paulo) [Internet]. 2010 Mar;8(1):102–6. Available from: <https://doi.org/10.1590/s1679-45082010rw1134>
9. Martins NLM, Duarte P, Pinho JCMR. ANÁLISE DOS FATORES QUE CONDICIONAM A ADOÇÃO DE MOBILE HEALTH (MHEALTH). *Revista de Administração de Empresas* [Internet]. 2021;61(4). Available from: <http://old.scielo.br/pdf/rae/v61n4/0034-7590-rae-61-04-e2019-0239.pdf>
10. Scaratti M, Argenta C, Xavier de Almeida W, Argenta Zanatta E. Mobile application resources to selfcare and selfmanagement of type i diabetes mellitus: integrative review / Recursos de aplicativos móveis para autocuidado e autogerenciamento do diabetes mellitus tipo i: revisão integrativa. *Rev. Pesqui. (Univ. Fed. Estado Rio J., Online)* [Internet]. 8º de setembro de 2021 [citado 4º de outubro de 2024];13:1374-80. Disponível em: <https://seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/view/10020>
11. Piccoli C, Trindade CS, Canabarro ST. Mobile application to qualify nursing care of patients with type 1 Diabetes mellitus. *RSD* [Internet]. 2022Jan.4 [cited 2024Oct.4];11(1):e17411124477. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/24477>
12. Marcelo CA da S, Pereira Coutinho MA, Lara CR, Silva Paraizo CM, Coelho Leite Fava SM. Aplicativos móveis sobre diabetes mellitus - Revisão Narrativa. *J Health Inform* [Internet]. 3º de junho de 2020 [citado 4º de outubro de 2024];12(2). Disponível em: <https://jhi.sbis.org.br/index>.

php/jhi-sbis/article/view/726.

13. Mourão LF, Marques ADB, Moreira TMM, Oliveira SKP de. Aplicativos móveis para promoção de cuidados com pé diabético: revisão de escopo. *Revista Eletrônica de Enfermagem*. 2022 Mar 31;24:69625;1-8.

14. BELLEI, Ercles A.; LISBOA, Hugo R. K.; DE MARCHI, Ana Carolina. Exploring mobile health applications for self-management of Diabetes Mellitus. In: CONCURSO DE TESES E DISSERTAÇÕES - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE COMPUTAÇÃO APLICADA À SAÚDE (SBCAS).2020 setembro 15; v.20; p.68-73.

15. Rodrigues da Silva AF, de Carvalho Neto FJ, Rosa Guimarães M, Alves Bernardes R, Reges Brito VR, Vilarouca da Silva AR. Tecnologia móvel no cuidado com os pés em pessoas com diabetes mellitus: Revisão Integrativa . *Ciênc. cuid. saúde* [Internet]. 1º de outubro de 2020 [citado 4º de outubro de 2024];190. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/50361>

**Observação:** os/(as) autores/(as) declaram não existir conflitos de interesses de qualquer natureza.

**Quadro 1-** Categorização das referências utilizadas neste estudo segundo autor/título, Periódico/ Ano, tipo de estudo e temática abordada.

Nº	Autores/Título	Periódico/Ano	Tipo de estudo	Temática/Objetivo
01	Alves L de FPA <i>et al.</i>	Ciência & saúde coletiva/2021.	Estudo Experimental/desenvolvimento de aplicativo móvel (APP).	Desenvolver e validar um APP para adolescentes sobre DM1, com enfoque no autocuidado.
02	Martins NLM, Duarte P, Pinho JCMR.	Revista de Administração de Empresas/2021.	Estudo Experimental.	Testar se as sete subdimensões relativas à Utaut2 descritas anteriormente influenciam a adoção do <i>mHealth</i> .
03	Silva RH. <i>et al.</i>	Brazilian Journal of Health Review/2020.	Revisão integrativa da literatura.	Aplicativos de saúde para dispositivos móveis através das publicações disponíveis em bases de dados online.
04	Mourão, LF. <i>et al.</i>	Revista Eletrônica de Enfermagem/2022.	Revisão de escopo de aplicativos móveis disponíveis em lojas virtuais realizada em janeiro de 2021.	Analisar aplicativos em plataformas móveis voltados à promoção de cuidados com o pé de diabéticos quanto à usabilidade e recursos disponíveis.
05	Rodrigues da Silva AF. <i>et al.</i>	Ciência, cuidado e saúde/2020.	Revisão integrativa.	Analisar produções científicas sobre o uso das tecnologias móveis como uma ferramenta na prevenção e diagnóstico do pé diabético.
06	Bellei EA, Lisboa HRK, De Marchi AC.	Anais Estendidos do XX Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada à Saúde. 2020.	Experimental/desenvolvimento de aplicativo móvel (APP).	Desenvolver e avaliar uma solução m-Health para a monitorização da interdependência entre os fatores de tratamento do DM Tipo 1.
07	Scaratti M. <i>et al.</i>	Produções do mestrado profissional em enfermagem na atenção primária à saúde, p. 74.	Experimental/desenvolvimento de aplicativo móvel (APP).	Desenvolver um aplicativo para dispositivos móveis que auxilie adolescentes que convivem com o Diabetes Mellitus tipo I no autocuidado e autogerenciamento da doença.
08	Marcelo CA da S. <i>et al.</i>	Journal of Health Informatics/ 2020	Revisão narrativa	Levantar e caracterizar os aplicativos móveis disponíveis no <i>Google PlayStore</i> relacionados ao Diabetes Mellitus.
09	Piccoli C, Trindade CS, Canabarro ST.	Research, Society and Development/ 2022.	Experimental/desenvolvimento de aplicativo móvel (APP).	Processo de construção de um protótipo de um aplicativo móvel denominado DICABETES.

Fonte: Autor (2024)