

TECNOLOGIAS EDUCATIVAS NO CUIDADO A ADOLESCENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 1: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE CARE OF ADOLESCENTS WITH TYPE 1 DIABETES MELLITUS: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS EN EL CUIDADO DE ADOLESCENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1: UNA REVISIÓN INTEGRATIVA DE LA LITERATURA

Vera Lúcia Quirino da Silva¹

Wanderson Alves Ribeiro²

Joana da Costa Pinto d'Avila³

RESUMO: Esse artigo buscou analisar as evidências científicas internacionais e nacionais sobre tecnologias educativas utilizadas para promover o autocuidado de adolescentes com Diabetes Mellitus Tipo 1. A metodologia utilizada foi uma revisão integrativa da literatura. Utilizaram os seguintes descritores acompanhados do operador lógico booleano na estratégia de busca: Adolescente; Diabetes Mellitus; Tecnologia; educação. Incluíram-se artigos publicados entre 2019 e 2026, independentemente do idioma, disponíveis na íntegra, que aborde na prática tecnologias educativas no cuidado a adolescente com diabetes mellitus tipo 1. Excluíram-se os estudos repetidos e que não respondessem à questão norteadora, estudos publicados em livros, teses, dissertações, editoriais, congressos e conferências e/ou artigos e livros e/ou estudos secundários. A partir das buscas, 40 artigos foram recuperados. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, 15 artigos foram considerados elegíveis. Os resultados encontrados demonstraram que o uso de tecnologias educativas possibilita o protagonismo, autonomia, autocuidado e a adesão dos adolescentes com DM1. Considera-se que os estudos, de maneira geral apresentam potencialidades, mas é importante que sua utilização seja com uma linguagem acessível a esse público, com a utilização de recursos que permitem a interatividade e o estímulo a participação ativa no processo educativo.

Palavras-chave: Adolescente. Diabetes Mellitus. Tecnologia. Educação.

¹Discente do Programa de Pós-graduação em Vigilância em Saúde, Universidade Iguaçu.

²Docente da Universidade Federal Fluminense, Docente de pós-graduação da Universidade Iguaçu.

³Docente do Programa de Pós-graduação em Vigilância em Saúde, Universidade Iguaçu.

ABSTRACT: This article aimed to analyze the national scientific evidence on educational technologies used to promote self-care among adolescents with Type 1 Diabetes Mellitus (T1DM). An integrative literature review methodology was employed. The following descriptors, combined with the Boolean operator, were used in the search strategy: Adolescent; Diabetes Mellitus; Technology; Education. Articles published between 2019 and 2026, regardless of language, available in full text, and addressing the practical use of educational technologies in the care of adolescents with Type 1 Diabetes Mellitus were included. Duplicate studies and those that did not answer the guiding question were excluded, as were studies published in books, theses, dissertations, editorials, congress and conference proceedings, as well as secondary studies. The searches retrieved 40 articles. After applying the eligibility criteria, 15 articles were considered eligible. The findings demonstrated that the use of educational technologies can promote adolescents' active involvement, autonomy, self-care, and adherence to diabetes management. Overall, the studies show significant potential; however, their use should involve language that is accessible to adolescents, as well as interactive resources that encourage active participation in the educational process.

Keywords: Adolescent. Diabetes Mellitus. Technology. Education.

RESUMEN: Este artículo tuvo como objetivo analizar la evidencia científica nacional sobre las tecnologías educativas utilizadas para promover el autocuidado de adolescentes con Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1). La metodología empleada fue una revisión integrativa de la literatura. En la estrategia de búsqueda se utilizaron los siguientes descriptores, combinados mediante el operador lógico booleano: Adolescente; Diabetes Mellitus; Tecnología; Educación. Se incluyeron artículos publicados entre 2019 y 2026, independientemente del idioma, disponibles en texto completo y que abordaran el uso práctico de tecnologías educativas en el cuidado de adolescentes con Diabetes Mellitus Tipo 1. Se excluyeron los estudios duplicados y aquellos que no respondieran a la pregunta orientadora, así como los estudios publicados en libros, tesis, disertaciones, editoriales, congresos y conferencias, además de artículos y estudios secundarios. Se recuperaron 40 artículos en las búsquedas. Después de aplicar los criterios de elegibilidad, se consideraron elegibles 15 artículos. Los resultados mostraron que el uso de tecnologías educativas puede promover la participación activa, la autonomía, el autocuidado y la adherencia al manejo de la diabetes en los adolescentes. En general, se considera que los estudios demuestran el potencial de las tecnologías educativas; sin embargo, su utilización debe incluir un lenguaje accesible para los adolescentes, así como recursos interactivos que fomenten la participación activa en el proceso educativo.

Palabras clave: Adolescente. Diabetes Mellitus. Tecnología. Educación.

INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1) é uma condição crônica autoimune caracterizada pela destruição das células beta pancreáticas e consequente deficiência absoluta de insulina, exigindo insulinoterapia contínua e monitoramento permanente. Embora o Diabetes Mellitus Tipo 2 também cause hiperglicemia, apresenta mecanismos distintos, relacionados principalmente à resistência à insulina e à redução progressiva de sua secreção (GUYTON AC; HALL JE, 2021).

O DM1 acomete principalmente crianças e adolescentes, tornando o autocuidado um desafio diante das transformações físicas, emocionais e sociais próprias dessa fase. Nesse contexto, são fundamentais o acompanhamento contínuo, a educação em saúde e o desenvolvimento de competências para o manejo da condição, considerando os riscos de complicações agudas e crônicas (SILVERTHORN DU, 2023). As recomendações atuais destacam a importância de metas terapêuticas individualizadas, suporte multiprofissional e uso de tecnologias em saúde, considerando as necessidades clínicas e psicossociais dessa população (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2025).

Adolescentes com DM1 enfrentam dificuldades relacionadas à aceitação do diagnóstico, adesão ao tratamento, reorganização da rotina e aspectos emocionais e sociais, fatores que podem interferir na autonomia e na qualidade de vida (FRAGOSO LVC et al., 2010). Assim, estratégias que favoreçam a adesão terapêutica e o fortalecimento da autonomia são necessárias, especialmente diante de barreiras emocionais, sociais e informacionais (CARVALHO APV et al., 2022).

Nesse cenário, as tecnologias educativas constituem recursos relevantes para promover educação em saúde, ampliar o conhecimento, fortalecer o letramento em saúde e estimular o autocuidado. Quando acessíveis, interativas e adaptadas ao universo juvenil, podem favorecer a compreensão, a autonomia e o engajamento dos adolescentes no manejo cotidiano do DM1 (BITTAR CML, 2018; LEITÃO ASC et al., 2024).

Dessa forma, este estudo justifica-se pela necessidade de fortalecer práticas educativas direcionadas a adolescentes com DM1, por meio de recursos cientificamente estruturados, contextualizados e potencialmente replicáveis. Essas estratégias podem contribuir para o autocuidado, a autonomia e a redução de complicações relacionadas à condição crônica,

fortalecendo a atuação da enfermagem e a promoção da saúde (ALBUQUERQUE JHM et al., 2025). Portanto, objetivou-se analisar as evidências científicas nacionais e internacionais sobre tecnologias educativas utilizadas para promover o autocuidado de adolescentes com DM1.

MÉTODOS

Trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura, método que permite sintetizar e analisar resultados de estudos publicados sobre determinado tema (Santos; Pimenta; Nobre, 2007; Mendes; Silveira; Galvão, 2008). O estudo seguiu seis etapas: definição da questão de pesquisa; estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; seleção e categorização dos estudos; avaliação; análise e interpretação dos resultados; e síntese do conhecimento.

Utilizou-se a estratégia PICO, considerando: População: adolescentes com Diabetes Mellitus Tipo 1; Interesse: tecnologias educativas para promoção do autocuidado; e Contexto: atenção e acompanhamento em serviços especializados. A questão norteadora foi: quais tecnologias educativas são utilizadas para promover o autocuidado de adolescentes com DM1 acompanhados em serviços especializados?

A busca foi realizada em junho de 2026 nas bases PubMed, LILACS e SciELO, utilizando descritores em português e inglês, combinados pelo operador booleano “AND”. Foram incluídos artigos originais, disponíveis na íntegra, em português, inglês ou espanhol, publicados entre 2016 e 2026. Foram excluídos editoriais, cartas, dissertações, teses, estudos exclusivamente clínico-epidemiológicos, revisões, ensaios e relatos de experiência.

Inicialmente, foram identificados 46 artigos (LILACS: 6; PubMed: 31; SciELO: 9). Após a leitura de títulos e resumos, exclusão de duplicados e aplicação dos critérios de elegibilidade, 15 estudos compuseram a amostra final. O processo de seleção foi apresentado conforme o fluxograma PRISMA (Tricco et al., 2018). Na Figura 1, apresentamos esquematicamente as estratégias de busca de acordo com as especificidades de cada base:

Figura 1 - Fluxograma da seleção dos artigos incluídos na revisão integrativa de acordo com os sítios eletrônicos. Rio de Janeiro, Brasil, 2026.

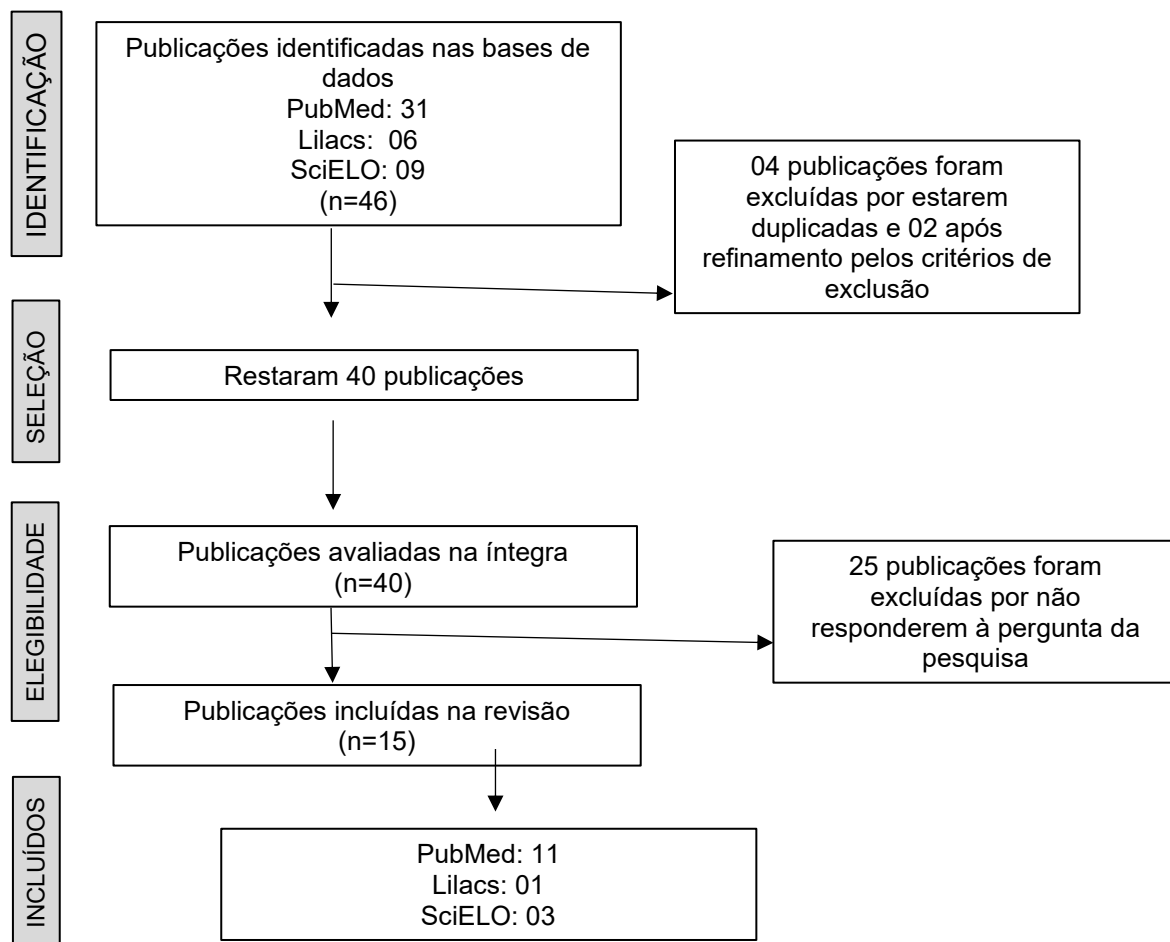


Figura 1. Fluxograma PRISMA-ScR(13). Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2026

RESULTADOS

Algumas informações sobre as publicações foram sintetizadas em um quadro sinóptico (Quadro 1) contendo os seguintes itens: código, título, primeiro autor, periódico e ano. Depois de algumas leituras, realizou-se, primeiro, uma análise descritiva do material e, em seguida, uma análise de conteúdo, guiada pela problemática da revisão integrativa.

Quadro 1 - Quadro sinóptico dos artigos selecionados na revisão integrativa sobre as tecnologias desenvolvidas para educação em saúde com adolescente (código, título, primeiro autor, periódico e ano). Rio de Janeiro, Brasil, 2026.

Código	Título	Primeiro Autor	Periódico	Ano
Ao1	Development of a booklet on insulin therapy for children with diabetes mellitus type 1 ⁽¹⁴⁾	Moura, DJM	Revista Brasileira Enfermagem	2017
Ao2	How to Effectively Design and Create a Concept Mobile Application to Aid in the Management of Type 1 Diabetes in Adolescents ⁽¹⁵⁾	McCulloch, V	Journal of Visual Communication in Medicine	2017
Ao3	Educational workshop using games improves blood glucose self-monitoring in children. ⁽¹⁶⁾	Kaneto, LA	Rev. Lat. Am. Enfermagem	2018
Ao4	Programa de salud Agente +014: gamificación aplicada a la educación de adolescentes con diabetes según el modelo PRECEDE-PROCEDE y desde una perspectiva salutogénica ⁽¹⁷⁾	García-Puig, ME	Hacia la promoción de la salud.	2020
Ao5	Elaboração, validação e adequação de protocolo para aplicativo em diabetes tipo 1 ⁽¹⁸⁾	Chaves, FF.	Acta Paul Enferm	2020
Ao6	Telessaúde em um centro de referência em Diabetes Mellitus: uma análise transversal ⁽¹⁹⁾	Schroder, AC	Esc Anna Nery	2021
Ao7	Desenvolvimento e validação de uma tecnologia MHEALTH para a promoção do autocuidado de adolescentes com diabetes ⁽²⁰⁾	Alves LFPA	Ciência & Saúde Coletiva	2021
Ao8	A video game for Brazilian children with type 1 diabetes regarding disease knowledge and self-care: a methodological study. ⁽²¹⁾	Sparapani, VC	Journal of Diabetes Science Technology	2021
Ao9	Crianças e adolescentes com diabetes: ações educativas no desenvolvimento de habilidades para o autocuidado. ⁽²²⁾	Merino, MFGL	Revista Nursing	2022
A10	Monthly video consultation for children and adolescents with type 1 diabetes mellitus during the COVID-19 pandemic ⁽²³⁾	Sengbusch, SV	Diabetes Research and Clinical Practice	2022
A11	Letting the world see through their eyes: using photovoice to explore the role of technology in the physical activity of adolescents with type 1 diabetes. ⁽²⁴⁾	Morrow, D	International Journal of Environmental Research and Public Health	2022
A12	Relation of Health-Related Quality of Life with Glycemic Control and Use of Diabetes Technology in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes: Results from a National Population Based Study ⁽²⁵⁾	Bratke, H	Journal of Diabetes Research	2022

A13	Comprehensive management of children and adolescents with type 1 diabetes mellitus through personalized physical exercise and education using a mobile health (mHealth) system: Diative-1 study protocol ⁽²⁶⁾	Hormazábal-Aguayo I	Frontiers Endocrinology (Lausanne)	2024
A14	Use of automated insulin delivery around physical activity and exercise in type 1 diabetes: a position statement from the European Association for the Study of Diabetes (EASD) and the International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD) ⁽²⁷⁾	Moser, O	Diabetologia	2025
A15	The mediating role of self-care in the relationship between eHealth literacy and quality of life among adolescents with type 1 diabetes ⁽²⁸⁾	Ranaei, A	BMC Pediatr	2026

Fonte: autoria própria

Entre os 15 artigos selecionados, o ano de publicação variou de 2016 a 2026. Entre 2021 e 2022 foram publicados 7 artigos. Nos anos de 2017 e 2020 foram publicados dois artigos em cada ano e nos anos de 2018, 2024, 2025 e 2026 um em cada ano. Quanto ao periódico, os artigos foram publicados em 15 revistas, sendo cinco delas brasileiras, três do Reino Unido, duas Suíças, uma estadunidense, uma alemã, uma irlandesa e uma colombiana. No Brasil, essa produção científica tem encontrado espaço em periódicos indexados, de circulação nacional e que se destacam na difusão de estudos em saúde. Quase todas as publicações nacionais eram de periódicos classificados como A1, A2, A4 e B3 na área de Enfermagem e Saúde Coletiva, pelo sistema de avaliação de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Qualis/CAPES). A maioria dos periódicos estrangeiros tinham classificação A1, A2, A3 e A4, para a mesma área de conhecimento.

Quanto ao tipo de estudo, houve predomínio de estudos metodológicos, sobre desenvolvimento e validação de tecnologias (n=5). Destacam as seguintes tecnologias: cartilha, aplicativo conceitual, protocolo para aplicativo, tecnologia *mHealth*, jogo digital, oficina educativa com jogos, programa de gamificação, telessaúde, qualidade de vida e tecnologia, ações educativas para autocuidado, entre outros. Quanto ao público-alvo, nove estudos foram direcionados a crianças e adolescentes e seis somente adolescentes.

O quadro 2 traz os principais resultados dos estudos com foco tecnologias educativas utilizadas para promover o autocuidado de adolescentes com DM 1, com título, tecnologia utilizada, as características da tecnologia e os resultados dos estudos.

Quadro 2. Caracterização dos estudos selecionados na revisão integrativa sobre as tecnologias desenvolvidas para educação em saúde com adolescente (título, tecnologia utilizada, as características da tecnologia e os resultados dos estudos) Rio de Janeiro, Brasil, 2026.

Título	Tecnologia e publico	Características da tecnologia
Development of a booklet on insulin therapy for children with diabetes mellitus type 1.	Cartilha educativa impressa Crianças e adolescentes	Material educativo ilustrado, com linguagem acessível, trazendo orientações sobre preparo, aplicação e armazenamento da insulina, favorecendo aprendizagem visual e consulta permanente.
How to Effectively Design and Create a Concept Mobile Application to Aid in the Management of Type 1 Diabetes in Adolescents	Aplicativo móvel Adolescentes	Aplicativo que contém lembretes, registros glicêmicos, educação em saúde, interface amigável com os adolescentes.
Educational workshop using games improves blood glucose self-monitoring in children.	Oficina educativa com jogos Crianças e adolescentes	Tecnologia lúdica baseada em jogos educativos presenciais, estimulando participação ativa de crianças e adolescentes para monitorização da glicemia.
Programa de salud Agente +014: gamificación aplicada a la educación de adolescentes con diabetes según el modelo PRECEDE-PROCEED y desde una perspectiva salutogénica	Programa educativo gamificado Adolescentes	Utiliza elementos de gamificação fundamentado no modelo PRECEDE-PROCEED e na promoção da saúde, aumentando motivação, engajamento e adesão ao autocuidado.
Elaboração, validação e adequação de protocolo para aplicativo em diabetes tipo 1	Protocolo para desenvolvimento de aplicativo Adolescentes	Tecnologia metodológica destinada à construção de aplicativo móvel, estruturando conteúdos educativos.
Telessaúde em um centro de referência em Diabetes Mellitus: uma análise transversal	Telessaúde Crianças e adolescentes	Atendimento remoto por plataformas digitais, permitindo orientação, acompanhamento clínico, educação em saúde e continuidade do cuidado.
Desenvolvimento e validação de uma tecnologia MHEALTH para a promoção do autocuidado de adolescentes com diabetes	Aplicativo mHealth Adolescentes	Tecnologia móvel contendo conteúdos educativos, lembretes, monitoramento glicêmico, incentivo ao autocuidado, voltados ao adolescente.
A video game for Brazilian children with type 1 diabetes regarding disease knowledge and self-care: a methodological study.	Serious game (videogame educativo) Crianças e adolescentes	Jogo digital educativo que utiliza narrativa, desafios e recompensas para ensinar conhecimentos sobre DM1, insulinoaterapia, alimentação e autocuidado.
Crianças e adolescentes com diabetes: ações educativas no	Ações educativas presenciais	Estratégias educativas participativas, incluindo rodas de conversa, oficinas, demonstrações práticas e

desenvolvimento de habilidades para o autocuidado.	Crianças e adolescentes	atividades grupais para favorecer autocuidado e autonomia.
Monthly video consultation for children and adolescents with type 1 diabetes mellitus during the COVID-19 pandemic	Videoconsulta Crianças e adolescentes	Tecnologia de teleatendimento por videoconferência, permitindo educação em saúde, monitoramento clínico, esclarecimento de dúvidas e suporte contínuo durante a pandemia.
Letting the world see through their eyes: using photovoice to explore the role of technology in the physical activity of adolescents with type 1 diabetes.	Photovoice Adolescentes	Tecnologia educativa participativa baseada em fotografias produzidas pelos próprios adolescentes.
Relation of Health-Related Quality of Life with Glycemic Control and Use of Diabetes Technology in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes: Results from a National Population Based Study	Tecnologias para manejo do diabetes (CGM, bomba de insulina etc.) Crianças e adolescentes	conhecer o impacto do uso de tecnologias assistenciais (monitorização contínua da glicose, bombas de insulina e dispositivos digitais) sobre qualidade de vida e controle glicêmico; não desenvolve tecnologia educativa.
Comprehensive management of children and adolescents with type 1 diabetes mellitus through personalized physical exercise and education using a mobile health (mHealth) system: Diative-1 study protocol	Sistema mHealth integrado Crianças e adolescentes	Plataforma móvel que associa monitoramento remoto, plano personalizado de exercícios, educação em saúde
Use of automated insulin delivery around physical activity and exercise in type 1 diabetes: a position statement from the European Association for the Study of Diabetes (EASD) and the International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD)	Sistemas automatizados de administração de insulina (AID) Crianças e adolescentes	Guia de recomendações que orienta o uso educativo de tecnologias como bombas de insulina híbridas e monitorização contínua da glicose para manejo seguro da atividade física.
The mediating role of self-care in the relationship between eHealth literacy and quality of life among adolescents with type 1 diabetes	eHealth literacy (letramento digital em saúde) Adolescentes	Letramento digital. Avaliar e utilizar informações digitais para o autocuidado.

Fonte: autoria própria

DISCUSSÃO

Nos artigos que compuseram a amostra observa-se o predomínio de tecnologias digitais para educação dos adolescentes, com destaque para aplicativos móveis, jogos educativos e

recursos de telessaúde. As evidências mostram a contribuição das tecnologias para mudanças na forma de promover a educação em saúde dos adolescentes com DM1.

As tecnologias educativas se mostram como estratégias educativas interativas que promovem a participação ativa, focadas nas necessidades apresentadas pelos adolescentes, estimulando sua autonomia e autocuidado, de corresponsabilização (Moura; Moura; Guedes, 2017; McCulloch, 2017; Alves et al., 2026; Merino et al., 2022). Essas mudanças corroboram com as recomendações atuais da *International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes* (ISPAD), que a educação favorece ao tratamento, por proporcionar automonitoramento, melhorar a percepção de risco e preparo dos adolescentes e familiares para o tratamento (Haller et al., 2024).

Observa-se nos estudos diferentes modalidades de tecnologias, destacando-se cartilhas educativas, aplicativos móveis (*mHealth*), jogos digitais (*serious games*), gamificação, oficinas educativas, telessaúde, videoconsultas, metodologias participativas como o *Photovoice* e tecnologias assistenciais digitais, além dos sistemas automatizados de administração de insulina e monitorização contínua da glicose (Moura; Moura; Guedes, 2017; Kaneto et al., 2016; García-Puig, Ruano-Casado; Ballestar-Tarin, 2021; Von Sengbusch et al., 2022; Morrow; Muirhead; Lennon, 2022). Embora circulem diferentes tecnologias, pode-se observar que todas têm como propósito ampliar o protagonismo do adolescente no tratamento, a partir do desenvolvimento de habilidades para o autocuidado.

Entre as tecnologias apresentadas, há predomínio de aplicativos móveis para apoiar os adolescentes durante seu tratamento. Estudos demonstram finalidades que se complementam ao contribuírem para uma linguagem acessível aos adolescentes, fortalecendo a autonomia e o protagonismo do adolescente no manejo do diabetes (McCulloch et al., 2017; Chaves et al., 2020; Alves et al., 2026). O desenvolvimento de um protocolo metodológico destinado a orientar a construção de aplicativos para pessoas com DM1 garante o rigor científico e qualidade do conteúdo educativo (Chaves et al., 2020). Uma tecnologia *mHealth*, materializada em um aplicativo voltado para adolescentes, tem o foco na promoção do autocuidado, educação em saúde e fortalecimento da adesão ao tratamento (Alves et al., 2026); um aplicativo *mHealth* baseado em gamificação, recursos visuais e interação digital, mostram que essas tecnologias permitem letramento em saúde, corresponsabilização e autonomia desses adolescentes, além de garantir acompanhamento contínuo (McCulloch et al., 2017).

O predomínio das tecnologias móveis mostra o perfil dos adolescentes atualmente, que têm sua rotina atravessada pelo uso de smartphones e dispositivos tecnológicos. Dessa forma, observa-se que as intervenções educativas com o uso desses dispositivos permitem maior acesso às informações, pois os adolescentes já têm essas tecnologias incorporadas à rotina diária. Com isso, as intervenções podem ser adaptadas às necessidades e à aprendizagem contínua em diferentes contextos, indo além dos limites das consultas presenciais (García-Puig, Ruano-Casado; Ballestar-Tarin, 2021; Sparapani et al., 2022; Hormazábal-Aguayo et al., 2024).

Outros estudos trazem a utilização das estratégias lúdicas como ferramenta educativa. Pode-se destacar as oficinas educativas com jogos (García-Puig, Ruano-Casado; Ballestar-Tarin, 2021), o programa de gamificação (Chaves et al., 2020) e o videogame educativo (Merino et al., 2022), que incorporam desafios, recompensas e resolução de problemas, e que envolvem os adolescentes nas atividades educativas. Com isso, os conteúdos funcionam como experiências interativas que favorecem a aprendizagem significativa, a adesão do tratamento e interesse pelo autocuidado.

Além disso, outras tecnologias podem ser incorporadas, como por exemplo, a tele saúde e videoconferência (Schroder et al., 2021; Von Sengbusch et al., 2022). Sendo assim, por meio do atendimento remoto, é possível fortalecer o vínculo entre adolescentes, familiares e equipe multiprofissional, ampliar o acesso às orientações especializadas e permitir acompanhamento contínuo. Adicionalmente, é possível reduzir as barreiras geográficas e ampliar o acesso aos serviços de saúde. Conforme a organização Mundial da Saúde (OMS), o uso das tecnologias digitais contribui para a continuidade do cuidado e promove maior acesso aos serviços de saúde (Who, 2021). Ainda, a telemedicina pode beneficiar a integração com o sistema de saúde comunitário, com o apoio de agentes comunitários de saúde (Correia et al., 2020).

Embora as tecnologias digitais tenham ocupada posição de destaque, às metodologias participativas de educação em saúde, continuam tendo papel importante no cuidado aos adolescentes com DM1. Uma contribuição importante, foi apresentada no estudo que usou fotovoz com pais e adolescentes, permitindo que os adolescentes expressassem, por meio de fotografias, suas experiências relacionadas à atividade física e ao uso de tecnologias no cotidiano, valorizando o protagonismo e possibilitando a compreensão de aspectos subjetivos do processo de viver com DM1 (Morrow et al., 2022).

Da mesma forma, o estudo com o uso das oficinas educativas, mostrou que as atividades coletivas favoreceram a troca de experiências, o apoio entre os adolescentes e a construção conjunta do conhecimento (Merino et al., 2022). Esses resultados mostram a importância de promover o diálogo e a participação para a troca de experiências e socialização.

Os materiais educativos tradicionais também desempenham um papel fundamental. Um estudo propôs a construção de uma cartilha sobre insulinoterapia (Moura; Moura; Guedes, 2017), demonstrando que as tecnologias impressas podem contribuir como suporte a profissionais, crianças e famílias, para a superação de dúvidas e dificuldades, funcionando como material de consulta quando necessário e para reforçar as orientações recebidas no serviço de saúde.

Outro achado importante na revisão foi à articulação entre as tecnologias educativas e as tecnologias assistenciais. Os estudos mostraram que a efetividade de recursos como monitorização contínua da glicose, bombas de insulina e sistemas automatizados de administração de insulina vai além da disponibilidade dos dispositivos, pois vai depender da capacidade de compreensão dos adolescentes quanto ao seu funcionamento e interpretação adequada das informações que são geradas (Bratke et al., 2022; Hormazábal-Aguayo et al., 2024; Moser et al., 2025).

Neste contexto, é preciso letramento digital em saúde (*eHealth literacy*) para que os adolescentes façam uso consciente e crítico das tecnologias digitais aplicadas ao cuidado em saúde. Para isso, é necessário que as intervenções educativas não sejam apenas para transmitir conteúdos, mas sim ensinar a busca consciente de informações e a capacidade crítica na tomada de decisão relacionadas ao tratamento (Ranaei; Lael-Monfared; Peyman; 2026). Assim, adolescentes com maior letramento digital tendem a ser mais aptos a entender corretamente as orientações. Dessa forma, o letramento digital constitui uma estratégia para maior acesso às informações e efetivação das práticas de autocuidado (Norman; Skinner, 2006).

Os estudos, de maneira geral, mostram resultados importantes com o uso das tecnologias educativas, contribuindo para o protagonismo dos adolescentes com DM1 no autocuidado. Quando estão fundamentadas na pedagogia participativa e centradas nas necessidades dos usuários, essas tecnologias favorecem a autonomia, o autocuidado, a adesão ao tratamento e

possibilitam melhores resultados clínicos e psicossociais e, conseqüentemente a melhoria da qualidade de vida.

CONCLUSÃO

As evidências encontradas na revisão integrativa, mostraram que o uso dessas ferramentas favorece o protagonismo, a autonomia, o autocuidado e a adesão ao tratamento da DM1 por parte dos adolescentes. Observou-se, a partir das necessidades e características do público adolescente, que é importante a utilização de uma linguagem acessível a esse público, a utilização de recursos que permitem a interatividade e o estímulo a participação ativa no processo educativo.

Entretanto, a revisão evidenciou lacunas, quanto a estudos que mostram a eficácia dessas tecnologias na manutenção do autocuidado dos adolescentes e seus impactos para a prática de cuidados.

Dessa forma, embora os estudos mostrem potencialidades, ainda existem limitações nos que avaliam o desenvolvimento e validação de tecnologias educativas construídas na perspectiva participativa, que estejam alinhados às demandas reais apresentadas por adolescentes em diferentes contextos. Ressaltam-se ainda a importância da participação da equipe multiprofissional incorporando no cotidiano do cuidado práticas educativas que favoreçam a autonomia, autocuidado, corresponsabilização dos adolescentes e o cuidado que seja centrado na pessoa.

Por fim, os resultados fornecem informações importantes para construção de novos estudos para o desenvolvimento de estratégias educativas participativas voltadas aos cuidados de adolescentes com DM1 em diferentes contextos, que contribuam para qualificar as ações de educação em saúde e fortalecimento de práticas de cuidados baseadas em inovação, humanização e em evidências.

REFERÊNCIAS

- I. ALBUQUERQUE, JHM. et al. Tecnologias para a promoção do autocuidado em jovens com diabetes mellitus tipo I: uma revisão de escopo. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, 2025; 99(3): e025125.

2. ALVES, LFPA. et al. Desenvolvimento e validação de uma tecnologia mHealth para a promoção do autocuidado de adolescentes com diabetes. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2021; 26 (5):1691-1700.
3. BITTAR, CML. **Tecnologias educacionais em saúde: contribuições para o fortalecimento das práticas educativas**. 2018.
4. BRATKE, H. et al. Relation of health-related quality of life with glycemic control and use of diabetes technology in children and adolescents with type 1 diabetes: results from a national population-based study. **Journal of Diabetes Research**, 2022.
5. CARVALHO, APV. et al. Desafios no enfrentamento da Diabetes Mellitus tipo 1 em crianças e adolescentes: revisão de literatura. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, 2022; 5(11): 456-470.
6. CHAVES, FF. et al. Elaboração, validação e adequação de protocolo para aplicativo em diabetes tipo 1. **Acta Paulista de Enfermagem** [Internet]. 2020.
7. CORREIA, JC. et al. Telemedicine to deliver diabetes care in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. **Bulletin of the World Health Organization**, 2021; 99 (3):209-219B.
8. FRAGOSO, LVC. et al. Vivências cotidianas de adolescentes com Diabetes Mellitus tipo1. **Texto & Contexto-Enfermagem**, 2010; 19 (3): 443-451.
9. GARCÍA-PUIG, ME et al. Programa de saúde Agente +014: gamificação aplicada à educação de adolescentes com diabetes segundo o modelo PRECEDE-PROCEDE e a partir de uma perspectiva salutogênica. **Hacia la Promoción de la Salud**, 2021.
10. GUYTON, AC; HALL, JE. **Tratado de Fisiologia Médica**. 14. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021.
11. HALLER, M. J. et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2024: Screening, Staging, and Strategies to Preserve Beta-Cell Function in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes. **Hormone Research in Pediatrics**, 2024, 97(6): 529-545,.
12. HORMAZÁBAL-AGUAYO, I. et al. Comprehensive management of children and adolescents with type 1 diabetes mellitus through personalized physical exercise and education using an mHealth system: the Diactive-1 study protocol. **Frontiers in Endocrinology**, 2024; 15: 1-14.
13. KANETO, LA. et al. Educational Workshop using games improves self-monitoring of blood glucose among children. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, 2018, 26 (e3039).
14. LEITÃO, ASC. et al. Guia da Dinâmica do Betinho para educação em saúde no Diabetes Mellitus Tipo 1. **Revista de Enfermagem da UFSM**, 2024; 14 (e18): 1-17.

15. MCCULLOCH, V. et al. Como projetar e criar efetivamente um aplicativo móvel conceitual para auxiliar no controle do diabetes tipo 1 em adolescentes. **Journal of Visual Communication in Medicine**, 2017; 40(3): 101-108.
16. MENDES, KDS.; SILVEIRA, RCCP.; GALVÃO, CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto-Enfermagem**. 2008, 17(4): 758-764.
17. MERINO, MFGL. et al. Crianças e adolescentes com diabetes: ações educativas no desenvolvimento de habilidades para o autocuidado. **Nursing (São Paulo)**. 2022, 25(292): 8700-8713.
18. MORROW, D. et al. Letting the world see through your eyes: using photovoice to explore the role of technology in physical activity for adolescents living with type 1 diabetes. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 10, 6315, 2022.
19. MOSER, O. et al. The use of automated insulin delivery around physical activity and exercise in type 1 diabetes: a position statement of the European Association for the Study of Diabetes (EASD) and the International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD). **Diabetologia**. 2025, 68 (2): 255-280.
20. MOURA, DJM.; MOURA, NS.; GUEDES, MVC. Development of a booklet on insulin therapy for children with diabetes mellitus type 1. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 2017, 70(1): 3-10.
21. NORMAN, CD.; SKINNER, HA. eHealth literacy: Essential skills for consumer health in a networked world. **Journal of Medical Internet Research**, v. 8, n. 2, e9, 2006a.
22. RANAEI, A.; LAEL-MONFARED, E.; PEYMAN, N. The mediating role of self-care in the relationship between eHealth literacy and quality of life among adolescents with type 1 diabetes. **BMC Pediatrics**; v. 26, 2026.
23. SANTOS, CMC et al. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, 2007; 15(3):508-511.
24. SCHRODER, AC et al. Telessaúde em um centro de referência em Diabetes Mellitus: uma análise transversal. **Escola Anna Nery [Internet]**. 2021;25(1): e20200046. DOI: 10.1590/2177-9465-EAN-2020-0046.
25. SILVERTHORN, DU. **Fisiologia Humana: uma abordagem integrada**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2023. 960p.
26. SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes – Edição 2025. São Paulo: **Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2025.

DOI: 10.29327/5660187. ISBN: 978-65-272-1932-3. Disponível em:
<https://diretriz.diabetes.org.br/>. Acesso em: 14 jul. 2026.

27. SPARAPANI, VC. et al. A Video Game for Brazilian T1D Children about Knowledge of Disease and Self-care: A Methodological Study. **Journal of Diabetes Science and Technology**, v. 16, n. 6, p. 1444-1450, 2022. DOI: 10.1177/19322968211017555.
28. TRICCO, AC. et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. **Annals of Internal Medicine**, v. 169, n.7, p. 467-73, 2018.
29. VON SENGBUSCH, S et al. Monthly video consultation for children and adolescents with type 1 diabetes mellitus during the COVID-19 pandemic. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v.193:110135, 2022.
30. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global strategy on digital health 2020–2025**. Geneva: World Health Organization, 2021.