

# TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS ELABORADAS POR ENFERMEIROS PARA DIABETES TIPO 1 EM CRIANÇAS: REVISÃO INTEGRATIVA

## EDUCATIONAL TECHNOLOGIES DEVELOPED BY NURSES FOR TYPE 1 DIABETES IN CHILDREN: AN INTEGRATIVE REVIEW

## TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS DESARROLLADAS POR ENFERMEROS PARA LA DIABETES TIPO 1 EN NIÑOS: UNA REVISIÓN INTEGRADORA

Patricia Carli Morgado<sup>1</sup>  
Liliane Faria da Silva<sup>2</sup>  
Rosane Cordeiro Burla de Aguiar<sup>3</sup>  
Juliana Rezende Montenegro Medeiros de Moraes<sup>4</sup>  
Tatiane Marinz de Souza Luquez<sup>5</sup>

**Como citar este artigo:** Morgado PC, Silva LF, Aguiar RCB, Moraes JRMM, Luquez TMS. Tecnologias educacionais elaboradas por enfermeiros para diabetes tipo 1 em crianças: revisão integrativa. Rev baiana enferm. 2024;38:e54013.

Objetivo: identificar, na literatura científica, as tecnologias educacionais elaboradas por enfermeiros para a educação em saúde da criança com Diabetes Mellitus tipo 1. Método: revisão integrativa, que analisou artigos nacionais e internacionais indexados nas bases de dados disponíveis na *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* via *National Library of Medicine National Institutes of Health*, Biblioteca Virtual em Saúde e *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature*. Resultados: o estudo incluiu 12 publicações, destacando tecnologias educacionais, como História em quadrinhos, Brinquedo terapêutico, Oficinas, Vídeos, Cartilhas, Simulação, Videogame, Checklist de habilidades, Treinamento de habilidades, Coaching intensivo e Aplicativo educacional. Considerações finais: as evidências científicas revelaram que as tecnologias educacionais identificadas no processo de educação em saúde promovem um aprendizado lúdico e interativo, desenvolvendo habilidades e competências, para que as crianças e família assumam o cuidado do diabetes de maneira eficaz.

Descritores: Criança. Enfermagem. Educação em Saúde. Tecnologia Educacional. Diabetes Mellitus Tipo 1.

*Aim: to identify the educational technologies developed by nurses for the health education of children with type 1 Diabetes Mellitus in the scientific literature. Method: integrative review, which analyzed national and international articles indexed in the databases available at the Medical Literature Analysis and Retrieval System Online via the National Library of Medicine – National Institutes of Health, Biblioteca Virtual em Saúde and Cumulative Index*

Corresponding author: Patricia Carli Morgado, [patriciamorgado@id.uff.br](mailto:patriciamorgado@id.uff.br)

<sup>1</sup> Universidade Federal Fluminense. Niterói, RJ, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-0258-0438>.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. <http://orcid.org/0000-0002-9125-1053>.

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-2956-9252>.

<sup>4</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-2234-6964>.

<sup>5</sup> Universidade Federal Fluminense. Niterói, RJ, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-8895-9950>.

*to Nursing and Allied Health Literature. Results: the study included 12 publications, highlighting educational technologies, such as Comic books, Therapeutic toys, Workshops, Videos, Booklets, Simulations, Video games, Skill checklists, Skill training, Intensive coaching and Educational applications. Final considerations: the scientific evidence revealed that the educational technologies identified in the health education process promote playful and interactive learning, developing skills and competencies so that children and their families can assume diabetes care effectively.*

*Descriptors: Child. Nursing. Health Education. Educational Technology. Diabetes Mellitus, Type 1.*

Objetivo: identificar, en la literatura científica, las tecnologías educativas desarrolladas por enfermeros para la educación en salud de niños con Diabetes Mellitus tipo 1. Método: revisión integradora, que analizó artículos nacionales e internacionales indexados en las bases de datos disponibles en Medical Literature Analysis and Retrieval System Online via the National Library of Medicine – National Institutes of Health, Biblioteca Virtual em Saúde and Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature. Resultados: el estudio incluyó 12 publicaciones, subrayando tecnologías educativas como Cómics, Juguetes terapéuticos, Talleres, Vídeos, Cartillas, Simulaciones, Videojuegos, Listas de control de habilidades, Entrenamiento de habilidades, Coaching intensivo y Aplicaciones educativas. Consideraciones finales: la evidencia científica reveló que las tecnologías educativas identificadas en el proceso de educación para la salud promueven el aprendizaje lúdico e interactivo, desarrollando habilidades y competencias para que los niños y sus familias puedan asumir eficazmente el cuidado de la diabetes.

Descritores: Niño. Enfermería. Educación en Salud. Tecnología Educacional. Diabetes Mellitus Tipo 1.

## Introdução

O Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) é uma doença crônica definida pela insuficiência progressiva de insulina, constituída pela destruição das células  $\beta$  das ilhotas de Langerhans pancreáticas de maneira parcial ou total<sup>(1)</sup>. As causas deste processo destrutivo não são totalmente compreendidas, podendo haver a combinação de fatores genéticos e ambientais para dar início à reação autoimune<sup>(2)</sup>.

O DM1 apresenta alta prevalência entre crianças e adolescentes, com mais de 600 mil casos no mundo, na faixa etária de 0 a 14 anos de idade<sup>(2)</sup>. No Brasil, em 2021, a prevalência de DM1 nesta mesma faixa etária computou 51 mil casos, destacando o país no 3º lugar no ranking mundial<sup>(2)</sup>. A incidência de DM1 está aumentando nas últimas décadas, apresentando um aumento global de 3% ao ano, particularmente entre crianças com menos de 5 anos de idade<sup>(1)</sup>.

Viver com DM1 é um desafio para a criança e toda a família, pois, além das múltiplas injeções diárias de insulina e monitoramento de glicose, existe o risco de complicações agudas, como hipoglicemia, cetoacidose diabética e controle metabólico abaixo do ideal, podendo ocasionar crescimento deficiente e início precoce de complicações circulatórias<sup>(2)</sup>. Experienciar a doença

crônica na infância gera na família sentimentos de medo e insegurança, principalmente pela dificuldade em lidar com as situações imprevisíveis que esta nova condição pode apresentar<sup>(3)</sup>. Neste sentido, o cuidado faz-se prolongado, exigindo cuidados permanentes em relação ao tratamento e aos fatores que possam agravar o estado de saúde da criança<sup>(3)</sup>.

A família frequentemente ajusta suas atividades para maximizar o bem-estar da criança com diabetes, o que favorece o tratamento e o acompanhamento da doença crônica<sup>(4)</sup>. O tratamento do diabetes exige dos familiares, especialmente os que assumem a responsabilidade pelo cuidado, a aquisição de conhecimentos específicos sobre a composição dos alimentos, sinais e sintomas de hipoglicemia e hiperglicemia, além de treinamento para o preparo e administração de medicamentos<sup>(5)</sup>. Dessa forma, é fundamental que o enfermeiro inclua na sua prática profissional ações de educação em saúde, a fim de propiciar à família uma preparação adequada para a realização dessas atividades<sup>(6)</sup>.

O enfermeiro, ao desenvolver atividade educativa sobre diabetes, deverá voltar suas ações às necessidades da criança e da sua família, auxiliando-os no convívio com a condição crônica,

propiciando o conhecimento acerca da doença, tratamento, fatores de risco e complicações, e, principalmente, desenvolvendo habilidades para que a família possa assumir a gestão do cuidado. As ações de educação em saúde, quando mediadas por tecnologias educacionais (TE), tornam o processo de ensinar e aprender mais dinâmico e colaborativo<sup>(7)</sup>, favorecendo o aprendizado.

No contexto do DM1, diferentes TE podem subsidiar as ações educativas dos profissionais de saúde, facilitando o aprendizado e a adesão destes indivíduos, minimizando as dificuldades existentes em relação à compreensão do cuidado<sup>(8)</sup>. Desta forma, o enfermeiro, enquanto agente do processo de educação em saúde, desenvolve tecnologias educacionais que apoiam suas ações assistenciais e educacionais, sobretudo no cenário do diabetes, buscando facilitar a promoção do conhecimento à criança e sua família, de forma que desenvolvam competências e habilidades que os tornem aptos a assumir a gestão do cuidado.

As tecnologias educacionais são produtos que surgem de processos materializados, produzidos mediante experiência e pesquisa<sup>(9)</sup>. Elas podem estar pouco difundidas cientificamente, permanecendo acessíveis apenas em âmbito local, geralmente onde os estudos foram realizados, o que limita a possibilidade de beneficiar maior número de pessoas. Portanto, é crucial tornar essas ferramentas de apoio educacional amplamente conhecidas e reafirmar sua importância.

Destarte, faz-se necessário conhecer as TE desenvolvidas e aplicadas por enfermeiros nos processos educativos de crianças com DM1 e seus familiares, de forma que essas metodologias possam ser apresentadas, multiplicadas e utilizadas pelos profissionais que atuam na assistência dessa população como instrumento facilitador de ensino e aprendizado. Assim, este estudo tem como objetivo identificar, na literatura científica, as tecnologias educacionais elaboradas por enfermeiros para a educação em saúde da criança com DM1.

## Método

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, composta por 6 etapas: definição da questão da pesquisa; amostragem na literatura; categorização dos estudos; avaliação dos estudos incluídos; interpretação dos resultados; e apresentação da revisão integrativa<sup>(10)</sup>.

Na primeira etapa, foi definida a questão norteadora: *Quais tecnologias educacionais têm sido elaboradas por enfermeiros para a educação em saúde da criança com DM1?* Foi utilizada a estratégia PICO, acrônimo para a população (P), o fenômeno de interesse (I) e o contexto (Co)<sup>(11)</sup>. Assim, foram definidos: P – Criança/Enfermagem; I – Educação em Saúde/Tecnologia Educacional; e Co – DM1.

Na segunda etapa, foi estabelecida a amostragem da literatura, em que as buscas foram realizadas nas bases de dados disponíveis na *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via *National Library of Medicine National Institutes of Health* (Pubmed), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL). Foram utilizados descritores próprios para cada base de dados em Ciências da Saúde da BVS, PubMed DeCS/MeSH e CINAHL *headings*. Esses descritores foram combinados com conectores booleanos AND e OR.

No portal BVS, a estratégia de busca foi: “Criança” OR “Enfermagem” AND “Educação em Saúde” OR “Tecnologia Educacional” AND “Diabetes mellitus tipo 1”. No portal PubMed, foi utilizada a estratégia: “Children” OR “Nursing” AND “Educational technology” OR “Health education” AND “Diabetes mellitus, type 1”. Na base de dados CINAHL utilizou-se a estratégia: “Children” OR “Nursing” AND “Educational technology tools” OR “Health education” OR “health promotion” AND “Diabetes mellitus, type 1” OR “type 1 diabetes”. Os estudos encontrados foram exportados para uma tabela Excel, em pastas para cada base de dados. A coleta de dados ocorreu no mês de

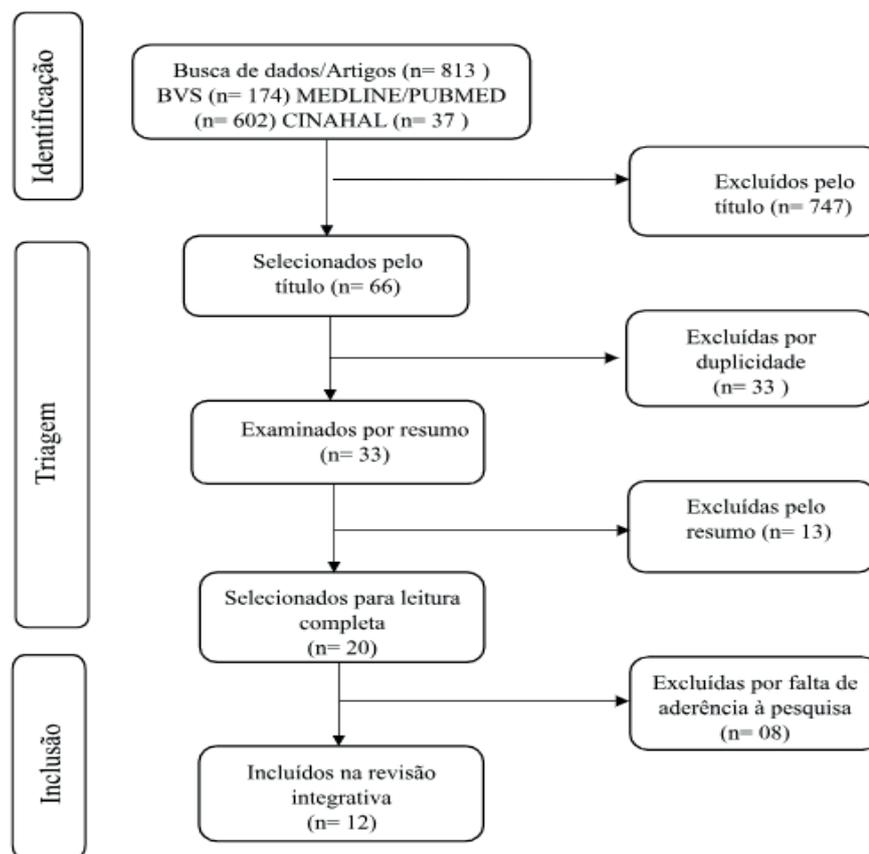
novembro de 2022, com recorte temporal de 2017 a 2021, nos idiomas português, inglês e espanhol.

Os critérios de inclusão para a seleção foram artigos disponíveis na íntegra gratuitamente e que abordassem tecnologias educacionais desenvolvidas por enfermeiros para diabetes na infância

no título, resumo ou assunto. Foram excluídos artigos direcionados exclusivamente a portadores de Diabetes Mellitus tipo 2 ou pacientes adultos.

O Fluxograma, a seguir, retrata o resultado do processo de identificação, triagem e seleção dos estudos (Figura 1)<sup>(12)</sup>.

**Figura 1** – Fluxograma informativo das fases da revisão integrativa ancorado no PRISMA, 2022



Fonte: Elaboração própria.

Na terceira etapa, categorização dos estudos, foi utilizado um instrumento com os seguintes elementos: ano de publicação, autores, país de origem, tipo de estudo, nível de evidências, objetivos do estudo, tecnologia educacional e resultados. A categorização dos estudos foi apresentada em dois quadros-síntese.

Na quarta etapa, avaliação dos estudos incluídos, foi utilizada a classificação por nível de evidência, de acordo com *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ), classificada em seis níveis: nível 1, evidências resultantes da meta-análise

de múltiplos estudos clínicos controlados e randomizados; nível 2, evidências obtidas em estudos individuais com delineamento experimental; nível 3, evidências de estudos quase experimentais; nível 4, evidências de estudos descritivos (não experimentais) ou com abordagem qualitativa; nível 5, evidências provenientes de relatos de caso ou de experiência; nível 6, evidências baseadas em opiniões de especialistas<sup>(13)</sup>.

Na quinta etapa, interpretação dos resultados, foram realizadas a síntese e a categorização, conforme as TE abordadas. A categorização foi

norteada com a finalidade de responder à questão de pesquisa e otimizar a etapa da discussão dos resultados.

Na sexta etapa, apresentação da revisão integrativa, foram abordados os principais pontos identificados na análise de dados de forma descritiva, expondo os pontos-chave dos estudos incluídos na revisão e as TE identificadas, utilizadas no processo de educação em saúde de crianças com DM1 e familiares.

Com relação aos aspectos éticos e legais, ressalta-se que este estudo não foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa, visto que o seu perfil científico (revisão integrativa) dispensa a avaliação ética, nos termos da Resolução n. 466/2012. Entretanto, no que se refere aos princípios de autoria, toda a literatura utilizada para a construção do artigo foi devidamente citada e referenciada.

## Resultados

A amostra final compreendeu 12 publicações, sendo 7 (58,3%) periódicos internacionais e 5

(41,7%) periódicos nacionais. Os países de origem das publicações que compuseram a amostra foram: Brasil sete (58,3%), Estados Unidos da América quatro (33,4%) e Indonésia um (8,3%). Com relação ao ano de publicação, foram: quatro (33,4%) em 2017, três (25%) em 2018, dois (16,7%) em 2019, um (8,3%) em 2020 e dois (16,7%) em 2021.

Quanto ao desenho metodológico e nível de evidências, houve destaque para seis estudos qualitativos, nível 4 (50%); três ensaios clínicos randomizado, nível 1 (25%); dois estudos quase experimentais, nível 3 (16,7%); e um estudo psicométrico, nível 1 (8,3%).

Sobre a faixa etária dos participantes dos estudos, foi observada a predominância de crianças de 7 a 12 anos em 58% dos artigos (A1, A3, A4, A5, A6, A8, A12) e os demais estudos não especificaram idade, utilizando os termos *crianças*, *adolescentes*, *pais* e *cuidadores*.

Os Quadros 1 e 2, a seguir, apresentam a caracterização dos estudos incluídos nesta revisão, possibilitando que as evidências encontradas fossem descritas e posteriormente agrupadas em categorias, de acordo com o tipo de TE.

**Quadro 1** – Caracterização dos estudos segundo título, autores, ano, país, tipo de estudo e classificação de acordo com nível de evidência, 2022 (continua)

Código	Título	Autor/Ano/País	Tipo de estudo/nível de evidência
A1 <sup>(14)</sup>	Conceptual framework for designing video games for children with type 1 diabetes	Sparapani VC, Fels S, Kamal N, Nascimento LC (2019) Brasil	Pesquisa metodológica Nível 4
A2 <sup>(15)</sup>	Avaliação de tecnologia educativa para crianças com diabetes: estudo metodológico	Ribeiro ALT, Araújo EF, Pinho IVOS, Melo MC, Martins RGG, Lara CCQ (2021) Brasil	Estudo metodológico Nível 4
A3 <sup>(16)</sup>	Brinquedo terapêutico instrucional no cuidado cultural da criança com diabetes tipo 1	Santos PVP, Oliveira QMV, Gomes ILV, Rocha MFF (2018) Brasil	Estudo qualitativo Nível 4
A4 <sup>(17)</sup>	Oficina educativa baseada em atividades lúdicas melhora o automonitoramento glicêmico entre crianças	Kaneto LA, Damião EBC, Verissimo MDLÓR, Rossato LM, Toriyama ATM, Szylyt R (2018) Brasil	Estudo quase experimental Nível 3

**Quadro 1** – Caracterização dos estudos segundo título, autores, ano, país, tipo de estudo e classificação de acordo com nível de evidência, 2022 (conclusão)

<b>Código</b>	<b>Título</b>	<b>Autor/Ano/País</b>	<b>Tipo de estudo/ nível de evidência</b>
A5 <sup>(18)</sup>	A Preliminary Study on “PRISMA” Education in Improving Self-Management and Level of Compliance in Children with Type-1 Diabetes Mellitus	Priska E, Agustini N, Allenidekania, Rustina Y (2019) Indonésia	Estudo quase experimental Nível 3
A6 <sup>(19)</sup>	Construção de cartilha sobre insulinoaterapia para crianças com diabetes mellitus tipo 1	Moura DJM, Moura NS, Menezes LCG, Barros AA, Guedes MVC (2017) Brasil	Estudo metodológico Nível 4
A7 <sup>(20)</sup>	CDE Perspectives of Providing New-Onset Type 1 Diabetes Education Using Formal Vignettes and Simulation	Ramchandani N, Johnson K, Cullen K, Hamm T, Bisordi J, Sullivan-Bolyai S (2017) EUA	Pesquisa descritiva qualitativa Nível 4
A8 <sup>(21)</sup>	Checklists for Assessing Skills of Children With Type 1 Diabetes on Insulin Injection Technique	Ortiz La Banca R, Rebutini F, Alvarenga WA, de Carvalho EC, Lopes M, Milaszewski K, Nascimento LC (2021) Estados Unidos da América	Estudo psicométrico Nível 1
A9 <sup>(22)</sup>	Uma maneira divertida de aprender sobre diabetes: usando brincadeiras terapêuticas em um acampamento brasileiro	La Banca RO, Brandão MCM, Sparapani VC, Souza NS, Neves ET, Cavicchioli MGS, et al (2020) Brasil	Pesquisa descritiva qualitativa Nível 4
A10 <sup>(23)</sup>	Home-based vs inpatient education for children newly diagnosed with type 1 diabetes	Clapin H, Hop L, Ritchie E, Jayabalan R, Evans M, Browne-Cooper K, et al (2017) Estados Unidos da América	Ensaio clínico randomizado controlado Nível 1
A11 <sup>(24)</sup>	A structured 1-year education program for children with newly diagnosed type 1 diabetes improves early glycemic control	Hawkes CP, Willi SM, Murphy KM (2017) Estados Unidos da América	Ensaio clínico randomizado controlado Nível 1
A12 <sup>(25)</sup>	New-Onset Diabetes Educator to Educate Children and Their Caregivers About Diabetes at the Time of Diagnosis: Usability Study	Bernier A, Fedele D, Guo Y, Chavez S, Smith MD, Warnick J, et al (2018) Estados Unidos da América	Ensaio clínico randomizado paralelo pragmático Nível 1

Fonte: Elaboração própria.

**Quadro 2** – Caracterização dos estudos segundo objetivo do estudo, tecnologia educacional e resultado, 2022 (continua)

<b>Código</b>	<b>Objetivo do estudo</b>	<b>Tecnologia educacional</b>	<b>Resultado</b>
A1 <sup>(14)</sup>	Apresentar uma estrutura teórica conceitual para o desenvolvimento de videogames para crianças com DM1.	Estrutura conceitual para videogame	O quadro conceitual propôs um videogame com seis fases, cada uma abordando uma etapa de mudança comportamental e alinhadas com as necessidades e preferências das crianças participantes.
A2 <sup>(15)</sup>	Descrever o processo de elaboração e validação de tecnologia educativa destinada à promoção do cuidado de crianças com diabetes.	História em quadrinhos	Foi construída a história em quadrinhos com o auxílio de um designer gráfico, baseado nas demandas do diagnóstico situacional e na revisão de literatura, validada por especialistas.
A3 <sup>(16)</sup>	Analisar a experiência da criança com diabetes tipo 1 nas técnicas de monitoração glicêmica e aplicação de insulina mediada pelo brinquedo terapêutico.	Brinquedo terapêutico instrucional (boneco de pano)	As crianças expressaram dúvidas quanto à terapia de insulina e à verificação da glicemia. Demonstraram interesse pelas orientações mediadas por brinquedo terapêutico, questionaram sobre a rotação, localização e administração da insulina.
A4 <sup>(17)</sup>	Avaliar a eficácia de uma oficina educativa baseada em atividades lúdicas para melhorar a técnica de automonitoramento glicêmico de crianças com diabetes tipo 1.	Oficina educativa	Observada maior frequência no automonitoramento glicêmico, troca da lanceta, alternância nos locais de punção, calibração e verificação de data e hora do monitor. Comparação pré e pós-intervenção mostraram as etapas em conformidade e obtiveram melhora significativa.
A5 <sup>(18)</sup>	Determinar o efeito da educação PRISMA sobre a autogestão e o nível de adesão em crianças com DM1.	Vídeos animados	Houve melhora na autogestão após a educação PRISMA. Entretanto, foi observada a necessidade de uma explicação mais aprofundada, para que as crianças entendessem melhor o material fornecido.
A6 <sup>(19)</sup>	Descrever o processo de construção de uma cartilha educativa sobre insulino terapia para crianças com DM1.	Cartilha educativa	Produção da cartilha educativa com a participação ativa das crianças e norteada pelo referencial teórico do Construtivismo Piagetiano.
A7 <sup>(20)</sup>	Descrever as perspectivas sobre a educação dos pais de crianças recém-diagnosticadas, treinando habilidades de gerenciamento de diabetes através da Simulação.	Educação com simulador de paciente	A educação com simulação foi eficaz no processo de ensino-aprendizagem de familiares sobre diabetes tipo 1, em comparação a outras estratégias de ensino, principalmente para aqueles com mais dificuldades.

**Quadro 2** – Caracterização dos estudos segundo objetivo do estudo, tecnologia educacional e resultado, 2022 (conclusão)

<b>Código</b>	<b>Objetivo do estudo</b>	<b>Tecnologia educacional</b>	<b>Resultado</b>
A8 <sup>(21)</sup>	Avaliar as evidências de validade de conteúdo em duas listas de verificação sobre técnica de injeção realizada por crianças.	Cheklis para verificação de habilidade da criança na administração da insulina	Os checklists apresentaram a ordem da técnica e etapas para a injeção de insulina e permitiu quantificar as habilidades das crianças.
A9 <sup>(22)</sup>	Descrever como as Sessões de grupo de brincadeiras (PTI) realizadas por enfermeiros em um acampamento brasileiro podem melhorar a compreensão dos jovens sobre o DM1.	Brinquedo Terapêutico Instrucional	Atividades em grupo de crianças e adolescentes com PTI, proporcionando o conhecimento do diabetes e promovendo o diálogo entre os campistas e os enfermeiros pesquisadores.
A10 <sup>(23)</sup>	Comparar o modelo de atendimento hospitalar com uma híbrida em casa, examinando os resultados médicos e psicossociais, conhecimento do diabetes e tempo de internação.	Treinamento Prático de Habilidade	Crianças com diagnóstico recente receberam educação em diabetes em casa e o grupo controle permaneceu hospitalizado. Não houve diferença nos resultados ou no conhecimento do diabetes, porém o tempo médio de reinternação foi menor no grupo intervenção.
A11 <sup>(24)</sup>	Determinar o efeito desse programa sobre a hemoglobina glicada (HbA1c) e como esse efeito é mitigado pelo nível socioeconômico.	Programa educacional com coaching intensivo	A HbA1c foi significativamente menor no grupo intervenção aos 6, 12 e 18 meses, mas não aos 24 meses após o diagnóstico. Este efeito não foi observado no grupo controle.
A12 <sup>(25)</sup>	Apresentar e avaliar a usabilidade e a eficácia de um aplicativo educacional animado projetado para complementar o cuidado no diabetes entre crianças recém-diagnosticadas com DM1 e seus pais cuidadores.	Aplicativo educacional (NODE)	O grupo intervenção demonstrou maior aquisição de conhecimento do que o grupo controle; no entanto, esse ganho de conhecimento adicional não foi estatisticamente significativo.

Fonte: Elaboração própria.

As evidências encontradas nas publicações foram categorizadas de acordo com o tipo de TE: tecnologias educacionais digitais, tecnologias educacionais impressas e tecnologias educacionais programas e treinamentos.

### *Tecnologias educacionais digitais*

Nesta categoria, foram agrupadas três (25%) tecnologias educacionais digitais (A1, A5 e A12)<sup>(14,18,25)</sup>, descritas a seguir:

Os vídeos animados (A5)<sup>18</sup> são parte de uma ferramenta educacional denominada educação PRISMA. Seu uso facilitou que as crianças entendessem os materiais e repetissem as lições que não haviam entendido anteriormente. Além disso, as crianças estavam mais interessadas e motivadas a aprender porque gostavam da visualização de imagens animadas no vídeo. Assim, houve uma melhora na autogestão, reafirmando que a educação sobre o controle do diabetes influencia o nível de autogerenciamento do paciente e adesão ao tratamento.

A Estrutura conceitual para videogame (A1)<sup>14</sup> foi desenvolvida para projetar videogames para crianças com DM1, considerando as teorias de mudança comportamental em saúde e as necessidades e preferências identificadas pelas crianças participantes. Ao jogar um videogame que incorpora todas as etapas descritas nesse quadro conceitual, as crianças receberam intervenções adaptadas às suas necessidades em diferentes níveis. Isso aumentou a probabilidade de alcançar maior número de crianças em diversas situações.

O aplicativo educacional (A12)<sup>25</sup> aborda tópicos básicos de autogerenciamento do diabetes, como: o que é diabetes, monitoramento de glicose, insulina, hipoglicemia, hiperglicemia, nutrição, exercício e diabetes e plano de gestão pessoal. Foi considerada uma intervenção viável para promover a aquisição e a retenção de conhecimento sobre diabetes para familiares e crianças com diagnóstico recente, podendo ser facilmente usado em casa após a alta hospitalar. Ressaltou-se que a ferramenta deveria ser usada associada ao tratamento padrão realizado com os profissionais de saúde, e não o substituir.

### *Tecnologias educacionais impressas*

Nesta categoria, foram agrupadas três (25%) tecnologias educacionais impressas (A2, A6 e A8)<sup>(15,19,21)</sup>, apresentadas de forma descritiva, a seguir:

A história em quadrinhos (A2)<sup>15</sup> alicerçou-se no referencial teórico do Construtivismo Piagetiano, utilizando uma abordagem lúdica e compreensiva, visando ser útil e fácil de ser aplicada às crianças com DM1 e, assim, facilitar a adesão

às suas práticas de autocuidado. Além de contribuir para educação em diabetes de crianças e adolescentes, intenciona-se cooperar com o processo de trabalho do enfermeiro, colaborando para o adequado manejo da DM1.

A cartilha educativa (A6)<sup>19</sup> foi construída embasada na participação ativa das crianças com DM1 e pelo referencial teórico do Construtivismo Piagetiano, que descreve as fases do desenvolvimento cognitivo. Essa perspectiva de construção do conhecimento visa proporcionar leitura ativa e interativa. Assim, a cartilha apresenta jogos, charadas e colagens. Este tipo de tecnologia funciona como suporte a profissionais, crianças e famílias, para que superem dúvidas e dificuldades, de modo a agir positivamente no processo saúde-doença.

Checklist para verificação de habilidades (A8)<sup>21</sup>, desenvolvido para uso por profissionais de saúde que, por meio da observação direta do procedimento, visa medir as habilidades de crianças com DM1 durante uma injeção de insulina, possibilitando a avaliação contínua do progresso da clientela pediátrica até que alcancem independência no autocuidado do diabetes. Esse tipo de instrumento é utilizado quando a ordem dos passos é importante para a execução de uma tarefa e não permite a substituição de uma etapa por outra.

### *Tecnologias educacionais programas e treinamentos*

Nesta categoria, foram agrupadas seis (50%) tecnologias educacionais de programas e treinamentos (A3, A4, A7, A9, A10 e A11)<sup>(16-17, 20, 22-24)</sup>, desenvolvidas por enfermeiros em ações de educação em saúde, descritas a seguir:

Brinquedo terapêutico instrucional/boneco de pano (A3)<sup>16</sup> foi utilizado como estratégia de ensino e orientação durante o atendimento ambulatorial à criança com DM1, considerando o ato de brincar na assistência. O boneco de pano possibilitou identificar os locais de aplicação de insulina, bem como a lipodistrofia relacionada à rotação inadequada ou ausente. Esta atividade promoveu aproximação e comunicação efetiva com

a criança na abordagem educativa, melhorando sua convivência com os procedimentos de insulino-terapia e monitorização glicêmica e, assim, aumentando sua habilidade no autocuidado.

Oficina educativa (A4)<sup>17</sup> realizada com crianças em idade escolar com DM1, no ambulatório hospitalar, visando melhorar o automonitoramento glicêmico (AMG). Cada criança participou de uma única sessão. Foram criadas quatro estações com atividades, com contação de história e quebra-cabeças, um jogo de bingo, um jogo da memória e um jogo de tabuleiro. Todas as atividades continham questões relacionadas à prática do AMG, por exemplo, *O que deve ser feito antes de furar o dedo?* e *Qual é o nome do aparelho usado para medir a glicemia?* A oficina educativa mostrou-se eficaz na melhora da prática de AMG das crianças.

Educação com simulador de paciente (A7)<sup>20</sup> foi realizada com o treinamento dos responsáveis de crianças com DM1 de diagnóstico recente sobre hipoglicemia, hiperglicemia e gestão do diabetes, utilizando um boneco simulador de paciente, associado à educação em diabetes formal; e comparado a um grupo controle de responsáveis que receberam apenas a educação formal. O simulador de paciente tornou o processo interativo e individualizado, pois os responsáveis não estavam apenas ouvindo, mas participando e pensando.

Brinquedo terapêutico instrucional com teatro, figuras e desenhos (A9)<sup>22</sup> foi desenvolvido em um acampamento para diabetes no Brasil, com crianças e adolescentes (9-17 anos). As discussões em grupo promoveram a confiança para os campistas compartilharem experiências com as enfermeiras e colegas, permitindo que os jovens aprendessem de forma divertida sobre o diabetes.

Sobre o Treinamento prático de habilidade (A10)<sup>23</sup>, o estudo abordou e comparou o modelo de atendimento hospitalar com uma alternativa híbrida domiciliar. Não houve diferença nos resultados médicos ou no conhecimento sobre diabetes. Entretanto, o tempo médio de reinternação foi menor para o grupo de intervenção. Assim, com apoio adequado, as crianças recém-diagnosticadas com DM1 puderam ser tratadas

com segurança em casa após treinamento prático de habilidades.

Um programa educacional com coaching (A11)<sup>24</sup> foi desenvolvido durante o primeiro ano após o diagnóstico, com o objetivo de apoiar as famílias à medida que sua compreensão sobre esta doença crônica e seu manejo evoluía. O estudo sugeriu que educação e suporte estruturados adicionais no primeiro ano de diagnóstico podem melhorar os resultados de curto prazo em crianças com DM1, mas esse efeito pode não persistir após a descontinuação do treinamento intensivo.

## Discussão

Esta revisão possibilitou identificar 12 TE projetadas para a educação de crianças com DM1 e seus familiares. A temática das TE concentra-se principalmente no monitoramento glicêmico, aplicação de insulina, resolução de problemas relacionados a complicações agudas e hábitos de vida saudáveis, como alimentação equilibrada e exercícios físicos. Esse dado corrobora outros estudos que apontam que o processo de educação em saúde deve estimular o autocuidado, mudanças de hábitos, potencializando a autonomia dos sujeitos e melhor adesão terapêutica, principalmente em se tratando de pessoas com doenças crônicas<sup>(26)</sup>.

Os resultados obtidos demonstraram que as tecnologias empregadas na educação em saúde no contexto do diabetes na infância, independentemente do tipo, visam o conhecimento e o desenvolvimento de habilidades da criança e da família, com a consequente construção da autonomia da criança, que se tornará responsável pelo seu autocuidado. Esses resultados cooperam com as atuais produções de tecnologias educacionais direcionadas às crianças com doenças crônicas e seus familiares, as quais usualmente envolvem informática, material de mídia ou audiovisual, cartilhas, manuais, histórias infantis e jogos educativos<sup>(2)</sup>.

Nesta pesquisa, assim como em outro estudo<sup>(27)</sup>, foi possível evidenciar que as tecnologias educacionais digitais, como os Vídeos animados<sup>(17)</sup>, Videogame<sup>(16)</sup> e Aplicativos educativos<sup>(24)</sup>,

desempenham papel importante no manejo do DM1, pois promovem o conhecimento, estimulam o autocuidado e melhoram a qualidade de vida das crianças.

As TE digitais são eficientes na aquisição de conhecimento sobre si e sobre o contexto em que está inserido, o que torna a criança capaz de entender como as próprias ações influenciam o seu padrão de saúde e exercem mudanças nesse ambiente e na sua própria conduta<sup>(28)</sup>. Caracteriza-se uma vantagem o fato deste tipo de TE reunir recursos visuais e auditivos, que incentivam a participação do indivíduo nas ações de educação em saúde, facilitando o aprendizado. Por outro lado, apresenta limitações ao considerar que o acesso à internet ou mesmo a aparelhos digitais, não é irrestrito a toda população<sup>(28)</sup>.

Sobre as tecnologias educacionais impressas, abordadas em três estudos da revisão (A2, A6 e A8)<sup>(15,19,21)</sup>, autores enfatizam a importância de uma abordagem participativa no desenvolvimento dessas TE, com o intuito de abordar as dificuldades reportadas para a construção de novos conhecimentos. O material escrito reforça as informações orais já recebidas e produz significados para os usuários, contribuindo para mudanças de comportamento<sup>(29)</sup>. Logo, os materiais educativos impressos são de fácil visualização e utilização, oferecendo suporte aos familiares e crianças com doenças crônicas, principalmente no cuidado domiciliar, onde não há profissionais de saúde para dar apoio<sup>(30)</sup>. Considerando a questão da acessibilidade à internet, as TE impressas apresentam-se como opção relevante, dada a facilidade de acesso.

As tecnologias educacionais, como programas e treinamentos, agrupam os Brinquedos terapêuticos<sup>(16,22)</sup>, Oficina educativa<sup>(17)</sup>, Simulador de paciente<sup>(20)</sup>, Treinamento prático de habilidade<sup>(23)</sup>, Programa educacional com coaching<sup>(24)</sup>. Esses estudos condensam ações de educação em saúde desenvolvidas por enfermeiros junto às crianças com DM1 e/ou seus familiares, propondo a aquisição de conhecimento e habilidades práticas essenciais ao cuidado da criança com DM1.

Ao empregar as TE nas ações de educação em diabetes com a criança e sua família, tenciona-se promover a solidificação do conhecimento

ofertado, reduzir as dúvidas existentes e favorecer a apropriação das informações transmitidas pelos educadores<sup>(31)</sup>. A exemplo do Brinquedo Terapêutico, estudo desenvolvido no Brasil<sup>(32)</sup> ressaltou que esse tipo de abordagem amplia o conhecimento sobre a doença e facilita o treinamento prático de habilidades essenciais para o cuidado do diabetes, tais como monitorização glicêmica e aplicação de insulina, visto que a intervenção lúdico-terapêutica promove a troca de experiências entre a criança e o profissional de saúde.

Após o diagnóstico de DM1 de uma criança, a família deve ser preparada pela equipe de saúde para administrar a atual condição, buscando promover boa compreensão das interações entre dieta, atividade física e administração da insulina. A utilização de tecnologias educacionais incrementa a capacitação dos familiares e cuidadores para o correto manejo da doença e potencializa o autocuidado das crianças com DM1, de acordo com seu nível intelectual, tornando mais efetivo este processo<sup>(33)</sup>.

Outro ponto importante a ser considerado nas tecnologias educacionais e metodologia de ensino utilizadas para a educação em diabetes na infância é a faixa etária das crianças. Nesse sentido, quando destinadas às crianças de até 2 anos de idade, os responsáveis assumem a gestão total do diabetes e contam apenas com a cooperação das crianças; de 3 a 5 anos, os responsáveis estão com a gestão total do diabetes e rara responsabilidade é dada à criança; de 6 a 12 anos, mais responsabilidade é dada à criança, contando sempre com a supervisão dos responsáveis, como contagem de carboidrato, verificação da glicemia para exercício, dentre outras<sup>(34)</sup>. A família capacitada para o adequado gerenciamento do cuidado em diabetes contribuirá efetivamente para o aprendizado da criança e desempenho do autocuidado<sup>(34)</sup>. Assim sendo, justifica-se o fato das TE apresentadas nesta revisão serem aplicadas majoritariamente à faixa etária de 7 a 12 anos, devido à maior probabilidade de autocuidado do DM1.

Especialistas da Associação Americana de Diabetes propõem uma divisão de prioridades no manejo da DM1, de acordo com o estágio

de desenvolvimento das crianças, o que indica a idade escolar como fase oportuna para estimular as habilidades cognitivas. A criança poderá ser protagonista de seu autocuidado à medida que demonstrar maturidade e habilidades para desenvolver determinada tarefa e por ela se responsabilizar<sup>(35)</sup>. O processo deve ser iniciado a partir do momento em que a criança começa a desenvolver suas habilidades e autoeficácia para o plano de autocuidado do diabetes, respeitando a singularidade de cada situação<sup>(36)</sup>.

As crianças com DM1 demandam a aquisição de novas habilidades, conhecimentos e mudanças de comportamento<sup>(33)</sup>. Diariamente, crianças e familiares são apresentados a inúmeros desafios para se adaptarem à atual realidade e ao regime terapêutico, como exames e consultas periódicas, múltiplas injeções diárias de insulina, monitorização da glicemia, hábitos alimentares saudáveis, necessidade de atividade física regular, medo de complicações de hiperglicemia ou hipoglicemia, e ainda a crescente responsabilidade para o autocuidado<sup>(37)</sup>.

A obtenção de conhecimento em diabetes e de habilidades específicas pelos familiares facilita a adesão ao tratamento e aceitação das mudanças geradas e exigidas pela doença crônica da criança, visto que, com melhor compreensão da doença, o tratamento pode se tornar mais eficaz e mais fácil conviver construtivamente com a doença<sup>(38)</sup>.

Os resultados obtidos com este estudo corroboram a importância do acesso à informação para a criança e a família desde o diagnóstico de DM1, visando construir conhecimento sobre o processo saúde-doença. Nesse sentido, para promover a educação em saúde de forma eficaz, é essencial que os profissionais dediquem-se a investigar e adotar novas TE, pois essas ferramentas desempenham um papel crucial ao facilitar o acesso a informações relevantes sobre o cuidado à saúde, especialmente no contexto do DM1<sup>(39)</sup>. Fazer uso de uma TE como ferramenta de ensino desde o momento de diagnóstico garante a participação ativa destes indivíduos e o aprimoramento do cuidado<sup>(40)</sup>. O conhecimento proporciona a capacitação destas famílias, possibilitando que

assumam o cuidado, e que a criança, aos poucos, alcance a independência e a autonomia necessárias para o autocuidado<sup>(41)</sup>.

Esta revisão identificou como limitação o número restrito de estudos relacionados ao objetivo do estudo, dificultando uma análise mais ampla sobre a temática.

No que se refere às implicações para a prática da enfermagem, esta revisão proporciona uma síntese das TE descritas na literatura, que podem ser replicadas, adaptadas e empregadas pelos enfermeiros em suas intervenções de educação em saúde voltadas para crianças com diabetes e familiares.

### Considerações Finais

As evidências nas bases científicas revelaram que as principais TE identificadas no processo de educação em saúde de crianças com DM1 e seus familiares foram: História em quadrinhos, Brinquedo terapêutico, Oficina educativa, Vídeos animados, Cartilha educativa, Simulação com manequim, Estrutura conceitual para videogame, Checklist para verificação de habilidades, Treinamento de habilidade prática, Coaching intensivo e Aplicativo educacional. Essas ferramentas são úteis para diversos aspectos do manejo do diabetes.

As ações de saúde apoiadas em TE promovem o desenvolvimento do autocuidado e o apoio familiar necessários para o manejo do DM1, pois facilitam o conhecimento sobre a doença e todo o contexto que a envolve. Assim, as TE são ferramentas estratégicas que podem ser utilizadas por profissionais de saúde em diversos contextos e ambientes. Fornecem conhecimento sobre o processo saúde-doença e promovem um aprendizado lúdico e interativo, desenvolvendo habilidades e competências para que a criança e a família assumam o cuidado do diabetes de maneira eficaz.

### Colaborações:

1 – concepção e planejamento do projeto:  
Patrícia Carli Morgado e Liliane Faria da Silva;

2 – análise e interpretação dos dados: Patricia Carli Morgado, Liliane Faria da Silva, Rosane Cordeiro Burla de Aguiar, Juliana Rezende Montenegro Medeiros de Moraes e Tatiane Marinz de Souza Luquez;

3 – redação e/ou revisão crítica: Patricia Carli Morgado, Liliane Faria da Silva e Rosane Cordeiro Burla de Aguiar;

4 – aprovação da versão final: Patricia Carli Morgado, Liliane Faria da Silva e Rosane Cordeiro Burla de Aguiar.

### Conflitos de interesse

Não há conflitos de interesse.

### Referências

- Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020 [Internet]. Brasília; 2019 [cited 2023 Mar 2] Available from: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/biblioteca/diretrizes-da-sociedade-brasileira-de-diabetes-2019-2020/>
- International Diabetes Federation. IDF guide for Diabetes Epidemiological Studies [Internet]. Brussels (BEL): IDF Diabetes Atlas; 2021 [cited 2023 Mar 2]. Available from: [https://diabetesatlas.org/idfawp/resource-files/2021/07/IDF\\_Atlas\\_10th\\_Edition\\_2021.pdf](https://diabetesatlas.org/idfawp/resource-files/2021/07/IDF_Atlas_10th_Edition_2021.pdf)
- Vaz JC, Milbrath VM, Gabatzm RIB, Krug FR, Hirschmann B, Oliveira MM. Cuidado à família da criança com doença crônica. *Rev enferm UFPE on line*. 2018;12(5):1397-408. DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i5a230852p1397-1408-2018>
- Dantas IRO, Neris RR, Zago MMF, Santos MA, Nascimento LC. Explanatory models of families of children with type 1 diabetes mellitus. *Rev Bras Enferm*. 2020;73(Suppl 4):e20180975. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0975>
- Gomes GC, Moreira MAJ, Silva CD, Mota MS, Nobre CMG, Rodrigues EF. Vivências do familiar frente ao diagnóstico de diabetes mellitus na criança/adolescente. *J Nurs Health*. 2019;9(1):e199108. DOI: <https://doi.org/10.15210/jonah.v9i1.13393>
- Pennafort VPS, Silva ANS, Queiroz MVO. Características socioculturais e clínicas de crianças com diabetes tipo 1: subsídios ao cuidado de enfermagem. *Rev enferm UFPE on line*. 2016;10(5). DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v10i5a11154p1593-1599-2016>
- Nietsche EA, Teixeira E, Medeiros HP, organizadores. *Tecnologias cuidativo-educacionais: uma possibilidade para o empoderamento do (a) enfermeiro (a)?* Porto Alegre (RS): Moriá; 2014.
- Rodrigues SC, Gonçalves LS. Tecnologia educacional para pessoas em uso de insulina. *Ciênc cuid saúde*. 2020;19:1-12. DOI: [10.4025/ciencucidsaude.v19i0.50376](https://doi.org/10.4025/ciencucidsaude.v19i0.50376)
- Ribeiro ASR, Silva JG, Ferreira CRS, Pena JLC, Santos KC, Pena LDS, et al. Construction and Validation of Educational Technology on Insulin Therapy: Methodological Study. *Cogitare Enferm*. 2023;28:e85412. DOI: <https://dx.doi.org/10.1590/ce.v28i0.89207>
- Latorraca COC, Rodrigues M, Pacheco RL, Martimbianco ALC, Riera R. Busca em bases de dados eletrônicas da área da saúde: por onde começar. *Diagn Tratamento* [Internet]. 2019 [cited 2024 May 20];24(2):59-63. Available from: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/09/1015338/rdt\\_v24n2\\_59-63.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/09/1015338/rdt_v24n2_59-63.pdf)
- Araújo WCO. Recuperação da informação em saúde: construção, modelos e estratégias. *ConCI*. 2020;3(2):100-34. DOI: <https://doi.org/10.33467/conci.v3i2.13447>
- Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372(71). DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- orrêa VB, Nunes MDR, Silveira ALD, Silva LF, Sá SPC, Góes FGB. Educational practices for families of children and adolescents using a permanent venous catheter. *Rev Bras Enferm*. 2020;73(Suppl 4):e20190129. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0129>
- Sparapani VC, Fels S, Kamal N, Nascimento LC. Conceptual framework for designing video games for children with type 1 diabetes. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2019;27:e3090. DOI: [10.1590/1518-8345.2764.3090](https://doi.org/10.1590/1518-8345.2764.3090)
- Ribeiro ALT, Araújo EF, Pinho IVOS, Melo MC, Martins RGG, Lara CCQ. Avaliação de tecnologia educativa para crianças com diabetes: estudo metodológico. *Esc Anna Nery*. 2021;25(5):e20200282. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2020-0282>

16. Pennafort VPS, Queiroz MVO, Gomes ILV, Rocha MFF. Brinquedo terapêutico instrucional no cuidado cultural à criança com diabetes tipo 1. *Rev Bras Enferm.* 2018; 71(Suppl 3):1334-42. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0260>
17. Kaneto LA, Damião EBC, Verissimo MDLÓR, Rossato LM, Toriyama ATM, Szylyt R. Oficina educativa baseada em atividades lúdicas melhora o automonitoramento glicêmico entre crianças. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2018;26:e3039. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2400.3039>
18. Emiliana P, Agustini N, Allenidekania, Rustina Y. A Preliminary Study on “PRISMA” Education in Improving Self-Management and Level of Compliance in Children with Type-1 Diabetes Mellitus. *Comprehensive Child and Adolescent Nursing.* 2019 [cited 2024 may 21];42(sup1):115–21. DOI: 10.1080/24694193.2019.1578432
19. Moura DJM, Moura NS, Menezes LCG, Barros AA, Guedes MVC. Construção de cartilha sobre insulino terapia para crianças com diabetes *mellitus* tipo 1. *Rev Bras Enferm.* 2017;70(1):7-14. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0183>
20. Ramchandani N, Johnson K, Cullen K, Hamm T, Bisordi J, Sullivan-Bolyai S. CDE Perspectives of Providing New-Onset Type 1 Diabetes Education Using Formal Vignettes and Simulation. *Diabetes Educ.* 2017;43(1):97-104. DOI:10.1177/0145721716676893
21. Ortiz La Banca R, Rebutini F, Alvarenga WA, Carvalho EC, Lopes M, Milaszewski K, et al. Checklists for Assessing Skills of Children With Type 1 Diabetes on Insulin Injection Technique. *J Diabetes Sci Technol.* 2022;16(3):742-50. DOI: 10.1177/1932296820984771
22. La Banca RO, Brandão MCM, Sparapani VC, Souza NS, Neves ET, Cavicchioli MGS, et al. Uma maneira divertida de aprender sobre diabetes: usando brincadeiras terapêuticas em um acampamento brasileiro. *J Pediatr Nurs.* 2020;53:e35-e40. DOI: 10.1016/j.pedn.2020.02.002
23. Clapin H, Hop L, Ritchie E, Jayabalan R, Evans M, Browne-Cooper K, et al. Home-based vs inpatient education for children newly diagnosed with type 1 diabetes. *Pediatr Diabetes.* 2017;18(7):579-87. DOI: 10.1111/pedi.12466
24. Hawkes CP, Willi SM, Murphy KM. A structured 1-year education program for children with newly diagnosed type 1 diabetes improves early glycemic control. *Pediatr Diabetes.* 2019;20(4):460-7. DOI: 10.1111/pedi.12849
25. Bernier A, Fedele D, Guo Y, Chavez S, Smith MD, Warnick J, et al. New-Onset Diabetes Educator to Educate Children and Their Caregivers About Diabetes at the Time of Diagnosis: Usability Study. *JMIR Diabetes.* 2018;3(2):e10. DOI: 10.2196/diabetes.9202
26. Manoel MF, Marcon SS, Baldissera VDA. Estratégias educativas para pessoas com hipertensão arterial e diabetes mellitus. *Rev Enferm UERJ* [Internet]. 2013 [cited 2024 May 22];21(3):403-8. Available from: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/7551>
27. Silva JP, Pereira Junior GA, Meska MHG, Mazzo A. Construção e validação de simulador de baixo custo para capacitação de pacientes com diabetes mellitus e/ou de seus cuidadores na aplicação de insulina. *Esc Anna Nery Rev Enferm* [Internet]. 2018 [cited 2022 Oct 24];22(3):e20170387. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-953456>
28. Teixeira E, Martins TDR, Miranda PO, Cabral BG, Silva BAC, Rodrigues LSS. Educational technology on potpartum care: development and validation. *Rev baiana enferm.* 2016;30(2):1-10. DOI: <https://doi.org/10.18471/rbe.v30i2.15358>
29. Torres HC, Paula DV. Avaliação da cartilha para orientação da prática do autocuidado em Diabetes Mellitus. *Rev Enferm UERJ.* 2019;27:e7722. DOI: <https://doi.org/10.12957/reuerj.2019.7722>
30. Costa CIA, Pacheco STA, Soeiro G, Adame DG, Peres PLP, Araújo BBM. Construção e validação de materiais educativos para crianças com doença crônica: uma revisão integrativa. *Rev Enferm UERJ.* 2018;26:e34208. DOI: <https://doi.org/10.12957/reuerj.2018.34208>
31. Paz JMB. Educational technology about living better with cardiac insufficiency: validation study. *Rev Pesqui (Univ Fed Estado Rio J., Online).* 2021;13:428-33. DOI: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v13.7140>
32. La Banca RO, Ribeiro CA, Freitas MS, Freitas MAO, Nascimento LC, Monteiro OO, et al. Brinquedo Terapêutico no ensino da insulino terapia a crianças com diabetes: estudo de caso qualitativo. *Rev Eletr Enferm* [Internet]. 2019 [cited 2024 May 19];21:52591. Available from: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/52591>

33. Oliveira JEP, Montenegro Junior RM, Vencio S, organizadores. Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018 [Internet]. São Paulo: Editora Clannad; 2017 Available from: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4925460/mod\\_resource/content/1/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4925460/mod_resource/content/1/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf)
34. Costa JD, Marques KMAP, Frota KC, Oliveira LS. Tecnologias educacionais no cuidado às crianças com diabetes mellitus tipo 1: síntese do conhecimento. *Espac Saúde*. 2021;22.DOI: 10.22421/1517-7130/es.2021v22.e732
35. American Diabetes Association. 13. Children and Adolescents: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. *Diabetes Care*. 2020;43(Suppl 1):S163-82. DOI: <https://doi.org/10.2337/dc20-S013>
36. Batista AFMB, Nóbrega VM, Gomes GLL, Santos MM, Fernandes LTB, Collet N. Gestão do Diabetes Tipo 1: necessidades de autocuidado apoiado na transição para adolescência. *Saúde e pesqui* [Internet]. 2020 [cited 2022 Dec 10]; 13(2):363-75. Available from: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/7523/6287>
37. Fragoso LVC, Cunha MCSO, Fragoso EB, Araújo MFM. Autocuidado em pessoas com diabetes mellitus tipo 1: vivências de adolescentes. *Rev Fund Care Online*. 2019;11(esp):289-96. DOI: 10.9789/2175-531.2019.v11i2.289-296
38. Anjos SS, Campos LM, Martins G, Pacheco APF, Morais RCM. Educação em saúde no manejo de crianças e adolescentes acometidos com Diabetes Mellitus Tipo 1. *Res, Soc Dev*. 2022;11(8):e4211830549. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rds-v11i8.30549>
39. Santos NO. Tecnologia educacional para prevenção secundária do diabetes mellitus tipo 2 junto a idosos: estímulo para o desenvolvimento de competências e empoderamento [trabalho de conclusão do curso]. [Internet]. Uruguaiana (RS): Universidade Federal do Pampa de Enfermagem; 2010 [cited 2024 Apr 29]. Available from: <https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/enfermagem/files/2010/09/TCC-NAIANA-Enfermagem-Unipampa.pdf>
40. Nascimento CCL, Silva BVC, Oliveira JGC, Nascimento MFS, Ferreira VS. Tecnologia educacional para sala de imunização: elaboração de bundle sobre conservação de imunobiológicos. *Res, Soc Dev*. 2020;9(7):456974032. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rds-v9i7.4032>
41. Rankin D, Harden J, Waugh N, Noyes K, Barnard KD, Lawton J. Necessidades de informação e apoio dos pais quando seu filho é diagnosticado com diabetes tipo 1: um estudo qualitativo. *Health Expect*. 2016;19(3):580-91. DOI: 10.1111/hex.12244

Recebido: 4 de abril de 2023

Aprovado: 19 de junho de 2024

Publicado: 18 de setembro de 2024



A *Revista Baiana de Enfermagem* utiliza a Licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Este artigo é de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons (CC BY-NC).

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais. Embora os novos trabalhos tenham de lhe atribuir o devido crédito e não possam ser usados para fins comerciais, os usuários não têm de licenciar esses trabalhos derivados sob os mesmos termos.