

**DO SENSOR AO ALGORITMO, DO DADO AO CUIDADO: A RECONFIGURAÇÃO
TECNOLÓGICA DA EXPERIÊNCIA DE VIVER COM DIABETES NO BRASIL**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.072-004>

Carla Emanuele Lopatiuk

Graduanda em Medicina

Centro Universitário Campo Real - CAMPO REAL, Guarapuava - PR

E-mail: carla.emanuele2201@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1290510601340514>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3293-6534>

Carlos Lopatiuk

Doutor em Ciências Sociais Aplicadas

Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, Ponta Grossa - PR

E-mail: carloslopatiuk@yahoo.com.br

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9701518133630285>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5918-0657>

Diane Audine Casquero Rêgo

Graduada em Enfermagem

Universidade de Gurupi - UNIRG, Gurupi - TO

E-mail: casquerodiane4@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5148322653508653>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1533-1093>

Bianca Rocha da Gama

Graduanda em Fisioterapia

Instituto Esperança de Ensino Superior - IESPES, Santarém - PA

E-mail: biancarocha.gama10@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/4177016258470228>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8292-8946>

Diogo Henrique Juliano Pinto de Moura

Graduando em Medicina

Faculdade Serra Dourada - SERRA DOURADA, Lorena - SP

E-mail: diogohjmoura@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6267523224276372>

ORCID: <http://orcid.org/0009-0007-2841-4298>

Flavia Frade de Mello

Graduada em Odontologia

Universidade Federal de Fluminense - UFF, Niterói - RJ

E-mail: draflaviafrade@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6098673482635069>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1180-6467>

Resumo

O diabetes mellitus constitui uma condição crônica cujo acompanhamento vem sendo transformado pela incorporação de tecnologias digitais, capazes de ampliar o monitoramento, o autocuidado e a produção de informações clínicas. Este estudo teve como objetivo analisar como tecnologias digitais, desde sensores de monitoramento até sistemas algorítmicos, reconfiguram a experiência de viver com diabetes no Brasil. Justificou-se pela necessidade de compreender as repercussões da digitalização sobre o cuidado, considerando benefícios clínicos, autonomia, acessibilidade e equidade. Realizou-se uma revisão integrativa da literatura, com buscas nas bases PubMed, Scopus, Latindex, Portal de Periódicos da CAPES e Miguilim, contemplando estudos publicados entre 2021 e 2026, nos idiomas português e inglês. Foram analisadas publicações relacionadas ao monitoramento glicêmico, dispositivos inteligentes, inteligência artificial, autocuidado, experiência dos usuários, segurança de dados e equidade no acesso tecnológico. Os resultados indicam que sensores, sistemas de monitoramento contínuo, dispositivos conectados e ferramentas algorítmicas ampliam a capacidade de acompanhamento e podem favorecer decisões individualizadas e maior participação dos usuários no cuidado. Entretanto, também foram identificados desafios relacionados à acessibilidade, desigualdade tecnológica, usabilidade, privacidade, segurança dos dados e necessidade de capacitação profissional. Conclui-se que a transformação digital possui potencial para qualificar o cuidado em diabetes, desde que sua implementação preserve a centralidade da pessoa, a mediação profissional e a equidade no acesso aos recursos tecnológicos.

Palavras-chave: Autocuidado; Diabetes mellitus; Inteligência artificial; Saúde digital; Tecnologia em saúde.

1 INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus representa uma condição crônica que demanda acompanhamento permanente, controle metabólico e cuidados individualizados. Nesse cenário, a expansão das tecnologias digitais têm promovido mudanças nas formas de monitoramento, tratamento e organização da assistência, introduzindo novas possibilidades para o gerenciamento da doença e para a participação dos indivíduos no próprio cuidado (Daly; Hovorka, 2021).

A incorporação de sensores, dispositivos de monitoramento contínuo da glicose, sistemas automatizados de administração de insulina e aplicativos de saúde tem ampliado os recursos disponíveis para o acompanhamento do diabetes. Essas ferramentas favorecem a produção de informações clínicas e sua utilização na orientação das decisões terapêuticas, contribuindo para a transformação das práticas tradicionais de cuidado (Klonoff *et al.*, 2021).

No contexto brasileiro, a utilização desses recursos precisa ser compreendida considerando as necessidades assistenciais das pessoas com diabetes e a organização dos serviços de saúde. Os Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas do Diabetes Mellito Tipo 1 e Tipo 2 estabelecem orientações para o manejo dessas condições, constituindo referências importantes para a assistência e para a contextualização das possibilidades de incorporação tecnológica (Brasil, 2023; Brasil, 2026).

Apesar das potencialidades associadas à digitalização, a adoção de tecnologias não elimina os desafios relacionados à continuidade e à integralidade do cuidado. As diferenças de acesso aos dispositivos, as necessidades de capacitação dos profissionais e as dificuldades de integração dos dados aos serviços de saúde podem interferir na utilização desses recursos e na experiência dos indivíduos (Bode *et al.*, 2021).

Entre as mudanças observadas na assistência, destaca-se a possibilidade de utilizar informações produzidas continuamente para apoiar o acompanhamento clínico e individualizar as intervenções. No diabetes tipo 2 e no pré-diabetes, diferentes soluções tecnológicas vêm sendo exploradas para auxiliar o monitoramento e o gerenciamento da condição, ampliando as alternativas disponíveis para a prática assistencial (Liarakos *et al.*, 2024).

Paralelamente, a digitalização modifica a dinâmica do autocuidado ao aproximar o acompanhamento clínico das atividades cotidianas dos pacientes. Plataformas adaptativas e tecnologias personalizadas podem organizar informações longitudinais e apoiar estratégias de gerenciamento em longo prazo, favorecendo uma abordagem orientada pelas necessidades individuais (Bardram *et al.*, 2023).

A experiência de utilização desses dispositivos, contudo, ultrapassa os resultados clínicos e envolve aspectos relacionados à autonomia, à usabilidade e às demandas cotidianas de gerenciamento da doença. No caso de crianças e adolescentes com diabetes tipo 1, por exemplo, a relação com as tecnologias também envolve familiares e responsáveis, evidenciando a dimensão compartilhada do cuidado e a importância de considerar as experiências dos diferentes participantes (Chhabra *et al.*, 2021).

Quanto às pessoas idosas, a incorporação tecnológica requer atenção às particularidades do envelhecimento e às necessidades específicas de acompanhamento. A adequação dos dispositivos, a acessibilidade e o suporte oferecido pelos profissionais constituem aspectos relevantes para compreender como os recursos digitais podem integrar o cuidado dessa população, sem desconsiderar suas condições funcionais e individuais (Huang *et al.*, 2023).

Outro elemento dessa transformação corresponde à crescente utilização de sistemas digitais para registrar, interpretar e comunicar informações relacionadas à saúde. Embora esses recursos possam ampliar as possibilidades de acompanhamento, sua aplicação também exige reflexão sobre privacidade, segurança dos dados, sobrecarga informacional e preservação da dimensão humana nas relações de cuidado (Eberle; Stichling; Löhnert, 2021; Borisova; Vassileva, 2025).

Diante dessas mudanças, torna-se relevante investigar de que maneira a inovação tecnológica interfere nas experiências de pessoas que vivem com diabetes, considerando tanto as possibilidades de otimização do cuidado quanto os desafios associados à utilização cotidiana dos dispositivos. A análise dessas transformações permite discutir a relação entre monitoramento, autocuidado, acompanhamento profissional e organização da assistência, incluindo as particularidades do cenário brasileiro (De Freitas *et al.*, 2025; Everett *et al.*, 2026).

Assim, o objetivo deste estudo é analisar como as tecnologias digitais, desde os sensores de monitoramento até os sistemas algorítmicos, reconfiguram a experiência de viver com diabetes no Brasil, considerando suas contribuições para o acompanhamento clínico, o autocuidado e a relação entre pacientes e profissionais de saúde, bem como os desafios de acesso, utilização e integração desses recursos na assistência.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, desenvolvida com a finalidade de reunir, sistematizar e interpretar evidências científicas relacionadas à utilização de tecnologias digitais no cuidado às pessoas com diabetes. A revisão integrativa permite reunir diferentes perspectivas sobre determinado fenômeno, favorecendo a identificação de tendências, contribuições, limitações e lacunas presentes na produção científica.

O desenvolvimento da pesquisa foi estruturado em seis etapas: definição do tema e elaboração da pergunta norteadora; estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; definição das bases de dados e dos descritores; realização da busca e seleção dos estudos; extração e organização das informações; e análise e síntese dos resultados. Essa estrutura possibilitou conduzir o processo de investigação de maneira sistematizada e compatível com o objetivo proposto.

2.2 PERGUNTA NORTEADORA

A questão norteadora que orientou o desenvolvimento desta revisão foi: Como as tecnologias digitais vêm reconfigurando a experiência de viver com diabetes no Brasil, considerando o monitoramento, o autocuidado e a assistência à saúde?

A formulação da questão permitiu delimitar a busca para estudos relacionados à utilização de recursos tecnológicos no acompanhamento do diabetes, contemplando tanto os dispositivos empregados no monitoramento clínico quanto as ferramentas digitais destinadas ao autocuidado, à comunicação e à organização da assistência.

2.3 BASES DE DADOS E ESTRATÉGIA DE BUSCA

A busca bibliográfica foi realizada nas bases PubMed, Scopus, Latindex, Portal de Periódicos da CAPES e Miguilim, selecionadas por sua abrangência e relevância para a identificação de estudos relacionados às áreas da saúde, tecnologia, diabetes e transformação digital do cuidado. A utilização de diferentes fontes teve como propósito ampliar a recuperação de publicações e reduzir a possibilidade de restrição da amostra a uma única perspectiva bibliográfica.

Para a realização das buscas, foram empregados descritores e palavras-chave relacionados aos principais conceitos do estudo, contemplando os termos “*Diabetes Mellitus*”, “*Diabetes Technology*”, “*Digital Health*”, “*Telemedicine*”, “*Self-Care*”, “*Continuous Glucose Monitoring*”, “*Artificial Intelligence*”, “*Tecnologia em Saúde*”, “*Saúde Digital*”, “*Autocuidado*”, “*Monitoramento Contínuo da Glicose*” e “*Inteligência Artificial*”.

Os descritores foram combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, de acordo com as particularidades e os recursos de busca disponíveis em cada base. Entre as combinações utilizadas ou adaptadas conforme a plataforma, destacaram-se: “*Diabetes Mellitus*” AND “*Digital Health*”, “*Diabetes Mellitus*” AND “*Diabetes Technology*”, “*Diabetes*” AND “*Self-Care*”, “*Diabetes Mellitus*” AND “*Continuous Glucose Monitoring*” e “*Diabetes*” AND “*Artificial Intelligence*”. As estratégias foram ajustadas às especificidades de cada base para ampliar a identificação de estudos potencialmente elegíveis.

2.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram estabelecidos como critérios de inclusão: artigos científicos publicados entre janeiro de 2021 e dezembro de 2026; estudos disponíveis nos idiomas português ou inglês; publicações com texto completo disponível; pesquisas relacionadas à utilização de tecnologias digitais no monitoramento, tratamento, autocuidado ou acompanhamento de pessoas com diabetes; e estudos cujos resultados apresentassem relação direta com o objetivo desta revisão.

Foram considerados elegíveis estudos nacionais e internacionais, desde que apresentassem contribuições pertinentes à compreensão da relação entre tecnologias digitais e experiência de viver com diabetes. Também foram incluídas pesquisas que abordassem diferentes modalidades tecnológicas, como sensores, monitoramento contínuo da glicose, aplicativos, plataformas digitais, telemedicina, sistemas automatizados, inteligência artificial e outras ferramentas destinadas ao acompanhamento ou gerenciamento da condição.

Foram excluídos estudos duplicados entre as bases consultadas, publicações anteriores a 2021, trabalhos publicados em idiomas diferentes do português ou inglês, estudos sem disponibilidade do texto completo e publicações que não apresentassem relação direta com a temática investigada. Também foram excluídos editoriais, cartas ao editor, resumos de eventos, comentários, protocolos sem resultados,

dissertações, teses, livros, capítulos de livros e documentos que não apresentassem características de artigo científico.

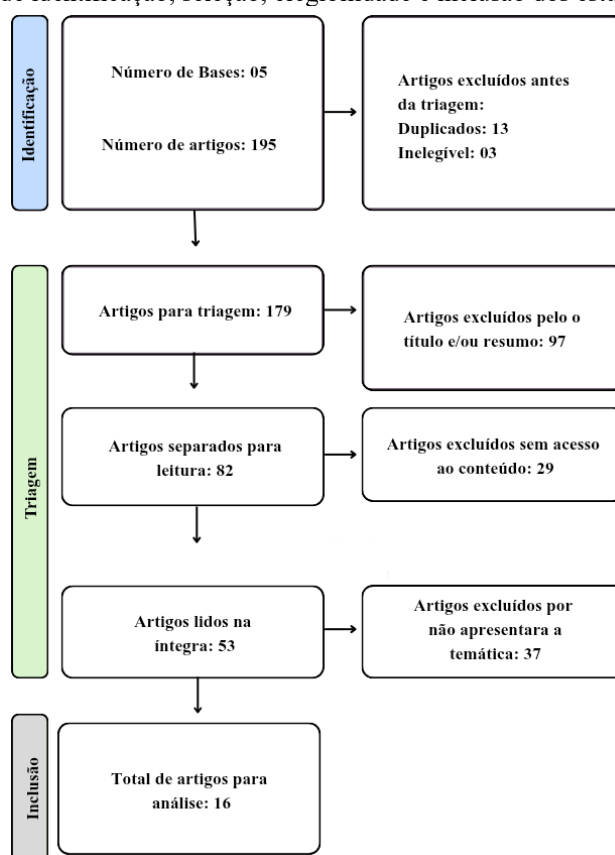
2.5 PROCESSO DE IDENTIFICAÇÃO E SELEÇÃO DOS ESTUDOS

O processo de seleção foi desenvolvido de maneira sequencial. Inicialmente, foram realizadas as buscas nas cinco bases selecionadas utilizando as combinações de descritores previamente estabelecidas. Os resultados recuperados foram reunidos para identificação de estudos potencialmente relevantes, seguida da verificação e remoção das duplicidades.

Posteriormente, realizou-se a leitura dos títulos e resumos, considerando os critérios de elegibilidade previamente definidos. Os estudos que demonstraram relação com a temática foram encaminhados para leitura integral, etapa na qual foram avaliados quanto à adequação ao objetivo da revisão e ao atendimento dos critérios de inclusão.

A sequência de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos será apresentada na Figura 1, permitindo visualizar de maneira sistematizada o percurso metodológico adotado para a composição da amostra final.

Figura 1 – Fluxograma de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão dos estudos na revisão integrativa



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

2.6 EXTRAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DOS DADOS

Após a definição da amostra final, os estudos selecionados foram submetidos à leitura integral e à extração sistematizada das informações relevantes. Para garantir uniformidade na organização dos dados, foi elaborado um instrumento contendo as seguintes variáveis: autor e ano de publicação; país de realização; objetivo do estudo; delineamento metodológico; população ou contexto investigado; tecnologia analisada; principais resultados; contribuições para o cuidado; e limitações identificadas.

A organização dessas informações permitiu estabelecer comparações entre as publicações e identificar diferentes formas de utilização das tecnologias digitais no cuidado às pessoas com diabetes. Os dados foram posteriormente agrupados de acordo com suas características e contribuições para o objeto investigado.

2.7 ANÁLISE E SÍNTESE DOS RESULTADOS

A análise dos estudos selecionados foi realizada de forma qualitativa, descritiva e interpretativa. Inicialmente, foram examinados os objetivos, métodos e principais resultados de cada publicação. Em seguida, os achados foram comparados para identificar aproximações, diferenças e tendências relacionadas à incorporação tecnológica no cuidado às pessoas com diabetes.

Para a síntese dos resultados, os achados foram organizados em eixos temáticos relacionados ao monitoramento e controle glicêmico; tecnologias digitais e autocuidado; experiência dos pacientes; comunicação e relação entre usuários e profissionais; personalização do cuidado; inteligência artificial e sistemas algorítmicos; e desafios relacionados ao acesso, uso e integração das tecnologias aos serviços de saúde.

A interpretação dos resultados considerou a relação entre inovação tecnológica e cuidado em saúde, buscando compreender não apenas as possibilidades clínicas dos recursos digitais, mas também suas repercussões na experiência cotidiana das pessoas que vivem com diabetes. Dessa forma, a síntese procurou integrar aspectos tecnológicos, assistenciais e experienciais presentes na literatura selecionada.

2.8 ASPECTOS ÉTICOS

Por se tratar de uma revisão integrativa da literatura, desenvolvida exclusivamente com dados secundários provenientes de estudos já publicados, esta pesquisa não envolveu a participação direta de seres humanos, não sendo necessária a apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, em conformidade com a Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde.

2.9 DELIMITAÇÃO TEMPORAL E LINGÜÍSTICA

A revisão foi delimitada ao período de 2021 a 2026, buscando contemplar a produção científica contemporânea sobre a expansão das tecnologias digitais aplicadas ao cuidado em diabetes. Foram considerados estudos publicados em português e inglês, de modo a contemplar tanto a produção científica nacional quanto evidências internacionais relevantes para a compreensão do fenômeno.

O recorte temporal adotado possibilita analisar um período marcado pela ampliação de recursos de monitoramento, plataformas digitais, sistemas de apoio à decisão, inteligência artificial e outras tecnologias aplicadas ao cuidado em diabetes. A seleção dos estudos foi realizada mediante aplicação dos critérios previamente estabelecidos, sem utilização de números estimados ou inclusão de publicações que não atendessem aos critérios de elegibilidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca realizada nas bases PubMed, Scopus, Latindex, Portal de Periódicos da CAPES e Miguilim permitiu identificar estudos relacionados à incorporação de tecnologias digitais no cuidado às pessoas com diabetes. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionadas as publicações que apresentaram maior aderência ao objetivo da revisão, contemplando diferentes recursos tecnológicos, experiências de utilização, estratégias de monitoramento e possibilidades de qualificação da assistência.

A Tabela 1 apresenta a caracterização dos estudos incluídos, considerando autoria, ano de publicação, objetivo, eixo do estudo e principais achados e contribuições para o cuidado em diabetes.

Tabela 1 – Caracterização dos estudos incluídos na revisão integrativa

Nº	Autor/Ano	Objetivo do estudo	Eixo do estudo	Principais achados
1	Makroum <i>et al.</i> (2022)	Analisar a aplicação de aprendizado de máquina e dispositivos inteligentes no gerenciamento do diabetes.	Inteligência artificial e dispositivos inteligentes	As tecnologias de aprendizado de máquina e os dispositivos conectados apresentam potencial para monitoramento, previsão e apoio à tomada de decisão, embora persistam desafios relacionados à validação, interoperabilidade e utilização clínica.
2	Glennie; Berard; Levrat-Guillen (2022)	Examinar o valor das tecnologias baseadas em sensores para pessoas com diabetes e para os sistemas de saúde.	Sensores e monitoramento digital	Tecnologias sensoriais podem ampliar a obtenção de dados glicêmicos e comportamentais, favorecer o acompanhamento individualizado e contribuir para decisões clínicas mais informadas.
3	Agarwal; Simmonds; Myers (2022)	Discutir o potencial e as limitações das tecnologias para reduzir	Equidade e acesso tecnológico	A tecnologia pode ampliar oportunidades de cuidado e monitoramento, mas barreiras

		desigualdades nos resultados de saúde relacionados ao diabetes.		econômicas, sociais e estruturais podem limitar seu alcance e reproduzir desigualdades existentes.
4	Mackenzie; Sainsbury; Wake (2023)	Revisar o panorama, as possibilidades e os desafios da inteligência artificial aplicada ao diabetes além dos sistemas de circuito fechado.	Inteligência artificial	A inteligência artificial apresenta aplicações potenciais em previsão, diagnóstico, personalização terapêutica e apoio à decisão, mas requer atenção à qualidade dos dados, validação, segurança e integração à prática clínica.
5	Yoo; Kim (2023)	Analisar avanços no monitoramento contínuo da glicose e em dispositivos integrados para pessoas submetidas a terapias baseadas em insulina.	Monitoramento contínuo da glicose	A evolução dos sistemas de monitoramento e sua integração com dispositivos terapêuticos ampliam a capacidade de acompanhar padrões glicêmicos e podem favorecer maior controle metabólico.
6	Elia <i>et al.</i> (2023)	Revisar as tecnologias atualmente empregadas no manejo do diabetes tipo 1 e suas repercussões sobre a qualidade de vida.	Diabetes tipo 1 e qualidade de vida	Bombas de insulina, monitoramento contínuo e sistemas automatizados podem favorecer o controle da glicemia e reduzir parte da carga cotidiana do tratamento, embora a experiência tecnológica varie entre os usuários.
7	Jacobsen <i>et al.</i> (2023)	Sistematizar evidências sobre utilidade e precisão das tecnologias empregadas no tratamento do diabetes tipo 1.	Efetividade e precisão tecnológica	As evidências sustentam benefícios de diferentes tecnologias no manejo do diabetes tipo 1, mas a magnitude dos efeitos varia conforme o dispositivo, o contexto de utilização e os desfechos avaliados.
8	Natale <i>et al.</i> (2023)	Sintetizar experiências de pacientes com monitoramento contínuo da glicose e sistemas de bomba de insulina associados a sensores.	Experiência do paciente	Os usuários relatam benefícios relacionados à percepção da glicemia, segurança e autonomia, mas também apontam dificuldades de uso, desconforto, visibilidade dos dispositivos e impacto sobre a rotina.
9	Maqbool <i>et al.</i> (2023)	Desenvolver e analisar um sistema inteligente de assistência à saúde baseado em tecnologias de sensoriamento para pessoas com diabetes.	Sensoriamento inteligente	Sistemas inteligentes podem integrar dados fisiológicos e apoiar o monitoramento remoto, possibilitando acompanhamento mais contínuo e potencialmente mais responsivo às alterações do estado de saúde.
10	Shomali <i>et al.</i> (2024)	Identificar elementos fundamentais da saúde digital aplicados ao cuidado de pessoas com	Saúde digital e cuidado integrado	A efetividade da saúde digital depende da integração entre dados, dispositivos, profissionais e usuários, além de

DO SENSOR AO ALGORITMO, DO DADO AO CUIDADO: A RECONFIGURAÇÃO TECNOLÓGICA DA EXPERIÊNCIA DE VIVER COM DIABETES NO BRASIL

		diabetes e condições cardiometabólicas.		interoperabilidade, segurança, usabilidade e incorporação adequada aos fluxos assistenciais.
11	Liarakos; Crabtree; Wilmot (2024)	Analisar quais desfechos relatados pelos pacientes são relevantes na avaliação de tecnologias para diabetes.	Desfechos centrados no paciente	A avaliação tecnológica deve incorporar qualidade de vida, satisfação, carga do tratamento, autonomia e experiência de uso, além de indicadores exclusivamente clínicos.
12	Bertolazzi <i>et al.</i> (2024)	Examinar questões de segurança e privacidade relacionadas à utilização de tecnologias de saúde para pessoas com diabetes.	Segurança, privacidade e dados	A crescente produção e circulação de dados de saúde amplia possibilidades de cuidado, mas também gera riscos relacionados à proteção, armazenamento, compartilhamento e governança das informações.
13	Barone <i>et al.</i> (2025)	Compreender a experiência vivida de pessoas com diabetes diante do uso de tecnologias acessíveis no ponto de cuidado no contexto brasileiro.	Experiência vivida e acessibilidade no Brasil	A acessibilidade tecnológica pode fortalecer autonomia e participação no cuidado, enquanto barreiras de acesso e usabilidade influenciam a maneira como os recursos são incorporados à experiência cotidiana.
14	Vauthier <i>et al.</i> (2025)	Explorar qualitativamente a utilização de tecnologias para manejo do diabetes tipo 1 em pessoas envolvidas em atividades de ultraendurance.	Tecnologia, autocuidado e situações de alta demanda	As tecnologias são utilizadas para monitoramento e tomada de decisões durante atividades físicas prolongadas, demonstrando a importância de informações contínuas e adaptáveis às necessidades individuais.
15	Salomon; Sam (2026)	Discutir a relação entre inovação tecnológica e equidade no cuidado às pessoas com diabetes.	Inovação tecnológica e equidade	A expansão tecnológica pode ampliar possibilidades de cuidado, mas seus benefícios não são distribuídos automaticamente de forma equitativa, exigindo atenção às barreiras de acesso e às diferenças socioeconômicas.
16	Cardona-Hernández; Tinti; Delvecchio (2026)	Apresentar perspectivas contemporâneas sobre o desenvolvimento e a aplicação de tecnologias direcionadas ao cuidado em diabetes.	Inovação tecnológica em diabetes	A evolução tecnológica amplia as possibilidades de monitoramento, tratamento e personalização do cuidado, reforçando a necessidade de integrar inovação, evidências clínicas e necessidades dos pacientes.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A transformação tecnológica do cuidado em diabetes evidencia uma mudança progressiva de um modelo predominantemente centrado em consultas periódicas para uma dinâmica sustentada pela produção contínua de informações. Mackenzie, Sainsbury e Wake (2023) destacam que a inteligência artificial amplia as possibilidades de interpretação de grandes volumes de dados, enquanto Shomali *et al.* (2024) ressaltam a necessidade de integração entre dados, dispositivos, profissionais e usuários. Em conjunto, esses achados indicam que a inovação tecnológica não se restringe à introdução de novos equipamentos, mas modifica a própria lógica de acompanhamento da condição crônica.

No âmbito do monitoramento glicêmico, Yoo e Kim (2023) demonstram que a evolução dos sistemas de monitoramento contínuo e dos dispositivos integrados tem ampliado a capacidade de acompanhar variações metabólicas de forma mais dinâmica. Glennie, Berard e Levrat-Guillen (2022) convergem ao apontar que as tecnologias baseadas em sensores podem gerar informações relevantes para o acompanhamento clínico. Essa convergência sugere que a obtenção contínua de dados pode favorecer uma compreensão mais detalhada das oscilações glicêmicas e subsidiar intervenções ajustadas às necessidades individuais.

A inteligência artificial acrescenta uma dimensão analítica a esse processo ao transformar dados coletados em informações potencialmente úteis para a tomada de decisão. Mackenzie, Sainsbury e Wake (2023) identificam aplicações que ultrapassam os sistemas automatizados de administração de insulina, abrangendo possibilidades de previsão e personalização. Makroum *et al.* (2022), por sua vez, evidenciam a utilização de aprendizado de máquina associado a dispositivos inteligentes para apoiar o gerenciamento do diabetes. A aproximação entre esses estudos reforça o potencial dos sistemas algorítmicos para deslocar parte do cuidado de uma perspectiva reativa para estratégias mais orientadas pela análise de padrões.

Sob a perspectiva do diabetes tipo 1, Jacobsen *et al.* (2023) identificam evidências relacionadas à utilidade e à precisão de diferentes tecnologias empregadas no tratamento. Elia *et al.* (2023) complementam essa compreensão ao relacionar recursos tecnológicos ao controle metabólico e à qualidade de vida. Os achados convergentes indicam que a relevância das tecnologias não deve ser avaliada exclusivamente pela capacidade de produzir dados ou alcançar determinados indicadores clínicos, mas também pela maneira como esses recursos interferem na experiência cotidiana do tratamento.

A experiência dos usuários constitui, portanto, uma dimensão indispensável para compreender a reconfiguração tecnológica do cuidado. Natale *et al.* (2023) demonstram que pessoas que utilizam monitoramento contínuo e sistemas de infusão reconhecem benefícios associados à percepção da glicemia, à segurança e à autonomia, mas também relatam desconfortos e interferências na rotina. Liarakos, Crabtree e Wilmot (2024) defendem uma avaliação que incorpore desfechos relatados pelos próprios pacientes. A concordância entre essas contribuições evidencia que a efetividade tecnológica precisa ser compreendida também a partir da experiência subjetiva e prática de quem utiliza os dispositivos.

Outro aspecto relevante refere-se à personalização do cuidado proporcionada pela disponibilidade de informações em tempo mais próximo ao cotidiano. Shomali *et al.* (2024) apontam que a saúde digital depende da articulação entre diferentes componentes tecnológicos e assistenciais, enquanto Maqbool *et al.* (2023) apresentam sistemas de sensoriamento capazes de integrar informações fisiológicas para acompanhamento inteligente. Essa articulação favorece a construção de estratégias individualizadas, nas quais os dados deixam de representar registros isolados e passam a compor uma trajetória longitudinal de acompanhamento.

A incorporação tecnológica também redefine práticas de autocuidado, especialmente quando os dispositivos permitem que o indivíduo acompanhe parâmetros relacionados à própria condição. Vauthier *et al.* (2025), ao investigarem pessoas com diabetes tipo 1 em situações de ultraendurance, demonstram como os recursos tecnológicos podem subsidiar decisões em contextos nos quais as necessidades metabólicas se modificam rapidamente. Natale *et al.* (2023) igualmente identificam relações entre tecnologias, autonomia e percepção da condição. Esses resultados indicam que o dispositivo pode funcionar como mediador entre conhecimento clínico, percepção corporal e tomada de decisões cotidianas.

No contexto brasileiro, a dimensão da acessibilidade assume importância particular para que a inovação tecnológica não permaneça restrita a grupos com maior disponibilidade de recursos. Barone *et al.* (2025) evidenciam, a partir da perspectiva da experiência vivida no Brasil, que tecnologias acessíveis no ponto de cuidado podem contribuir para o fortalecimento da autonomia. Agarwal, Simmonds e Myers (2022) acrescentam que as tecnologias podem tanto enfrentar quanto reproduzir desigualdades em saúde, dependendo das condições de acesso e utilização. A relação entre esses estudos demonstra que a inovação precisa ser analisada simultaneamente em termos de capacidade tecnológica e alcance social.

As desigualdades de acesso constituem, nesse sentido, um dos principais elementos para a interpretação dos benefícios tecnológicos. Agarwal, Simmonds e Myers (2022) identificam barreiras econômicas e estruturais que podem limitar a distribuição dos benefícios da tecnologia, enquanto Salomon e Sam (2026) retomam a tensão entre inovação e equidade no cuidado em diabetes. A concordância entre os autores evidencia que a expansão de ferramentas digitais não produz automaticamente democratização do cuidado, uma vez que conectividade, disponibilidade de dispositivos, letramento digital e capacidade de utilização interferem na apropriação dos recursos.

A produção crescente de dados também introduz desafios relacionados à segurança e à privacidade. Bertolazzi *et al.* (2024) destacam que a dataficação do cuidado amplia a circulação de informações sensíveis e, conseqüentemente, exige mecanismos de proteção e governança. Shomali *et al.* (2024) igualmente situam segurança e integração de dados entre os componentes fundamentais da saúde digital. Dessa forma, quanto maior a quantidade de informações produzidas por sensores, aplicativos e plataformas, maior se torna a

necessidade de estabelecer práticas responsáveis de armazenamento, compartilhamento e utilização dos dados.

Paralelamente, a expansão dos recursos digitais modifica as fronteiras entre o cuidado realizado no serviço de saúde e aquele desenvolvido no cotidiano. Glennie, Berard e Levrat-Guillen (2022) associam as tecnologias sensoriais à ampliação do acompanhamento, enquanto Maqbool *et al.* (2023) demonstram possibilidades de monitoramento apoiadas por sistemas inteligentes. Essa transformação pode favorecer maior continuidade informacional entre diferentes momentos do cuidado, mas requer que os dados produzidos sejam efetivamente incorporados aos processos assistenciais e interpretados por profissionais capacitados.

A avaliação da tecnologia, por conseguinte, precisa ultrapassar a perspectiva estritamente instrumental. Liarakos, Crabtree e Wilmot (2024) enfatizam a importância dos desfechos relatados pelos pacientes, enquanto Jacobsen *et al.* (2023) destacam a necessidade de analisar evidências de utilidade e precisão. Elian *et al.* (2023) acrescentam a qualidade de vida como dimensão relevante na avaliação dos recursos destinados ao diabetes tipo 1. A convergência dessas perspectivas sustenta uma compreensão multidimensional da efetividade, na qual resultados clínicos, experiência do usuário, segurança, usabilidade e impacto cotidiano devem ser considerados conjuntamente.

A incorporação de sistemas algorítmicos exige ainda uma postura crítica diante da crescente automatização das decisões relacionadas ao cuidado. Mackenzie, Sainsbury e Wake (2023) apontam desafios associados à inteligência artificial, enquanto Makroum *et al.* (2022) evidenciam a dependência desses sistemas em relação à qualidade dos dados e aos processos de validação. Nesse sentido, o algoritmo deve ser compreendido como recurso de apoio e não como elemento isolado do processo assistencial, sobretudo porque decisões relacionadas ao diabetes envolvem características clínicas, comportamentais e contextuais que não podem ser reduzidas exclusivamente a padrões computacionais.

Por fim, a literatura analisada demonstra que a reconfiguração tecnológica da experiência de viver com diabetes ocorre pela articulação entre sensores, dados, algoritmos, dispositivos terapêuticos, profissionais e usuários. Barone *et al.* (2025) evidenciam a relevância da experiência vivida no contexto brasileiro, enquanto Salomon e Sam (2026) ressaltam que a inovação precisa ser acompanhada de atenção à equidade. Assim, a transformação digital do cuidado apresenta potencial para ampliar o monitoramento, apoiar decisões, fortalecer o autocuidado e personalizar intervenções, mas sua contribuição efetiva depende da integração entre inovação, evidências científicas, acessibilidade, segurança dos dados e centralidade da pessoa no processo de cuidado.

4 CONCLUSÃO

A síntese dos estudos analisados demonstra que a transformação digital vem alterando de maneira significativa as formas de acompanhar e manejar o diabetes. Sensores, dispositivos conectados, plataformas digitais e recursos algorítmicos ampliam a disponibilidade de informações sobre a condição clínica e possibilitam um acompanhamento mais próximo das variações que ocorrem no cotidiano dos indivíduos.

Os achados da revisão indicam, ainda, que o uso dessas ferramentas pode favorecer maior precisão no monitoramento, apoio às decisões terapêuticas e desenvolvimento de estratégias individualizadas. A inteligência artificial e os sistemas de monitoramento contínuo destacam-se pela capacidade de processar diferentes conjuntos de informações, enquanto os dispositivos inteligentes ampliam as possibilidades de participação do indivíduo no gerenciamento cotidiano do tratamento.

Quanto à pergunta norteadora, a análise evidencia que as tecnologias reconfiguram a experiência de viver com diabetes ao aproximarem o acompanhamento clínico da vida diária. A produção contínua de dados modifica as formas de perceber, registrar e comunicar alterações relacionadas à condição, criando novas formas de interação entre usuários, dispositivos e profissionais e tornando o cuidado progressivamente mais orientado por informações produzidas em tempo real ou próximo dele.

Entretanto, a incorporação desses recursos também revela limites que precisam ser considerados. Desigualdades socioeconômicas, dificuldades de acesso, usabilidade, necessidade de capacitação, privacidade e segurança dos dados constituem fatores capazes de interferir na efetividade das soluções digitais. Dessa maneira, a inovação tecnológica não deve ser compreendida apenas pela capacidade técnica dos dispositivos, mas também pelas condições que permitem sua utilização adequada e contínua.

Em relação ao objetivo estabelecido, conclui-se que as tecnologias digitais possuem papel relevante na reconfiguração do cuidado em diabetes, especialmente por ampliarem as possibilidades de monitoramento, autocuidado, personalização e comunicação. No entanto, sua incorporação precisa preservar a centralidade da pessoa e a atuação profissional, estabelecendo uma relação equilibrada entre recursos automatizados, interpretação clínica e necessidades individuais.

Para aprofundar essa compreensão, recomenda-se a realização de estudos longitudinais no contexto brasileiro que acompanhem diferentes perfis de pessoas com diabetes durante a utilização de tecnologias digitais. Investigações futuras poderão relacionar indicadores clínicos, experiência do usuário, qualidade de vida, autonomia, acessibilidade e equidade, produzindo evidências capazes de orientar estratégias de implementação tecnológica mais seguras, inclusivas e compatíveis com as diferentes realidades do sistema de saúde.

REFERÊNCIAS

- AGARWAL, S. *et al.* The use of diabetes technology to address inequity in health outcomes: limitations and opportunities. **Current Diabetes Reports**, v. 22, p. 275-281, 2022.
- BARONE, M. *et al.* A lived experience perspective on empowering people with diabetes through accessible point-of-care technology in Brazil. **Journal of Patient Experience**, v. 12, 2025.
- BARDHAM, J. *et al.* DiaFocus: a personal health technology for adaptive assessment in long-term management of type 2 diabetes. **ACM Transactions on Computing for Healthcare**, v. 4, p. 1-43, 2023.
- BERTOLAZZI, A. *et al.* Datafication of care: security and privacy issues with health technology for people with diabetes. **Societies**, 2024.
- BODE, B. *et al.* Leveraging advances in diabetes technologies in primary care: a narrative review. **Annals of Medicine**, v. 53, p. 805-816, 2021.
- BORISOVA, V.; VASSILEVA, S. Caring for more-than-human metabolic health: self-tracking technologies as tools of calculation and communication in obesity and type 1 diabetes care. **Archivio Antropologico Mediterraneo**, 2025.
- CARDONA-HERNÁNDEZ, R. *et al.* Editorial: technologies for diabetes, volume III. **Frontiers in Endocrinology**, v. 17, 2026.
- CHHABRA, M. *et al.* **Diabetes technology experiences of young people living with type 1 diabetes mellitus and their parents: hybrid theoretical foundation guided analysis**, 2021.
- DALY, A.; HOVORKA, R. Technology in the management of type 2 diabetes – present status and future prospects. **Diabetes, Obesity & Metabolism**, v. 23, p. 1722-1732, 2021.
- DE FREITAS, A. A. *et al.* Diabetes monitoring through digital health: perspectives on care optimization. **BMC Digital Health**, v. 3, 2025.
- EBERLE, C.; STICHLING, S.; LÖHNERT, M. Diabetology 4.0: scoping review of novel insights and possibilities offered by digitalization. **Journal of Medical Internet Research**, v. 23, 2021.
- ELIAN, V. *et al.* Current technologies for managing type 1 diabetes mellitus and their impact on quality of life—a narrative review. **Life**, v. 13, 2023.
- EVERETT, E. *et al.* Contemporary diabetes technology and the patient experience. **JAMA Network Open**, v. 9, 2026.
- GLENNIE, J.; BERARD, L.; LEVRAT-GUILLEN, F. Sensor-based technology: bringing value to people with diabetes and the healthcare system in an evolving world. **ClinicoEconomics and Outcomes Research: CEOR**, v. 14, p. 75-90, 2022.
- HUANG, E. S. *et al.* The growing role of technology in the care of older adults with diabetes. **Diabetes Care**, v. 46, n. 8, p. 1455-1463, 2023.

JACOBSEN, L. *et al.* Utility and precision evidence of technology in the treatment of type 1 diabetes: a systematic review. **Communications Medicine**, v. 3, 2023.

KLONOFF, A. *et al.* Six digital health technologies that will transform diabetes. **Journal of Diabetes Science and Technology**, v. 17, p. 239-249, 2021.

LIARAKOS, A. *et al.* Patient-reported outcomes in studies of diabetes technology: what matters. **Diabetes, Obesity & Metabolism**, v. 26, p. 59-73, 2024.

LIARAKOS, A. *et al.* The use of technology in type 2 diabetes and prediabetes: a narrative review. **Diabetologia**, v. 67, p. 2059-2074, 2024.

MACKENZIE, S. *et al.* Diabetes and artificial intelligence beyond the closed loop: a review of the landscape, promise and challenges. **Diabetologia**, v. 67, p. 223-235, 2023.

MAQBOOL, S. *et al.* A smart sensing technologies-based intelligent healthcare system for diabetes patients. **Sensors**, v. 23, 2023.

MAKROUM, M. A. *et al.* Machine learning and smart devices for diabetes management: systematic review. **Sensors**, v. 22, 2022.

NATALE, P. *et al.* Patient experiences of continuous glucose monitoring and sensor-augmented insulin pump therapy for diabetes: a systematic review of qualitative studies. **Journal of Diabetes**, v. 15, p. 1048-1069, 2023.

SALOMON, I.; SAM, S. Technology-driven diabetes care: innovation without equity? **Frontiers in Digital Health**, v. 8, 2026.

SHOMALI, M. *et al.* The critical elements of digital health in diabetes and cardiometabolic care. **Frontiers in Endocrinology**, v. 15, 2024.

VAUTHIER, J.-C. *et al.* Diabetes technologies in ultra-endurance type 1 diabetes: qualitative study. **Journal of Medical Internet Research**, v. 28, 2025.

YOO, J. H.; KIM, J. H. Advances in continuous glucose monitoring and integrated devices for management of diabetes with insulin-based therapy: improvement in glycemic control. **Diabetes & Metabolism Journal**, v. 47, p. 27-41, 2023.