**INOVAÇÕES NO TRATAMENTO DO DIABETES TIPO 2: TERAPIAS PERSONALIZADAS E TECNOLOGIAS AVANÇADAS TRANSFORMANDO O CONTROLE GLICÊMICO**

Elisabete Soares de Santana1

Fabiano Fernandes de Oliveira2

Amanda Guedes Barbosa da Silva3

Brenna Kellen de Souza Silva4

Ana Alice de Oliveira Arakaki5

Alicio João da Silva Neto6

Simone Cristina Pinheiro da Costa7

Alexander Narciso dos Santos Vieira8

 Kátia Cardoso da Silveira9

Marina Cavalieri Jayme10

Matheus Luís Leite Coca11

Mirelle da Costa Santos12

Gabriel Barroso Leão13

Paulo warlleson Nunes Costa14

Sandeyvison Oliveira da Silva15

**RESUMO:**

**Introdução:** O Diabetes Tipo 2 (DT2) é uma doença crônica prevalente, caracterizada pela resistência à insulina e deterioração das células beta do pâncreas, exigindo um controle glicêmico rigoroso para evitar complicações graves. As inovações terapêuticas, como a medicina personalizada e o uso de tecnologias avançadas, têm mudado a forma de tratamento, permitindo uma abordagem mais eficaz e individualizada. Novas classes de medicamentos e dispositivos de monitoramento contínuo de glicose estão transformando o manejo da doença e melhorando a qualidade de vida dos pacientes. **Objetivos:** Analisar as inovações no tratamento do DT2, com foco nas terapias personalizadas e nas tecnologias avançadas, como os monitores contínuos de glicose e as novas classes de medicamentos, como os inibidores da SGLT2 e agonistas do GLP-1. A pesquisa busca explorar como essas inovações têm promovido um controle glicêmico mais eficiente, além de avaliar os benefícios na redução de complicações e na melhoria da qualidade de vida dos pacientes. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão sistemática da literatura utilizando descritores como “Terapias Personalizadas”, “Diabetes Tipo 2”, “Tecnologias Avançadas” e “Controle Glicêmico”, consultando as bases de dados SciELO, Medline e Lilacs. A pesquisa incluiu artigos publicados entre 2020 e 2024, priorizando estudos sobre novas abordagens farmacológicas e tecnologias de monitoramento contínuo de glicose. **Resultados e Discussões:** A revisão identificou várias inovações significativas no tratamento do DT2. A medicina personalizada tem melhorado a resposta ao tratamento, otimizando as terapias de acordo com as características individuais dos pacientes. As novas classes de medicamentos, como os inibidores de SGLT2 e agonistas de GLP-1, têm mostrado resultados positivos não apenas no controle glicêmico, mas também na redução de complicações cardiovasculares e renais. Além disso, o monitoramento contínuo de glicose tem proporcionado ajustes mais rápidos e precisos no tratamento, melhorando o controle glicêmico e reduzindo os episódios de hipoglicemia. Tecnologias de administração automatizada de insulina e plataformas de telemedicina também têm facilitado a gestão da doença. **Considerações Finais:** As inovações no tratamento do DT2, particularmente as terapias personalizadas e as tecnologias avançadas, têm mostrado avanços significativos no controle glicêmico e na qualidade de vida dos pacientes. No entanto, a implementação dessas inovações enfrenta desafios, como a acessibilidade às tecnologias e a necessidade de treinamento adequado para profissionais de saúde e pacientes. Embora os resultados preliminares sejam promissores, mais estudos de longo prazo são necessários para validar os benefícios dessas terapias. O futuro do tratamento do DT2 aponta para uma abordagem integrada que combine terapias farmacológicas personalizadas com tecnologias de ponta, proporcionando um manejo mais eficiente e eficaz da doença.

**Palavras-Chave:** Controle Glicêmico, Diabetes Tipo 2, Tecnologias Avançadas, Terapias Personalizadas.

**Área Temática:** Ciências da Saúde

**E-mail do autor principal:** elisabetesoares349@gmail.com

1Farmácia, Faculdade Santíssima Trindade - FAST, Nazaré da Mata - Pernambuco, elisabetesoares349@gmail.com.

3Farmacêutica, Faculdades Nova Esperança - FACENE, João Pessoa - PB. mand\_g@outlook.com.

4Farmacêutica, Universidade Federal do Piauí - UFPI, Teresina, Piauí, brennasouza.farma@gmail.com.

5Medicina, Afya Faculdade de ciências medicas- FCM, Jaboatão dos gurarapes, Pernambuco, aninhaarakaki@hotmail.com.

6Farmácia, Faculdade Irecê- FAI, Irecê- Bahia, joauoversion.pharma@gmail.com.

7Farmacêutica, Mestra no Programa de Pós Graduação em Assistência Farmacêutica, Universidade Federal do Pará - UFPA, Belém - Pará, simonecrissena@yahoo.com.br.

8Medicina, Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos - UNICEPLAC - Gama, Brasília-DF, Brasil, Ansv498@outlook.com.

9Enfermagem, Centro Universitário Santo Agostinho, UNIFSA, Teresina - PI,kcsilveira2@hotmail.com.

10Medicina, Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos - UNICEPLAC, Gama - DF, maricjayme@gmail.com.

11Fisioterapeuta, Mestrando, Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA), Marília, São Paulo. mthscoca@gmail.com.

12Psicologia, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG - Campina Grande-PB, santos.miirelle@gmail.com.

13Medicina, Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos- UNICEPLAC, leaospain@gmail.com.

14Enfermeiro, Centro Universitário Metropolitano da Amazônia - UNIFAMAZ, Ananindeua, Pará, Arlleson.costa@gmail.com.

15Enfermeiro, Esp em Unidade de Terapia Intensiva, UFMA, Imperatriz, MA, sandeyvisonbacabal@gmail.com.

**1. INTRODUÇÃO**

O diabetes tipo 2 (DT2) é uma das doenças crônicas mais prevalentes no mundo, afetando milhões de indivíduos e representando um grande desafio para os sistemas de saúde. Caracterizado pela resistência à insulina e deterioração progressiva da função das células beta no pâncreas, o DT2 exige um controle rigoroso da glicemia para evitar complicações graves, como doenças cardiovasculares, neuropatia e insuficiência renal. Tradicionalmente, o tratamento da doença tem se baseado em mudanças no estilo de vida e medicamentos orais, com a insulina sendo utilizada em estágios mais avançados. No entanto, as inovações terapêuticas têm proporcionado novas perspectivas para o manejo mais eficiente e personalizado dessa condição (Aguiar *et al*., 2021).

Nos últimos anos, a medicina personalizada tem ganhado destaque como uma abordagem promissora no tratamento do DT2. Esta abordagem visa adaptar as intervenções terapêuticas às características individuais dos pacientes, como perfil genético, estilo de vida e comorbidades, ao invés de adotar um tratamento padronizado para todos. Segundo Do Nascimento *et al*. (2022), a medicina personalizada no DT2 tem o potencial de melhorar significativamente os resultados, ao otimizar os tratamentos e reduzir os efeitos adversos. A integração de tecnologias de monitoramento contínuo de glicose e insulina tem sido um avanço importante nesse contexto, permitindo ajustes em tempo real no tratamento, de acordo com as necessidades específicas de cada paciente (Araujo *et al*., 2023).

Além disso, novas classes de medicamentos têm sido desenvolvidas para atender às necessidades de um controle glicêmico mais eficaz e com menos efeitos colaterais. Entre os principais avanços estão os inibidores da SGLT2 (empagliflozina, dapagliflozina), que não só ajudam no controle da glicemia, mas também têm demonstrado benefícios cardiovasculares e renais. Outra classe promissora é a dos agonistas do GLP-1 (liraglutida, semaglutida), que promovem a secreção de insulina de maneira mais fisiológica, ajudando na redução do peso corporal e controle glicêmico (De Souza *et al*., 2023).

As tecnologias avançadas também têm desempenhado um papel fundamental na transformação do tratamento do DT2. O uso de dispositivos de monitoramento contínuo de glicose (MCG) tem se mostrado essencial para a gestão mais eficaz da doença, permitindo que os pacientes acompanhem seus níveis de glicose em tempo real e ajustem suas terapias conforme necessário. De acordo com estudos recentes, como o de Medeiros *et al*. (2024), o uso de MCG está associado a uma melhoria substancial no controle glicêmico, além de reduzir os episódios de hipoglicemia, um risco significativo para pacientes em tratamento intensivo de insulina.

Por fim, a combinação de terapias personalizadas e tecnologias avançadas está configurando um novo cenário para o controle do DT2. À medida que novas terapias e dispositivos se tornam mais acessíveis, o manejo da doença está se tornando cada vez mais individualizado, o que resulta em um controle glicêmico mais eficaz e menor risco de complicações. A personalização do tratamento, aliada a inovações tecnológicas, representa uma esperança renovada para milhões de pessoas com DT2, promovendo não apenas a sobrevivência, mas também uma melhor qualidade de vida (Novacki *et al*., 2023).

O objetivo deste estudo é analisar as inovações no tratamento do diabetes tipo 2 (DT2), com foco em terapias personalizadas e tecnologias avançadas que têm transformado o controle glicêmico e melhorado os resultados clínicos. A pesquisa visa explorar como a integração de abordagens personalizadas, como a medicina de precisão, e o uso de dispositivos tecnológicos, como os monitores contínuos de glicose, têm promovido um manejo mais eficiente e individualizado da doença. Além disso, pretende-se avaliar os benefícios das novas classes de medicamentos, como os inibidores da SGLT2 e agonistas do GLP-1, no controle glicêmico, na redução do risco de complicações e na melhora da qualidade de vida dos pacientes com DT2. O estudo buscará também identificar os desafios e oportunidades relacionados à implementação dessas inovações no contexto clínico e para os pacientes.

**2. METODOLOGIA**

Realizou-se uma revisão sistemática da literatura utilizando os termos "Descritor em Ciências da Saúde (DeCS)": “Terapias Personalizadas”, “Diabetes Tipo 2”, “Tecnologias Avançadas”, e “Controle Glicêmico”. As bases de dados consultadas foram *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Medline e Lilacs. Utilizou-se o operador booleano "*AND*" para combinar os descritores e refinar a busca, com o objetivo de localizar estudos que abordam as inovações terapêuticas no tratamento do Diabetes Tipo 2 (DT2), incluindo novas abordagens farmacológicas e o uso de tecnologias avançadas para o monitoramento e controle glicêmico.

A seleção dos artigos seguiu critérios de inclusão e exclusão pré-definidos, priorizando estudos que investigam as terapias personalizadas, o impacto das novas tecnologias no manejo do DT2 e os avanços nos tratamentos farmacológicos. Foram incluídos estudos completos publicados entre 2020 e 2024, que abordam diretamente o controle glicêmico no tratamento do DT2. Como critérios de exclusão, foram descartados artigos pagos, duplicados e aqueles que não apresentaram relação explícita com as inovações terapêuticas no manejo do DT2.

No total, a busca inicial resultou em 135 artigos relevantes. Após a leitura criteriosa e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 15 artigos foram selecionados para análise detalhada. Esses estudos forneceram uma visão abrangente sobre os avanços terapêuticos no tratamento do DT2, com ênfase nas terapias personalizadas, nas tecnologias de monitoramento contínuo de glicose e nas novas classes de medicamentos, contribuindo significativamente para o entendimento do impacto dessas inovações no controle glicêmico e na qualidade de vida dos pacientes.

**3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A revisão sistemática identificou diversas inovações no tratamento do Diabetes Tipo 2 (DT2), com destaque para as terapias personalizadas e as tecnologias avançadas. O uso de abordagens terapêuticas individualizadas, aliadas ao desenvolvimento de novas classes de medicamentos e tecnologias de monitoramento contínuo, tem transformado significativamente o controle glicêmico e melhorado a qualidade de vida dos pacientes. As evidências encontradas revelaram que, além de um controle glicêmico mais eficaz, essas inovações têm reduzido o risco de complicações associadas ao diabetes, como doenças cardiovasculares e insuficiência renal (Araujo *et al*., 2023).

Primeiramente, a medicina personalizada tem se mostrado um grande avanço no tratamento do DT2, permitindo que os tratamentos sejam ajustados de acordo com as características individuais dos pacientes, como o perfil genético e o estilo de vida. De acordo com estudos recentes, a medicina personalizada no manejo do DT2 contribui para uma melhor resposta aos tratamentos, diminuindo os efeitos adversos e promovendo um controle glicêmico mais eficaz (Maeyama *et al*., 2020). A personalização do tratamento permite, ainda, uma abordagem mais centrada no paciente, otimizando as terapias para que atendam melhor às suas necessidades específicas.

No contexto farmacológico, o uso de novas classes de medicamentos, como os inibidores de SGLT2 e os agonistas de GLP-1, tem demonstrado resultados promissores. Esses medicamentos não só ajudam a controlar os níveis de glicose no sangue, mas também têm mostrado benefícios cardiovasculares e renais, uma vez que reduzem o risco de insuficiência renal e eventos cardiovasculares. Estudos como os de Medeiros *et al*. (2024) evidenciam que os inibidores de SGLT2, por exemplo, podem oferecer uma redução significativa no risco de complicações associadas ao diabetes, proporcionando uma abordagem mais abrangente no manejo da doença.

Além disso, os agonistas do GLP-1 têm demonstrado eficácia no controle do peso, o que é um benefício adicional para pacientes com DT2 que frequentemente enfrentam dificuldades para manter um peso saudável. A redução do peso corporal contribui para a melhora do controle glicêmico, pois diminui a resistência à insulina (De Fraga *et al*., 2024). Esse aspecto multifacetado do tratamento é crucial para o manejo do DT2, considerando a importância do controle do peso no controle glicêmico a longo prazo.

O monitoramento contínuo de glicose (MCG) também se destacou como uma inovação tecnológica que tem transformado a maneira como o controle glicêmico é realizado. O uso de dispositivos de MCG tem permitido que os pacientes monitorem seus níveis de glicose em tempo real, o que resulta em ajustes mais rápidos e precisos no tratamento. Estudos como o de Romanini *et al*. (2024) indicam que o uso de MCG está associado a uma melhoria substancial no controle glicêmico e a uma redução significativa nos episódios de hipoglicemia, o que é um grande desafio no tratamento intensivo de insulina.

As tecnologias de MCG também têm facilitado a integração dos dados de glicose com outras tecnologias, como os sistemas de administração automatizada de insulina (bombas de insulina). Segundo Gouvea *et al*. (2022), a combinação de MCG com essas tecnologias tem o potencial de transformar o tratamento do DT2, permitindo que os pacientes tenham um controle glicêmico mais ajustado e uma menor necessidade de intervenções manuais. Essas tecnologias também contribuem para o empoderamento do paciente, oferecendo uma visão mais clara e imediata de sua condição.

Outro aspecto relevante identificado na revisão foi o papel da telemedicina e das plataformas digitais na gestão do DT2. Com o avanço da tecnologia, diversas plataformas têm sido desenvolvidas para acompanhar a evolução do tratamento, fornecer suporte remoto e melhorar a adesão ao tratamento. Esses sistemas digitais oferecem uma abordagem integrada, permitindo a comunicação entre pacientes e profissionais de saúde, e têm se mostrado eficazes na promoção da adesão ao tratamento (Duarte *et al*., 2021). A telemedicina tem sido particularmente útil para pacientes em regiões remotas, onde o acesso a cuidados médicos pode ser limitado.

As abordagens combinadas, que integram terapias farmacológicas com tecnologias avançadas, também têm mostrado resultados positivos. Por exemplo, a utilização de inibidores de SGLT2 em combinação com MCG tem se mostrado uma estratégia eficaz para o controle glicêmico e para a redução do risco de complicações cardiovasculares e renais (Costa *et al*., 2020). Essa combinação tem o potencial de melhorar significativamente a gestão do DT2, especialmente em pacientes que necessitam de um controle mais rigoroso de sua glicemia.

No entanto, embora as inovações terapêuticas e tecnológicas tragam benefícios claros, a implementação dessas soluções ainda enfrenta desafios. A acessibilidade a tecnologias de ponta, como dispositivos de MCG e sistemas de administração de insulina automatizados, pode ser limitada em algumas regiões, o que pode dificultar a adoção dessas inovações em larga escala. Além disso, a adaptação dos profissionais de saúde e pacientes a novas tecnologias requer treinamento adequado, o que pode representar um obstáculo em determinados contextos (Caixeta *et al*., 2020).

Outro ponto importante é a necessidade de mais estudos clínicos que avaliem a eficácia dessas inovações a longo prazo. Embora os resultados preliminares sejam promissores, a sustentabilidade e os benefícios de longo prazo das terapias personalizadas e das tecnologias avançadas ainda precisam ser investigados em maior profundidade. A realização de ensaios clínicos mais amplos e com maior duração será fundamental para confirmar a eficácia dessas abordagens e para garantir que os pacientes recebam os melhores cuidados possíveis (Gonçalves *et al*., 2020).

Por fim, é importante destacar que as inovações no tratamento do DT2 não devem ser vistas como soluções isoladas, mas sim como parte de uma abordagem integrada e holística que envolve o paciente, os profissionais de saúde e as tecnologias. A personalização do tratamento, aliada a avanços tecnológicos, têm o potencial de transformar o controle glicêmico e reduzir os impactos negativos do DT2 na vida dos pacientes, oferecendo-lhes uma chance real de viver com mais qualidade e menos complicações (Lima *et al*., 2024).

**4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As inovações terapêuticas no tratamento do Diabetes Tipo 2 (DT2), especialmente as terapias personalizadas e as tecnologias avançadas, têm transformado de forma significativa o controle glicêmico e a qualidade de vida dos pacientes. A adoção de abordagens personalizadas, que consideram o perfil genético, o estilo de vida e as necessidades específicas dos indivíduos, tem mostrado resultados positivos, permitindo uma gestão mais eficaz da doença. Além disso, os avanços nas terapias farmacológicas, como os inibidores de SGLT2 e agonistas de GLP-1, junto com as tecnologias de monitoramento contínuo de glicose, têm proporcionado uma redução significativa nos riscos de complicações associadas ao diabetes.

Embora os resultados preliminares sejam promissores, ainda existem desafios na implementação em larga escala dessas inovações, como a acessibilidade às tecnologias e a necessidade de adaptação tanto dos profissionais de saúde quanto dos pacientes. O treinamento adequado e a inclusão de sistemas tecnológicos nos cuidados de saúde são essenciais para garantir a eficácia dessas abordagens. Ademais, mais estudos clínicos de longo prazo são necessários para validar os benefícios duradouros dessas terapias e tecnologias no controle glicêmico e na redução das complicações do DT2.

Por fim, é evidente que o tratamento do DT2 está em constante evolução, com a integração de terapias personalizadas e tecnologias avançadas como uma solução promissora. Essas inovações não só melhoram o controle glicêmico, mas também oferecem aos pacientes uma maior qualidade de vida, com menos complicações e um manejo mais eficiente da doença. O futuro do tratamento do DT2 parece cada vez mais voltado para uma abordagem integrada, que combine o melhor das terapias farmacológicas e das tecnologias de ponta.

**REFERÊNCIAS**

AGUIAR, Ana Márcia Silva *et al*. INOVAÇÕES FARMACÊUTICAS NO TRATAMENTO DA DIABETES. **Cadernos Camilliani e-ISSN: 2594-9640**, v. 17, n. 1, p. 1788-1803, 2021.

ARAUJO, Wattusy Estefane *et al*. **Eficácia e segurança das glipitinas comparadas à dapagliflozina como segunda intensificação para tratamento de diabetes mellitus tipo 2 e para pacientes com alto risco cardiovascular ou com doença cardiovascular já estabelecida**. 2023.

CAIXETA, Ana Carolina Magalhães *et al*. O paciente com Diabetes Mellitus tipo 2 com glicemia descompensada: onde está a falha?. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 2, p. 2829-2846, 2020.

COSTA, R. *et al*. Efeito de um hidrogel de sericina na cicatrização de feridas crónicas num modelo animal de diabetes tipo 2. **Revista Portuguesa de Diabetes**, v. 15, n. 1, p. 105-105, 2020.

DE FRAGA, Brunna Chaves; DEUNER *et al*. Efeitos da liraglutida em pacientes com diabetes tipo 2 e obesidade. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 7, n. 14, p. e141156-e141156, 2024.

DE SOUZA, Luiza Lima Pinto *et al*. Abordagens Atuais no Tratamento da Diabetes Tipo 2: Uma revisão das terapias farmacológicas e não farmacológicas mais recentes para o controle da DM2. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 5, p. 112-128, 2023.

DO NASCIMENTO SILVA, Júlia Maria *et al*. Inovação terapêutica no tratamento do diabetes mellitus: insulina inalatória. **Revista Eletrônica da Estácio Recife**, v. 8, n. 1, 2022.

DUARTE, Gabriela Alves Carvalho *et al*. TECNOLOGIA DO DNA RECOMBINANTE NA PRODUÇÃO DE INSULINA. **Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente**, v. 2, n. 3, p. 48-48, 2021.

GONÇALVES, Deivison Julião *et al*. “Uso do questionário findrisc no rastreamento de diabetes mellitus em mulheres: um relato de experiência. In: **ENFERMAGEM: INOVAÇÃO, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO EM SAÚDE**. Editora Científica Digital, 2020. p. 563-575.

GOUVÊA, Mariana Machado; DE ARAUJO LIMA, Caroline Silva; DE OLIVEIRA, Márcia Farsura. Práticas inovadoras no controle do diabetes tipo 1: uma revisão sistemática. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 12, p. e395111234579-e395111234579, 2022.

LIMA, Brenda Maciel Castellar; RINALD, Sebastian; DE ANDRADE, Leonardo Guimarães. IMPACTO DA TERAPIA COM OZEMPIC (SEMAGLUTIDA) NO EMAGRECIMENTO E NA SAÚDE METABÓLICA: UMA REVISÃO DETALHADA DOS EFEITOS E MECANISMOS DE AÇÃO. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 6, p. 856-868, 2024.

MAEYAMA, Marcos Aurélio *et al*. Aspectos relacionados à dificuldade do controle glicêmico em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2 na Atenção Básica. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 47352-47369, 2020.

MEDEIROS, Anabel *et al*. AVANÇOS NO TRATAMENTO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 COM INCRETINOMIMÉTICOS. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba**, v. 2, n. 2, 2024.

NOVACKI, Raquel Araújo Lucas *et al*. Abordagens inovadoras no tratamento da Diabetes Mellitus tipo 2: análise de revisões sistemáticas. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 6, p. 30733-30747, 2023.

ROMANINI, Wdmila Gabriela Borges; DE ARAÚJO, Yasmim Pessoa; DE LIMA, Stéfane Christie Ferreira. Plano de cuidados em Enfermagem ao paciente com Diabetes mellitus tipo II e as complicações resultantes. **Mostra de Inovação e Tecnologia São Lucas (2763-5953)**, v. 4, n. 2, 2024.