

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

DAYANA EVELLYN DA SILVA FONSECA  
KAROLINE MARIA DOS SANTOS  
THATIANE RAMOS DE ALMEIDA

**O PAPEL DA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA NO  
CONTROLE DO DIABETES MELLITUS 2**

RECIFE/2023

**DAYANA EVELLYN DA SILVA FONSECA**

**KAROLINE MARIA DOS SANTOS**

**THATIANE RAMOS DE ALMEIDA**

**O PAPEL DA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA NO CONTROLE DO DIABETES  
MELLITUS 2**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC do Curso de Bacharelado em Farmácia do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Orientador(a): Prof<sup>a</sup>. MSc. Isabella Coimbra Vila Nova.

RECIFE

2023

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

F676p Fonseca, Dayana Evellyn da Silva.  
O papel da assistência farmacêutica no controle do diabetes mellitus 2/  
Dayana Evellyn da Silva Fonseca; Karoline Maria dos Santos; Thatiane  
Ramos de Almeida. - Recife: O Autor, 2023.  
29 p.  
  
Orientador(a): Msc. Isabella Coimbra Vila Nova.  
  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Farmácia, 2023.  
  
Inclui Referências.  
  
1. Diabetes Mellitus 2. 2. Atenção Farmacêutica. 3. Farmacoterapia.  
4. Insulinoterapia. I. Santos, Karoline Maria dos. II. Almeida, Thatiane  
Ramos de. III. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615

*Dedicamos este trabalho aos amigos e familiares que nos deram todo o suporte durante nossa formação.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos inicialmente a Deus, por sua infinita misericórdia em nos dá força e sabedoria, iluminando nossa mente, dando-nos coragem para seguir.

Eu, Dayana Evellyn da Silva Fonseca, reforço o meu agradecimento ao meu Deus, pois reconheço que sem Ele, eu nada seria. Sou grata por seu amor infinito e insondável, e por sua misericórdia. Tudo que tenho e toda a ciência, foi me dada através da graça Dele, toda a Glória é para Ele. Sou grata aos meus pais, Carlos Alberto e Manoela Laurentina, por serem meu alicerce e por me ajudarem em cada obstáculo enfrentado durante essa trajetória, pelo amor e compreensão. Vocês são os meus guias aqui nessa terra. Meus agradecimentos também são direcionados ao meu irmão, Diego Alberto e ao meu namorado, Douglas Nascimento, por estarem comigo nessa caminhada, me apoiando e me incentivando.

Eu, Karoline Maria dos Santos, agradeço imensamente a minha mãe, Donina Flora, por todo amor incondicional e por sempre ter estado ao meu lado me apoiando ao longo desses anos. Obrigada mãe, por ser minha guia, meu incentivo, minha luz, minha confidente e minha maior admiradora. Ao meu pai, Humberto Vieira e tio, José Rilson, meus aliados, por todo apoio e por todo esforço para garantir que eu pudesse perseguir meus sonhos. Gratidão a minha esposa Jéssica Santana, que foi meu alicerce nas dificuldades e meu direcionamento constante. Sua crença em mim foi o impulso que me manteve perseverante. Agradeço por ser minha companheira nesta caminhada, por acreditar em mim quando eu duvidava e por ser a luz que ilumina meus dias. As minhas tias, que são como mães, Maria José e Inês Fernanda por cada conselho, palavras gentis de incentivo e encorajamento que me impulsionou a continuar. E a minha avó, Mabel Bezerra, que mesmo não se encontrando neste plano me deixou ensinamentos honrosos, lembrando-me sempre dá importância dos estudos e de uma formação acadêmica.

Eu, Thatiane Ramos de Almeida, agradeço aos meus pais Edleuza Ramos da Silva e José Severino de Almeida, por todo apoio, compreensão e incentivo durante minha graduação.

Por fim, a todos os professores que contribuíram como parte da nossa trajetória acadêmica.

*“A persistência é o caminho do êxito.”*

*(Charles Chaplin)*

## RESUMO

O Diabetes Mellitus é um distúrbio metabólico crônico caracterizado pela hiperglicemia, devido a alterações na secreção e/ou ação da insulina. A causa subjacente em todos os tipos de diabetes envolve a falha ou destruição das células beta no pâncreas, localizadas nas ilhotas de *Langerhans*. Diversos fatores contribuem para esse declínio, incluindo predisposição genética, resistência à insulina, autoimunidade, comorbidades e influências ambientais. O indivíduo com DM2 apresenta resistência à insulina e é responsável por 90% dos casos de diabetes. Perda de peso, atividade física e antidiabéticos orais, como a Metformina, são tratamentos de primeira escolha. Este trabalho consiste em uma revisão de literatura integrativa que se baseia na análise de informações disponíveis em plataformas de publicações científicas, como a *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), *National Library of Medicine* – PubMed, também como buscas em sites como o da Organização Mundial de Saúde (OMS), *American Diabetes Association*, Sociedade Brasileira de Diabetes e Conselho Federal de Farmácia. Seu objetivo foi explicar sobre o crescimento do número de diabetes e destacar a importância da assistência farmacêutica na promoção do controle da doença por meio da adesão ao tratamento, e os resultados obtidos afirmam que o DM2 é responsável por 90% dos casos e está relacionado a fatores ambientais e genéticos, além de se destacar em pessoas com sobrepeso, visto que a gordura leva resistência periférica à insulina. As projeções feitas até o ano de 2045 informam o crescente aumento desse quadro e suas possíveis complicações, o que enfatiza a importância da assistência farmacêutica no controle eficaz da doença, visando minimizar a melhoria na qualidade de vida dos pacientes.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus 2. Atenção Farmacêutica. Farmacoterapia. Insulinoterapia.

## ABSTRACT

Diabetes Mellitus is a chronic metabolic disorder characterized by hyperglycemia, due to changes in insulin secretion and/or action. The underlying cause in all types of diabetes involves the failure or destruction of beta cells in the pancreas, located in the islets of Langerhans. Several factors contribute to this decline, including genetic predisposition, insulin resistance, autoimmunity, comorbidities and environmental influences. Individuals with DM2 have insulin resistance and are responsible for 90% of diabetes cases. Weight loss, physical activity and oral antidiabetics, such as Metformin, are first-choice treatments. This work consists of an integrative literature review that is based on the analysis of information available on scientific publishing platforms, such as the Scientific Electronic Library Online (SciELO), Virtual Health Library (VHL), National Library of Medicine – PubMed, as well as searches on websites such as the World Health Organization (WHO), American Diabetes Association, Brazilian Diabetes Society and Federal Pharmacy Council. Its objective was to explain the growth in the number of diabetes and highlight the importance of pharmaceutical assistance in promoting control of the disease through adherence to treatment, and the results obtained state that DM2 is responsible for 90% of cases. and is related to environmental and genetic factors, in addition to being more prominent in overweight people, as fat leads to peripheral insulin resistance. Projections made until the year 2045 indicate the increasing increase in this condition and its possible complications, which emphasizes the importance of pharmaceutical assistance in effectively controlling the disease, aiming to minimize improvements in patients' quality of life.

Keywords: Diabetes Mellitus 2. Pharmaceutical Care. Pharmacotherapy. Insulin therapy.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Defeitos metabólicos do DM2. Fatores genéticos e ambientais.....	19
<b>Figura 2</b> - Associação do controle metabólico e adesão medicamentosa em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2.....	30
<b>Figura 3</b> - Critérios de inclusão e exclusão na seleção dos artigos.....	32
<b>Figura 4</b> - Projeções do aumento do número de casos de DM2.....	34

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Relação dos 10 países com maior número de pessoas com diabetes (20 a 79 anos), com projeções de 2017 e 2045. ....	17
<b>Quadro 2</b> - Comparação entre os quatro meios de diagnósticos para DM2.....	21
<b>Quadro 3</b> - Antidiabéticos orais disponíveis no RENAME (relação nacional de medicamentos).....	26
<b>Quadro 4</b> - Insulinas disponíveis no mercado.....	27
<b>Quadro 5</b> - Insulinas disponibilizadas pelo SUS. ....	27

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADO	Antidiabético Orais
AF	Assistência Farmacêutica
AGL	Ácidos Graxos Livres
AMPK	Proteína Quinase Ativada
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CM	Controle Metabólico
DM	Diabetes Mellitus
DM1	Diabetes Mellitus Tipo 1
DM2	Diabetes Mellitus Tipo 2
GLP-1	Glucagon- Like Peptide-1
HBA1C	Hemoglobina Glicada
IDF	International Diabetes Federation
LS	Letramento Em Saúde
OMS	Organização Mundial Da Saúde
PCDTD	Protocolos Clínicos E Diretrizes Terapêuticas
PNS	Política Nacional de Saúde
RI	Resistência Insulínica
SBD	Sociedade Brasileira De Diabetes
SGLT2	Sodium Glucose Linked Transporter
SUS	Sistema Único De Saúde
TOTG	Teste Oral De Tolerância À Glicose

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>15</b>
2.1 Objetivo geral .....	15
2.2 Objetivos específicos .....	15
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>16</b>
<b>3.1 Diabetes Mellitus (DM)</b> .....	<b>16</b>
<b>3.1.1 Fisiopatologia</b> .....	<b>18</b>
<b>3.1.2 Diagnóstico</b> .....	<b>20</b>
<b>3.2 Assistência Farmacêutica no Tratamento do Diabetes Mellitus 2</b> .....	<b>21</b>
<b>3.2.1 Tratamento do Diabetes Mellitus 2</b> .....	<b>24</b>
3.2.1.1 <i>Sulfonilureias</i> .....	25
3.2.1.2 <i>Metiglinidas</i> .....	25
3.2.1.3 <i>Biguanidas</i> .....	25
<b>3.2.2 Adesão ao tratamento</b> .....	<b>28</b>
<b>3.3 O Papel da Educação em Saúde na Gestão do Diabetes Mellitus 2</b> .....	<b>30</b>
<b>4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO</b> .....	<b>32</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>33</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>38</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>39</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus é caracterizado como um distúrbio metabólico crônico que se manifesta em uma hiperglicemia, que é o aumento dos níveis de glicose no sangue. Isso ocorre devido as alterações da secreção da insulina, da ação da insulina ou de ambas. (ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DA SAÚDE, 2023).

A característica fundamental compartilhada em todos os tipos de diabetes envolve a falha ou destruição das células beta pancreáticas, que se localizam nas ilhotas de *Langerhans*. Dentre diversos mecanismos que contribuem para esse declínio da função ou destruição das células, destacam-se os fatores genéticos, autoimunidade, resistência à insulina, comorbidades e fatores ambientais. (ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DA SAÚDE, 2023).

O diabetes classifica-se em dois tipos: Diabetes Mellitus 1 (DM1) e Diabetes Mellitus 2 (DM2). O DM1 é caracterizado pela deficiência absoluta da insulina resultante da destruição das células beta pancreáticas, geralmente por mecanismos imunológicos. Portanto, são chamados de insulino dependente. Pode ocorrer em diversas faixas etária, sendo mais comum surgir na infância e no início da vida adulta. Os principais sintomas incluem hiperglicemia, perda de peso, poliúria (excesso de urina), polidipsia (sede excessiva) e polifagia (fome excessiva). (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2022).

A forma mais comum da diabetes é o DM2. Tem seu agravamento em pessoas com sobrepeso e obesidade, o que contribui para o desenvolvimento ou a resistência à insulina. (ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DE SAÚDE, 2023). O DM2 é responsável por 90% dos casos de diabetes e é conhecido como não insulino dependente. Estes possuem uma resistência à insulina, o que leva a incapacidade de normalizar os níveis de glicose no sangue. Perda de peso, atividade física, tratamento farmacológico, são fatores que contribuem para a melhora do controle da hiperglicemia, embora seja raro que ela seja restaurada ao seu estado normal. Por isso, saber a classificação é fundamental para determinar o tratamento adequado e uma gestão eficaz no tratamento mantendo o nível de controle glicêmico é crucial para prevenir complicação a longo prazo de doenças associadas ao diabetes. (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2022).

Por ser uma doença crônica complexa que possui causas multifatoriais, está também relacionada a hábitos de vida pouco saudáveis, como o sedentarismo e uma

alimentação inadequada, além de os fatores econômicos, sociais e culturais que desempenham um papel significativo no cenário global da doença. (BARBOSA *et al.*, 2023). O DM2 tem mostrado aumento, devido às mudanças culturais e sociais em todo o mundo (NOGUEIRA *et al.*, 2020). Estima-se que atualmente 463 milhões de pessoas são portadoras do diabetes mellitus mundialmente, cerca de 90% a 95% são pessoas que possuem a DM2. Projeções da organização mundial da saúde (OMS) indicam que esse número pode chegar a 693 milhões de adultos com idade entre 20 e 79 anos até 2045. (KHAN *et al.*, 2019, ARTASENSI *et al.*,2020; KANALEY *et al.*,2022).

Em 2017, de acordo com a *International Diabetes Federation*, o predomínio do diabetes no Brasil em adultos entre 20 e 79 anos era de 12,5 milhões. Esse índice pode chegar 20,3 milhões em 2045. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020).

A baixa adesão ao tratamento é influenciada por diversos fatores, incluindo questões sociais e econômicas, bem como a complexidade dos medicamentos e crenças individuais sobre eles. O farmacêutico clínico, como especialista em farmacoterapia, desempenha um papel fundamental no cuidado ao paciente. Eles trabalham individualmente ou em colaboração com outros profissionais de saúde, para desenvolver e monitorar planos terapêuticos, visando melhorar a adesão ao tratamento através do “cuidado farmacêutico.” Esse cuidado farmacêutico é definido como a responsabilidade de melhorar a qualidade de vida dos pacientes por meio da gestão adequada da farmacoterapia. Isso inclui a identificação de problemas relacionados aos medicamentos, como reações adversas, eficácia do tratamento e a polifarmácia, que é comum em pacientes com diabetes. Além disso, fornece informações sobre os medicamentos para ajudar os pacientes a entender os benefícios e riscos da farmacoterapia, aumentando a aceitação e o sucesso do tratamento. (NOGUEIRA *et al.*,2020).

A educação do doente diabético é o ponto principal da assistência farmacêutica que visa promover a autoeficácia e a autodeterminação do indivíduo na prática diária de um autocuidado, de modo a alcançar essa motivação para o controle da doença. (FERREIRA, 2013).

Neste contexto, esse estudo busca analisar o papel do farmacêutico na adesão ao tratamento em pacientes com diabetes, trazendo estratégias e abordagens específicas que podem ser adotadas para melhorar a saúde do paciente, explanando a importância da orientação farmacêutica.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Demonstrar a importância do farmacêutico na adesão ao tratamento de pacientes com Diabetes Mellitus 2.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Descrever a fisiopatologia do Diabetes Mellitus tipo 2;
- Destacar a importância da assistência farmacêutica no diabetes;
- Analisar o impacto da educação em saúde e da conscientização sobre o diabetes mellitus na adesão ao tratamento e no controle glicêmico.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Diabetes Mellitus (DM)

O diabetes mellitus é um conjunto de condições metabólicas caracterizado pelo aumento dos níveis de glicose no sangue, conhecido como hiperglicemia. A hiperglicemia grave pode apresentar sintomas clássicos, como o aumento de frequência urinária (poliúria), sede excessiva (polidipsia), fome excessiva (polifagia), perda inexplicável de peso, distúrbios visuais, susceptibilidade a infecções e, em casos mais graves, pode levar à cetoacidose, que é o aumento de cetonas no sangue pela baixa concentração de insulina, ou síndrome hiperosmolar não cetoacidótica, com risco de coma. Além disso, a hiperglicemia crônica pode afetar a secreção e ação da insulina, que contribui para danos e disfunções a longo prazo em vários tecidos e órgãos, como olhos, rins, coração, vasos sanguíneos, além de aumentar o risco de desenvolvimento de câncer. (HARREITER; RODEN, 2023).

O diabetes mellitus (DM) representa um problema de saúde significativo e crescente em todo o mundo. De acordo com estimativas da Federação Internacional de Diabetes (*International Diabetes Federation – IDF*), em 2017 cerca de 8,8% da população global composta por indivíduos entre 20 e 79 anos de idade, ou seja, cerca de 424,9 milhões de pessoas, estava enfrentando a condição do diabetes. Se as tendências atuais se mantiverem, é projetado que o número de pessoas afetadas pelo diabetes ultrapasse 628,6 milhões até o ano de 2045. É importante notar que aproximadamente 79% desses casos estão localizados em nações em desenvolvimento, que devem experimentar o maior aumento das taxas nas próximas décadas, como mostra na Tabela 1. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020).

**Quadro 1** - Relação dos 10 países com maior número de pessoas com diabetes (20 a 79 anos), com projeções de 2017 e 2045.

Posição	País	2017 Número de pessoas com diabetes	Posição	País	2045 Número de pessoas com diabetes
1	China	114,4 milhões (104,1 a 146,3)	1	Índia	134,3 milhões (103,4 a 165,2)
2	Índia	72,7 milhões (55,5 a 90,2)	2	China	119,8 milhões (86,3 a 149,7)
3	Estados Unidos da América	30,2 milhões (28,8 a 31,8)	3	Estados Unidos da América	35,6 milhões (33,9 a 37,9)
4	Brasil	12,5 milhões (11,4 a 13,5)	4	México	31,8 milhões (11,0 a 22,6)
5	México	12,0 milhões (6,0 a 14,3)	5	Brasil	20,3 milhões (18,6 a 22,1)
6	Indonésia	10,3 milhões (8,9 a 11,1)	6	Egito	16,7 milhões (9,0 a 19,1)
7	Federação Russa	8,5 milhões (6,7 a 11,0)	7	Indonésia	16,7 milhões (14,6 a 18,2)
8	Egito	8,2 milhões (4,4 a 9,4)	8	Paquistão	16,1 milhões (11,5 a 23,2)
9	Alemanha	7,5 milhões (6,1 a 8,3)	9	Bangladesh	13,7 milhões (11,3 a 18,6)
10	Paquistão	7,5 milhões (5,3 a 10,9)	10	Turquia	11,2 milhões (10,1 a 13,3)

Fonte: *International Diabetes Federation, 2017*

A classificação do diabetes mellitus permite um papel fundamental na orientação do tratamento adequado e na definição de estratégias e rastreamento de comorbidades e complicações crônicas. A Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) recomenda a classificação com base na sua etiopatogenia, que engloba algumas categorias, sendo as principais, a Diabetes Mellitus 1 (DM1) e Diabetes Mellitus 2 (DM2). (RODACKI *et al*, 2022).

A DM1 é caracterizada por uma doença autoimune marcada pela destruição total das células beta pancreáticas, o que leva a níveis elevados de glicose no sangue. Nos últimos anos o entendimento do diabetes tipo 1 envolve diversos aspectos da doença, como genética, incidência populacional, perfis imunológicos e das células beta, além do impacto global da enfermidade. Pela característica central do DM1 ser a insuficiência insulínica, os pacientes precisam fazer uso de uma insulina exógena que pode ser de ação rápida, curta, intermediária e prolongada. (DIMEGLIO *et al.*, 2019; LI *et al.*, 2017).

Correspondendo de 90% a 95% de todos os casos, o DM2 é a forma mais comum da diabetes e é caracterizado por um aumento dos níveis elevados de glicose pré e pós-prandial, devido a resistência à insulina, originada da secreção insuficiente

de insulina e da redução da sensibilidade a ela. É uma doença crônica, que está experimentando um crescimento elevado ao longo das décadas, e com isso aumentando o impacto econômico devido aos custos relacionados a terapia medicamentosa e aos sistemas de saúde, pelas complicações associadas. (NOGUEIRA *et al.*, 2020).

### 3.1.1 Fisiopatologia

A característica central na fisiopatologia do DM2 está relacionada à combinação de dois fatores primários: a secreção defeituosa das células beta do pâncreas, que desempenham papel fundamental na síntese do hormônio insulina; e a reduzida incapacidade dos tecidos sensíveis a insulina responder efetivamente a esse hormônio. Assim, os mecanismos moleculares envolvidos na síntese e liberação de insulina, são processos essenciais para manter a homeostase da glicose. Portanto, defeitos em qualquer um desses mecanismos envolvidos pode levar a um desequilíbrio metabólico que leva a patogênese. (GALICIA-GARCIA *et al.*, 2020).

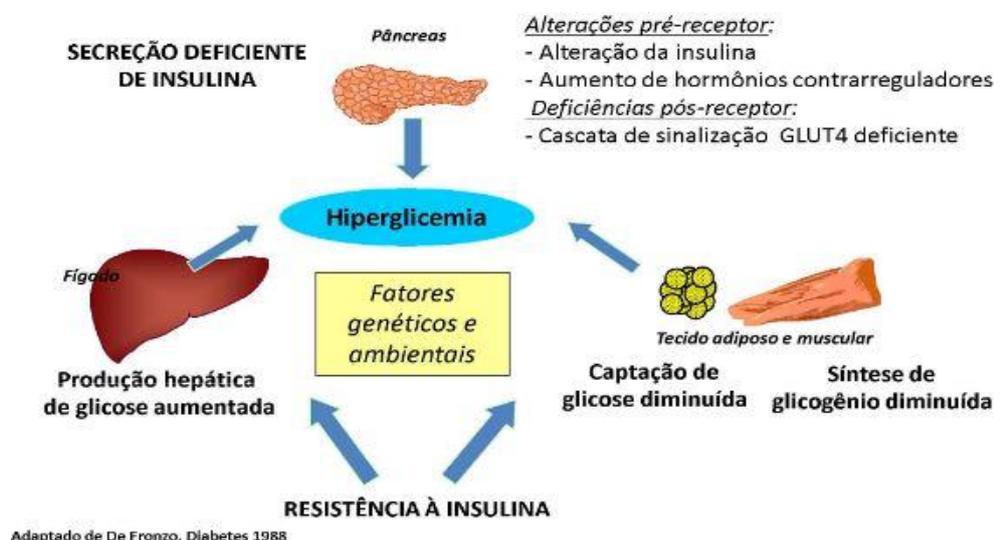
O desenvolvimento e a manutenção da hiperglicemia ocorrem em conjunto com vários fatores, incluindo níveis elevados de glucagon no sangue (hiperglucagonemia), resistência aos tecidos periféricos à ação da insulina, aumento da produção hepática de glicose, disfunção icretínica (hormônios produzidos no trato gastrointestinal e que, quando liberadas estimulam a secreção da insulina), aumento na quebra de gordura (lipólise) com conseqüentemente aumento de ácidos graxos circulantes, aumento na reabsorção renal de glicose e diversos graus de deficiência na síntese e liberação de insulina pelas células beta do pâncreas. Sua fisiopatologia ao contrário dos marcadores específicos encontrados no DM1, não apresenta indicadores distintos da doença. Em aproximadamente 80 a 90% dos casos, o DM2 está relacionado ao excesso de peso e a outros elementos da síndrome metabólica. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) mais de 90% dos casos são de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), uma condição caracterizada por secreção deficiente de insulina pelas células beta das ilhotas pancreáticas, resistência insulínica (RI) tecidual, uma resposta secretora de insulina compensatória inadequada. A progressão da doença leva a secreção da insulina incapaz de manter a homeostase da glicose, resultando em uma hiperglicemia. Os pacientes com DM2 caracterizam-se, em sua maioria, por serem obesos ou apresentarem um maior percentual de gordura

corporal, geralmente concentrado na região abdominal. Nessa condição, o tecido adiposo contribui para a resistência à insulina (RI) por meio de diversos mecanismos inflamatórios, incluindo o aumento da liberação de ácidos graxos livres (AGL) e a desregulação das adipocinas. Os principais impulsionadores do aumento da incidência e prevalência do DM2 são a crescente obesidade global, o sedentarismo, as dietas ricas em calorias e o envelhecimento da população, fatores que contribuíram para um aumento de quatro vezes na incidência e na prevalência do DM2. (GALICIA-GARCIA *et al.*, 2020).

No que se refere à fisiopatologia da doença, um mau funcionamento das alças de feedback entre a ação da insulina e a secreção de insulina resulta em níveis anormalmente elevados de glicose no sangue. Quando há disfunção das células  $\beta$ , a secreção de insulina é reduzida, limitando a capacidade do corpo de manter os níveis fisiológicos de glicose. Por outro lado, a resistência à insulina (RI) contribui para o aumento da produção de glicose no fígado e diminuição da captação de glicose tanto no músculo, fígado e tecido adiposo (figura 1). Embora ambos os processos ocorram no início da patogênese e contribuam para o desenvolvimento da doença, a disfunção das células  $\beta$  é geralmente mais grave do que a resistência à insulina. No entanto, tanto a disfunção das células  $\beta$  quanto a resistência à insulina estão presentes, a hiperglicemia é amplificada, levando à progressão do DM2. (GALICIA-GARCIA *et al.*, 2020).

**Figura 1** - Defeitos metabólicos do DM2. Fatores genéticos e ambientais.



Fonte: SHILLS, 2016.

### 3.1.2 Diagnóstico

Indivíduos portadores do diabetes mellitus tipo 2 (DM2) frequentemente são assintomáticos ou não apresentam sintomas específicos. Entretanto, alguns achados clínicos que podem levantar suspeitas de DM2 incluem obesidade, hipertensão arterial, fadiga, distúrbios visuais, dislipidemia e perda de peso involuntária. Além disso, fatores genéticos e hábitos de vida, como o consumo de drogas, alcoolismo e tabagismo, também devem ser investigados. Os sinais que apresentam maior gravidade são a cetoacidose, o coma e na falta de um tratamento adequado, a morte. (LANDGRAF *et al.*, 2019; ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DA SAÚDE, 2023).

Entretanto, o diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 requer que o paciente apresente níveis de glicose no sangue acima de valores pré-definidos. De acordo com a *American Diabetes Association* (ADA), existem quatro métodos para diagnosticar a DM2, que também são utilizados na triagem da pré-diabetes. Esses métodos incluem o exame de glicemia de jejum, que deve ser realizado após um período de jejum de 8 horas, no qual valores abaixo de 100mg/dl são considerados normais, valores de 100mg/dl a 125mg/dl indicam pré-diabetes e valores iguais ou superiores a 126mg/dl são indicativos de diabetes. O segundo método é o teste de glicemia ao acaso (sem jejum), que é recomendado quando o paciente apresenta sintomas evidentes de hiperglicemia ou crise hiperglicêmica, com o limite de valor igual ou superior a 200mg/dl de glicose no sangue. (KHAN *et al.*, 2019).

O terceiro método é o teste oral de tolerância à glicose (TOTG), no qual é realizado um exame de sangue para medir a glicose plasmática duas horas após o paciente ter ingerido uma solução de xarope contendo 75g de glicose. Os resultados são interpretados da seguinte forma: se o paciente obtiver um valor menor que 140mg/dl, é considerado normal. Se for igual ou maior a 140mg/dl, ele é classificado como pré-diabético, e se apresentar um valor igual ou maior que 200mg/dl, o paciente é diagnosticado como diabético. O quarto método é o exame de hemoglobina glicada (HbA1c), que avalia a quantidade de hemoglobina ligada à glicose no sangue. Os critérios para o diagnóstico são os seguintes: uma porcentagem menor que 5,7% é considerada normal. Entre 5,7% e 6,5% é classificada como pré-diabetes, enquanto igual ou maior que 6,5% indica diabetes. (KHAN *et al.*, 2019; PERSON, 2019; COBAS *et al.*, 2023).

Na tabela a seguir, encontram-se os valores servindo como comparativo para diagnóstico dos três estados: normal, pré diabetes e diabetes

**Quadro 2** - Comparação entre os quatro meios de diagnósticos para DM2

<b>CRITÉRIOS</b>	<b>NORMAL</b>	<b>PRÉ- DIABE- TES</b>	<b>DIABETES TIPO 2</b>
Glicemia de jejum após 8h (mg/dl)	<100	100 ≥ 125	≥126
Glicemia ao acaso (sem jejum) (mg/dl)	-	-	≥200
Teste Oral de Tolerância a Glicose após 2h (mg/dl)	<140	≥140	≥200
Hemoglobina Glicada (%)	<5,7	5,7 > 6,5	≥6,5

Fonte: Adaptado de COBAS *et al.*, 2023.

### 3.2 Assistência Farmacêutica no Tratamento do Diabetes Mellitus 2

O sistema único de saúde (SUS) foi o primeiro a agregar à suas políticas, a assistência farmacêutica (AF) como uma estratégia direcionada a criação de políticas de saúde em território nacional. A assistência farmacêutica como sugere o SUS, aproxima o farmacêutico da população, permitindo a elaboração de novas tecnologias ligadas a soluções medicamentosas, ao uso racional de medicamento, como também, a assistência do atendimento nos serviços de saúde para a população como um todo. (TEIXEIRA *et al.*, 2023).

No processo de prestação da assistência farmacêutica ao paciente diabético, precisa-se considerar não só o controle glicêmico, mas também os fatores de riscos cardiovasculares, já que grande parte dos pacientes sofrem com hipertensão e dislipidemia. Para promover a orientação farmacêutica referente aos medicamentos, é necessário levar em conta a existência de dois grupos de pacientes: os insulinizados e os não insulinizados. Sendo o primeiro pertencente a indivíduos que precisam fazer

uso da insulina para controle da glicemia. E o segundo, aborda pacientes que mantêm o controle glicêmico usando apenas os antidiabéticos orais. (FRANCO *et al.*, 2020). O farmacêutico é peça-chave no cuidado aos pacientes que precisam fazer uso da insulina. Pois é essencial que eles sejam orientados sobre a importância de fazer o revezamento na região que recebe aplicação, como também sobre o melhor aparelho a ser usado, seringa ou caneta, armazenamento e descarte dos materiais perfurocortantes. Sendo de responsabilidade dele prestar assistência farmacêutica, passar as informações devidas, observar seu caso, notar alguma possível falha e até mesmo dificuldade na terapia com os medicamentos. (BRASIL, 2015; TEIXEIRA *et al.*, 2023).

Ao longo do tratamento da diabetes mellitus tipo 2, o uso de hipoglicemiantes torna-se a abordagem mais eficaz para a maioria dos pacientes. No entanto, essa abordagem pode acarretar efeitos adversos e interações medicamentosas indesejadas. Estudos mostram que mais de 90% dos pacientes diabéticos enfrentam ao menos um problema relacionado aos medicamentos antidiabéticos. Além disso, o número de medicamentos prescritos e a adesão ao tratamento apresentam desafios para muitos indivíduos ao longo do tempo. A integração de farmacêuticos nos serviços de saúde oferece inúmeros benefícios no acompanhamento de pacientes com diabetes. (LUM *et al.*, 2019).

Um dos principais pontos relacionados ao papel do farmacêutico na assistência ao paciente portador do diabetes é o acompanhamento do tratamento farmacológico, que precisa acontecer de forma adequada, com clareza nas informações, mantendo o acompanhamento do caso de cada paciente, para saber se o tratamento está sendo bem-sucedido e tendo os efeitos desejados. Esse monitoramento contínuo dos pacientes que faz uso do fármaco, se faz necessário pois, eles precisam ter o controle glicêmico e a comprovação frequente dos benefícios relacionados ao tratamento feito de forma correta, com o objetivo de garantir a eficiência da terapia medicamentosa. (TEIXEIRA *et al.*, 2023).

Contudo, além disso, o farmacêutico deve orientar o indivíduo sobre o tratamento não farmacológico que abrange a mudança na alimentação, a prática de atividade física, já que ela está intimamente ligada ao controle da glicemia, redução da dosagem de medicamentos, na disposição e bem-estar do diabético. Deixando o paciente ciente de que precisa fazer a junção das duas formas terapêuticas para se obter um tratamento eficaz e o paciente possa ter qualidade de vida. Deste modo, consi-

dera-se que a assistência farmacêutica é essencial na trajetória terapêutica do paciente com diabetes mellitus tipo 2, indo da dispensação de medicamentos até a orientações pertinentes ao tratamento do indivíduo. (CAMPOS *et al.*,2020; GOMES *et al.*, 2020).

A presença ativa do profissional farmacêutico no acompanhamento do tratamento do paciente desempenha um papel fundamental. Isso ocorre, porque, ao estar envolvido, o farmacêutico pode aumentar a adesão do paciente, melhorar a administração do fármaco, ajustando conforme a necessidade do paciente em um tratamento individualizado, para assim garantir a máxima eficácia e evitar possíveis complicações relacionadas aos medicamentos, e conseqüentemente ajudando a amenizar os sintomas associados ao diabetes mellitus tipo 2 além de conscientizar o paciente sobre sua condição de saúde e a importância de seguir a terapia de maneira correta. Essa assistência farmacêutica é eficaz, pois o farmacêutico é o profissional habilitado e que conhece as propriedades farmacológicas dos medicamentos. (MERLINI; FERNANDES; SOUZA, 2019; GOMES *et al.*,2020).

Quando se trata de atendimento a pacientes com diabetes, a atuação do farmacêutico se dá diretamente no uso racional de medicamentos, trazendo ao paciente um tratamento medicamentoso que oferece baixo risco e mais benefícios. Dessa forma, a atenção farmacêutica faz parte da responsabilidade do farmacêutico, estando incluída dentro do ciclo da assistência farmacêutica (AF). A atenção farmacêutica possui três etapas, a primeira é fazer análise das necessidades do indivíduo; a outra é intervir no tratamento farmacológico através da criação de ações e na realização de orientações que promova à adesão a terapia farmacológica e a última é a análise terapêutica visando avaliar os resultados alcançados após a realização das duas primeiras etapas. É um modo de atuação que tem a intenção de criar estratégias integradas entre o farmacêutico e outros profissionais da equipe, de maneira multidisciplinar, tendo foco no cuidado ao paciente, em sua recuperação e manejo terapêutico por meio do uso correto de fármacos, da educação em saúde, e principalmente no acompanhamento farmacoterapêutico. (COSTA, 2022; TEIXEIRA *et al.*, 2023).

### 3.2.1 Tratamento do Diabetes Mellitus 2

Na atualidade, um dos maiores problemas de saúde pública são as doenças crônicas não transmissíveis as quais estão relacionadas a elevadas taxas de morbimortalidade e representam elevados custos para o sistema público de saúde. Estudos relatam que em 2013, em todo o mundo, continha cerca de 382 milhões de pacientes com DM2 e a projeção seria de 592 milhões até 2035. Em vista disso, o tratamento do DM2 visa alcançar um controle glicêmico e metabólico adequado, com o propósito de prevenir complicações crônicas de longo prazo, uma vez que estas estão principalmente relacionadas a mortalidade dentre esses pacientes afetados. (ZANCHETTA *et al.*, 2016).

O DM2 por ser uma doença crônica complexa, é fundamental a contribuição do paciente no controle glicêmico e metabólico adequado, a fim de obter o controle de complicações associadas. Para obter resultados eficazes no tratamento, é essencial orientar os pacientes sobre a importância de aderir às prescrições medicamentosas e implementar mudanças em seu estilo de vida. (BERTONHI; DIAS, 2018).

Atualmente existe uma grande variação nas opções terapêuticas com eficácia evidenciada na diminuição da glicemia e com segurança cardiovascular estabelecida, para o tratamento da hiperglicemia do DM2. Recentemente, benefícios renais e cardiovasculares em particular referentes aos inibidores do SGLT2 e aos agonistas do receptor GLP-1, vieram acrescentar no potencial de prevenção e tratamento das complicações do DM2. As sugestões de tratamento, entretanto, devem ser individualizadas e em concordância com os aspectos clínicos do paciente, levando em consideração os efeitos adversos, a tolerabilidade, o risco de hipoglicemia e o custo. (FILHO *et al.*, 2023).

Os tratamentos para o DM2 dividem-se entre os não farmacológicos e farmacológicos, onde este segundo requer a maioria dos pacientes. O cumprimento em seguir esse tratamento é essencial para gerenciar os sintomas dessa condição. Nesse contexto, os antidiabéticos orais (ADO) é a principal tecnologia introduzida no tratamento, e quando uma única substância não é suficiente, a combinação de diferentes ADO pode ser adotada. Atualmente, existem várias classes de ADO disponíveis para controlar a glicemia pós-prandial, incluindo: metglinidas, biguanidas, sulfonilureias, tiazolidinedionas e os inibidores do cotransporte de sódio e glicose intestinal, o que

permite uma maior flexibilidade no ajuste da terapia. (SOUZA; ARAÚJO; OLIVEIRA, 2021).

A seguir serão apresentadas brevemente algumas classes de hipoglicemiantes orais mais utilizados:

#### 3.2.1.1 Sulfonilureias

As sulfoniluréias têm como efeito principal o aumento das concentrações plasmáticas de insulina. Portanto, sua eficácia depende da presença de células  $\beta$  pancreáticas funcionais. O receptor das sulfoniluréias possui uma afinidade significativa pela Glibenclamida. Em geral, esses medicamentos são bem tolerados, e quanto aos efeitos colaterais, todas as sulfoniluréias podem levar à hipoglicemia, sendo mais comum em sulfoniluréias de ação prolongada, como a Glibenclamida e a Clorpropamida, especialmente quando administradas em doses elevadas. (SOLA *et al.*, 2013)

#### 3.2.1.2 Metiglinidas

No grupo farmacológico das Metiglinidas, no Brasil, encontramos a Repaglinida e a Nateglinida disponíveis comercialmente. Elas compartilham o mesmo mecanismo de ação das Sulfonilureias, que são 22 em número, no entanto, apresentando uma meia-vida significativamente mais curta, de aproximadamente 1 hora, e começam a agir mais rapidamente. Essas características, fazem com que esses medicamentos sejam adequados para administrar em múltiplas doses ao longo do dia. Além disso, devido sua ação rápida, possibilitam um controle efetivo da hiperglicemia pós-prandial. (SILVA, 2021).

#### 3.2.1.3 Biguanidas

Na atualidade, a Metformina é o único medicamento do grupo das Biguanidas que possui registro na ANVISA. Seu mecanismo de ação envolve o aumento da atividade da Proteína Quinase Ativada por Monofosfato de Adenosina (AMPK), uma proteína quinase dependente de AMP. Quando ativada, a AMPK estimula a oxidação de ácidos graxos, facilita a captação de glicose e promove o metabolismo não oxidativo. Isso resulta na redução tanto da lipogênese quanto da gliconeogênese. Como resultado desses processos, ocorre um aumento no armazenamento de glicogênio nos

músculos esqueléticos, uma diminuição na produção hepática de glicose, uma melhora na sensibilidade à insulina e, conseqüentemente, uma redução nos níveis de glicemia no sangue. (SILVA, 2021). (Tabela 3).

**Quadro 3** - Antidiabéticos orais disponíveis no RENAME (relação nacional de medicamentos).

<b>Classe farmacológica</b>	<b>Denominação genérica</b>	<b>Concentração</b>	<b>Apresentação</b>	<b>Dose mínima (dose inicial)</b>	<b>Dose máxima (dia</b>	<b>Tomadas ao dia</b>
Biguanidas	Cloridrato de Metformina	500 mg	Comprimido	500 mg	2.550 mg	3
	Cloridrato de Metformina	850 mg	Comprimido	500 mg	2.550 mg	3
Derivados da Ureia, sulfonamidas	Glibenclamida	5 mg	Comprimido	2,5 mg	20 mg	2-3
	Gliclazida	30 mg	Comprimido de liberação prolongada	30 mg	-	1
	Gliclazida	60mg	Comprimido de liberação prolongada	30 mg	-	1
	Gliclazida	80mg	Comprimido	80mg	320mg	1-2

Fonte: Adaptado de SILVA, 2021

Quando um paciente não atinge um controle metabólico adequado (CM) mesmo após aderir ao tratamento que inclui medicamentos orais, dieta e atividade física, pode ser necessário iniciar o tratamento com insulino terapia. A insulina é um hormônio polipeptídico de duas cadeias, essencial na manutenção da homeostase de glicose e do crescimento e diferenciação celular. Ele é secretado pelas células  $\beta$  das ilhotas pancreáticas. A insulina é secretada principalmente após as refeições, resultado da alta concentração dos níveis de glicose e aminoácidos que circulam livremente. (MARTINS, 2016).

Na tabela 4 e 5 são apresentadas as opções de tratamento com insulino terapia disponíveis no mercado e pelo Sistema Único de Saúde (SUS) para pacientes que necessitam desse tipo de terapia.

**Quadro 4 - Insulinas disponíveis no mercado**

<b>INSULINA ANÁLOGA</b>	<b>AÇÃO</b>	<b>DURAÇÃO</b>
Asparte/ glusilina/ lispro	Ultrarrápida	3 a 5h
Glargina (100U/mL)	Prolongada	20 a 24h
Detemir	Intermediária	18 a 22h
Glargina (300U/mL)	Ultralonga	36h
Degludeca	Ultralonga	42h

Fonte: Adaptado de ARAÚJO; BARBOSA; NASCIMENTO, 2023

**Quadro 5 - Insulinas disponibilizadas pelo SUS.**

<b>INSULINA</b>	<b>AÇÃO</b>	<b>DURAÇÃO EM HORAS</b>
Regular	Rápida	5 a 8h
Neutral Protamine Hagedorn (NPH)	Intermediária	10 a 18h

Fonte: Adaptado de ARAÚJO; BARBOSA; NASCIMENTO, 2023

Além dessas citadas, existe uma combinação entre insulina de ação intermediária e insulina de ação rápida ou ultrarrápida, frequentemente referida como "insulinas combinadas". (ARAÚJO; BARBOSA; NASCIMENTO, 2023).

### **3.2.2 Adesão ao tratamento**

Adesão ao tratamento é a ligação entre a conduta do paciente com relação a orientação médica, quanto a utilização da medicação prescrita e a modificação no estilo de vida. Existem diversos desafios que podem afetar a adesão ao tratamento de pacientes com diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Isso inclui o uso de múltiplas drogas e medicamentos, dificuldade no controle glicêmico, a necessidade de administrar insulina, restrições dietéticas e a prática regular de atividades físicas. A adesão ao tratamento é fundamental para manter níveis adequados de glicose no sangue e hemoglobina glicada (HbA1c), o que, por sua vez, contribui para reduzir o risco de complicações microvasculares e macrovasculares. (MACHADO *et al.*, 2019).

Cerca de 45% dos pacientes portadores de DM2 não alcançam o controle glicêmico correto, em grande parte devido à baixa adesão ao tratamento. Essa baixa adesão está relacionada a falta de cuidados integrativos em unidades de saúde, bem como características demográficas do paciente, como idade, baixa renda e nível educacionais limitados. Além disso, as crenças sobre a eficácia dos medicamentos desempenham um papel significativo, pois a percepção de ineficácia do tratamento pode levar à baixa adesão. Outro desafio é a dificuldade de acesso a medicamentos, especialmente devido à complexidade do tratamento e aos custos elevados de alguns medicamentos. (POLONSKY; HENRY, 2017).

Uma boa adesão ao tratamento está diretamente relacionada a uma redução de risco de mortalidade, independente das causas e hospitalização de pacientes portadores da DM2. A principal razão pela qual muitos pacientes não conseguem atingir essas metas está relacionada à falta de aderência ao tratamento. Quando se trata de atividade física, é altamente recomendável a implementação de estratégias motivacionais que levem em consideração as limitações de tempo e forneçam feedback sobre o progresso das atividades físicas. É importante que os pacientes compreendam que sua adesão ao tratamento está tendo um impacto positivo em sua saúde. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), melhorar a adesão ao tratamento pode ter um impacto mais significativo na saúde da população do que melhorias em outros

aspectos dos cuidados médicos. Portanto, enfatizar e facilitar a adesão ao tratamento é crucial para otimizar os resultados de saúde em pacientes com DM2. (KHUNTI *et al*, 2019.)

A obesidade também está associada ao DM2, pois essa relação gera uma redução da percepção de glicose no cérebro, o que impacta no efeito da saciação do carboidrato. Portanto, é muitas vezes necessário reduzir a ingestão de carboidratos para alcançar metas como a manutenção do peso e a melhoria dos resultados metabólicos. Obtendo uma perda de peso de 15kg, através da restrição calórica, pode haver uma remissão do diabetes em 80% dos pacientes obesos com DM2. Além disso, é fundamental observar que a frequência da prática de atividade física e a melhoria da aptidão física, combinadas com a restrição calórica e a perda de peso, desempenham um papel crucial na promoção da remissão do DM2 e no controle glicêmico. (MAGKOS; HJORTH; ASTRUP, 2020).

Observa-se que a adesão ao uso de antidiabéticos orais (ADO) pode influenciar, em parte ou integralmente, o controle metabólico (CM) em pacientes com DM2. Portanto, é essencial realizar uma investigação mais aprofundada para apurar a compreensão da relação entre a fragilidade dos pacientes com DM2 e seu CM, bem como desenvolver estratégias de prevenção. É importante ressaltar que há uma escassez de estudos científicos que explorem essa conexão, especialmente no contexto do Nordeste do Brasil. Como resultado, foram conduzidos estudos descritivos e epidemiológicos com abordagem analítica e quantitativa, relacionando a adesão aos ADO e o CM em pessoas com DM2. Essa pesquisa foi realizada no interior do Piauí entre 2013 e 2015. Os resultados indicaram que as pessoas obesas com DM2 apresentaram uma menor adesão ao tratamento com ADO. Na figura 2 a seguir, mostra a associação realizada entre o controle metabólico e a adesão medicamentosa. (NETO *et al*, 2017).

**Figura 2** - Associação do controle metabólico e adesão medicamentosa em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2.

Variáveis	Teste de Morisky		p-value*
	Aderentes n(%)	Não aderentes n(%)	
HbA1c			0,048
Normal	17(38,6)	30(25,0)	
Alterado	27(61,4)	90(75,0)	
Glicemia de jejum			<0,001
Normal	24(54,5)	27(22,5)	
Alterado	20(45,5)	93(77,5)	
Triglicérides			0,533
Normal	20(45,5)	56(46,3)	
Alterado	24(54,5)	65(53,7)	
LDL			0,154
Normal	31(73,8)	75(63,6)	
Alterado	11(26,2)	43(36,4)	
HDL			0,267
Normal	6(15,4)	11(10,1)	
Alterado	33(84,6)	98(89,9)	
Colesterol total			0,028
Normal	26(66,7)	51(47,2)	
Alterado	13(33,3)	57(52,8)	
Pressão arterial			0,435
Normal	33(68,8)	109(71,2)	
Alterado	15(31,2)	44(28,8)	

\*p-value do teste exato de Fisher; HbA1C - hemoglobina glicada; HDL - colesterol de baixa densidade; LDL - colesterol de alta densidade

Fonte: NETO *et al.*, 2017.

### 3.3 O Papel da Educação em Saúde na Gestão do Diabetes Mellitus 2

É de extrema importância abordar a educação do paciente desde o desenvolvimento das habilidades de aprendizado, como leitura e escrita, até a capacidade do indivíduo de processar e compreender informações relacionadas à saúde, o que é conhecido como letramento em saúde (LS). Pacientes que são considerados como adequados em LS são capazes de ler, interpretar e escrever informações relacionadas à saúde, o que os capacita a participar de forma mais eficaz em seu plano de cuidados. Portanto, o LS desempenha um papel crucial no contexto da saúde e da doença, uma vez que a baixa proficiência nessa área pode contribuir para o desenvolvimento e agravamento de doenças crônicas não transmissíveis, incluindo o diabetes mellitus tipo 2 (DM2). O sucesso na adesão ao tratamento depende, em grande parte, do autocuidado e do conhecimento do paciente em relação aos pilares do tratamento, que envolvem o uso correto dos medicamentos, o seguimento de um plano alimentar adequado e a prática regular de exercícios físicos. (ROCHA, 2019).

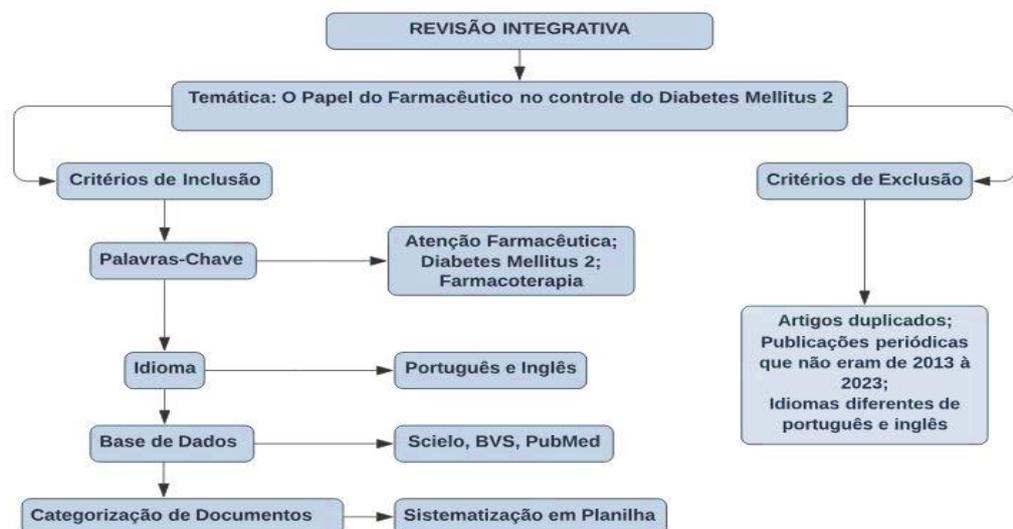
O autocuidado aborda a capacidade do próprio paciente em analisar o seu estado de saúde e modificar suas respostas cognitivas, emocionais e comportamentais que são o princípio para manter uma boa qualidade de vida, apesar da sua condição. No decorrer do processo que o paciente passa, ele encontra várias dificuldades e situações complicadas e estressantes, como por exemplo, a dieta no seu ambiente de trabalho, ou até em sua própria residência, e somente depois que ele entende de fato a importância dos cuidados, o paciente passa a incluir essa nova rotina em seu cotidiano. Essa educação não se limita apenas que o paciente aceite que tem DM2, mas que entenda de fato essa patologia, e que inclua em seu dia a dia, no ambiente familiar ou até fora dele. Deste modo, se faz necessário que o paciente reconheça que mesmo exigindo sacrifício, empenho e mudanças em seu cotidiano, os resultados serão benéficos à sua saúde. (SALES; TESTON; MARCON, 2017).

Os principais profissionais na educação ao paciente são os profissionais da saúde, que atuam na atenção primária, onde cuidam de pacientes com doenças crônicas de longa duração. Esses profissionais criam um universo sociocultural com arranjos ainda não compreendidos pelo paradigma cartesiano das ciências da saúde. Eles enfrentam diversos desafios, experienciam angústias e celebram conquistas em sua prática diária. Documentos oficiais enfatizam a importância desses profissionais da saúde no desenvolvimento de campanhas socioeducativas, na conscientização da população adoecidas, motivando-as a lidar com suas condições e fornecendo orientações sobre como seguir com seu plano de tratamento. Além disso, esses profissionais promovem momentos de socialização e compartilhamento de experiências entre os pacientes que vivem com diabetes mellitus tipo 2 (DM2). (MELO, 2016).

#### 4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

O presente trabalho trata-se de uma revisão de literatura integrativa, disponível em plataformas de publicações científicas. Durante o processo de pesquisa foram selecionados artigos científicos que abordassem no processo teórico, a importância da assistência farmacêutica no controle do diabetes mellitus tipo 2. Na realização da pesquisa bibliográfica selecionou-se informações contidas nas bases de dados eletrônicas: *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), *National Library of Medicine*- PubMed. Também foram realizadas buscas em sites como o da organização mundial de saúde (OMS), *American Diabetes Association*, Sociedade Brasileira de Diabetes e Conselho Federal de Farmácia. As buscas por artigos, revistas científicas, tcc, tese, diretrizes e manual eletrônico, ocorreram no período entre janeiro e novembro de 2023. Utilizando os seguintes descritores/palavras-chave: atenção farmacêutica, farmacoterapia, insulinoaterapia e diabetes mellitus tipo 2. Foram utilizados como critérios de inclusão requisitos que atendiam a temática apresentada nos artigos científicos selecionados entre os anos 2013 a 2023, nos idiomas: português e inglês, que abordassem como tema principal o DM2 e o papel da assistência farmacêutica para pacientes portadores da diabetes tipo 2. Os critérios de exclusão usados foram artigos duplicados, publicações periódicas que não se enquadravam nos últimos 10 anos, e que não eram nos idiomas, português e inglês. (Figura 3).

**Figura 3** - Critérios de inclusão e exclusão na seleção dos artigos.



Fonte: Autores, 2023

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, foram identificadas 50 publicações nos critérios de inclusão, utilizando os descritores selecionados. Durante a triagem, 33 artigos foram excluídos, resultando em 17 publicações remanescentes destinadas à leitura completa e posterior inclusão na discussão do trabalho.

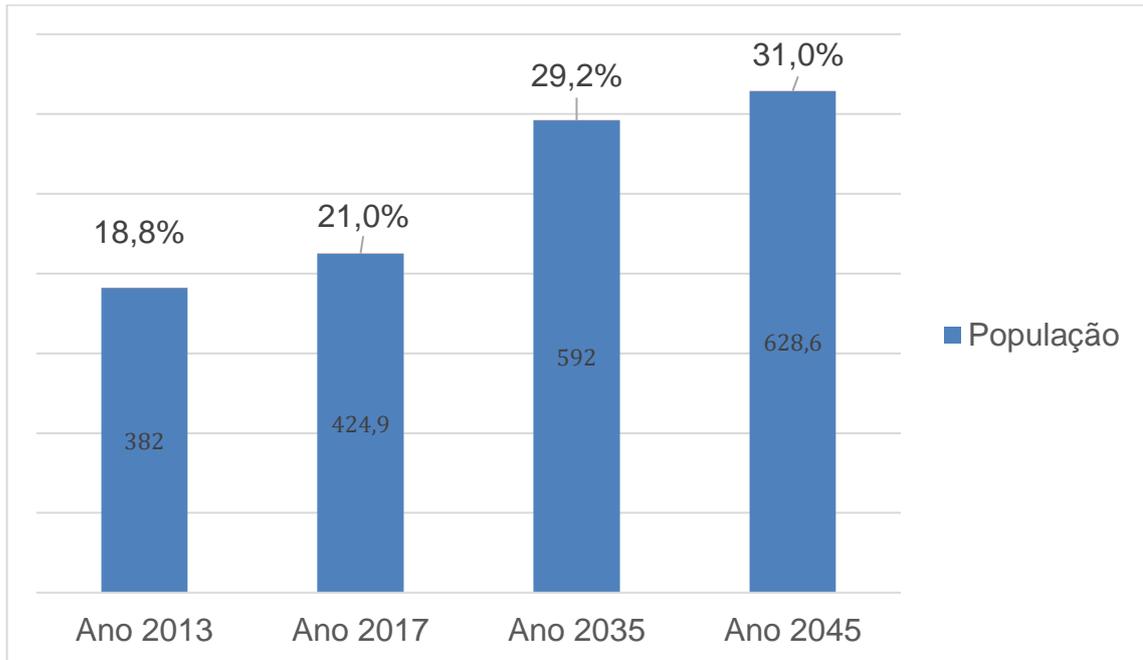
Como Nogueira *et al.*, (2020) traz em sua fala, o Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) é a forma mais comum da diabetes, correspondendo de 90% a 95% de todos os casos. É uma doença crônica que tem vivenciado um aumento nas últimas décadas, resultando em crescentes desafios econômicos relacionados aos custos dos tratamentos e aos sistemas de saúde, devido às complicações associadas. Harreiter; Roden (2023) reforça os sintomas clássicos da hiperglicemia grave como: a poliúria (aumento da frequência urinária), polifagia (fome excessiva), polidipsia (excesso de sede), perda inexplicável de peso, e em casos mais grave pode levar a danos e disfunções a longo prazo em tecidos e órgãos, além de aumentar o risco de desenvolvimento de câncer.

Galicia-Garcia *et al.*, (2020) afirma que segundo a organização mundial da saúde (OMS) mais de 90% dos casos de DM2 se dá pela resistência insulínica (RI). Ou seja, as células beta do pâncreas não secretam a insulina adequadamente o que ocorre uma falha na homeostase da glicose, levando a uma hiperglicemia. Pacientes obesos e de sobrepeso são os mais suscetíveis a terem DM2 por possuírem um maior percentual de gordura corporal, onde o tecido adiposo contribui para essa resistência insulínica (RI) por meio de diversos mecanismos inflamatórios, que inclui o aumento da liberação de ácidos graxos livres (AGL) e a desregulação das adipocinas (citocinas que regulam o balanço e apetite energético).

De acordo com estudos de Zanchetta *et al.*, (2016), em 2013, aproximadamente 382 milhões de pessoas em todo o mundo sofriam de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), e projeções indicam que esse número pode aumentar para 592 milhões até 2035. Esse aumento na prevalência é um motivo de preocupação, uma vez que o DM2 está diretamente relacionado a complicações crônicas de longo prazo, que podem ter impacto na mortalidade dos pacientes. Além disso, os dados fornecidos pela Sociedade Brasileira de Diabetes (2020) em 2017, indicam uma tendência alarmante de aumento na prevalência global do diabetes, principalmente em indivíduos com idades entre 20 e 79 anos, atingindo cerca de 424,9 milhões de pessoas. A projeção de que o número de casos possa ultrapassar 628,6 milhões de pessoas até o ano de 2045 evidencia a

urgência em implementar estratégias eficazes de prevenção, controle e assistência aos pacientes, a fim de enfrentar esse desafio de saúde global. (figura 4). Portanto, é fundamental que profissionais de saúde, incluindo farmacêuticos, estejam atentos a essas tendências e desempenhem um papel crucial no apoio aos pacientes com DM2.

**Figura 4** - Projeções do aumento do número de casos de DM2



Fonte: Autores, 2023.

Descrita por Galicia-Garcia *et al.*, (2020), a fisiopatologia da doença destaca a complexidade subjacente à doença. A interação entre a disfunção das células  $\beta$  e a resistência à insulina (RI) desempenha um papel crucial na hiperglicemia observada nos pacientes com DM2. Tanto a disfunção das células  $\beta$  quanto a resistência à insulina desempenham papéis interligados na patogênese do DM2. Portanto, para um controle eficaz da doença, é necessário que a assistência farmacêutica aborde esses aspectos de forma integrada.

Dos estudos feitos referentes aos medicamentos orais, a metformina é a escolha principal para o tratamento do DM2, comumente prescrita em todo o mundo. Considerada como o tratamento de primeira linha, pode ser utilizada isoladamente ou em combinação com outras terapias redutoras de glicose, como as sulfonilureias ou até mesmo com a insulina quando a monoterapia não é suficiente para atingir o controle glicêmico adequado. (FLORY; LIPSKA; 2019)

O estudo de Bahia, Almeida-Pititto e Bertoluci (2023) destaca a importância da disponibilidade da metformina de liberação prolongada (metformina XR) no mercado, especialmente na apresentação de 500mg XR, fornecida pelo "Programa Farmácia Popular do Brasil". Esta apresentação é empregada visando a melhoria da tolerabilidade do medicamento sem precisar diminuir a dose ou suspender, em resposta aos frequentes efeitos gastrointestinais adversos associados à metformina convencional, pois há um percentual significativo de pacientes que desenvolveram efeitos colaterais com a medicação e em torno de 20 a 30% não toleram nem a menor dose.

De acordo com Rosario *et al.*, (2023), inicialmente, a metformina foi empregada no tratamento da malária, da gripe e como antiviral. Intrigantemente, foi observado que um dos efeitos colaterais dessa substância era a redução dos níveis de glicose no sangue. Com tudo, Hostalek *et al.*, (2015) afirma que a metformina atua principalmente aumentando a sensibilidade à insulina no fígado, o que resulta na redução da produção hepática de glicose. Essa ação é crucial para o controle glicêmico em pacientes com DM2, uma vez que a resistência à insulina e a produção excessiva de glicose pelo fígado desempenham papéis fundamentais na patogênese da doença.

Embora a metformina seja frequentemente considerada o tratamento de primeira linha para o DM2, os avanços na pesquisa, como destacado por Machado *et al.*, (2023), apontam para uma perspectiva de tratamento mais individualizada. Esses estudos têm explorado a utilização de quatro ou mais antidiabéticos orais como uma estratégia benéfica para a melhoria do controle glicêmico em pacientes com DM2. Novas associações de diferentes classes, como as sulfonilureias, metiglinidas, biguanidas, melhoram a adesão ao tratamento e em alguns casos, retardam ou até mesmo evitam a necessidade de insulino terapia.

Quando não há melhora no quadro na redução dos índices glicêmicos com o tratamento oral, a insulino terapia torna-se viável. Bahia, Almeida-Pititto e Bertoluci (2023) aponta o uso da insulina NPH, frequentemente à noite, ao deitar-se. Quando a evolução é insatisfatória, aumenta para 2 (duas) doses. A dose inicial recomendada de insulina NPH é de 10 unidades (U), com ajustes subsequentes até que as metas glicêmicas almejadas sejam atingidas. Caso não haja o controle glicêmico adequado, é preciso associar a insulina regular à basal. A regular tem ação mais rápida, enquanto a basal (NPH) possui ação prolongada, mantendo a glicose mais estável.

Os autores Merlini; Fernandes; Souza (2019), ressalta a importância do farmacêutico no acompanhamento aos pacientes diabéticos. E sobre o profissional farmacêutico desempenhar um papel crucial na melhoria da adesão do paciente aos medicamentos, na otimização da administração dos fármacos e no ajuste do tratamento de acordo com as necessidades individuais do paciente, garantindo assim, a máxima eficácia e minimizando possíveis efeitos adversos.

Recentemente uma pesquisa conduzida por Lum *et al.*, (2019) demonstrou que além disso, essa abordagem ajudou a esclarecer as crenças relacionadas ao diabetes e a importância dos medicamentos hipoglicemiantes. Essa atenção farmacêutica engloba a educação sobre a doença, oferece orientação individual, adaptando o tratamento ao estilo de vida de cada indivíduo e inclui análises de exames laboratoriais. Tais medidas não apenas aprimoraram o controle glicêmico, mas também beneficiaram a saúde mental dos pacientes.

Conforme o manual prático sobre preparo e aplicação de insulina (Brasil, 2015) é fundamental orientar os pacientes que fazem uso da insulina, sobre a necessidade de variar o local de aplicação da insulina, podendo ser administrada na parte interna da coxa, no abdômen, na parte de trás do braço e nas nádegas, com a intenção de evitar o desenvolvimento de lipohipertrofia, que são deformidades que surgem no tecido subcutâneo e podem prejudicar a absorção eficaz da insulina. Além de informar o paciente sobre o rodízio dos locais de aplicação, é importante orientá-lo na seleção do tamanho adequado da agulha e na escolha do dispositivo mais apropriado para a administração da insulina, que pode ser uma caneta ou seringa. Também é necessário destacar as práticas recomendadas para o armazenamento da insulina, enfatizar a importância de não reutilizar materiais descartáveis e, por último, informar sobre o descarte correto dos objetos perfurocortantes. Teixeira *et al.*, (2023) também reforça essa importância, destacando que a presença ativa e a assistência farmacêutica sejam fundamentais na promoção da saúde e no cuidado eficaz de pacientes com diabetes tipo 2, e como a integração da assistência farmacêutica no Sistema único de saúde (SUS) desempenhou um papel essencial na melhoria do acesso a medicamentos e na promoção de tratamentos mais abrangentes e eficientes, contribuindo significativamente para o manejo da diabetes. Segundo o ministério da saúde, a introdução da política nacional de assistência farmacêutica, exerce uma influência notável sobre a política nacional de saúde (PNS). Isso ocorre porque a promoção do uso adequado dos medicamentos em conjunto com a abordagem inovadora enfatiza a importância

do paciente no sistema único de saúde (SUS) como o foco central das estratégias para prevenir doenças e garantir cuidados de saúde (GADELHA *et al.*, 2016)

Em seu estudo Emiliano (2013) fala a respeito da atenção farmacêutica no cenário de saúde brasileiro, e da necessidade de ser incentivada. Pois apresenta uma enorme contribuição na atenção primária à saúde, enaltecendo o farmacêutico junto à comunidade, aprimorando os indicadores de saúde e contribuindo para a redução de custos no setor da saúde, promovendo o uso racional de medicamentos e, sobretudo, auxiliando no melhoramento da qualidade de vida do paciente. Brasil (2018) corrobora com esse estudo quando diz que a assistência farmacêutica na atenção básica de saúde compreende um conjunto de atividades voltadas para a promoção, proteção e recuperação da saúde tanto a nível individual quanto coletivo, com foco no uso adequado de medicamentos. Isso implica na relação direta entre o farmacêutico e os pacientes, com o objetivo de garantir um tratamento eficaz para pessoas com diabetes mellitus, resultando em uma melhor qualidade de vida para a população atendida.

Wang *et al.*, (2016), com base em uma revisão sistemática sobre a análise econômica dos serviços de assistência farmacêutica para pacientes diabéticos, relataram uma economia de custos significativa, anualmente. Conforme observado por Bittner *et al.*, em (2017), além das reduções de custos anuais associados aos pacientes com diabetes, a assistência prestada pelos farmacêuticos resultou em uma redução de 33% nas hospitalizações e visitas à sala de emergência no ano seguinte à implantação do programa de atenção farmacêutica.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante esta pesquisa para a elaboração desse trabalho de conclusão de curso, tornou evidente o papel do farmacêutico na equipe multidisciplinar da atenção básica de saúde, com foco especial no cuidado de pacientes com diabetes mellitus tipo 2. Com as estimativas sobre o acréscimo dos casos de portadores do DM2, sua contribuição é fundamental para melhora na adesão ao tratamento, personalizando as terapias de acordo com as necessidades individuais de cada paciente, que além de reduzir potenciais efeitos adversos também aumenta a eficácia do tratamento, minimizando possíveis agravos a saúde do paciente.

Indo além da dispensação de medicamentos, a atuação do farmacêutico se estende à educação ao paciente. Informar os pacientes sobre o uso de medicamentos hipoglicemiantes, bem como fornecer orientações importantes para aqueles que necessitam de insulina, é uma parte crucial desse processo.

Instruir sobre a importância da variação dos locais de aplicação, a seleção de dispositivos apropriados, o armazenamento correto da insulina e a disposição segura dos materiais perfurocortantes são aspectos que não podem ser subestimados, visto que estão ligados diretamente a adesão do tratamento.

Dessa forma, o farmacêutico no exercício da sua função desempenha um papel integral na gestão eficaz do diabetes tipo 2 e na promoção da saúde do paciente.

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes – 2022. **Diabetes Care**, v. 45, n. Supplement 1, p. S17-S38. jan. 2022.
- ARAÚJO W. E. C.; BARBOSA A. M.; FERNANDES NASCIMENTO M. H. Insulinas análogas de ação prolongada comparadas à insulina NPH para tratamento de diabetes mellitus tipo 2 em adultos: revisão rápida. **Revista Científica Escola**. Estadual Saúde Pública Goiás “Cândido Santiago”. 2023;9(9b3):1-16. ISSN 2447-3405. Disponível em: <https://fi-admin.bvsalud.org/document/view/pacvw>. Acesso: 30 set. 2023.
- ARTASENSI, A. *et al.* **Type 2 Diabetes Mellitus: A Review of Multi-Target Drugs**. *Molecules*, v.25, n.8, p.1987, abr. 2020.
- BAHIA, L; PITITTO, B; BERTOLUCI, M. **Tratamento do diabetes mellitus tipo 2 no SUS**. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023.
- BARBOSA, L. N. *et al.* Avaliação do programa comportamental em diabetes mellitus tipo 2: ensaio clínico randomizado. *Temas livres. Ciênc. saúde coletiva*. v.28,n.3,p.851-856, mar.2023.
- BERTONHI, L. G.; DIAS, J. C. R. Diabetes mellitus tipo 2: aspectos clínicos, tratamento e conduta dietoterápica. **Revista Ciências Nutricionais Online**, v.2, n.2, p.1-10, 2018. Disponível em: <https://unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/cienciasnutricionaisonline/sumario/62/18042018212025.pdf#page=1>. Acesso em: 01 out. 2023.
- BITTNER, M.R. de. *et al.* Clinical effectiveness and cost savings in diabetes care, supported by pharmacist counselling. **Journal of the American Pharmacists Association**, v.57,n.1,p.102-108, 2017.
- BRASIL. BD Curta Mais, Educação em Diabetes. Manual Prático: Preparo e aplicação de insulina sem mistério. 2ª Edição. São Paulo, [s.n] 2015. Disponível em: <https://www.bd.com/resource.aspx?IDX=35535>. Acesso: 19 out.2023
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. Relação Nacional de Medicamentos Essenciais: **RENAME 2018** (recurso eletrônico). Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. – Brasília: Ministério da Saúde, 2018.p.7-218. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/medicamentos\\_rename.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/medicamentos_rename.pdf). Acesso 25 out.2023
- CAMPOS, L. S. *et al.* A prática da atenção farmacêutica no acompanhamento farmacoterapêutico de idosos diabéticos e hipertensivos: relato de caso. **Brasil Iam Jornal Of Bealth Review**. Curitiba, v.3,n.2,p.2287-2296. mar./abr.2020
- COBAS, R. *et al.* **Diagnóstico do Diabetes e rastreamento do Diabetes Tipo 2**. Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes. 2021-2023

COSTA, M. E. A.; OLIVEIRA, J.C.P. A Importância da Atenção Farmacêutica no Uso Racional de Medicamento. Saúde e ciências em ação- **Revista acadêmica do instituto de ciências da saúde**. v.8, n.1, p.109-130, 2022. Disponível em: <https://revistas2.unifan.edu.br/index.php/RevistaICS/article/view/981>. Acesso em: 29 set.2023.

DIMEGLIO, L. A.; EVANS-MOLINA, C.; ORAM, R. A. **Type 1 Diabetes**. The Lancet, v. 391, n. 10138, p. 2449–2462, jun. 2019

EMILIANO, J.P.M. Assistência farmacêutica e atenção farmacêutica: novas perspectivas para o farmacêutico. **Revista de Atenção Primária à saúde, Juiz de Fora**,v.16,n.2,p.212-215, abr./jun.2013. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/15069>. Acesso 22 out.2023

FERREIRA, S. **CUIDADOS FARMACÊUTICOS NA DIABETES TIPO 2**: Educação ao doente diabético.2013. 62p. Dissertação (Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas). – Universidade do Algarve Faculdade de Ciências e Tecnologia, Algarve, 2013.

FILHO, R. L *et al.* Tratamento farmacológico da hiperglicemia no DM2. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2023.

FLORY, J.; LIPSKA, K. **Metformin in 2019**. JAMA, v. 321, n. 19, p. 1926, 21 maio 2019.

FRANCO, M. C; JESUS, F. M; ABREU, C. R. Papel do Farmacêutico no controle glicêmico do paciente diabético. **Revista. JRG de Estudos Acadêmicos**, v.3, n.7, p. 636–646, Goiânia 2020. Disponível em: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/89>. Acesso em: 10 out. 2023.

GADELHA, C.A.G. *et al.* PNAUM: abordagem integradora da Assistência Farmacêutica, Ciencia, Tecnologia e Inovação. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.50, n.2, p.65-72, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/wgflJYW7D5Ykn-BPp5bs8QgJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso 25 out.2023.

GALICIA-GARCIA, U. *et al.* **Pathophysiology of type 2 diabetes mellitus**. International Journal of Molecular Sciences, v. 21, n. 17, p. 1–34, 30 ago. 2020.

GOMES, C. A. *et al.* **Adesão ao tratamento medicamentoso e não medicamentoso em adultos com diabetes tipo 2**. O mundo da saúde, v.44, p.381-396,2020.

HARREITER, J; RODEN, M. **Diabetes mellitus: definition, classification, diagnosis, screening and prevention (Update 2023)**. Wiener Klinische Wochenschrift, v. 135, n. S1, p. 7–17, 1 jan. 2023.

HOSTALEK, U.; GWILT, M.; HILDEMANN, S. **Therapeutic Use of Metformin in Pre-diabetes and Diabetes Prevention**. Drugs, v. 75, n. 10, p. 1071–1094, 10 jun. 2015

MACHADO, A. P. *et al.* Avaliação da adesão ao tratamento de pacientes com diabetes mellitus e seus fatores associados. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 19, p. e565, 12 mar. 2019. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/565>. Acesso em: 29 set .2023.

MACHADO, G. N *et al.* Association of four or more oral antidiabetics: a suggestion for changes in type 2 Diabetes Mellitus treatment guidelines. **Ulakes Journal Med**. v.3,

n.1, p.11-19, 2023. Disponível em: <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/ulakes/article/view/734/698#page=1>. Acesso em 28 out 2023

KANALEY, J. A. *et al.* **Exercise/Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Consensus Statement from the American College of Sports Medicine.** *Medicine e Science in Sports e Exercise*, v.54, n.2 p.353-368, fev.2022.

KHAN, R. *et al.* **From pre-Diabetes to: Diagnosis, Treatments and Translational Research.** *Medicina*, v.55, n.9, p.546, 29 ago. 2019.

KHUNTI, N.; KHUNTI, N.; KHUNTI, K. Adherence to type 2 diabetes management. **British Journal of Diabetes**, v. 19, n. 2, p. 99–104, 17 dez. 2019. Disponível em: <https://www.bjd-abcd.com/index.php/bjd/article/view/391>. Acesso em 01 out. 2023

LANDGRAF, R. *et al.* **Therapy of type 2 Diabetes.** *Experimental and Clinical Endocrinology e Diabetes*, v.127, n.5 01, p.573-592, dez.2019

LI, W.; HUANG, E.; GAO, S. **Type 1 Diabetes Mellitus and Cognitive Impairments: A Systematic Review.** *Journal of Alzheimer's Disease*, v. 57, n. 1, p. 29–36, 1 jan. 2017.

LUM, Z. L. *et al.* Impact of pharmaceutical care on mental well-being and perceived health among community-dwelling individuals with type 2 diabetes. **Quality of Life Research**, v.28, n.12, p.3273-3279,2019.

MAGKOS, F.; HJORTH, M. F.; ASTRUP, A. **Diet and Exercise in the Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus.** *Nature Reviews Endocrinology*, v. 16, n. 10, 20 jul. 2020.

MARTINS, F.S.M. **Mecanismos de ação da insulina.** Seminário apresentado na disciplina Bioquímica do Tecido Animal, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016. 13 p.

MELO, L. P. **It's like a family: the significance attributed by health professionals to diabetes health education groups.** *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 21, n. 8, p. 2497–2506, ago. 2016.

Organização Pan-Americana da Saúde. **Diagnóstico e manejo do diabetes tipo 2 (HEARTS-D).** Washington, DC: OPAS; 2023.

MERLINI, V. A.; FERNANDES, F.B.; FERNANDES, S. M. S. **Implementação de atenção farmacêutica como ferramenta para prevenção e acompanhamento do diabetes mellitus.** 2019. Trabalho de Conclusão de curso Graduação de Farmácia- Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www.cff.org.br/userfiles/2019%20-%20Estudante%20-%20Vinicius%20Al-lan%20Merlini%20-.pdf>. Acesso em: 02 out.2023.

NETO, L. J. *et al.* **Metabolic control and medication adherence in people with diabetes mellitus.** *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 30, n. 2, p. 152–158, abr. 2017.

NOGUEIRA, M. *et al.* **Intervenções farmacêuticas no diabetes mellitus tipo 2: uma revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados-** uma revisão. Einstein: publicação oficial do instituto israelita de ensino e pesquisa Albert Einstein. São Paulo, v.18, p. 1-14, jan. 2020.

Organização Pan-Americana da Saúde. **Diagnóstico e manejo do diabetes tipo 2 (HEARTS-D)**. Washington, DC: OPAS; 2023

PERSON, E. **Type 2 diabetes: a multifaceted disease**. *Diabetologia*, v.67, n.7, p.107-112, 3 jun.2019

POLONSKY, W.; HENRY, R. **Poor medication adherence in type 2 diabetes: recognizing the scope of the problem and its key contributors**. *Patient Preference and Adherence*, v.10, n. 10, p. 1299–1307, jul. 2016.

ROCHA, M. R. *et al.* **Health literacy and adherence to drug treatment of type 2 diabetes mellitus**. *Escola Anna Nery*, v. 23, n. 2, 2019.

RODACKI, M. *et al.* Classificação do diabetes. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2023. DOI: 10.29327/557753.2022-1.

ROSÁRIO, S. C.; COSTA, G. G; SANTOS, K. N. A ação da metformina em diabéticos hospitalizados pela COVID-19. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 2, p. e11724–e11724, 10 fev. 2023. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/11724>. Acesso: 28 out 2023.

SALES, C. A.; TESTON, E. F; MARCON, S. S. Perspectives of individuals with diabetes on selfcare: contributions for assistance. *Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem*, v.21, n.2, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/5HX6wn8zMdWqtMTNZ5ZzbzH/?format=pdf&lang=en>. Acesso em 29 set. 2023.

SILVA, J. E. S. **Medicamentos antidiabéticos orais inseridos na Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME): uma revisão narrativa**. 76 f. Monografia (Graduação em Farmácia) - Escola de Farmácia, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021.

SOUZA, A. K.; ARAÚJO, I. C. R.; OLIVEIRA, F. D. S. Fármacos para o tratamento do diabetes mellitus tipo 2: interferência no peso corporal e mecanismos envolvidos. **Revista de Ciências Médicas**, v. 30, p. 1, 23 mar. 2021. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/cienciasmedicas/article/view/5075>. Acesso: 01 out. 2023

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da SBD**. Clannad. São Paulo, 2020

TEIXEIRA, M.G.D. *et al.* Cuidados farmacêuticos aplicados aos pacientes com diabetes mellitus tipo 2: Revisão de literatura- **Revista científica multidisciplinar**. v.4, n.9, p.1-10, 2023. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/3948/2811>. Acesso em: 2 out.2023.

WANG, Y. *et al.* Economic evaluations of pharmacist-managed services in people with diabetes mellitus: a systematic review. **Diabetic Medicine**, v.33, n.4, p.421-427,2016

ZANCHETTA, F. C. *et al.* **Clinical and sociodemographic variables associated with diabetes-related distress in patients with type 2 diabetes mellitus**. *Einstein (Sao Paulo)*, v. 14, n. 3, p. 346–351, 1 jul. 2016.