

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

MARIA ELIZABETE DE LUNA HERCULANO  
ROSÁLIA RAMOS DE PAIVA  
WELLINGTON MARINHO DOS SANTOS

**A ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NO  
TRATAMENTO DA DIABETES MELLITUS TIPO 2**

RECIFE/2022

MARIA ELIZABETE DE LUNA HERCULANO  
ROSÁLIA RAMOS DE PAIVA  
WELLINGTON MARINHO DOS SANTOS

## **A ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NO TRATAMENTO DA DIABETES MELLITUS TIPO 2**

Apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Farmácia.

Professor Orientador: Prof: Janira Maria Nascimento Alves Bezerra

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

H539a Herculano, Maria Elizabete de Luna  
A atuação do farmacêutico no tratamento da diabetes mellitus tipo 2. /  
Maria Elizabete de Luna Herculano, Rosália Ramos de Paiva, Wellington  
Marinho dos Santos. - Recife: O Autor, 2022.

40 p.

Orientador(a): Janira Maria Nascimento Alves Bezerra.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Farmácia, 2022.

Inclui Referências.

1. Diabetes. 2. Cuidados farmacêuticos. 3. Hiperglicemia. I. Paiva,  
Rosália Ramos de. II. Santos, Wellington Marinho dos. III. Centro  
Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615

*Dedicamos esse trabalho a nossa família.*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradecemos a Deus que tornou este curso e a conclusão deste trabalho uma realidade.

Aos nossos familiares pelo apoio, carinho e incentivo, bem como por me proporcionarem a oportunidade de concretizar esse objetivo e por nos acolherem nos momentos que precisamos.

A nossa orientadora professora Janira Maria Nascimento Alves, por acreditar em nossas habilidades e por nos impulsionar a continuar buscando, a não perder o interesse e a saber que sempre temos mais a aprender.

Aos amigos que estiveram conosco durante o curso e que compartilharam experiências valiosas para nossa vida acadêmica, profissional e pessoal.

*“Alguns homens vêem as coisas como são, e dizem ‘Por quê?’ Eu sonho com as coisas que nunca foram e digo ‘Por que não?’”.*

*Geroge Bernard Shaw*

## LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 - Fármacos antidiabéticos .....	23
Quadro 2 – Descrição dos artigos selecionados para discussão .....	29
Tabela 1 - Critérios diagnósticos de acordo com a ADA 2018 .....	21

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AF – Atenção Farmacêutica

AFT Acompanhamento fármaco-terapêutico

AG – Ácidos graxos

ADA - *American Diabetes Society*

ARAIIs - Angiotensina receptores da angiotensina II

ATP – Adenosina trifosfato

AVC - Acidente vascular cerebral

CF Cuidado farmacêutico

DAC - Doença arterial coronariana

DG Diabetes gestacional

DM - Diabetes mellitus

DM1 - Diabetes mellitus tipo 1

DM2 – Diabetes mellitus tipo 2

ECA - Enzima conversora da angiotensina

IMC - Índice de massa corpórea

LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde MEDLINE - *National Library of Medicine*

PubMed - *US National Library of Medicine National Institutes of Health*

RI - Resistência à insulina

SciELO - *Scientific Electronic Library Online*

TFG -Taxa de filtração glomerular

TG - Triglicerídeos

TOTG - Teste oral de tolerância à glicose

UKPDS - *UK Prospective Diabetes Study*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	14
2.1 Objetivo geral .....	14
2.2 Objetivos Específicos .....	14
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	15
3.1 3.1 Histórico e surgimento da diabetes mellitus tipo 2 .....	15
3.2 Conceito, fisiopatologia e aspectos clínicos da diabetes mellitus tipo 2 ....	16
3.3 Sintomas e complicações do diabetes mellitus .....	10
3.4 Diagnóstico .....	22
3.5 Tratamento .....	24
3.6 Ações do farmacêutico no tratamento da diabetes mellitus tipo 2 .....	25
<b>4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO</b> .....	29
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	30
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	37
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	38

# A ATUAÇÃO DO FARMACÊUCO NO TRATAMENTO DA DIABETES MELLITUS

## TIPO 2

Rosalia Ramos de Paiva

Maria Elizabete de Luna Herculano

Wellington Marinho dos Santos

Janira Maria Nascimento Alves Bezerra<sup>1</sup>

### RESUMO

A diabetes mellitus (DM) é definida como uma síndrome heterogênea causada por interações genético-ambientais e caracterizada por hiperglicemia crônica, como consequência de uma deficiência na secreção ou ação da insulina. Profissionais de saúde como o farmacêutico podem, dentro de seu modelo de assistência ao paciente diabético, ajudar na educação ao paciente e no monitoramento da terapia farmacológica para alcançar níveis glicêmicos satisfatórios. Diante do exposto, este estudo teve como objetivo discutir sobre a importância da atuação do farmacêutico no tratamento da diabetes mellitus tipo 2. Esta revisão decorreu de um levantamento bibliográfico em sites de busca científica tais como o *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *US National Library of Medicine National Institutes of Health* (PubMed), Compilada da *National Library of Medicine* (MEDLINE) entre os anos de 2012 e 2022 nos idiomas português, inglês e espanhol. Os resultados apontaram que Ainda que não exista uma cura definitiva para o DM2, os pacientes podem ter uma vida longa e saudável se seguirem com atenção e cuidado o tratamento. O indivíduo diabético tipo 2, muitas vezes, consegue compensar sua doença apenas com dieta. Outros, porém, necessitam de medicamentos para estabilizar os níveis de açúcar no sangue. Os profissionais de saúde devem planejar ações educativas nos quais as informações que os usuários recebem devem ser compatíveis com a possibilidade de segui-las, cabendo ao profissional auxiliar os indivíduos no enfrentamento de fatores que venham a dificultar a adesão ao tratamento do DM2. Conclui-se que as dinâmicas realizadas pelo farmacêutico na implantação de estratégias voltadas para a adesão ao tratamento da DM2 devem ser facilitadas por uma interação pautada pela comunicação, apoio, escuta do paciente, objetividade e a capacidade de negociação. São necessárias iniciativas inovadoras e participativas, que possibilitem aos pacientes tornarem-se sujeitos ativos no cuidado da própria saúde.

**Palavras-chave:** Diabetes. Cuidados Farmacêuticos. Hiperglicemia.

## ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is defined as a heterogeneous syndrome caused by genetic-environmental interactions and characterized by chronic hyperglycemia as a consequence of a deficiency in insulin secretion or action. Health professionals such as pharmacists can, within their model of care for diabetic patients, help in patient education and monitoring of pharmacological therapy to achieve satisfactory glycemic levels. In view of the above, this study aimed to discuss the importance of the pharmacist's role in the treatment of type 2 diabetes mellitus. American and Caribbean Health Sciences (LILACS), US National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed), Compiled from the National Library of Medicine (MEDLINE) between 2012 and 2022 in Portuguese, English and Spanish. The results showed that Although there is no definitive cure for DM2, patients can have a long and healthy life if they follow the treatment carefully and carefully. Type 2 diabetics are often able to compensate for their disease with diet alone. Others, however, need medication to stabilize blood sugar levels. Health professionals must plan educational actions in which the information that users receive must be compatible with the possibility of following them, and it is up to the professional to assist individuals in coping with factors that may hinder adherence to DM2 treatment. It is concluded that the dynamics performed by the pharmacist in the implementation of strategies aimed at adherence to the treatment of DM2 must be facilitated by an interaction guided by communication, support, listening to the patient, objectivity and the ability to negotiate. Innovative and participatory initiatives are needed, which enable patients to become active subjects in their own health care.

**Keywords:** Diabetes. Pharmaceutical Care. Hyperglycemia.

## 1 INTRODUÇÃO

Diabetes mellitus (DM) integra um grupo de doenças metabólicas caracterizadas por glicemia elevada resultante da deficiência tanto na secreção quanto na ação da insulina (NASCIMENTO et al. 2019). Em grande parte dos países ocidentais, a incidência do DM varia entre 2% e 5% e estes índices estão aumentando rapidamente nas últimas duas décadas, principalmente devido às mudanças nos hábitos alimentares, pouca atividade física e aumento da obesidade (MARÍN, 2021).

Existem quatro tipos de DM: a diabetes mellitus tipo 1 (DM1) e tipo 2 (DM2) diabetes gestacional (DG) e outros tipos de DM como: defeitos genéticos das células  $\beta$ , na ação da insulina, lesões pancreáticas, endocrinopatias, DM induzido por uso de drogas ou produtos químicos e outras síndromes genéticas por vezes associadas com DM (BERTONHI; DIAS, 2018; NOVAES, 2014).

De acordo com Marinho et al. (2-13) o DM2 é a forma mais comum e frequentemente associada a obesidade ou aumento da gordura visceral e representa um grave problema de saúde pública com incidência de 90 a 95% de todos os pacientes com diabetes em todo o mundo, com maior prevalência em mulheres com mais 40 anos (ROMO et al. 2018).

Além disso, o DM2 pertence ao grupo de doenças que causam incapacidade física devido às suas diversas complicações multiorgânicas resultando em impactos significativos na qualidade de vida da população mundial, independentemente das circunstâncias sociais, culturais e econômicas dos países (MARINHO et al. 2013).

Em relação ao tratamento, é feito por meio de dieta, exercícios físicos e o uso de medicamentos que atuam tanto no aumento da produção de insulina quanto na redução da produção de glicose diminuindo sua absorção no organismo. Atualmente, as novas descobertas sobre a morte das células  $\beta$  tornaram possível explorar o desenho de novas estratégias para determinar o prognóstico da doença, bem como o desenho de novas terapias para prevenir a morte celular  $\beta$  e possivelmente terapia celular para suplantando e reverter o processo da doença (SOUZA; ARAÚJO; OLIVEIRA, 2021; PEREIRA et al. 2022).

O objetivo do tratamento do diabetes é garantir aos pacientes melhor qualidade e expectativa de vida comparável aos de pessoas saudáveis, e a prevenção do aparecimento e progressão das complicações associadas à doença. Ainda em relação à terapia, além das ações de autocuidado, programas de atenção farmacêutica

desenvolvidos e implementados por farmacêuticos têm se mostrado úteis para melhorar a qualidade do atendimento de pacientes ambulatoriais e hospitalizados com DM2 (GOMES, 2021).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Discorrer sobre a atuação do farmacêutico no tratamento de pacientes acometidos por diabetes mellitus tipo 2.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Descrever a fisiopatologia e aspectos clínicos da diabetes mellitus tipo 2;
- Destacar o método diagnóstico e de tratamento da doença;
- Demonstrar as principais complicações relacionadas à patologia;
- Ressaltar as principais estratégias de cuidado farmacêutico voltadas para o paciente diabético.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Histórico e surgimento da diabetes mellitus tipo 2

Uma doença caracterizada pelo “esvaziamento excessivo de urina” encontra seu lugar na antiguidade através de manuscritos egípcios que datam de 1500 a.C. Anos mais tarde, médicos indianos a chamavam de *madhumeha* (“urina de mel”) porque a mesma atraía formigas e na mesma época (400-500 d.C.) o antigo médico indiano, Sushruta, e o cirurgião Charaka foram capazes de identificar os dois tipos de diabetes que séculos depois seriam denominados de diabetes tipo 1 e tipo 2 (LAKHTAKIA, 2013).

Reconhecida nos últimos três milênios, a história registrada atribui a primeiras descrições completas no primeiro século d.C. para Areteu, o Capadócio, que cunhou a palavra diabetes (grego, 'sifão'). Já o termo mellitus (do latim, 'doce como mel') foi cunhado pelo cirurgião-geral britânico John Rollo em 1798, para distinguir esse tipo de diabetes de outras condições semelhantes (insipidus) em que a urina era insípida. O médico inglês John Rollo publicou suas observações sobre dois casos diabéticos nos quais descreveu sintomas de diabetes, incluindo o cheiro de acetona (que ele confundiu com o cheiro de maçãs). Foi o primeiro na cunhagem ou garrafa térmica de diabetes *mellitus* (MARÍN, 2021).

Em 1869, Paul Langerhans, então com 22 anos e doutorando em medicina, identificou as células que vieram a ser conhecidas como 'ilhotas de Langerhans', que poderia reduzir os níveis de glicose no sangue, embora o termo tenha sido proposto apenas em 1909 e 1910, individualmente por de Mayer e Schaefer, respectivamente (LAKHTAKIA, 2013).

Em 1921, Banting, Best e Collip, trabalhando no laboratório de Macleod, ligaram o ducto pancreático, causando a destruição do pâncreas exócrino, deixando as ilhotas intactas. Em seus experimentos com animais, usando extratos de insulina canina para reverter a diabetes induzida, eles estabeleceram conclusivamente que a deficiência de insulina era a causa do diabetes (AHMED, 2012).

Anos depois, o médico londrino Willis provou a urina de seus pacientes e este foi um exemplo supremo e extremo de teste à beira do leito, levando a rotular um paciente como diabético se sua urina fosse "amelada". Tiras de urina na década de 1960 e a medição automatizada da glicemia por meio de glicosímetros, produzidos

pela *Ames Diagnostics* em 1969, trouxeram o controle da glicose da clínica para a casa do paciente (MARÍN, 2021).

Estes testes de glicemia de rotina em intervalos prescritos continuaram por um longo tempo até a introdução da estimativa de hemoglobina glicosilada (HbA1c) que passou a medir o controle da glicemia nos três meses anteriores, definindo um aspecto importante do controle rigoroso dos níveis de glicose no sangue. Este último determinou diretamente o risco de ocorrência de complicações de órgãos-alvo como os olhos, vasos, nervos e rins que, em última análise, influenciaram a morbidade e mortalidade (LAKHTAKIA, 2013).

### *3.2 Conceito, fisiopatologia e aspectos clínicos da diabetes mellitus tipo 2*

O DM2 é caracterizado por hiperglicemia, comprometimento relativo na secreção de insulina e resistência à insulina (RI), de modo que vários estudos avaliaram a importância da RI e a alteração relativa da secreção de insulina na patogênese do DM2 (MOLINA et al. 2012). A diferença entre DM1 e DM2 é que o tipo 2 tem início insidioso em pessoas com mais de 40 anos, habitualmente com sobrepeso ou obesidade (SILVA et al. 2016). Ocasionalmente, quando o controle não é alcançado em níveis ótimos de glicose no sangue, pode-se requerer tratamento com insulina aos pacientes com DM2, além das medidas dietéticas e o uso de antidiabéticos orais previamente indicados (NOVAES, 2014).

Entre os mecanismos fisiopatológicos responsáveis pelo desenvolvimento da DM2 está a predisposição genética, RI, o defeito na secreção de insulina devido a danos ao nível das células  $\beta$  e fatores exógenos como alimentação inadequada, obesidade e sedentarismo (CASTANHOLA, 2020). Existem diferentes graus de RI e deficiência de insulina devido à deterioração da célula  $\beta$ -pancreática, que pode estar presente em pacientes com DM2. Em resposta a IR, há uma maior quantidade de insulina (hiperinsulinismo) para tentar neutralizar a referida RI e manter os níveis de glicose no sangue (CERVANTES-VILLAGRANA; PRESNO-BERNAL, 2013).

Posteriormente, após essa hiperinsulinemia compensatória, a célula  $\beta$ -pancreática perde sua capacidade de produzir insulina, gerando um déficit relativo da mesma, o que leva a um aumento nos níveis de glicose no sangue, inicialmente durante o estado pós-prandial e depois em um estômago vazio. É por isso que, para

o desenvolvimento da DM2, é necessário certo grau de IR e deterioração da célula  $\beta$ -pancreática (MOLINA et al. 2012).

A DM2 geralmente é acompanhada por outras doenças cardiovasculares, como hipertensão arterial (HA) e dislipidemia (altas concentrações de *low density lipoprotein* e baixas concentrações de *high density lipoprotein*), as quais podem desempenhar um papel essencial na hiperinsulinemia secundária à RI. Por outro lado, o DM2 é considerado um estado de hipercoagulabilidade, em que níveis aumentados de fibrinogênio, tromboxano A2 e haptoglobina foram detectados, o que contribui para uma maior capacidade de adesão e agregação plaquetária (MARÍN, 2021).

Em relação aos mecanismos fisiopatológicos envolvidos no desenvolvimento do DM2, evidências atuais apontam que no DM2 existe uma interação complexa entre muitos genes e vários fatores ambientais (dieta, excesso de peso e sedentarismo). As causas monogênicas representam apenas uma pequena parte dos casos e polimorfismos comumente herdados apenas contribuem com pequenos graus de risco ou proteção contra o diabetes. Portanto, o maior risco genético de desenvolvimento de DM2 é devido à herança poligênica (CERVANTES-VILLAGRANA; PRESNO-BERNAL, 2013; MOLINA et al. 2012; MARÍN, 2021).

Várias alterações genéticas têm sido implicadas no gene da insulina, bem como outras alterações no cromossomo 7 (mutações no gene de glucoquinase: MODY2), 12 (mutações nos genes dos fatores nucleares dos hepatócitos 1-alfa: MODY3) e 20 (mutações nos genes do fator nuclear de hepatócitos 4-alfa: MODY1). Desse modo, o risco de desenvolver DM2 é 5-10 vezes maior em pacientes com história familiar de primeiro grau em comparação com indivíduos da mesma idade e sem histórico familiar. Em gêmeos homozigotos, há 90% de chance de que um gêmeo tenha DM2 quando o outro é afetado (CERVANTES-VILLAGRANA; PRESNO-BERNAL, 2013; MARÍN, 2021).

Denomina-se RI ao fenômeno fisiopatológico no qual uma redução adequada dos níveis de glicose no sangue para uma determinada concentração de insulina não é alcançada (BLASCO-LÓPEZ et al. 2021). Na DM2 há diminuição da absorção de glicose pelos tecidos mediada pela insulina. O RI pode ser o melhor preditor de DM2 e tem estreita relação com a obesidade, pois todos os pacientes obesos devem apresentar RI, exceto os “obesos metabolicamente saudáveis ou insulino-sensíveis” que apesar de apresentarem índice de massa corpórea (IMC) acima de 30 kg/m<sup>2</sup>, não

apresentam RI ou qualquer outro fator de risco agregado e praticam exercícios físicos regularmente (MARÍN, 2021).

Na DM2 não há apenas déficit na secreção de insulina, mas também na pulsatilidade da referida secreção. Enquanto em indivíduos normais entre 10-15% da insulina secretada está na forma de pró-insulina e seus intermediários, em pacientes com DM2 mais de 40% é pró-insulina (MOLINA et al. 2012). Além do mais, sugere-se que no DM2 o processamento da pró-insulina em insulina nas células  $\beta$  esteja alterado, sendo a liberação de pró-insulina processada de forma incompleta, sendo essa a causa da pró-insulinemia desproporcional na DM2 (NUNES, 2018).

A secreção de insulina pela célula  $\beta$ -pancreática é produzida em função da concentração extracelular de glicose e outros nutrientes circulantes como ácidos graxos (AG) controlando esses nutrientes e diversos mecanismos genéticos a nível celular. No entanto, essa regulação se perde em condições de hiperglicemia e hiperlipidemia crônica como ocorre no DM2 (CERVANTES-VILLAGRANA; PRESNO-BERNAL, 2013).

Hiperglicemia (devido à glicotoxicidade da glicose) ou hiperlipidemia (devido à lipotoxicidade dos ácidos graxos) alteram o funcionamento da célula  $\beta$ -pancreática alterando suas vias de transdução e padrão de expressão gênica, produzindo secreção defeituosa e insuficiente de insulina. Embora a glicose seja o nutriente essencial que desencadeia essa resposta, AG e alguns aminoácidos também regulam essas respostas secretoras dependente de glicose (CASTANHOLA, 2020).

A hiperglicemia pós-prandial é o principal regulador da sensibilidade à insulina (GUELHO; PAIVA; CARVALHEIRO, 2013). Quando a glicose entra na célula  $\beta$  através do transportador GLUT1, é metabolizada pela enzima glucoquinase 40 e é incorporada ao ciclo de Krebs, obtendo altos níveis de adenosina trifosfato (ATP), o qual produz o fechamento dos canais de potássio dependentes de ATP, despolarização da membrana plasmática, abertura de canais de cálcio tipo L dependentes de voltagem e, com tudo isso, a liberação de insulina (MARÍN, 2021).

No entanto, a hiperglicemia crônica modifica a expressão do gene que codificador do transporte de glicose e ativa a via glicolítica, assim como modifica a expressão gênica de várias enzimas envolvidas nos processos de glicólise e lipogênese. Por isso, sugere-se que a hiperglicemia crônica tem efeitos nocivos ao nível da célula  $\beta$ -pancreática (hipótese de glicotoxicidade) causando alterações metabólicas e funcionais, como uma curva de secreção de insulina alterada e uma

produção elevada de triglicerídeos (TG) e lipídios complexos (GUELHO; PAIVA; CARVALHEIRO, 2013).

Da mesma forma, a hiperlipidemia sustentada (concentrações elevadas de AG) produz uma sensibilidade à insulina basal aumentada na célula  $\beta$ . No entanto, na ausência de hiperglicemia, os níveis de AG não seriam excessivamente tóxicos, pois a baixa concentração extracelular de glicose não permitiria um aumento nos níveis intracelulares de malonil-CoA, o que permitiria  $\beta$ -oxidação e, portanto, lipo desintoxicação. Isso ocorre durante o jejum prolongado, com níveis glicêmicos baixos e lipídios circulantes elevados, o que pode ser benéfico para manter um nível basal de sensibilidade à insulina (CASTANHOLA, 2020).

Situações de RI com hiperglicemia e altas concentrações circulantes de AG facilitam os processos de esterificação e aumento dos depósitos lipídicos da célula beta, no entanto, esta não é capaz de armazenar gordura (BLASCO-LÓPEZ et al. 2021). Além disso, uma predisposição genética resulta em danos nas células  $\beta$  relacionados a um estado de estresse oxidativo como resultado da oxidação da glicose (glicogenólise) e AG ( $\beta$ -oxidação). Essas evidências explicam por que nem todos os pacientes com RI desenvolveram DM2 (MARÍN, 2021).

Resumidamente, a célula  $\beta$  é capaz de se adaptar inicialmente à hiperglicemia e hiperlipidemia crônica por meio de alterações na expressão gênica. Porém, esses mecanismos de compensação são insuficientes em longo prazo, levando à disfunção e perda de células  $\beta$ , mesmo anos antes de estabelecer o diagnóstico de DM2. Isso implica a importância de um bom controle glicêmico em longo prazo para preservar a função da célula  $\beta$  (KEANE et al. 2015).

### *3.3 Sintomas e complicações do diabetes mellitus*

A doença cardiovascular é a principal causa de morte em 75% dos indivíduos com DM2, sendo a doença aterosclerótica a principal causa de morbidade e mortalidade nesses pacientes (75% por aterosclerose coronária e 25% por doença cerebrovascular ou arterial periférica). Além disso, complicações cardiovasculares são o motivo mais comum de internação em pacientes diabéticos (até 75% dos casos) (AGUIAR; DUARTE; CARVALHO, 2019; MUREA; MA; FREEDMAN, 2012).

As complicações microvasculares incluem retinopatia, nefropatia e neuropatia (periférica e autônoma) que podem ter sua progressão retardada a partir do controle

ideal da glicemia e da hipertensão arterial. É importante mencionar que em um estudo *UK Prospective Diabetes Study* (UKPDS), 50% dos diabéticos apresentaram complicações no momento do diagnóstico (CAPELETTI; SALLA, 2016; MARIN, 2021).

A retinopatia diabética é uma doença progressiva que altera a microvasculatura da retina, podendo causar perda visual e até cegueira. Esta complicação apresenta 21% de DM2 ao diagnóstico, sendo a causa mais frequente de cegueira em adultos entre 20 e 74 anos no mundo ocidental. A maioria dos pacientes desenvolve a forma mais leve de retinopatia (retinopatia não proliferativa). No entanto, em alguns pacientes a complicação pode progredir para uma forma intermediária (pré-proliferativa) ou avançada (retinopatia proliferativa) (MENDANHA et al. 2016).

Outra das complicações do DM2 quando a microvasculatura é afetada é a nefropatia diabética que acomete 18% dos pacientes com DM2, sendo a principal causa de insuficiência renal terminal. A presença de microalbuminúria positiva em pelo menos duas ou três amostras de urina deve representar uma tentativa de alcançar o controle glicêmico ideal e o início do tratamento com inibidores da enzima conversora da angiotensina (ECA) ou bloqueadores da angiotensina receptores da angiotensina II (ARAIIs), pois ambas as intervenções podem reverter a albuminúria e retardar ou prevenir o desenvolvimento da doença renal crônica (MACIEL et al. 2019).

Além disso, é relevante medir a taxa de filtração glomerular (TFG) em pacientes com DM2, uma vez que a proteinúria é um sintoma evidente para o desenvolvimento da doença crônica terminal. Além disso, a nefropatia diabética é atualmente a causa mais frequente de necessidade de terapia renal substitutiva (diálise) (BOUÇA; BOGALHO; AGAPITO, 2021).

A DM2 pode afetar tanto o sistema nervoso autônomo quanto o periférico e estima-se que entre 10-18% dos pacientes com DM2 apresentam neuropatia no momento do diagnóstico, além disso, esta complicação constitui a principal causa de amputação não traumática de membros inferiores. A maior associação encontrada é em relação à neuropatia autonômica, causando disfunção erétil em homens e piora da função simpática e parassimpática (SILVA et al. 2021).

A neuropatia sensório-motora periférica é mais frequente em pacientes com DM2, em comparação com DM1 e acomete distalmente e simetricamente às extremidades, causa alteração na condução do nervo afetando a percepção de vibração e temperatura (REEVES; ORLANDO; BROWN, 2021).

Em relação às complicações macrovasculares da DM2 incluem doenças cardíacas isquêmicas, doenças cerebrovasculares e doença vascular periférica (pé diabético). Estas complicações são responsáveis por morte associada à doença cardiovascular sendo esta a principal causa de mortalidade em pacientes diabéticos (AGUIAR; DUARTE; CARVALHO, 2019; MARIN, 2021).

Dentro das complicações macrovasculares associadas ao DM2, a cardiopatia isquêmica causa o maior número de óbitos nestes pacientes e ocorre a partir do acometimento cardíaco, tanto agudo quanto crônico, causa isquemia (angina) ou necrose (infarto) devido ao fluxo sanguíneo ao miocárdio reduzido ou suprimido. Infarto agudo do miocárdio (IAM) ocorre com rápida progressão e maior extensão (doença multiarterial) em diabéticos com idade mais jovem, o que leva a maior mortalidade (MUREA; MA; FREEDMAN, 2012).

Pacientes diabéticos podem apresentar isquemia miocárdica silenciosa, mostrando-se assintomáticos ou com sintomas inespecíficos ou atípicos, portanto, deve-se ter cautela na avaliação de pacientes com DM2 em serviços de emergência. Além disso, os diabéticos têm uma maior taxa de complicações pós-angioplastia (mais reestenose), especialmente naqueles tratados com insulina, bem como uma maior taxa de DAC não revascularizável (lesão de vasos distais ou vidro pequeno) (TSCHIEDEL et al. 2014).

A cardiomiopatia diabética, outra complicação da DM2, é caracterizada pela presença de disfunção ventricular esquerda, que pode ser diastólica, sistólica ou mista. Várias causas têm sido atribuídas a esta cardiomiopatia, tais como: doença metabólica, fibrose intersticial e hipertrofia miocelular, doença microvascular e disfunção anatômica. Para estabelecer este diagnóstico, é necessária a exclusão de hipertensão, doença coronariana e nefropatia como causas de cardiomiopatia (SEVERINO; ROSÁRIO; ESTEVES, 2012).

O DM2, independentemente dos demais fatores de risco cardiovasculares, confere mais que o dobro do risco de apresentar acidente vascular cerebral (AVC) antes dos 55 anos e mortalidade cardiovascular em relação a pacientes não diabéticos (TSCHIEDEL et al. 2014).

Devido à obstrução aterosclerótica da artéria periférica dos membros inferiores, pacientes com DM2 apresentam alta prevalência de doença arterial periférica. Esta complicação que pode se apresentar-se silenciosamente ou com sinais e sintomas sugestivos de isquemia crônica, como claudicação intermitente (dor nos grupos

musculares induzida pelo exercício e aliviada pelo repouso) ou o aparecimento de uma úlcera nas extremidades, devido à falta de fluxo sanguíneo (TSCHIEDEL et al. 2014; MARIN, 2021).

Em relação ao pé diabético, além da isquemia, outros fatores como a neuropatia periférica que causa perda de sensibilidade, deformidade do pé, infecções e traumas externos contribuem para o desenvolvimento de feridas nos pés de pacientes com DM2. O pé diabético está associado ao desenvolvimento de úlceras e, em casos graves, a necessidade de amputações de membros inferiores (BRASILEIRO et al. 2019).

### 3.4 Diagnóstico

Na maioria dos casos, o diagnóstico de DM2 é feito através de um exame de sangue de rotina em indivíduos assintomáticos. Em outras ocasiões, o diagnóstico é feito em indivíduos com glicose alta no sangue e presença de sintomas da doença, como poliúria, polidipsia, polifagia e perda de peso (MARIN, 2021).. De acordo com a diretriz e o comitê de especialistas da *American Diabetes Society* (ADA) de 2018, atualmente considera-se como critérios diagnósticos para diabetes: glicemia basal alterada  $\geq 126$  mg/dl, glicemia  $\geq 200$  mg/dl duas horas após um teste de estresse oral com 75 g de glicose, HbA1c  $\geq 6,5\%$  ou glicemia aleatória  $\geq 200$  mg/dl na presença de sintomas cardinais de diabetes (ADA, 2018). Esses critérios são mostrados na tabela a seguir (Tabela 1).

Tabela 1 - Critérios diagnósticos de acordo com a ADA 2018.

<b>Glicemia/Referência</b>	<b>Normal</b>	<b>Pré-diabéticos</b>	<b>Diabetes Mellitus</b>
Jejum	$\leq 100$ mg/dL	101 à 126mg/dL	$\geq 126$ mg/dL
Pós prandial	$\leq 140$ mg/dl	140 à 200mg/dL	$\geq 200$ mg/dL

Fonte: ADA, 2018

Para estabelecer o diagnóstico de DM2 é preciso atender pelo menos um desses critérios e a repetição de qualquer um desses critérios diagnósticos é recomendada se o paciente não apresenta hiperglicemia inequívoca com descompensação metabólica aguda (SOUZA de et al. 2012). Apesar de que para ADA, o teste oral de tolerância à glicose (TOTG) não é recomendado como método diagnóstico de rotina na prática clínica, a OMS defende sua realização tendo em vista

que pacientes diagnosticados com DM2 podem ser diferentes dos diagnosticados pelo TOTG (MIRANDA, 2021).

Os critérios aceitos atualmente para diagnosticar um indivíduo como sendo diabético ou pré-diabético são a glicemia de jejum (glicemia medida após 8 horas de jejum), a hemoglobina glicada (hemoglobina que reage de forma não espontânea com a glicose plasmática e permanecendo na corrente sistêmica pelo tempo de vida médio das hemácias, 120 dias) e a glicemia pós prandial (medida que indica a glicemia no sangue após 2 horas da última refeição) (MARIN, 2021).

Em pacientes diabéticos com hiperglicemia leve em jejum (nível de glicose  $<7,8$  mmol/L [ $<140$  mg/dL]), os níveis de insulina plasmática durante um TOTG ou uma refeição mista são geralmente elevados em termos absolutos. No entanto, em relação à gravidade da RI e à hiperglicemia predominante, mesmo esses níveis elevados de insulina plasmática são deficientes (CONCEIÇÃO; SILVA; BARBOSA, 2017).

À medida que a secreção de insulina diminui progressivamente, o nível de glicose plasmática em jejum aumenta para mais de  $7,8$  mmol/L ( $> 140$  mg/dL), e essencialmente todos os pacientes diabéticos com um nível de glicose plasmática em jejum que excede  $180$  a  $200$  mg/dL apresentam resposta insulínica deficiente em termos absolutos (BENZADÓN; FORTI; SINAY, 2014).

Atualmente, os tratamentos não visam controlar apenas a glicemia e devem ser individualizados para cada paciente, sempre com uma visão global, considerando suas comorbidades e risco cardiovascular. Ao desenvolver uma estratégia terapêutica para pacientes com DM2 é importante lembrar que a intolerância à glicose não ocorre isoladamente, mas sim como parte de uma complexa síndrome cardiovascular-metabólica que inclui dislipidemia, hipertensão, obesidade, anormalidades da coagulação, microalbuminúria e aterosclerose acelerada (BENZADÓN; FORTI; SINAY, 2014; CONCEIÇÃO; SILVA; BARBOSA, 2017; CORTEZ et al. 2015).

Embora a hiperglicemia tenha sido identificada como fator de risco para doença arterial coronariana (DAC), a dislipidemia influencia todos os outros fatores de risco (BENZADÓN; FORTI; SINAY, 2014). Portanto, o tratamento de anormalidades lipídicas concomitantes, hipertensão e outros fatores de risco conhecidos para DAC é essencial. É importante que a terapia farmacológica não agrave os fatores de risco cardiovascular associados e, preferencialmente, leve à sua melhora (GIL-VELÁZQUEZ et al. 2013).

### 3.5 Tratamento

Como a obesidade e o sedentarismo são fatores de risco para doença arterial coronariana, assim como para diabetes, a perda de peso e a prática de exercícios devem ser enfatizadas no diagnóstico inicial do DM2 e na história natural da doença essas indicações devem ser reforçadas. Se a dieta e o exercício não atingirem o nível desejado de controle glicêmico, a intervenção farmacológica é indicada (SILVA et al. 2016).

A farmacologia aplicada ao DM2 é classificada conforme o mecanismo de ação e a capacidade de estimular a secreção pancreática de insulina (sulfonilureias e glinidas); os que reduzem a velocidade de absorção de glicídios (inibidores das alfa-glicosidases); os que diminuem a produção hepática de glicose (biguanidas); e/ou os que aumentam a utilização periférica de glicose (glitazonas) ((BENZADÓN; FORTI; SINAY, 2014; MARIN, 2021). No Quadro 1 estão listados os principais fármacos antidiabéticos e mecanismo de ação.

Quadro 1 - Fármacos antidiabéticos

Classe farmacológica	Mecanismo	Medicamentos
Biguanidas	Diminui a produção hepática de glicose	Metformina
Inibidores alfa-glicosidase	Diminuir a absorção gastrointestinal de glicose	Voglibose, acarbose, miglitol.
Secretagogos de insulina	Aumentar a secreção de insulina	Nateglinida, repaglinida, mitigidina.
Sulfonilureias	Aumentar a secreção de insulina	Glibenclamida, glimepirida, glipizida, gliquidona.
Inibidores de transportador sódio-glicose 2 (ISGLT 2)	Excreção urinária de sódio	Canaglifozina, dapaglifozina, empaglifozina, ertuglifozina.
Tiazolidinedionas	Diminui a resistência à insulina e aumenta a utilização periférica de glicose	Rosiglitazona, pioglitazona
IDPP-4 (Gliptinas)	Ação prolongada do GLP-1 endógeno	Alogliptina, saxagliptina, sitagliptina, vildagliptina, gemigliptina, linagliptina.
Agonistas do receptor de GLP-1	Aumenta a insulina, diminui o glucagon, diminui o esvaziamento gástrico, saciedade.	Albiglutida, exenatida, liraglutida, dulaglutida, semaglutida, lixisenatida.

Insulina	Aumenta a utilização de glicose e diminui a produção hepática de glicose e outras ações anabólicas	_____
----------	--	-------

Fonte: Marin, 2021

Em pacientes diabéticos cuja doença é inadequadamente controlada com um único agente oral, a adição de um segundo agente medicamento com titulação rápida da dose é indicado até atingir o nível desejado de controle glicêmico ou a dose máxima. Quando o controle glicêmico não é alcançado com a terapia combinada de agentes orais, várias opções estão disponíveis: adição de insulina na hora de dormir, mudança para um regime misto com insulina ou adição de um terceiro agente oral (MIRANDA, 2021).

No Brasil, o acesso a medicamentos é um dever do Estado que incorporou, entre os princípios e diretrizes constitucionais, a garantia da assistência terapêutica integral ao paciente no contexto da assistência farmacêutica no Sistema Único de Saúde (SUS). Este acesso ocorre a partir da disponibilidade dos medicamentos na rede de atenção à saúde, sua acessibilidade geográfica e aceitabilidade (TAVARES Leão et al. 2016).

### 3.6 Ações do farmacêutico no tratamento da diabetes mellitus tipo 2

A atenção farmacêutica (AF) é definida como uma atividade pertencente à assistência e que relaciona as atividades específicas do farmacêutico no âmbito da atenção à saúde. Trata-se de um modelo desenvolvido no contexto da Assistência Farmacêutica estruturado a partir da interação direta do farmacêutico com o usuário, visando uma farmacoterapia racional e a obtenção de resultados definidos e mensuráveis, voltados para a melhoria da qualidade de vida.

No contexto da DM2, o cuidado farmacêutico (CF) tem como objetivo viabilizar o uso racional dos fármacos, ao identificar e resolver problemas relacionados a medicamentos (PRM). Isso porque, o manejo da DM2 não se limita apenas a medicamentos, mas requer um foco multidimensional que inclui aspectos relacionados ao estilo de vida (dieta, exercício) e acompanhamento contínuo, bem como educação em saúde para que o paciente compreenda a doença e como tratá-la adequadamente (BATISTA et al. 2020; MAIA et al. 2019).

De acordo com a ADA (2018), o gerenciamento ideal da DM2 requer uma abordagem organizada, sistemática e a participação de uma equipe multidisciplinar de saúde na qual o trabalho do farmacêutico é essencial. Nas equipes de saúde, os farmacêuticos podem contribuir positivamente para o manejo do DM2 fornecendo programas de cuidados e a implementação e acompanhamento dos planos terapêuticos para alcançar resultados específicos.

A educação é essencial para o tratamento do DM2 e deve envolver ações que motivem o paciente a modificar hábitos para o adequado controle metabólico e com isso obter melhoria na qualidade de vida. As estratégias de educação devem contemplar ações práticas e considerar aspectos como a idade, o sexo, a renda e as complicações, com objetivos e envolvimento do paciente, da família, de profissionais da saúde e da sociedade em geral, bem como o poder público e entidades privadas (ALMEIDA; ALMEIDA, 2018).

É importante que os programas desenvolvidos pelo farmacêutico e demais profissionais de saúde sejam capazes de promover a sensibilização e comprometimento do paciente diabético com o tratamento e também favorecer a troca de experiências com toda a equipe de saúde para que haja a melhora dos índices glicêmicos (BATISTA et al. 2020). O trabalho educativo precisa proporcionar o autocuidado em DM2, de informar sobre a doença não apenas ao paciente, mas à população em geral, na tentativa de reduzir os casos de pessoas com diabetes (ALMEIDA; DE ALMEIDA, 2018; GRILLO et al. 2013).

Educar o paciente é equipá-lo com o conhecimento e as habilidades necessárias para enfrentar as demandas do tratamento, bem como promover no indivíduo as motivações e sentimentos de segurança e responsabilidade para que este cuide do seu controle diariamente, sem afetar sua autoestima e bem-estar geral. O objetivo da educação é informar e motivar a população a adotar e manter práticas e estilos de vida saudáveis, além de promover mudanças ambientais, direcionar a formação de recursos humanos e pesquisa em seu próprio campo (BATISTA et al. 2020).

O tratamento farmacológico prescrito para cada paciente, geralmente ambulatorial, é dispensado por farmacêuticos comunitários, sendo que para alguns pacientes esse tipo de dispensação não é suficiente devido à alta prevalência e morbidade e mortalidade associados a problemas relacionados com medicamentos (PRM), entendidos como resultados clínicos negativos derivados da farmacoterapia

que levam ao não alcance do objetivo terapêutico ou ao aparecimento de efeitos indesejados (COSTA et al. 2018; MORAES; VAZ; CASTRO, 2017).

Os PRMs incluem as reações adversas a medicamentos (RAMs) e os erros de medicação (EM), a intoxicação medicamentosa, voluntária e acidental, agravamento do quadro clínico ao suprimir corretamente os medicamentos prescritos e má resposta clínica ao tratamento medicamentoso inadequado. Uma RAM é definida como qualquer resposta prejudicial e não intencional a um medicamento e consiste importante causa de morbidade e mortalidade e um aumento nos custos de saúde (MORAES; VAZ; CASTRO, 2017).

Desde a década de 1960, as RAMs têm sido reconhecidas como um problema clínico frequente e uma importante causa de morbidade. Diversas publicações têm demonstrado que as reações adversas a medicamentos afetam uma proporção significativa de pacientes hospitalizados, sendo responsáveis por um número considerável de internações e óbitos a cada ano (COSTA et al. 2018).

Além de influenciar negativamente na evolução dos pacientes, as RAMs geram um aumento significativo nos custos dos serviços de saúde, principalmente em termos de internação, exames clínicos, medicamentos e custos indiretos, portanto, a prevenção da morbimortalidade por às RAMs é atualmente um aspecto de crescente importância tanto na formação e atuação dos profissionais de saúde, como na redução dos custos em saúde, na qualidade de vida dos pacientes e na relação médico-paciente (COSTA et al. 2018; MELO et al. 2019; NICOLETTI; KUBOTA, 2017).

Devido ao grande número de farmácias e farmácias no Brasil, que são frequentadas por pessoas com diabetes, elas têm mais contato com farmacêuticos do que com médicos, que são a primeira linha de tratamento para a doença. Por isso, a dispensação orientada vai além do simples ato de dispensar o medicamento ao usuário, devendo converter-se em uma oportunidade para o estabelecimento da comunicação entre o paciente e o farmacêutico, para a troca de informações acerca dos medicamentos e hábitos de vida que possam incentivar a adesão terapêutica (COELHO; SILVA; GUEDES, 2021).

Estudos apontam que as adesões dos pacientes ao tratamento medicamentoso e terapias adjuvantes constituem-se um desafio para o controle da DM2, devido a fatores como maior urbanização, crescimento e envelhecimento populacional, maior sobrevivência do paciente diabético e a crescente prevalência da obesidade e sedentarismo. Além disso, a adesão pode ser prejudicada em razão das

necessidades de mudanças no estilo de vida que envolvem, dentre outras coisas, a administração diária do medicamento a longo prazo (BELTRAME et al. 2012; FARIA et al. 2013; DANIELE; VASCONCELOS; COUTINHO, 2014).

O farmacêutico orienta e aconselha sobre a dieta, incentiva a prática de atividades físicas, orientar e acompanha o tratamento farmacoterapêutico. Programas de cuidados farmacêuticos (CF) têm se mostrado eficazes para melhorar a qualidade do atendimento de pacientes ambulatoriais e hospitalizados com DM2 e muitas estratégias de manejo da doença foram desenvolvidas e implementadas em vários ambientes clínicos em todo o mundo (MELO et al. 2019).

Juntamente com programas hospitalares monitorados desenvolvidos por médicos, programas de CF liderados por farmacêuticos comunitários/hospitalares podem ser concebidos como uma alternativa significativa de alcançar um melhor controle glicêmico, metabólico e da pressão arterial neste grupo de pacientes. Este último envolve trabalhar em estreita colaboração com o paciente na concepção, implementação e monitoramento de planos terapêuticos para produzir melhores resultados terapêuticos por meio da redução de PRM (MELO et al. 2019; NICOLETTI; KUBOTA, 2017).

Os CF têm como objetivos a otimização da terapia farmacológica e assegurar que o paciente esteja apto e disposto a aderir aos tratamentos prescritos. Esta adesão pode ser viabilizada por maior conscientização do paciente acerca do seu estado de saúde e através de programas de automonitoramento. Nessa situação, o profissional farmacêutico contribui com seus conhecimentos sobre terapia farmacológica e o uso correto da mesma, enfatizando resultados como melhoria da saúde e aumento da qualidade de vida de pacientes diabéticos (GOMES; RICARDI, 2021).

#### 4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Este estudo consistiu de uma revisão bibliográfica baseada em dados coletados de publicações acadêmicas indexadas nas bases *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *US National Library of Medicine National Institutes of Health* (PubMed), Compilada da *National Library of Medicine* (MEDLINE) entre os anos de 2012 a 2022, nos idiomas português, inglês e espanhol e considerando os descritores em ciências de saúde (DeCS): cuidados farmacêuticos, diabetes e hiperglicemia.

Como critérios de inclusão foram considerados artigos indexados com texto completo que abordam a temática em questão, nos anos e idiomas citados, disponíveis online e que estivessem relacionados aos descritores e objetivos da pesquisa. Foram excluídos capítulos de livros, monografias, dissertações, teses, editoriais, trabalhos não indexados na íntegra e todas as publicações que não fizeram referência aos objetivos desta pesquisa.

As etapas da análise qualitativa consistiram em leitura inicial dos resumos dos trabalhos e compreensão das ideias colocadas pelos autores a fim de identificar as similaridades com o tema estabelecido. Em seguida, as publicações foram examinadas para seleção dos conteúdos que estivessem de acordo com o objetivo deste estudo.

Foram encontradas 542 publicações e destas 47 foram utilizadas para construção deste trabalho, considerando os critérios de inclusão e exclusão apresentados. Por se tratar de um estudo de natureza bibliográfica, não foi necessária a submissão ao Comitê de Ética e Pesquisa Centro do Universitário Brasileiro – UNIBRA.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 47 publicações foram selecionadas, 10 estudos exploratórios foram descritos no Quadro 2 para discussão considerando o(s) autor(es), ano de publicação, objetivo e principais resultados.

Quadro 2 – Descrição dos artigos selecionados para discussão

Autor/Ano	Objetivo	Principais resultados
Beltrame et al. 2012.	Investigar a convivência dos sujeitos da pesquisa com a diabetes mellitus bem como o cuidado dispensado pela família ao diabético	A diabetes mellitus requerem novas atitudes e a família é um importante fator que influencia na tomada de decisões frente ao novo estilo de vida que esta condição crônica impõe
Faria et al. 2013	Avaliar a qualidade de vida relacionada à saúde de pessoas com diabetes mellitus, antes e após participação em um programa educativo de cinco meses.	A participação dos sujeitos no programa educativo em diabetes mellitus também contribuiu para a melhoria da percepção acerca de seu estado geral de saúde.
Daniele; Vasconcelos; Coutinho, 2014	Analisar o autocuidado do paciente com Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), de acordo com o gênero.	Os pacientes diabéticos não tinham conhecimento suficiente para um adequado cuidado de sua doença. Pacientes do sexo feminino se mostraram mais responsáveis quanto ao cuidado de sua doença e alimentação, já os homens, por outro lado, mostraram-se mais ativos fisicamente. Sendo assim, foi constatado que políticas de educação são necessárias para que um melhor cuidado dos pacientes.
Gomes et al. 2014.	Realizar um acompanhamento farmacoterapêutico em um usuário com DM que realiza acompanhamento nos serviços de saúde de atenção básica da zona sudeste do município de Teresina, Piauí.	Apesar das dificuldades apresentadas, por meio desse estudo de caso foi possível mensurar a importância do acompanhamento farmacoterapêutico, com o intuito de evitar a ocorrência de PRMs e conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida dos portadores de DM2.
Ramos; Klug; Pretto, 2014.	Entender a adesão às recomendações alimentares de portadores de DM tipo 2 cadastrados no Programa Hiperdia de uma Unidade Básica de Saúde, em Pelotas-RS.	As restrições alimentares acarretam mudanças negativas no convívio social e lacunas sobre o conhecimento da doença, com a conseqüente necessidade de um novo comportamento alimentar. Destacam a necessidade de trabalhar no serviço de saúde, com profundidade, as orientações e a adesão dos usuários.
Fontana et al.	Realizar atenção farmacêutica	Os resultados encontrados evidenciam

2015	a pacientes hipertensos e/ou diabéticos, usuários de farmácias públicas de um município do Rio Grande do Sul, por meio de visitas domiciliares, para analisar e organizar o estoque caseiro de medicamentos, assim como promover orientações.	a necessidade da presença do profissional farmacêutico na dispensação, momento em que podem ser esclarecidas dúvidas remanescentes e passadas informações sobre a terapia medicamentosa, de forma que ela seja totalmente eficaz e segura.
Silva et al. 2020	Apresentar o relato de caso de uma paciente do sexo feminino, com idade 64 anos, portadora de DM e polimedicada, fazendo uso de hipoglicemiantes orais e anti-hipertensivos, inserida nas atividades do acompanhamento farmacoterapêutico realizado em um Centro de Saúde na cidade de João Pessoa-PB.	Após as intervenções farmacêuticas a paciente apresentou adesão farmacoterapêutica e resultados satisfatórios foram obtidos no que diz respeito ao controle da pressão arterial e níveis glicêmicos.
Almeida; Almeida, 2021	Investigar os fatores que interferem na adesão ao tratamento do DM2 e avaliar a eficácia de uma intervenção educativa	As consultas compartilhadas e o grupo educativo criaram um espaço, entre profissional e paciente, para o compartilhamento informacional. Além disso, 41% dos participantes reduziram seus índices glicêmicos durante o estudo e os relatos dos participantes evidenciaram que a relação de respeito e confiança foi aperfeiçoada, contribuindo de forma efetiva e consciente em seu tratamento.
Polatti; Soares, 2021.	Avaliar a importância da assistência farmacêutica com os usuários com Diabetes Mellitus (DM) de um município do Meio Oeste de Santa Catarina.	A atenção farmacêutica é uma importante ferramenta para a conscientização dos portadores de DM para a adesão do tratamento como também para a compreensão e entendimento dos sintomas, fatores de riscos e prevenção da doença.
Melo et al. 2022	Promover um estudo amplo, coerente e participativo sobre o papel do Farmacêutico no rastreamento do Diabetes Mellitus Tipo II, realizado nas farmácias comunitárias, como instrumento importante na atenção Primária a saúde da População.	Faz-se necessário, desenvolver trabalhos de formação continuada para capacitar os farmacêuticos que atuam nas farmácias comunitárias, principalmente no que se refere as doenças crônicas não transmissíveis, especificamente na atenção voltada para o rastreamento do diabetes mellitus tipo II.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022

O DM2 é uma doença crônica complexa e grave que impõe uma carga significativa aos pacientes e à sociedade em termos de morbidade e mortalidade prematura. Além disso, depressão e ansiedade são comuns entre pacientes com diabetes e podem ter efeitos significativos no resultado da doença médica. Por isso, abordar os fatores psicossociais de pessoas com diabetes pode melhorar os efeitos da educação do paciente e do autogerenciamento da doença (BELTRAME et al. 2012; DANIELE et al. 2014).

Diante disso, Beltrame e col. investigaram a convivência dos sujeitos da pesquisa com a DM bem como o cuidado dispensado pela família ao diabético entrevistando 20 pessoas com DM2, usuários do Programa de Atenção Básica, do Município de Concórdia, SC. Os dados coletados evidenciaram alguns aspectos que influenciam na qualidade de vida desses pacientes, tais como a necessidade frequente de medicamentos, de realizar atividade física e o fator de isolamento social; alguns entrevistados relataram não aceitar a doença e que o cuidado familiar é importante para o autocuidado (BELTRAME et al. 2012).

Tais achados revelam a necessidade de maior atenção ao paciente diabético, assim como a identificação e implementação de políticas apropriadas para alcançar um melhor manejo do diabetes e, em última análise, melhorar a qualidade de vida dos pacientes (FARIA et al. 2013; DANIELE et al. 2014). Além disso, um bom suporte social está significativamente associado a comportamentos de promoção da saúde e bem-estar entre pacientes com DM2 e esse conhecimento deve ser usado na prática clínica para direcionar e projetar educação, apoio e cuidados para estes pacientes (BELTRAME et al. 2012).

Um estudo semelhante analisou o autocuidado do paciente diabético de acordo com o gênero. Os resultados apontaram que 60% dos casos foram do sexo feminino, com idade média de 60 anos e tempo de doença médio de 7 anos. Os autores concluíram que os pacientes diabéticos não tinham conhecimento suficiente para um adequado cuidado de sua doença. Pacientes do sexo feminino se mostraram mais responsáveis quanto ao cuidado de sua doença e alimentação, já os homens, por outro lado, mostraram-se mais ativos fisicamente (DANIELE et al. 2014).

Estudos nesta perspectiva apontam que o empoderamento do paciente vem sendo amplamente reconhecido como um modelo eficaz de educação em autogestão e mudança de comportamento no DM. Trata-se de ajudar o paciente a ter a capacidade de autogerir a doença e o tratamento tomando, decidindo por si mesmo,

diariamente, as ações voltadas para sua terapia tais como a escolha da alimentação, atividade física e monitoramento da glicose sanguínea. A eficácia do modelo está na importância da autogestão que possui elevado impacto na vida do paciente quando consegue motivá-lo a iniciar e sustentar mudanças comportamentais condizentes com suas necessidades (BELTRAME et al. 2012; GOMES et al. 2014; RAMOS; KLUG; PRETTO, 2014).

Faria e col. avaliaram a qualidade de vida relacionada à saúde de pessoas com DM2, antes e após participação em um programa educativo de cinco meses. Participaram da pesquisa 51 sujeitos com predomínio do sexo feminino atendidos por um serviço de atenção primária no interior paulista. Os resultados mostraram melhora discreta no estado geral de saúde dos pacientes e os autores concluíram que a participação dos sujeitos no programa educativo em diabetes mellitus também contribuiu para a melhoria da percepção acerca de seu estado geral de saúde (FARIA et al. 2013).

Acerca disso, é importante ressaltar que a educação/empoderamento é fundamental para que a autogestão bem-sucedida seja alcançada e todas as interações profissionais com pacientes têm um componente de aprendizado. Os resultados clínicos no diabetes são tão dependentes de fatores psicossociais ou comportamento aprendido quanto do estado metabólico ou de intervenções terapêuticas (FARIA et al. 2013; GOMES et al. 2014).

Esses fatores incluem metas estabelecidas, habilidades de autogestão, influência de viver com diabetes, fatores emocionais, papel de outras pessoas, benefícios e barreiras percebidos, sentimentos de autoeficácia, preocupação com o peso e barreira da dieta. O treinamento em processos de aprendizagem e fatores comportamentais de controle é essencial para todos os envolvidos na prestação de cuidados ao paciente. Os programas educacionais devem reconhecer a ampla gama de estratégias de aprendizagem usadas por diferentes pessoas (FARIA et al. 2013; FONTANA et al. 2015).

Ainda em relação à importância da educação do paciente diabético Gomes e col. realizaram um acompanhamento farmacoterapêutico em indivíduo com DM nos serviços de saúde de atenção básica da zona sudeste do município de Teresina, Piauí.

O usuário teve sua farmacoterapia avaliada, para detecção dos possíveis PRMs e elaboração de intervenções farmacêuticas para resolvê-los. C que as intervenções realizadas alcançaram 90% de efetividade basearam-se em orientações

verbais ao usuário, intervenções junto aos médicos e confecção de boletins informativos, bem como orientações em educação em saúde, a fim de evitar as complicações da diabetes. A conclusão dos autores enfatizou que apesar das dificuldades apresentadas no estudo de caso foi possível mensurar a importância do AFT, com o intuito de evitar a ocorrência de PRMs e conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida dos portadores de DM (GOMES et al. 2014).

Sobre isto, enfatiza-se que a educação terapêutica do paciente deve ser uma abordagem centrada no paciente, focada nas necessidades, recursos, valores e estratégias dos pacientes. Ela permite que estes indivíduos melhorem seus conhecimentos e habilidades não apenas em relação à doença, mas também ao tratamento. Traz melhor qualidade de vida, maior adesão terapêutica e redução de complicações, embora a parte mais difícil da educação terapêutica ocorra quando os pacientes precisam mudar seu comportamento (FARIA et al. 2013; GOMES et al. 2014; RAMOS; KLUG; PRETTO, 2014).

Ramos e col. buscaram entender a adesão às recomendações alimentares de portadores de DM2 cadastrados no Programa Hiperdia de uma Unidade Básica de Saúde, em Pelotas-RS. Foram entrevistadas 16 pessoas e os resultados ressaltaram que a não adesão às orientações alimentares ocorre, principalmente, por dificuldades em recriar hábitos alimentares, devido à não aceitação das restrições alimentares recebidas. De acordo com os autores, restrições alimentares acarretam mudanças negativas no convívio social e lacunas sobre o conhecimento da doença, com a conseqüente necessidade de um novo comportamento alimentar (RAMOS; KLUG; PRETTO, 2014).

Compreende-se, portanto, que o trabalho de resistência à mudança é fundamental e a ambivalência diante da escolha de um novo modo de vida deve ser medida, discutida e negociada. Nesse contexto, os profissionais de saúde ensinam, informam, formam, negociam, motivam e acompanham os pacientes no curso da doença de maneira que a negociação de objetivos permita aos indivíduos escolher suas próprias estratégias, que normalmente devem custar-lhes o mínimo possível, psicologicamente, e trazer-lhes o máximo benefício. Ou seja, a educação terapêutica centrada no paciente permite-lhe ser participantes ativos em seu próprio tratamento com o objetivo de melhorar sua qualidade de vida e adesão terapêutica, além de reduzir potenciais complicações (BELTRAME et al. 2012; FARIA et al. 2013; FONTANA et al. 2015).

Em relação à terapia farmacológica Fontana e col. realizaram atenção farmacêutica a pacientes diabéticos, usuários de farmácias públicas de um município do Rio Grande do Sul, por meio de visitas domiciliares, para analisar e organizar o estoque caseiro de medicamentos, assim como promover orientações. Os resultados encontrados evidenciaram a necessidade da presença do profissional farmacêutico na dispensação, momento em que podem ser esclarecidas dúvidas remanescentes e passadas informações sobre a terapia medicamentosa, de forma que ela seja totalmente eficaz e segura (FONTANA et al. 2015).

Ainda sobre a terapia farmacológica, Silva e col. apresentaram o relato de caso de uma paciente do sexo feminino, com idade 64 anos, portadora de DM e HA, polimedicada, fazendo uso de hipoglicemiantes orais e anti-hipertensivos, inserida nas atividades do acompanhamento farmacoterapêutico realizado em um Centro de Saúde na cidade de João Pessoa-PB. Os dados coletados identificaram PRM, entre eles a falta de adesão ao tratamento farmacológico e o desenvolvimento de efeitos indesejados associados ao uso de medicamentos. Após as intervenções farmacêuticas a paciente apresentou adesão farmacoterapêutica e resultados satisfatórios foram obtidos no que diz respeito ao controle da pressão arterial e níveis glicêmicos (SILVA et al. 2020).

Acerca disso, diversos estudos na atualidade têm enfatizado que o trabalho do profissional farmacêutico no manejo do DM2 pode ter um impacto positivo significativo no paciente, no sistema de saúde e em si mesmos. Isso porque, o papel ampliado do farmacêutico no âmbito da AF está associado a medidas clínicas aprimoradas, maior satisfação do paciente e melhor gestão de custos com a doença (FONTANA et al. 2015; SILVA et al. 2020).

Ao dispensar os medicamentos, cabe ao farmacêutico a determinação das necessidades medicamentosas do indivíduo e o fornecimento não apenas do fármaco, mas também dos serviços necessários (antes, durante ou após o tratamento) para garantir uma terapia segura e eficaz (ALMEIDA; ALMEIDA, 2021; SILVA et al. 2020).

Polatti e Soares ao avaliar a importância da assistência farmacêutica com os usuários com DM2 de um município do Meio Oeste de Santa Catarina concluíram que a atenção farmacêutica é uma importante ferramenta para a conscientização dos portadores de DM para a adesão do tratamento como também para a compreensão e entendimento dos sintomas, fatores de riscos e prevenção da doença (POLATTI; SOARES, 2021). Outro estudo igualmente importante foi desenvolvido por Melo e col.

que buscaram promover um estudo sobre o papel do Farmacêutico no rastreamento da DM2, realizado nas farmácias comunitárias, como instrumento importante na atenção primária à saúde da população e concluíram que faz-se necessário, desenvolver trabalhos de formação continuada para capacitar os farmacêuticos que atuam nas farmácias comunitárias, principalmente no que se refere ao rastreamento da DM2 (MELO et al. 2022).

Vale salientar que as implicações médicas e econômicas da adesão estão relacionadas, mas são específicas do campo terapêutico e do medicamento. A não adesão a um medicamento que é crucial para a manutenção das funções fisiológicas vitais de um indivíduo tem maior probabilidade de ter consequências graves do que o medicamento destinado ao alívio sintomático. No manejo do DM2, a adesão é relevante e abordagens multidisciplinares podem apoiar seu sucesso e podem permitir um gerenciamento mais eficaz do tratamento da doença (ALMEIDA; ALMEIDA, 2021; MELO et al. 2022).

Os profissionais de saúde e outros cuidadores devem empreender grandes esforços não apenas para reunir todas as informações relevantes sobre adesão de seus pacientes, mas também para estar cientes da necessidade de atualizá-las regularmente. Além disso, várias medidas para aumentar a satisfação do paciente e aumentar a adesão ao tratamento do DM2 têm sido investigadas. Isso inclui reduzir a complexidade da terapia por meio de pílulas combinadas de dose fixa e regimes de dosagem menos frequentes, uso de medicamentos que estão associados a menos eventos adversos (hipoglicemia ou ganho de peso), iniciativas educacionais com melhor comunicação paciente-profissional de saúde e apoio social para ajudar a reduzir custos (POLATTI; SOARES, 2021; SILVA et al. 2020).

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Profissionais de saúde como o farmacêutico podem ajudar a manter uma relação colaborativa de educação ao paciente, auxiliando na tomada de decisões e identificação de prioridades que consigam influenciar, sobretudo, sua qualidade de vida. Ações de cuidado farmacêutico podem ser capazes de motivar o paciente a iniciar e sustentar mudanças comportamentais voltadas para a manutenção de sua saúde e controle glicêmico.

Em programas educativos, o farmacêutico tem a responsabilidade de incentivar e auxiliar os usuários nas escolhas de suas metas que proporcionará o desenvolvimento da confiança e autonomia para o gerenciamento da doença, e melhora no quadro clínico e psicológico do indivíduo. As dinâmicas realizadas pelo farmacêutico na implantação de estratégias voltadas para a adesão ao tratamento da DM2 devem ser facilitadas por uma interação pautada pela comunicação, apoio, escuta do paciente, objetividade e capacidade de negociação. São necessárias iniciativas inovadoras e participativas, que possibilitem aos pacientes tornarem-se sujeitos ativos no cuidado da própria saúde.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Carlos; DUARTE, Rui; CARVALHO, Davide. Nova abordagem para o tratamento da diabetes: da glicemia à doença cardiovascular. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, v. 38, n. 1, p. 53-63, 2019.
- AHMED, Awad M. History of diabetes mellitus. **Saudi medical journal**, v. 23, n. 4, p. 373-378, 2012.
- ALMEIDA, Jéssica Santos; ALMEIDA, Janie Maria. A educação em saúde e o tratamento do diabetes mellitus tipo 2 em uma unidade de família. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v. 20, n. 1, p. 13-17, 2018.
- BATISTA, Irene et al. A educação para a saúde na diabetes mellitus: determinante fundamental na gestão e controlo dinâmico das implicações da doença. **Millenium-Journal of Education, Technologies, and Health**, n. 5e, p. 247-259, 2020.
- BELTRAME, Vilma et al. A convivência com diabetes mellitus tipo 2. **Saúde e meio ambiente: revista interdisciplinar**, v. 1, n. 1, p. 105-116, 2012.
- BENZADÓN, Mariano; FORTI, Luján; SINAY, Isaac. Actualización en el diagnóstico de la diabetes. **Medicina (buenos aires)**, v. 74, n. 1, p. 64-68, 2014.
- BERTONHI, Laura Gonçalves; DIAS, Juliana Chioda Ribeiro. Diabetes mellitus tipo 2: aspectos clínicos, tratamento e conduta dietoterápica. **Revista Ciências Nutricionais Online**, v. 2, n. 2, p. 1-10, 2018.
- BLASCO-LÓPEZ, Gabriela et al. Factores Asociados, Diagnóstico y Estrategias Terapéuticas de la Diabetes tipo 2 en Niños. **Revista Salud y Administración**, v. 8, n. 24, p. 33-43, 2021.
- BOUÇA, B.; BOGALHO, A. P.; AGAPITO, A. Nefropatia Diabética. **Revista Portuguesa de Diabetes**, v. 16, n. 2, p. 80-89, 2021.
- BRASILEIRO, José Lacerda et al. Pé diabético: aspectos clínicos. **Jornal vascular brasileiro**, v. 4, n. 1, p. 11-21, 2019.
- CAPELETTI, André Pozzobon; SALLA, Lilian Fenalti. Relação entre hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus tipo 2. In: **Congresso Gaúcho de Clínica Médica**. 2016. p. 171-9.
- CASTANHOLA, Maria Eduarda; PICCININ, Adriana. Fisiopatologia da diabetes e mecanismo de ação da insulina revisão de literatura. In: **IX JORNACITEC-Jornada Científica e Tecnológica**. 2020.
- CERVANTES-VILLAGRANA, Rodolfo Daniel; PRESNO-BERNAL, José Miguel. Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de las células  $\beta$  pancreáticas. **Rev Endocrinol Nutr**, v. 21, n. 3, p. 98-106, 2013.

COELHO, Julia Ferreira; SILVA, Maria Dayane Santana; GUEDES, João Paulo. A importância do farmacêutico no tratamento da Diabetes mellitus tipo 2. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e573101422352-e573101422352, 2021.

CONCEIÇÃO, R.; SILVA, P.; BARBOSA, M. L. C. Fármacos para o tratamento do diabetes tipo II: uma visita ao passado e um olhar para o futuro. **Rev Virtual Quim**, v. 9, n. 2, p. 514-34, 2017.

CORTEZ, Daniel Nogueira et al. Complicações e o tempo de diagnóstico do diabetes mellitus na atenção primária. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 28, p. 250-255, 2015.

COSTA, Antônio Jaques et al. Cuidados farmacêuticos ao paciente portador de diabetes mellitus: revisão de literatura. **Mostra Científica da Farmácia**, v. 4, n. 2, 2018.

DANIELE, Thiago Medeiros; VASCONCELOS, João Paulo; COUTINHO, Francisco Girleudo. Avaliação do autocuidado de pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2 em uma unidade de atenção básica. **Cinergis**, v. 15, n. 3, 2014.

GIL-VELÁZQUEZ, Luisa Estela et al. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. **Revista médica del instituto mexicano del seguro social**, v. 51, n. 1, p. 1-16, 2013.

GOMES, Joana Cristina Rosa; RICARDI, Evandro. Cuidado farmacêutico nos portadores de diabetes mellitus. **Revista Científica**, v. 1, n. 1, 2021.

GOMES, Kássia Karoline Leal Barros et al. Atenção farmacêutica a um portador de diabetes: relato de caso. **Boletim Informativo Geum**, v. 5, n. 1, p. 108, 2014.

GOYAL, Rajeev; JIALAL, Diabetes Mellitus Type 2. In: StatPearls. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL); 2021. PMID: 30020625.

GRILLO, Maria de Fátima Ferreira et al. Efeito de diferentes modalidades de educação para o autocuidado a pacientes com diabetes. **Revista da associação médica brasileira**, v. 59, p. 400-405, 2013.

KEANE, Kevin Noel et al. Molecular events linking oxidative stress and inflammation to insulin resistance and  $\beta$ -cell dysfunction. **Oxidative medicine and cellular longevity**, v. 2015, 2015.

LAKHTAKIA, Ritu. The history of diabetes mellitus. **Sultan Qaboos University Medical Journal**, v. 13, n. 3, p. 368, 2013.

MACIEL, Raysa Oliveira et al. Nefropatia diabética–incidência e fatores de risco associados. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 4, p. 3808-3823, 2019.

MAIA, Dayara Maria Holanda et al. A atenção farmacêutica aos pacientes portadores de diabetes mellitus. **Mostra Científica da Farmácia**, v. 6, n. 1, 2019.

MARÍN, B. Gómez. Riesgo cardiovascular, **Revista Salud**. v. 1, n. 3, p. 119, 2021.

MARINHO, Niciane Bandeira Pessoa et al. Risco para diabetes mellitus tipo 2 e fatores associados. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 26, p. 569-574, 2013.

MELO, Fabio Junio. O papel do farmacêutico comunitário no rastreamento do diabetes mellitus tipo II. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 2, p. 339-345, 2022.

MELO, Gabriel Silas Borges Silva et al. Protocolo de Cuidado Farmacêutico a Indivíduos com Diabetes Mellitus. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 29, p. e843-e843, 2019.

MENDANHA, Denise Borges de Andrade et al. Fatores de risco e incidência da retinopatia diabética. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 75, p. 443-446, 2016.

MIRANDA, Fernanda Barros. Principais métodos para o diagnóstico laboratorial do diabetes mellitus tipo 2. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 2, n. 3, p. 27-27, 2021.

MOLINA, Rusty et al. Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. **Revista venezolana de endocrinología y metabolismo**, v. 10, p. 7-12, 2012.

MORAES, Désirée Paula Barros; VAZ, Gleicy Kelen Silveira Arante; DE CASTRO, Geane Freitas Pires. Aporte farmacêutico a portadores de diabetes tipo II. **Revista Transformar**, v. 10, p. 152-169, 2017.

MUREA, Mariana; MA, Lijun; FREEDMAN, Barry I. Genetic and environmental factors associated with type 2 diabetes and diabetic vascular complications. **The review of diabetic studies: RDS**, v. 9, n. 1, p. 6, 2012.

NASCIMENTO, Danielle Mateus et al. Conceito, classificações e os devidos cuidados da diabetes mellitus. **Mostra Interdisciplinar do curso de Enfermagem**, v. 4, n. 1, 2019.

NICOLETTI, Maria Aparecida; KUBOTA, Lina Terumi. Benefícios decorrentes de prática do cuidado farmacêutico em hipertensão e diabetes tipo 2 para sua efetivação em unidades de saúde. **Infarma-Ciências Farmacêuticas**, v. 29, n. 4, p. 302-312, 2017.

NOVAES, Vera Lúcia Sampar. Classificações do diabetes mellitus. **Revista Multidisciplinar da Saúde**, v. 5, n. 10, p. 19-41, 2014.

NUNES, J. Silva. Fisiopatologia da diabetes mellitus tipo 1 e tipo 2. **Portugal P, editor**, v. 100, p. 8-12, 2018.

PEREIRA, Francisco Rogério et al. Adesão de pacientes com diabetes mellitus ao tratamento farmacológico e não farmacológico: uma revisão integrativa da literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. e10111225190-e10111225190, 2022.

POLATTI, Nakita; SOARES, Fabiana Andreia Schafer De Martini. A importância da atenção farmacêutica no acompanhamento farmacoterapêutico de pacientes com diabetes mellitus em um município do meio Oeste de Santa Catarina. **Seminário de Iniciação Científica e Seminário Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão**, p. e28324-e28324, 2021.

RAFAEL, Hernando. Etiología y fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2. **Revista Mexicana de cardiología**, v. 22, n. 1, p. 39-43, 2012.

RAMOS, Camila; KLUG, Jocilei; PRETTO, Alessandra Doumid. Adesão às recomendações alimentares de usuários portadores de diabetes tipo 2. **Demetra: Food, Nutrition & Health/Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 9, n. 2, 2014.

REEVES, Neil D.; ORLANDO, Giorgio; BROWN, Steven J. Sensory-motor mechanisms increasing falls risk in diabetic peripheral neuropathy. **Medicina**, v. 57, n. 5, p. 457, 2021.

ROMO, Miguel Ángel et al. Prevalencia mundial de la diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el índice de desarrollo humano. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 41, p. e103, 2018.

SEVERINO, D.; ROSÁRIO, V.; ESTEVES, M. C. Novas Perspectivas Terapêuticas na Cardiomiopatia Diabética. **Revista Portuguesa de Diabetes**, v. 7, n. 1, p. 32-36, 2012.

SILVA, Luiz Anildo Anacleto et al. Gestão da atenção à saúde de usuários com doenças crônicas e degenerativas. **Saúde (Santa Maria)**, v. 42, n. 1, p. 67-74, 2016.

SILVA, Roni Robson et al. Avaliação dos fatores de risco e diagnóstico para neuropatia autonômica cardíaca em pessoas diabéticas. **Global Academic Nursing Journal**, v. 2, n. Spe. 3, p. e164-e164, 2021.

SOUZA, Ana Karine; ARAÚJO, Igor César Roque; OLIVEIRA, Fernando. Fármacos para o tratamento do diabetes mellitus tipo 2: interferência no peso corporal e mecanismos envolvidos. **Revista de Ciências Médicas**, v. 30, p. 1-11, 2021.

SOUZA, Camila Furtado de et al. Pré-diabetes: diagnóstico, avaliação de complicações crônicas e tratamento. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 56, n. 5, p. 275-284, 2012.

TAVARES, Noemia Urruth Leão et al. Acesso gratuito a medicamentos para tratamento de doenças crônicas no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, p. 7s, 2016.

TSCHIEDEL, Balduino et al. Complicações crônicas do diabetes. **Jornal Brasileiro de Medicina**, v. 102, n. 5, p. 7-12, 2014.