

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

ADRIANA MOURA DA SILVA
ANA FLÁVIA DOS SANTOS FERREIRA
ANA PAULA DE OLIVEIRA MARTINS DA SILVA

**ATENÇÃO FARMACÊUTICA NO
ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO DO
IDOSO DIABÉTICO**

RECIFE / PE

2022

ADRIANA MOURA DA SILVA
ANA FLÁVIA DOS SANTOS FERREIRA
ANA PAULA DE OLIVEIRA MARTINS DA SILVA

**ATENÇÃO FARMACÊUTICA NO
ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO DO
IDOSO DIABÉTICO**

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

Orientador: Prof. Dr. Raul Emídio de Lima

RECIFE / PE

2022

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

S586a Silva, Adriana Moura da
Atenção farmacêutica no acompanhamento farmacoterapêutico do
idoso diabético. / Adriana Moura da Silva, Ana Flávia dos Santos Ferreira,
Ana Paula de Oliveira Martins da Silva. - Recife: O Autor, 2022.

45 p.

Orientador(a): Dr. Raul Emídio de Lima.

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

Inclui Referências.

1. Cuidados farmacêuticos. 2. Diabetes Mellitus. 3. Geriatria. I.
Ferreira, Ana Flávia dos Santos. II. Silva, Ana Paula de Oliveira Martins
da. III. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615

Dedicamos esse trabalho a Deus e a nossos familiares.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me guiado e por ter feito com que eu chegasse até aqui. Por fazer com que todos os meus objetivos fossem alcançados, mim permitindo ultrapassar todos os obstáculos encontrados durante minha trajetória na graduação. Meu Deus te agradeço pelo o que conquistei até aqui e obrigada por me dares sempre tua mão como um pai amoroso que jamais abandona um filho! Agradeço ainda, por todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização do meu sonho e a todas as pessoas com quem convivi ao longo desses 5 (cinco) anos de curso e que certamente tiveram grande relevância em minha formação acadêmica. Muito obrigada.

Adriana Moura da Silva

A Deus, sou muito grata por consegui finalizar a graduação. O Senhor me capacitou, me fortaleceu e me fez chegar até aqui. Conseguir hoje ter uma formação acadêmica é a realização de um sonho que só foi possível porque o Senhor Deus permitiu e esteve sempre comigo, me fortalecendo. Obrigada Deus por me capacitar e guiar sempre meus passos ao longo dessa jornada. As minhas amigas Joelma do Carmo Dias Vanderlei e Sandra de Oliveira pelo companheirismo e pela força. Gratidão eterna.

Ana Flávia dos Santos Ferreira

A meta foi alcançada, o sonho foi cumprido, mas até tudo se tornar realidade houve um longo percurso. Por isso quero agradecer primeiramente a Deus por ter guiado meus passos sempre na direção certa, sem Ele não teria tido forças para chegar até aqui e ter conseguido concluir mais uma jornada de minha vida. Obrigada Deus por sempre ter me dado saúde, força e sabedoria para continuar lutando pelos meus objetivos. “Porque para Deus nada é impossível” (Lc 1:37). Agradeço imensamente a minha família, a meu esposo por todo apoio e incentivo, aos meus filhos pela compreensão de minha ausência. Vocês foram essenciais para que eu continuasse firme e alcançasse esta meta. Agradeço ainda, aos meus amigos que

viveram esta experiência comigo. Vocês ficarão eternamente guardados no meu coração. A todos muito obrigada!

Ana Paula de Oliveira Martins da Silva

Juntas agradecemos ao nosso orientador Dr. Raul Emídio de Lima que com muita competência nos ajudou para realização de nosso sonho, contribuindo com a elaboração desse trabalho para nosso crescimento acadêmico. Ao professor MsC. Luiz da Silva Maia Neto por toda paciência que teve conosco e pela ajuda na construção desse trabalho. Agradecemos ainda, a banca examinadora pela disponibilidade em ler nosso trabalho, trazendo contribuições e sábios conselhos para nosso crescimento acadêmico.

“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre.”

(Paulo Freire)

RESUMO

Diabetes mellitus (DM) é um distúrbio metabólico que leva a alterações na produção e excreção da insulina. Possui duas formas principais: a Diabetes mellitus tipo 1 (DM1) e a Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), afetando diferentes públicos. Nos últimos anos, a prevalência da DM2 vem aumentando e sua epidemiologia está se deslocando para a velhice, transformando a DM em uma doença de idade avançada. Com o envelhecimento passam a ser evidenciadas comorbidades e aliada a essa condição, síndromes geriátricas aumentam, contribuindo para a complexidade do manejo da DM em idosos. Por isso, o profissional farmacêutico deve estar presente durante o tratamento da doença para melhorar a qualidade de vida do idoso e evitar complicações em sua saúde. Diante disso, este estudo teve como objetivo dissertar a importância da atenção farmacêutica no acompanhamento farmacoterapêutico do idoso diabético. Trata-se de uma revisão sistemática da literatura sendo reunidos artigos da língua portuguesa e inglesa, entre os anos de 2016 a 2022 publicados em periódicos indexados nas bases de dados: *Electronic Library Online (SciELO)*, PubMed e Science Direct. Para a construção dos resultados e discussão do estudo foram selecionados 21 artigos dos últimos sete anos. Os estudos avaliados revelaram que cerca de 9,2 milhões de brasileiros possuem diagnóstico de Diabetes Mellitus (DM), havendo uma crescente prevalência com aumento da idade, o que torna pessoas com 65 anos ou mais vulneráveis a apresentarem esta doença. Diante do processo de envelhecimento diversas mudanças metabólicas acontecem, levando esse público a apresentar multimorbidades, sendo a DM uma delas e por isso, deve-se ter atenção durante o tratamento da doença, principalmente na terapia farmacológica. A literatura demonstrou que os pacientes portadores de DM necessitam constantemente de um profissional de saúde para que haja controle da glicemia e são os cuidados farmacêuticos que vão mostrar benefícios no tratamento desses pacientes. Além disso, o farmacêutico se revela como peça chave frente ao acompanhamento farmacoterapêutico do idoso diabético, promovendo educação em saúde e auxiliando no uso racional dos medicamentos. Por isso, é essencial a aplicabilidade da Atenção farmacêutica (AF) em pacientes com DM para obtenção de uma farmacoterapia mais efetiva e melhoria na qualidade de vida dos idosos.

Palavras-chave: Cuidados farmacêuticos. Diabetes Mellitus. Geriatria.

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a metabolic disorder that leads to changes in insulin production and excretion. It has two main forms: type 1 diabetes mellitus (DM1) and type 2 diabetes mellitus (DM2), affecting different audiences. In recent years, the prevalence of DM2 has been increasing and its epidemiology is shifting to old age, transforming DM into a disease of advanced age. With aging, comorbidities become evident and, combined with this condition, geriatric syndromes increase, contributing to the complexity of managing DM in the elderly. Therefore, the pharmaceutical professional must be present during the treatment of the disease to improve the quality of life of the elderly and avoid complications in their health. Therefore, this study aimed to discuss the importance of pharmaceutical care in the pharmacotherapeutic follow-up of the diabetic elderly. This is a systematic review of the literature, with articles in Portuguese and English, published between 2016 and 2022 published in journals indexed in the following databases: Electric Library Online (SciELO), PubMed and Science Direct. For the construction of the results and discussion of the study, 21 articles from the last seven years were selected. The studies evaluated revealed that about 9.2 million Brazilians are diagnosed with Diabetes Mellitus (DM), with an increasing prevalence with increasing age, which makes people aged 65 or more vulnerable to having this disease. Faced with the aging process, several metabolic changes take place, leading this public to present multimorbidities, DM being one of them and therefore, attention must be paid during the treatment of the disease, especially in pharmacological therapy. The literature has shown that patients with DM constantly need a health professional to control blood glucose and it is pharmaceutical care that will show benefits in the treatment of these patients. In addition, the pharmacist reveals himself as a key player in the pharmacotherapeutic follow-up of the diabetic elderly, promoting health education and assisting in the rational use of medicines. Therefore, the applicability of pharmaceutical care (PA) in patients with DM is essential to obtain a more effective pharmacotherapy and improve the quality of life of the elderly.

Keywords: Pharmaceutical care. Diabetes Mellitus. Geriatrics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Patogênese do DM1.....	17
Figura 2. Ação da insulina no DM2.....	18
Figura 3. Fluxograma da revisão sistemática e os critérios utilizados para seleção dos artigos para discussão.....	26

LISTA DE QUADRO

Quadro 1. Classificação etiológica do Diabetes Mellitus (DM).....	16
Quadro 2. Critérios laboratoriais para diagnóstico de normoglicemia, pré-diabetes e DM, adotados pela SBD.....	19
Quadro 3. Caracterização dos artigos em análise.....	27

LISTA DE TABELA

Tabela 1. Dados estatísticos da população brasileira entre os anos de 1920 e 2040. Em destaque o aumento no número de idosos com o passar dos anos..... 21

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVO GERAL	15
2.1 Objetivos específicos	15
3 REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1 Diabetes Mellitus	16
3.1.1 <i>Classificação e patogênese</i>	16
3.1.2 <i>Diagnóstico Geral</i>	19
3.1.3 <i>Tratamento</i>	20
3.2 Paciente idoso	21
3.2.1 <i>Aspectos fisiológicos do envelhecimento</i>	22
3.3 Atenção farmacêutica	23
3.3.1 <i>Atenção farmacêutica ao Idoso</i>	23
4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	25
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5.1 Diabetes Mellitus e idosos	31
5.2 Cuidados farmacêuticos ao idoso portador de Diabetes Mellitus	32
5.3 Atenção farmacêutica ao idoso diabético	34
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERENCIAS	37

1 INTRODUÇÃO

Diabetes Mellitus (DM), classificada como uma das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) com maiores complicações, representa um dos grandes problemas mundiais de saúde pública, causando impactos econômicos na sociedade (JUNIOR et al., 2020). Estima-se que 415 milhões de pessoas vivem com DM em todo o mundo e que cerca de 193 milhões possuem diabetes não diagnosticada, ocasionando diminuição significativa da qualidade de vida das pessoas (CHATTERJEE; KHUNTI; DAVIES, 2017).

A DM é um transtorno metabólico que resulta em alterações na produção e excreção da insulina, hormônio este responsável pelo controle glicêmico. Possui duas formas principais: a tipo 1 que ocorre quando não há produção de insulina evidenciada geralmente, em crianças e adolescentes e a tipo 2, quando o organismo não produz quantidade suficiente de insulina havendo um defeito na sua secreção, ou ainda pelo não reconhecimento do hormônio pelas células receptoras. Essa última acomete indivíduos já na fase adulta da vida. Além desses, existe ainda a Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) e outros transtornos considerados menos comuns que se apresentam de forma mais específica (LACERDA; PASSOS; LIMA, 2016; FIGUEIREDO et al., 2021).

A etiologia da DM possui relação principalmente, com o estilo de vida sedentário e alimentação não saudável, obesidade, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e fatores genéticos. Cerca de 90 a 95% dos pacientes apresentam Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), o que leva a complicações microvasculares e macrovasculares que provocam sofrimento físico e até mesmo psicológico nos indivíduos diagnosticados (PEREIRA; FRIZON, 2017; TESTON et al., 2017). A incidência e prevalência da doença continua aumentando e como sua epidemiologia está se deslocando para velhice devido aumento na expectativa de vida, a DM2 está passando a ser mais evidente em pessoas de idade avançada, afetando os idosos (DA SILVA et al., 2021; SATLER et al., 2021).

A população idosa cresce cada vez mais e muitas pessoas com idade acima de 60 anos são sedentárias, facilitando o aparecimento de multimorbidades e com isto o uso de vários medicamentos para o tratamento dos problemas apresentados (MELO; LIMA, 2017). No que se refere ao DM, o paciente idoso necessita de um tratamento e acompanhamento individualizado, já que apresenta fragilidades

distintas. Nesse sentido, torna-se muito importante a aplicabilidade da Atenção farmacêutica (AF) para o fortalecimento da adesão ao tratamento, orientações acerca da doença e da utilização correto dos medicamentos em prol do seu uso racional reduzindo assim, problemas relacionados aos medicamentos (PRMs) (FARIA; PAIVA, 2021).

Nesse contexto, a prática da AF é uma ferramenta que deve ser utilizada a fim de alcançar resultados definidos e satisfatórios ao paciente idoso. O profissional farmacêutico irá monitorar os possíveis eventos adversos e efeitos indesejáveis relacionados ao tratamento farmacológico, além de realizar intervenções com o intuito de assegurar desfechos adequados na administração dos medicamentos, seja num ambiente hospitalar ou no atendimento clínico em drogarias (SANTANA; TAVEIRA; NEVES EDUARDO, 2019).

A AF ao paciente idoso diabético permite a obtenção de resultados terapêuticos direcionados e individualizados, já que nesta prática profissional o paciente é o principal beneficiário. Será possível manter a estabilidade e equilíbrio da farmacoterapia bem como fornecer maior segurança e eficácia ao tratamento pré-estabelecido pelo médico prescritor. O intuito desse atendimento é auxiliar nas necessidades do paciente por meio de ações integrativas que levem a melhoria da sua qualidade de vida, contribuindo para controle da doença (REGO; COMARELLA, 2016; ALMEIDA GROTA et al., 2021).

Nesse sentido o presente trabalho tem como objetivo dissertar a importância da atenção farmacêutica no acompanhamento farmacoterapêutico do idoso diabético.

2 OBJETIVO GERAL

Dissertar a importância da atenção farmacêutica no acompanhamento farmacoterapêutico do idoso diabético.

2.1 Objetivos específicos

- Compreender a patogênese da Diabetes Mellitus e sua classificação;
- Descrever a relação existente entre o idoso e o surgimento da Diabetes Mellitus tipo 2;
- Mencionar os cuidados farmacêuticos no uso racional de fármacos hipoglicemiantes do público supracitado.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Diabetes Mellitus

A Diabetes Mellitus (DM) consiste num grupo heterogêneo de distúrbios endócrino-metabólicos caracterizados pela hiperglicemia persistente, principal sinal apresentado pelos pacientes com DM. Esta característica marcante resulta da deficiência na produção e/ou ação da insulina e pode estar associada a uma variedade de complicações crônicas micro e macrovasculares que levam ao aumento da morbidade, diminuição da qualidade de vida e aumento da mortalidade (STREB et al., 2020).

3.1.1 Classificação e patogênese

A Diabetes Mellitus (DM) é classificada com base em sua etiologia conforme demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1. Classificação etiológica da Diabetes Mellitus (DM).

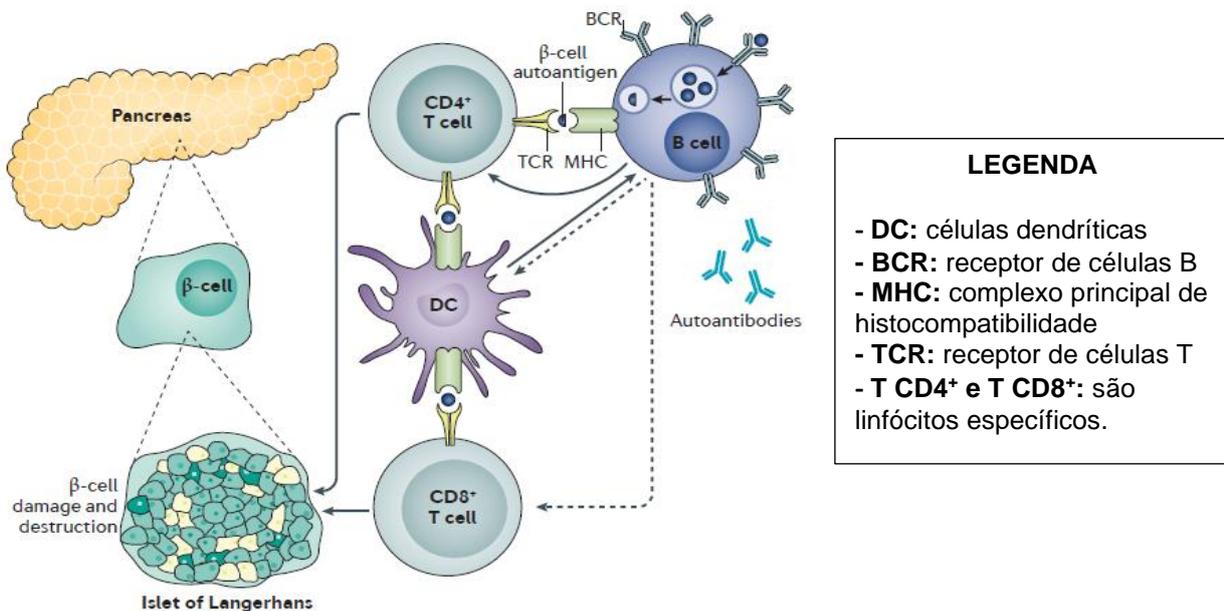
TIPOS e SUBTIPOS	ETIOLOGIA
DM tipo 1 - Tipo 1A	Deficiência de insulina por destruição autoimune das células β comprovada por exames laboratoriais.
- Tipo B	Deficiência de insulina de natureza idiopática.
DM tipo 2	Perda progressiva de secreção insulínica combinada com resistência à insulina.
DM Gestacional	Hiperglicemia de graus variados diagnosticados durante a gestação, na ausência de critérios de DM prévio.
Outros tipos de DM	- Monogênicos (MODY); - Diabetes neonatal; - Secundário a endocrinopatias; - Secundário a doenças do pâncreas exócrino; - Secundário a infecções;

MODY: maturity-onset diabetes of the young.

Fonte: Adaptado de Sociedade Brasileira de Diabetes (2019).

A Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) é definida como uma doença autoimune e crônica que decorre da destruição de células β pancreáticas (Figura 1), levando a deficiência absoluta de insulina e conseqüentemente, hiperglicemia. Os indivíduos portadores do DM1 geralmente são classificados como insulino-dependente e por isso necessitam de dosagens exógenas de insulina para a manutenção da regulação homeostática da glicose. Embora a idade de início dos sintomas seja na infância ou adolescência, às vezes os sintomas se desenvolvem mais tarde. A depender da presença ou ausência laboratorial de autoanticorpos circulantes, a DM1 subdivide-se em DM tipo 1A e DM tipo 1B (NEVES et al., 2017; KATSAROU et al., 2017).

Figura 1. Patogênese do DM1. O surgimento do primeiro anticorpo manifesta a interação entre as células DC, células B ativadas e células T $CD4^+$ e $CD8^+$. As células DC e células B são apresentadoras de antígeno, através do MHC. A exposição das células B aos antígenos da célula β resulta na produção de anticorpos específicos para esses antígenos e na ativação de células T $CD4^+$ e $CD8^+$ específicas para o tecido pancreático

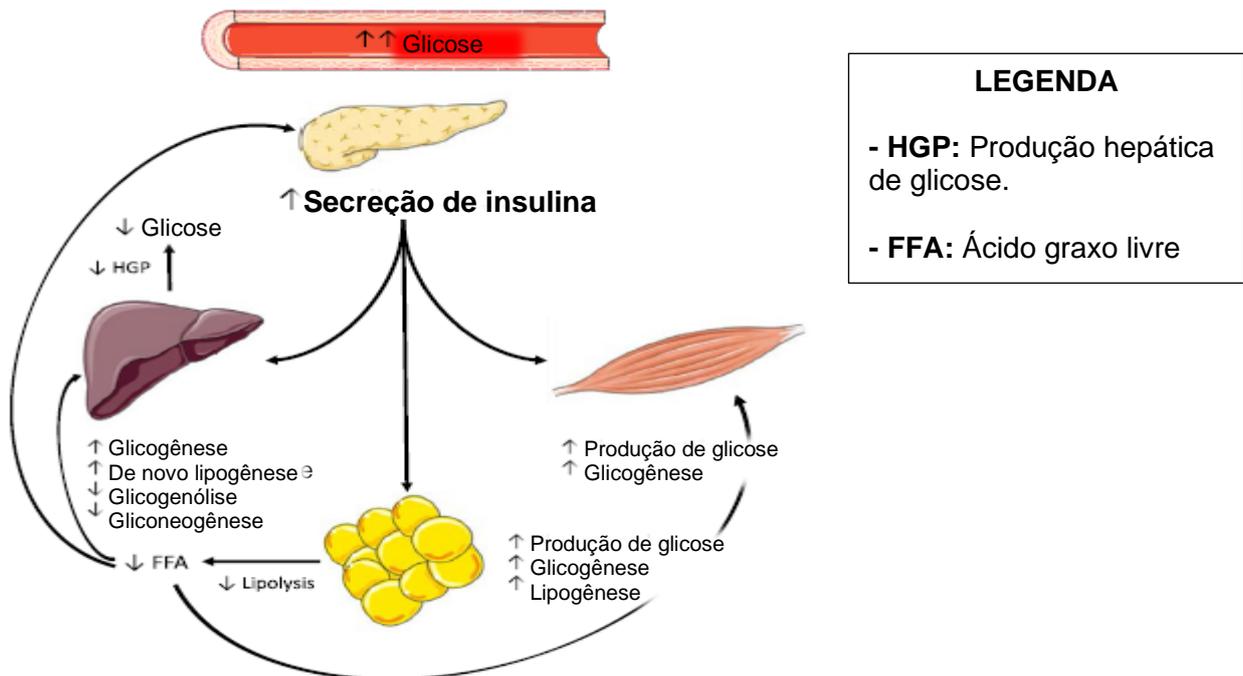


Fonte: katsarou et al. (2017); Ramalho; Nortadas (2021).

A Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) resulta de um defeito secretor de insulina, ou do não reconhecimento da insulina pelas células receptoras desse hormônio. Possui etiologia complexa e multifatorial, envolve fatores genéticos e ambientais, afetando o público adulto, principalmente (BELLOU et al., 2018; VELLEN et al., 2021). Os indivíduos que desenvolvem a DM2 produzem insulina, mas suas células não são

capazes de usá-las adequadamente, uma situação denominada de resistência insulínica. Dessa forma, não há ação hipoglicêmica da insulina e ocorre diminuição da captação de glicose pelas células, resultando no aumento da produção de glicose hepática e conseqüentemente, aumento da glicose no sangue (Figura 2) (CASTRO et al., 2021).

Figura 2. Ação da insulina na DM2.



Fonte: Adaptado de Vellen et al. (2021).

Outro tipo de DM existente é a gestacional (DMG) que se desenvolve somente após o início da gravidez e costuma ser resolvida logo após o parto (BATISTA et al., 2021). A DMG é caracterizada por uma intolerância à glicose, já que hormônios produzidos pela placenta, além de outros aumentados durante a gestação como, lactogênico placentário, prolactina e cortisol podem ocasionar diminuição da atuação da insulina em seus receptores e dessa forma, promove o aumento da produção de insulina. Esse fato resulta em hiperglicemia e leva a gestante a um quadro pré-diabético (OLIVEIRA JUNQUEIRA et al., 2021).

Vale salientar que durante a DMG, o feto também é exposto a altas quantidades de glicose que acarretam complicações do tipo macrosomia fetal, hipoglicemia neonatal, além de obesidade e até mesmo o desenvolvimento de DM na fase adulta. Portanto, deve-se haver a manutenção do controle glicêmico durante

a gestação e a realização de exames laboratoriais de rastreio, principalmente nas mulheres que apresentam características que favorecem o surgimento da DMG, tais como: histórico familiar de DM, excesso de peso, hipertensão arterial sistêmica (HAS) e idade materna avançada (OLIVEIRA et al., 2020; LIGÓRIO et al., 2021).

Há ainda outros tipos de DM considerados menos comuns, já que se apresentam clinicamente de forma variada e dependem da alteração de base que levou ao distúrbio do metabolismo glicídico. Esses tipos específicos de DM surgem devido outras condições clínicas, como: defeitos genéticos na função das células β ou na ação da insulina, doenças do pâncreas exócrino, indução de medicamentos ou agentes químicos e infecções (BAVARESCO et al., 2016).

3.1.2 Diagnóstico Geral

O diagnóstico de DM possui critérios bem definidos, ocorrendo por meio da presença de sinais e sintomas clínicos adjuntos aos exames laboratoriais. Entre os sintomas clássicos apresentados pelos pacientes, há a poliúria, polifagia, polidipsia e perda involuntária de peso, sintomas esses conhecidos como os 4Ps. Além disso, outros sintomas relevantes como fadiga, fraqueza, prurido cutâneo e vulvar, infecções repetidas, letargia e balanopostite, no caso de homens, são determinantes para diagnóstico do DM. Os principais exames aplicados para detecção da doença são: glicemia em jejum, teste oral de tolerância a glicose, glicemia casual e hemoglobina glicada (BAVARESCO et al., 2016; PIPPITT; LI; GURGLE, 2016; SILVA; RÊGO, 2021).

No intuito de orientar a população, a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) adotou alguns critérios laboratoriais para o diagnóstico da DM. No quadro 2 encontra-se os valores de referência para cada nível de gravidade.

Quadro 2. Critérios laboratoriais para diagnóstico de normoglicemia, pré-diabetes e DM, adotados pela Sociedade Brasileira de Diabetes.

Categorias	Glicose em jejum (mg/dl)	Glicose 2 horas após sobrecarga com 75g de glicose (mg/dl)	Glicose ao acaso	HbA1c (%)
-------------------	---------------------------------	---	-------------------------	------------------

Normoglicemia	< 100	< 140	-	< 5,7
Pré-diabetes ou risco aumentado para DM	≥ 100 e < 126*	≥ 140 e < 200#	-	≥ 5,7 e < 6,5
Diabetes estabelecido	≥ 126	≥ 200	≥ 200 com sintomas inequívocos de hiperglicemia	≥ 6,5

HbA1c: hemoglobina glicada; * categoria também conhecida como glicemia de jejum alterada;

Categoria também conhecida como intolerância oral a glicose.

Fonte: Adaptado de Sociedade Brasileira de Diabetes, (2019).

3.1.3 Tratamento

O tratamento da DM se baseia em medidas farmacológicas e não farmacológicas a fim de reduzir os níveis glicêmicos do paciente. Para tanto, é fundamental avaliar caso a caso a situação apresentada pelos indivíduos bem como a idade, para que seja aplicado o melhor método no controle da glicemia e dessa forma, sejam reduzidos os riscos de complicações micro e macrovasculares (AGUIAR; DUARTE; CARVALHO, 2019).

De maneira geral, para o tratamento farmacológico da DM o Ministério da Saúde (MS) brasileiro preconiza a indicação de Insulina e Hipoglicemiante Oral, como por exemplo: metformina, pertencente a classe das biguanidas e glibenclamida, da classe das sulfonilureias. Todavia, existem alguns critérios de preferência e recomendação dependendo do quadro apresentado pelo paciente, sendo necessário muitas vezes, fazer a associação com mais de um fármaco. No caso daqueles que apresentam manifestações mais graves com uma glicemia em jejum muito alto do valor padrão, além de cetonúria e outras complicações recomenda-se a insulinoaterapia (ALMEIDA et al., 2018)

A mudança no estilo de vida também é essencial na conduta do paciente com DM e deve acontecer aliado a prática de atividade física e novos hábitos alimentares

e comportamental. O indivíduo que mantém uma boa qualidade de vida apresentará um bom funcionamento de seu metabolismo, além de para redução de possíveis complicações que venham a ser desenvolvidas pelo não cumprimento do tratamento intensivo realizado para o controle glicêmico, os quais nem sempre são encarados com facilidade (MORESCHI et al., 2018; CASTRO et al., 2020).

3.2 Paciente idoso

A definição de pessoa idosa se difere conforme a idade cronológica. De acordo com Flores; Deodato; Mattioni (2016) a Organização Mundial da Saúde (OMS) define pessoa idosa baseando-se no nível socioeconômico de cada país. Nos países em desenvolvimento pessoa idosa é àquela com idade de 60 anos ou mais, já para os países desenvolvidos, consideram-se idosas as pessoas que possuem 65 anos ou mais. Em 2019, o número de idosos no Brasil chegou a 32,9 milhões segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e com o passar dos anos a tendência é esse valor aumentar como é mostrado na Tabela 1, já que cada vez mais esse grupo etário está se preocupando com a melhoria na qualidade de vida (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016; SILVA; SOUZA; GANASSOLI, 2017).

Tabela 1 – Dados estatísticos da população brasileira entre os anos de 1920 e 2040. Em destaque o aumento no número de idosos com o passar dos anos.

Faixa etária	1920	1950	1980	2010	2040
0 a 4 anos	4.593.163	8.370.880	16.423.700	13.796.159	11.267.417
5 a 9 anos	4.575.530	7.015.527	14.773.741	14.969.375	11.813.256
10 a 14 anos	3.909.630	6.308.567	14.263.322	17.166.761	12.360.437
15 a 19 anos	4.217.917	5.502.315	13.575.971	16.990.870	13.019.512
20 a 24 anos	2.139.364	4.991.139	11.513.220	17.245.190	13.717.223
25 a 29 anos	2.487.431	4.132.271	9.442.217	17.104.413	14.514.616
30 a 39 anos	3.560.225	6.286.052	14.039.109	29.633.093	31.914.624
40 a 49 anos	2.401.200	4.365.359	10.377.274	24.842.718	32.893.266
50 a 59 anos	1.451.319	2.650.314	7.250.094	18.416.621	32.447.959
60 a 69 anos	800.866	1.451.468	4.474.511	11.349.929	25.811.887
70 anos ou mais	433.310	753.873	2.741.506	9.240.670	28.393.007
Esperança de vida ao nascer	35,2	52,3	64,7	73,9	79,9
Razão de dependência	89,0	85,6	79,6	55,2	64,7
Índice de envelhecimento	10,6	10,2	15,9	39,3	152,9

Fonte: Miranda; Mendes; Silva (2016).

3.2.1 Aspectos fisiológicos do envelhecimento

O envelhecimento se refere a um processo natural que varia conforme condição genética individual, mas que pode, sobretudo, sofrer diversas influências pelos hábitos de vida adquiridos ao longo da vida (ROCHA, 2018). É caracterizado como sendo um processo dinâmico, progressivo e irreversível que estão diretamente ligados a fatores biológicos, sociais e psíquicos. As alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas passam a ser mais susceptíveis na pessoa idosa e dessa forma, aumenta o desenvolvimento de patologias crônicas, como: Obesidade, Cardiopatias, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Diabetes Mellitus e Ateromatoses Vasculares, sendo estas as mais comuns entre os idosos (LIRA; GOULART; ALONSO, 2017; SOUZA et al., 2021).

O efeito da idade avançada faz com que a pessoa idosa vá perdendo, aos poucos, a capacidade de manter o equilíbrio homeostático, além de apresentarem um declínio gradual de todas as suas funções fisiológicas. Alguns fatores, como a ingestão de alimentos hipercalóricos e falta de exercício físico podem favorecer para a possibilidade de cronicidades que acabam culminando, na maioria das vezes, no uso de vários medicamentos para tratamento e melhora do estado apresentado pelo idoso (AIRES et al., 2019; MELO et al., 2019). O envelhecimento biológico promove ainda, alterações nos processos farmacocinéticos e farmacodinâmicos dos fármacos e com isto, há uma diminuição na eliminação destes, o que propicia aparecimento de intoxicações, por exemplo (D'AGOSTIN; BUDNI, 2020).

Outras modificações são observadas no idoso, estando relacionadas com os sistemas imunológico, endócrino e neurológico, os quais remetem a instabilidades que desencadeiam desequilíbrio de outros sistemas, uma vez que seus mecanismos estão interligados. Além disso, com o avanço da idade, há mudanças na composição corpórea, o que leva ao aumento de gordura na massa corporal. São observados também, aumento do pH gástrico, ocasionando mudanças na motilidade do trato gastrointestinal (TGI) (MACENA; HERMANO; COSTA, 2018). A grande quantidade de medicamentos utilizados por esse grupo etário contribui ainda, para o surgimento de possíveis Interações Medicamentosas (IMs) que podem trazer complicações a saúde do idoso (GODOI et al., 2021).

3.3 Atenção farmacêutica

A Atenção Farmacêutica (AF) é um modelo de prática profissional desenvolvida no contexto da Assistência farmacêutica que está direcionada a pacientes que necessitam de um acompanhamento de profissional habilitado na área. Consiste no contato direto do farmacêutico com o paciente, no intuito de aumentar a efetividade do tratamento medicamentoso e detectar possíveis Problemas Relacionados a Medicamentos (PRMs), além de orientar quanto aos riscos envolvidos na terapia. Por meio desta atenção o farmacêutico presta informações acerca do medicamento, garantindo a adesão ao tratamento e uso adequado dos fármacos (HUSZCZ; DEL OLMO SATO; SANTIAGO, 2018; SANTANA et al., 2019).

A AF não se fundamenta somente no uso de medicamentos, embora boa parte dos processos assistenciais incorporem o medicamento como o instrumento por meio do qual se pretende conseguir determinados fins a saúde, auxiliando na obtenção de resultados clínicos capazes de melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Nessa prática o farmacêutico se torna relevante principalmente no que diz respeito ao atendimento ao usuário para avaliar e orientar a farmacoterapia prescrita por profissional habilitado, além de analisar as prescrições no intuito de identificar possíveis erros de medicação e Interações Medicamentosas (IMs) (BARBERATO; SCHERER; LACOURT, 2019).

3.3.1 Atenção Farmacêutica ao Idoso

O farmacêutico, através da AT, seja no ambiente hospitalar, farmácias ou em consultório clínico, poderá acompanhar a farmacoterapia do idoso, podendo intervir e orientá-lo sempre que necessário nas possíveis interações encontradas, independentemente do tipo. Poderá ainda, dar sugestões aos prescritores em Unidades Básicas de Saúde (UBS) que, por sua vez, manifestarem falta de segurança e conhecimento em farmacologia, aspectos esses que interferem negativamente no tratamento dos pacientes e possibilita maiores chances de IMs malélicas (BARBOSA; MEDEIROS, 2018; LUIZ; LIMA; MARQUEZ, 2021).

O profissional farmacêutico deverá realizar análise das prescrições com cautela, objetivando diminuir erros de medicação e piora do quadro do paciente,

uma vez que esse grupo populacional já é vulnerável a riscos de associações de fármacos, devido deterioração de suas funções hepáticas e muitas vezes, uso irracional dos medicamentos (SOUZA et al., 2022). Com isto, será estabelecida uma conexão entre paciente e farmacêutico, proporcionando efetividade no tratamento farmacoterapêutico (SILVA; NASCIMENTO; GRASSE, 2016; DOS SANTOS, et al., 2021).

Salienta-se que o trabalho da AF junto ao idoso no momento da dispensação do medicamento é de grande relevância, pois é nesse momento que o paciente vai receber as devidas orientações sobre como utilizar o medicamento, a dose correta, o tempo de tratamento, riscos ou benefícios, ou dependendo do caso será orientado a procurar uma unidade de saúde. O farmacêutico desempenha um papel-chave no atendimento das necessidades do paciente e da sociedade, promovendo educação em saúde (MELO; PAUFERRO, 2020).

4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura, sendo reunidos artigos da língua portuguesa e inglesa, entre os anos de 2016 a 2022, no período de março a maio de 2022. As bases de dados utilizadas para as pesquisas foram: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), PubMed e Science Direct.

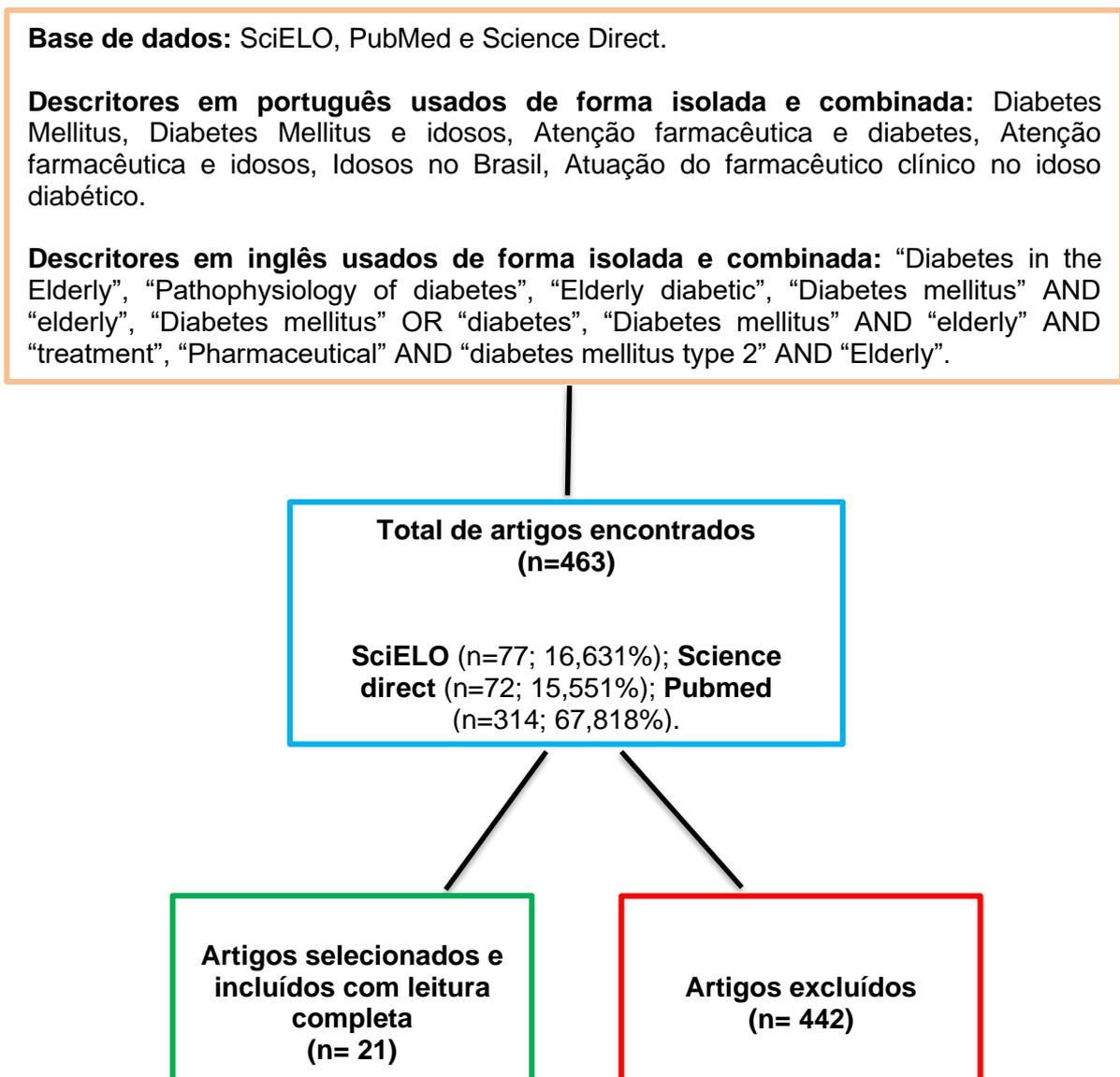
Inicialmente foram analisados títulos e resumos de artigos com o tema proposto, utilizando os seguintes descritores em português de forma isolada e combinada: Diabetes Mellitus, Diabetes Mellitus e idosos, Atenção farmacêutica e diabetes, Atenção farmacêutica e idosos, Idosos no Brasil, Atuação do farmacêutico clínico no idoso diabético. Considerando ainda a busca isolada e combinada dos indicadores foram selecionados os seguintes descritores em inglês: “Diabetes in the Elderly”, “Pathophysiology of diabetes”, “Elderly diabetic”, “Diabetes mellitus” AND “elderly”, “Diabetes mellitus” OR “diabetes”, “Diabetes mellitus” AND “elderly” AND “treatment”, “Pharmaceutical” AND “diabetes mellitus type 2” AND “Elderly”.

Como critérios de inclusão para elaboração dos resultados e discussão foram selecionados artigos dos últimos 7 (sete) anos na língua portuguesa e inglesa e que abordavam a temática proposta. Ficaram excluídos da pesquisa dissertações, teses e relatos de caso bem como artigos que não condiziam com o objetivo do trabalho e que não estavam dentro do período especificado.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período da pesquisa para a construção desse trabalho, foram encontrados 463 artigos, onde todos se enquadravam no espaço de temporal de publicação (últimos sete anos) e atenderam aos descritores da saúde. Após análise dos artigos, 442 não abordavam a temática proposta e 21 foram selecionados para discussão, conforme mostrado na figura 3.

Figura 3. Fluxograma da revisão sistemática e os critérios utilizados para seleção dos artigos para discussão.



No quadro 3 estão descritos os 21 artigos selecionados para discussão conforme, autor (es), ano de publicação, título, objetivo e considerações.

Quadro 3. Caracterização dos artigos em análise.

Autor (es) / Ano	Título	Objetivo	Considerações
Prado; Francisco; Barros (2016)	Diabetes em idosos: uso de medicamentos e risco de interação medicamentosa.	Caracterizar o perfil sociodemográfico e de saúde dos idosos segundo diabetes referido.	O estudo revela que há um aumento na prevalência de diabetes pelos idosos sem diferença significativa entre os sexos. Verificou-se ainda maior percentual de idosos diabéticos com 70 anos ou mais.
Abreu et al. (2017)	Prevalência de doenças crônicas não transmissíveis em idosos de uma cidade do interior da Bahia.	Verificar a prevalência das Doenças Crônicas Não Transmissíveis em idosos de uma cidade do interior da Bahia	Constatou-se que o perfil de morbidades crônicas encontrados na população pesquisada é semelhante ao perfil em idosos no Brasil., havendo uma tendência crescente de doenças, entre elas a DM.
Nicoletti; Kubota (2017)	Benefícios decorrentes de prática do cuidado farmacêutico em hipertensão e diabetes tipo 2 para sua efetivação em unidades de saúde.	Buscar evidências que demonstrem os benefícios dos cuidados farmacêuticos a pacientes portadores de doenças crônicas não transmissíveis, em especial, hipertensão e diabetes tipo 2.	Foi observado que a prática de cuidados farmacêuticos impactou no índice de adesão ao tratamento em pacientes hipertensos e/ou diabéticos, proporcionando melhora clínica e na qualidade de vida.
Barbosa; Nerilo (2017)	Atenção farmacêutica como promotora do uso racional de medicamentos.	Evidenciar a importância da prática farmacêutica como promotora do uso racional de medicamentos, bem como dos métodos de intervenção.	A prática da atenção farmacêutica é uma das formas disponíveis para promover uso racional de medicamentos.
Atif et al. (2018)	Association between the	Elucidar o ciclo	Revela que as complicações

	Vicious Cycle of Diabetes-Associated Complications and Glycemic Control among the Elderly: A Systematic Review.	vicioso que sustenta a relação entre as complicações do diabetes e o controle glicêmico	associadas ao diabetes estão inter-relacionadas e que o controle glicêmico prejudicado agrava as complicações da diabetes.
Lima et al. (2018)	Qualidade de vida e o tempo do diagnóstico do diabetes mellitus em idosos.	Avaliar a qualidade de vida dos idosos com diabetes <i>mellitus</i> e relacionar o tempo do diagnóstico do diabetes com a qualidade de vida desses idosos atendidos em uma unidade básica de saúde.	O estudo revelou que fatores como: sexo, idade e meio ambiente podem afetar a qualidade de vida dos idosos com DM, tendo como relação direta o tempo de diagnóstico
Barros; Silva; Leite (2019)	Serviços farmacêuticos clínicos na atenção primária à saúde do Brasil.	Analisar os tipos e os benefícios dos serviços farmacêuticos clínicos desenvolvidos na atenção primária à saúde do Brasil.	Demonstrou que o seguimento farmacoterapêutico está entre os tipos de serviços mais desenvolvidos na atenção primária. Além disso, atividades como dispensação e orientação são realizadas nesse setor.
SBD (2019)	Diretrizes Sociedade Brasileira De Diabetes (2019-2020).	Descrever princípios básicos do DM, além de rastreamento, formas de prevenção, medidas de estilo de vida e tratamento farmacológico do DM.	Trata de informações relacionadas ao DM, tais como: princípios básicos do DM, rastreamento e preservação, medidas de estilo de vida, tratamento farmacológico, avaliação e manejo do DM na gestação, entre outras.
Francisco et al. (2019)	Prevalência de diabetes em adultos e idosos, uso de medicamentos e fontes de obtenção: uma análise comparativa de 2012 e 2016.	Estimar a prevalência de DM em indivíduos adultos e idosos residentes nas capitais dos estados brasileiros e Distrito Federal.	O estudo relatou que há uma prevalência de diagnóstico de DM com o avanço da idade.

Melo et al. (2019)	Protocolo de Cuidado Farmacêutico a Indivíduos com Diabetes Mellitus.	Elaborar uma proposta de Protocolo Clínico de Cuidado Farmacêutico para Indivíduos com Diabetes Mellitus.	Demonstrou que o Protocolo Clínico de Cuidado Farmacêutico é de extrema relevância, pois auxilia o profissional farmacêutico durante o seguimento farmacoterapêutico de pessoas com DM.
Salin et al. (2019)	Diabetes Mellitus tipo 2: perfil populacional e fatores associados à adesão terapêutica em Unidades Básicas de Saúde em Porto Velho-RO.	Estabelecer o perfil dos pacientes diabéticos tipo 2 e fatores associados à adesão terapêutica em Unidades Básicas de Saúde nas quatro regiões do município de Porto Velho.	Relataram que alguns aspectos podem contribuir para não adesão para os pacientes com DM, como: escolaridade, renda familiar, idade e efeitos colaterais.
Brasil (2020)	Vigitel Brasil 2019: <i>vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.</i>	Mostrar estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no distrito federal em 2019.	Revelou um aumento intenso na frequência do diagnóstico de DM com aumento da idade.
Nogueira et al. (2020)	Pharmaceutical care-based interventions in type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials.	Investigar o impacto das intervenções baseadas na atenção farmacêutica no diabetes mellitus tipo 2.	A metanálise revelou redução da hemoglobina glicada quando aplicadas intervenção clínicas e educativas.
Franco et al. (2020)	Papel do farmacêutico no controle glicêmico do paciente diabético	Analisar a importância do papel do farmacêutico no controle glicêmico de pacientes diabéticos	O estudo mostrou que o farmacêutico possui elo relevante entre o suporte científico e as tomadas de decisões no uso racional de medicamento e por isso, torna-se capaz de melhorar a vida dos pacientes diabéticos.
Silva et al. (2020)	A adesão ao autocuidado de idosos com diabetes mellitus tipo 2: revisão integrativa.	Descrever a adesão ao autocuidado em idosos com diabetes <i>mellitus</i> tipo 2.	Demonstrou relevância na compreensão das dificuldades apresentadas pelo paciente idoso para que sejam realizadas mudanças em sua qualidade de vida.

Júnior; Santos (2021)	A importância da atenção farmacêutica para o uso de medicamentos.	Revisar a literatura científica acerca prática do uso irracional de medicamentos, bem como a importância do farmacêutico para o controle da automedicação.	Observou-se que há importância na atenção farmacêutica para redução de danos a sociedade causadas pela automedicação. E para tal o farmacêutico promove educação em saúde e orienta sob o uso correto dos medicamentos.
Santos; Dias; Martins (2021)	Systematic review on pharmaceutical care for the elderly in the use of polypharmacy.	Revisar a literatura pertinente à Atenção Farmacêutica no contexto de idosos ao uso da polifarmácia.	O estudo demonstrou que o uso de vários medicamentos pode trazer consequências a saúde dos idosos. Diante disso a atenção farmacêutica é um dos pontos chaves para a utilização correta da polifarmácia em idosos.
Costa et al. (2021)	Atenção farmacêutica: estratégias para o uso racional de medicamentos em idosos.	Enfatizar a importância do cuidado do profissional farmacêutico tem em pacientes idosos usuários a polifarmácia.	O estudo relatou que a população, em especial os idosos necessitam da atuação farmacêutica junto a equipe de saúde. Além disso, enfatizou que a AF é considerada um agente de promoção do uso racional de medicamentos.
Gonçalves; Silva; Barros (2021)	Benefícios do seguimento farmacoterapêutico para o tratamento de pacientes com diabetes mellitus: uma revisão integrativa.	Analisar o benefício do acompanhamento farmacoterapêutico durante a terapia medicamentosa e não medicamentosa de pacientes com diabetes <i>mellitus</i> .	Demonstrou que o acompanhamento farmacoterapêutico dos pacientes com DM é muito importante, pois muitos desenvolvem outras doenças relacionadas ao mal-uso de fármacos por falta de resposta farmacológica ou apresentam reações adversas relacionadas aos medicamentos administrados.
Medeiros; Queiroz (2021)	Ações educativas para prevenção de complicações do Diabetes no idoso: revisão integrativa	Investigar a contribuição das ações de educação em saúde para a promoção do autocuidado e prevenção das complicações do	O estudo verificou que as ações de educação em saúde, tais como programas educativos que viabilizam melhores resultados no tratamento, entre eles: educação de autogerenciamento do diabetes (DSME) e Programa Mapa de Conversação em Diabetes são estratégias eficazes para

		diabetes na pessoa idosa.	prevenção de complicações da DM nos idosos.
Nascimento et al. (2022)	Benefícios decorrentes de prática do cuidado farmacêutico em pacientes portadores de diabetes tipo 2: uma revisão sistemática	Analisar os benefícios e a importância da atenção farmacêutica para pacientes com diabetes tipo 2.	O estudo demonstrou que os pacientes obtiveram melhora do seu quadro clínico, após acompanhamento farmacoterapêutico e orientações quanto ao medicamento utilizado para tratamento.

Fonte: Autores.

Após análise dos artigos selecionados dividimos a discussão em três tópicos para melhor embasamento do estudo.

5.1 Diabetes Mellitus e idosos

A Diabetes Mellitus (DM) é considerada, na atualidade, uma das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) que mais se destaca em idosos, devido aspectos relacionados ao envelhecimento e, principalmente pela expansão e morbimortalidade observada nesse público (ABREU et al., 2017). Apresenta uma prevalência global de aproximadamente 9% entre adultos, além de uma incidência crescente, o que faz com que se torne a sétima causa de morte mais relevante até 2030 (ATIF et al., 2018).

Prado; Francisco; Barros (2016) relataram que de acordo com a *Internacional Diabetes Federation* (IDF) cerca de 386,7 milhões de pessoas, entre 20 a 79 anos, são portadoras de diabetes no mundo, uma taxa relativamente alta. Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes, em 2017 o Brasil já se encontrava em 4º lugar entre os dez países com maior número de pessoas com diabetes nessa faixa etária. Esses dados revelam que o número de pessoas com DM no Brasil está alto.

Francisco e autores (2019) afirmaram que cerca de 9,2 milhões de brasileiros possuem diagnóstico de DM, havendo uma crescente prevalência com aumento da idade. Dados do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) revelaram que a DM se tornou mais comum com o avanço da idade, sendo constatada em 2013, uma prevalência de 22,1% dessa doença na população idosa de 65 anos ou mais. Em 2019, foi

observada no conjunto das 27 cidades do Brasil, um aumento intenso na frequência do diagnóstico de DM com aumento da idade, revelando que os idosos se tornaram as principais vítimas desta doença, principalmente da Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) (BRASIL, 2020).

De acordo com Silva et al. (2020) a DM2 é a forma da doença mais predominante dentre os tipos de DM, correspondendo de 90 a 95% dos casos diagnosticados. Além disso, os autores enfatizaram que seu surgimento ocorre principalmente em adultos, em destaque nos idosos com uma incidência associada a fatores fisiológicos pelas mudanças sistêmicas, entre elas está a produção insuficiente da insulina, uma vez que o envelhecimento traz consigo perdas funcionais que podem afetar a saúde das pessoas, levando-as a utilizarem medicamentos para tratamento das morbidades existentes.

5.2 Cuidados farmacêuticos ao idoso portador de Diabetes Mellitus

A DM tem influência direta com a qualidade de vida do idoso, possuindo efeito deletério. Lima e colaboradores (2018) revelaram que diversos fatores podem afetar a qualidade de vida desse público, entre eles: o próprio uso da insulina, idade, sexo, renda, escolaridade, complicações da doença, o conhecimento sobre a doença e o tipo de cuidados de saúde. Entretanto, é notável que um bom controle glicêmico remete a uma melhor qualidade de vida dos idosos. Frente a isso, ressalta-se que o uso correto dos hipoglicemiantes em doses ajustadas associado a hábitos alimentares adequados, favorece para um maior controle glicêmico e melhoria na qualidade de vida desses pacientes (MEDEIROS; QUEIROS, 2021).

A literatura demonstra que os pacientes portadores de DM necessitam constantemente de um profissional de saúde para que haja controle da glicemia e são os cuidados farmacêuticos que vão mostrar benefícios no tratamento desses pacientes (NICOLETTI; KUBOTA, 2017). Segundo Nascimento et al. (2022) há estudos de casos na literatura que revelam que o cuidado farmacêutico tem impacto positivo no controle glicêmico do paciente, trazendo melhoria no índice de adesão ao tratamento de diabéticos. Os autores descreveram que o farmacêutico atua como um educador na DM de forma a controlar e prevenir a doença. Além disso, através dos cuidados farmacêuticos torna-se possível prevenir, identificar e resolver PRMs,

proporcionando melhora clínica, qualidade de vida de indivíduos diabéticos e benefício socioeconômico.

Franco; Jesus; Carvalho Abreu (2020) constataram em seu estudo que o profissional farmacêutico tem papel importante no acompanhamento farmacoterapêutico de indivíduos com doenças crônicas e sendo o DM pertencente a esse grupo de doenças, contribui efetivamente na redução de complicações e controle do nível glicêmico. Segundo os autores, o farmacêutico se encontra na melhor posição para orientar os pacientes com DM2, além de ser possível elaborar acompanhamento clínico farmacológico racional e dessa forma, contribuir para uma resposta satisfatória do tratamento terapêutico.

Um estudo de revisão sistemática da literatura focado em ensaios clínicos controlados randomizados foi realizado no intuito de investigar o impacto das intervenções farmacêuticas no manejo da DM2. Segundo os autores as intervenções aplicadas, como: revisão da farmacoterapia, educação do paciente e acompanhamento do tratamento de pacientes com DM2 trazem resultados clínicos satisfatórios no que diz respeito à redução dos níveis de hemoglobina glicada (HbA1c) e também glicemia em jejum. Esse fato demonstra que o profissional farmacêutico tem papel fundamental na saúde das pessoas, sendo capaz de reduzir complicações geradas pela doença e melhorar sua qualidade de vida (NOGUEIRA et al., 2020).

Melo e colaboradores (2019) propuseram um protocolo clínico de cuidado farmacêutico para indivíduos diagnosticados com DM, baseando-se na metodologia Dáver¹. Em seus estudos, os autores relataram que o farmacêutico é capaz de identificar e resolver Problemas relacionados aos Medicamentos (PRMs) por meio de intervenções que permitem avaliar os resultados obtidos e dessa forma, reduzir os Resultados Negativos da Medicação (RNM), já que o comum é tratar esse tipo de doença crônica com hipoglicemiantes. Diante disso, o farmacêutico se revela como peça chave nesse cenário, pois além de promover educação em saúde, auxilia no uso racional dos medicamentos.

1 * Método Dáver: é um método de acompanhamento farmacoterapêutico com o intuito de obter resultados positivos na saúde do paciente. A aplicação dessa metodologia permite identificar e resolver os PRMs apresentados pelos pacientes.

5.3 Atenção farmacêutica ao idoso diabético

Segundo Barbosa; Nerilo (2017) a Atenção Farmacêutica (AF) é considerada um modelo de prática farmacêutica, em que o farmacêutico coopera juntamente a equipe de saúde no monitoramento farmacoterapêutico do paciente, a fim de produzir resultados terapêuticos benéficos a sua saúde. É vista como uma das formas de atenção primária à população no SUS e na farmácia comercial, em que o profissional habilitado orienta e repassa informações relacionadas ao uso correto e seguro dos medicamentos, promovendo atividades voltadas para promoção da saúde individual e coletiva (BARROS; SILVA; LEITE, 2019).

Júnior; Santos (2021) relataram que o farmacêutico através da AF identifica situações de risco na terapia medicamentosa e que demandam intervenções, como: possíveis interações medicamentosas (IM) pelo uso concomitante de medicamentos, reações alérgicas e eventos adversos. Além disso, auxilia o paciente para melhor entendimento acerca da posologia, esclarecendo a importância de tomar os medicamentos no horário certo, quando prescritos pelo médico, para que não haja piora do seu quadro durante o tratamento e seja possível recuperar sua saúde com segurança e qualidade.

De acordo com Santos; Dias; Martins (2021) o crescimento da população idosa reflete no aumento do consumo de vários medicamentos devido a acessibilidade e presença de multimorbidades, uma vez que o processo fisiológico do envelhecimento traz consigo mudanças metabólicas que são intensificadas pela má qualidade de vida. Diante desse cenário, o farmacêutico pode atuar no melhoramento da saúde do idoso, prestando informações quanto a doença e ao tratamento realizado, dando aconselhamento terapêutico, além de promover o uso racional diminuindo assim, erros de administração e tornando o tratamento mais eficaz (COSTA et al., 2021).

No que se refere ao DM, o controle glicêmico requer mudanças no estilo de vida, além de dieta, melhoria nos hábitos alimentares, prática de exercícios físicos e na maioria dos casos tratamento medicamentoso. Entretanto, nem sempre os pacientes aderem a isto e por isso, devem se conscientizar da importância de suas condutas com ajuda do incentivo de familiares e equipe de saúde (SALIN et al.,

2019). Gonçalves e colaboradores (2021) demonstraram em seu estudo que o acompanhamento farmacoterapêutico de pacientes com DM melhora o estilo de vida e evita possíveis IM pelo uso dos medicamentos utilizados no tratamento. Por isso, a presença do farmacêutico durante o tratamento desses indivíduos é essencial.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se ao longo desse trabalho que a DM é uma das Doenças Crônicas não-transmissíveis (DCNT) com maior taxa de prevalência no Brasil e com o passar do tempo se mostra cada vez mais comum na população idosa, devido aumento da expectativa de vida e aspectos relacionados ao envelhecimento e cuidado com a saúde.

O paciente idoso diabético acaba não tendo uma conduta correta da terapia medicamentosa devido baixa escolaridade, falta de informação ou mesmo a idade avançada e isso leva ao não controle glicêmico, e conseqüentemente prejuízos em sua saúde.

Nesse sentido, faz-se necessário a atuação do farmacêutico ao paciente idoso para esclarecer dúvidas terapêuticas e dar as devidas orientações sobre posologia, dose, horário de administração, além de explicar sobre a doença e de suas complicações caso haja inter rompimento ou desistência do tratamento farmacológico.

A atenção farmacêutica (AF) se mostra fundamental ao idoso diabético, sendo possível fazer o acompanhamento farmacoterapêutico e aplicar educação em saúde, ajudando a promover uso racional dos medicamentos e melhorar a qualidade de vida dos idosos. Entretanto, essa prática ainda não está totalmente estabelecida nas unidades de saúde e farmácias comerciais.

Diante da dificuldade em encontrar artigos focados na AF ao idoso diabético, torna-se necessário o investimento em mais pesquisas que demonstrem de forma prática, resultados significantes da melhoria da saúde dos idosos diabéticos quando há uma efetiva atuação do farmacêutico com aplicabilidade da AF em drogarias principalmente, já que este setor é considerado o de primeira escolha pela busca de informações referentes a doença apresentada e que infelizmente, não leva tanto reconhecimento. Dessa forma, o profissional farmacêutico passará a ser visto com outros olhos, com um olhar de guardião na área da saúde.

REFERÊNCIAS

ABREU, S. S. S.; OLIVEIRA, A. G.; MACEDO, M. A. S. S.; DUARTE, S. F. P.; REIS, L. A.; LINA, P. V. Prevalência de doenças crônicas não transmissíveis em idosos de uma cidade do interior da Bahia. **Id on Line Revista de Psicologia**, v. 11, n. 38, p. 652-662, 2017.

AGUIAR, C.; DUARTE, R.; CARVALHO, D. Nova abordagem para o tratamento da diabetes: da glicemia à doença cardiovascular. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, v. 38, n. 1, p. 53-63, 2019.

AIRES, I. O.; SOUSA, L. L. C.; DE SOUSA, D. J. M.; ARAÚJO, D. S. C.; OLIVEIRA, I. K. F.; ALENCAR, M. S. S. Consumo alimentar, estilo de vida e sua influência no processo de envelhecimento. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 11, p. e098111437-e098111437, 2019.

ALMEIDA, A. B.; TORTATO, K.; CARVALHO, N. A.; CIRINO, M. M.; RODRIGUES, E. V.; SOARES, A. R. C.; CANDIDO, R. C. S. R.; ARANTES, A. C. D.; SILVA, L. H. P.; MORAES, I. P.; SILVA, M. V. S. Métodos de Tratamento para Diabetes Mellitus Tipo 1: uma Revisão. **International Journal of Nutrology**, v. 11, n. S 01, p. Trab532, 2018.

ALMEIDA GROTA, A. J.; SILVA, D. C.; FIGUEIREDO, G. T. O.; CASTRO, R. S. Consulta e diagnóstico farmacêutico da Diabetes Mellitus tipo 2: uma revisão sistemática. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e181101422087-e181101422087, 2021.

ATIF M.; SALEEM Q.; BABAR Z.U.; SCAHILL S. Association between the Vicious Cycle of Diabetes-Associated Complications and Glycemic Control among the Elderly: A Systematic Review. **Medicina (Kaunas)**. 2018. doi: [10.3390/medicina54050073](https://doi.org/10.3390/medicina54050073).

BARBERATO, L. C.; SCHERER, M. D. A.; LACOURT, R. M. C. O farmacêutico na atenção primária no Brasil: uma inserção em construção. **Ciência & saúde coletiva**, v. 24, p. 3717-3726, 2019.

BARBOSA, M.; NERILLO, S. B. Atenção farmacêutica como promotora do uso racional de medicamentos. **Revista UNINGA Review**, v. 30, n. 2, 2017.

BARBOSA, K. L.; MEDEIROS, K. C. S. Interação medicamentosa: um agravamento à saúde fragilizada. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 16, n. 58, 2018.

BARROS, D. S. L.; SILVA, D. L. M.; LEITE, S. N. Serviços farmacêuticos clínicos na atenção primária à saúde do Brasil. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 18, 2019.

BATISTA, M. H. J.; SOUSA, L. P.; DE SOUSA, M. D.; SILVA, R. O.; LIMA, E. S.; NUNES, T. S.; SCHIMIDT, C. P.; ROCHA, M. A. Diabetes Gestacional: Origem, Prevenção e Riscos. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 1981-1995, 2021.

BAVARESCO, D. V.; FERREIRA, N. C.; CERETTA, L. B.; TUON, B.; SIMÕES, P. W.; GOMES, K. M.; AMBONI, G. Prejuízos cognitivos em Diabetes Mellitus: revisão da literatura. **Revista Inova Saúde**, v. 5, n. 1, p. 30-41, 2016.

BELLOU V.; BELBASIS L.; TZOULAKI I.; EVANGELOU E. Risk factors for type 2 diabetes mellitus: An exposure-wide umbrella review of meta-analyses. **PLoS One**, 2018. Doi: [10.1371/journal.pone.0194127](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194127).

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigitel Brasil 2019: *vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília: MS, 2020.

CASTRO, I. B.; CÂMARA, G. B.; PONTES, J. F.; VIANA, D. L.; SOUZA, R. P.; NOBREGA, E. D. S.; LIRA, R. B. B.; BARBOSA, L. S. L. T. Estratégias nutricionais no tratamento do diabetes mellitus: revisão bibliográfica. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 2, p. e133922193-e133922193, 2020.

CASTRO, R. M. F.; SILVA, A. M. N.; DA SILVA, A. K. S.; ARAÚJO, B. F. C.; MALUF, B. V. T.; FRANCO, J. C. V. Diabetes mellitus e suas complicações-uma revisão sistemática e informativa. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, p. 3349-3391, 2021.

CHATTERJEE S.; KHUNTI K.; DAVIES M. J. Type 2 diabetes. **Lancet**, 2017.
doi: [10.1016/S0140-6736\(17\)30058-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30058-2).

COSTA, C. S.; ANDRADE, L. G.; SILVA, M. S.; CARVALHO, A. S. Atenção farmacêutica: estratégias para o uso racional de medicamentos em idosos. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 9, p. 542-557, 2021.

DA SILVA, F. G.; SILVA, L. A. M.; OLIVEIRA, K. S. M.; VIEIRA, J. L.; DELFINO, V. D. F. R.; NASCIMENTO, A. G.; SILVA, C. J. A.; CARVALHO, F. P. B. Risk of alzheimer's disease in elderly with type 2 diabetes mellitus: a systematic review. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 8, p. 80491-80508, 2021.

D'AGOSTIN, M. B.; BUDNI, J. Psicogeriatría: Modificações farmacocinéticas e farmacodinâmicas associadas ao envelhecimento. **Inova Saúde**, v. 9, n. 2, p. 155-175, 2020.

DOS SANTOS, G. R.; ARAÚJO, H. S.; LEAL, V. S.; RAMBO, D. F. Atenção farmacêutica ao idoso na polifarmácia. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 5, p. 709-723, 2021.

FARIA, J. S. R.; PAIVA, M. J. M. Atenção farmacêutica a saúde da pessoa idosa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, p. e488101624224-e488101624224, 2021.

FIGUEIREDO, B. Q.; BRITO, A. C. V. S.; MIRANDA, B. R. C.; LIMA, I. C. M.; SOUSA, L. G. V.; VALE, S.; SOUZA, V. H. Complicações crônicas decorrentes do

Diabetes mellitus: uma revisão narrativa de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e96101421794-e96101421794, 2021.

FLORES, G. C.; DEODATO, S.; MATTIONI, F. C. A relação entre autonomia e a condição de ser idoso na literatura científica de enfermagem: uma revisão integrativa. **EXTRAMUROS-Revista de Extensão da Univasf**, v. 4, n. 1, 2016.

FRANCISCO, P. M. S. B.; RODRIGUES, P. S.; COSTA, K. S.; TAVARES, N. U. L.; TIERLING, V. L.; BARROS, M. B. A.; MALTA, D. C. Prevalência de diabetes em adultos e idosos, uso de medicamentos e fontes de obtenção: uma análise comparativa de 2012 e 2016. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, 2019.

FRANCO, M. C. S.; JESUS, F. M.; CARVALHO ABREU, C. R. Papel do farmacêutico no controle glicêmico do paciente diabético. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 3, n. 7, p. 636-646, 2020.

GODOI, D. R. S.; NASCIMENTO, K. B. R.; NUNES, K. J. F.; SILVA, T. T. A.; DA SILVA, T. K. D. A. Polifarmácia e ocorrência de interações medicamentosas em idosos. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 30946-30959, 2021.

GONÇALVES, S. A. S.; SILVA, S.; BARROS, G. B. S. Benefícios do seguimento farmacoterapêutico para o tratamento de pacientes com diabetes mellitus: uma revisão integrativa. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 2, n. 9, p. e29726-e29726, 2021.

HUSZCZ, R. S.; DEL OLMO SATO, M.; SANTIAGO, R. M. Consultório farmacêutico: atuação do farmacêutico no SUS. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 12, n. 10, p. 144-159, 2018.

JÚNIOR, A. F. J.; COLARES, G. C.; ROCHA FILHO, I. B. M.; SILVA, L. S. Doenças crônicas não transmissíveis na infância. **Saúde dinâmica**, v. 2, n. 2, p. 38-56, 2020.

JÚNIOR, A. S. D.; SANTOS, E. J. A importância da atenção farmacêutica para o uso de medicamentos. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 2, n. 3, p. 81-81, 2021.

KATSAROU A.; GUDBJÖRNSDOTTIR S.; RAWSHANI A.; DABELEA D.; BONIFACIO E.; ANDERSON B. J.; JACOBSEN L. M.; SCHATZ D. A.; LERNMARK Å. Type 1 diabetes mellitus. **Nature reviews disease primers**, 2017.

LACERDA, D. M.; PASSOS, R.; LIMA, D. S. Diabetes mellitus tipo I, tipo II e gestacional: uma revisão da literatura. **Revista Thêma et Scientia**, v. 6, n. 2, p. 164-181, 2016.

LIGÓRIO, M. C. M.; RAMOS, M. S.; SILVA, C. H.; DELAMARE, L. N. Diabetes gestacional e o risco de progressão para diabetes TIPO 2: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 6, p. 29390-29398, 2021.

LIMA, L. R. FUNGHETTO, S. S.; VOLPE, C. R. G.; SANTOS, W. S.; FUNEZ, M. I.; STIVAL, M. M. Qualidade de vida e o tempo do diagnóstico do diabetes mellitus em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 21, p. 176-185, 2018.

LIRA, S.; GOULART, R. M.; ALONSO, A. C. A relação entre estado nutricional e presença de doenças crônicas e seu impacto na qualidade de vida de idosos: revisão integrativa. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 15, n. 53, p. 81-86, 2017.

LUIZ, R. G.; LIMA, T. R.; MARQUEZ, C. O. O perfil das consultas clínicas em consultórios farmacêuticos: uma revisão integrativa de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, p. e442101321378-e442101321378, 2021.

MACENA, W. G.; HERMANO, L. O.; COSTA, T. C. Alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento. **Revista Mosaicum**, n. 27, p. 223-238, 2018.

MEDEIROS, M. M. R.; QUEIROZ, R. B. Ações educativas para prevenção de complicações do Diabetes no idoso: revisão integrativa. **Comunicação em Ciências da Saúde**, v. 32, n. 01, 2021.

MELO, L. A.; BRAGA, L. C.; LEITE, F. P. P.; BITTAR, B. F.; OSÉAS, J. M. F.; LIMA, K. C. Fatores associados à multimorbidade em idosos: uma revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 22, 2019.

MELO, G. S. B. S.; RIBEIRO, S. R.; SOUSA, A. S.; SOUZA, B. S. N.; BRANCO, A. C. S. C. Protocolo de Cuidado Farmacêutico a Indivíduos com Diabetes Mellitus. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 29, p. e843-e843, 2019.

MELO, R. C.; PAUFERRO, M. R. V. Educação em saúde para a promoção do uso racional de medicamentos e as contribuições do farmacêutico neste contexto. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 5, p. 32162-32173, 2020.

MELO, L. A.; LIMA, K. C. Prevalência e fatores associados a multimorbidades em idosos brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 3869-3877, 2020.

MIRANDA, G. M. D.; MENDES, A. C. G.; SILVA, A. L. A. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 3, p. 507-519, 2016.

MORESCHI, C.; REMPEL, C.; PISSAIA, L. F.; COSTA, A. E. K.; POMBO, C. N. F.; SIQUEIRA, D. F. Estratégias que buscam promover a qualidade de vida de pessoas com Diabetes Mellitus: Revisão integrativa. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 8, n. 3, p. 246-282, 2018.

NASCIMENTO, D. S.; SANTOS, E. B.; SILVA, E. N. L.; SANTOS, I. S. Benefícios decorrentes de prática do cuidado farmacêutico em pacientes portadores de diabetes tipo 2: uma revisão sistemática. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, p. e45711629442-e45711629442, 2022.

NEVES, C.; NEVES, J. S.; CASTRO OLIVEIRA, S.; OLIVEIRA, A.; CARVALHO, D. Diabetes Mellitus Tipo 1. **Revista Portuguesa de Diabetes**, v. 12, n. 4, p. 159-167, 2017.

NICOLETTI, M. A.; KUBOTA, L. T. 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.

NOGUEIRA M.; OTUYAMA L. J.; ROCHA P.A.; PINTO V. B. Pharmaceutical care-based interventions in type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. **Einstein** (Sao Paulo). 2020. Doi: [10.31744/einstein_journal/2020RW4686](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020RW4686).

OLIVEIRA, I. S. B.; ROSA, W. A. G.; TEODORO, M. L. R.; SILVA, S. F. C.; CARDOSO, I. C. O. Complicações E Tratamentos Do Diabetes Mellitus Gestacional: Revisão De Literatura. **Revista de Iniciação Científica da Libertas**, v. 10, n. 1, p. 13, 2020.

OLIVEIRA JUNQUEIRA, J. M.; NASCIMENTO, S.; MARQUES, S. R.; FONTES, J. F. Diabetes mellitus gestacional e suas complicações—Artigo de revisão. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 12, p. 116574-116589, 2021.

PEREIRA, J.; FRIZON, E. Adesão ao tratamento nutricional de portadores de diabetes mellitus tipo 2: uma revisão bibliográfica. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição-RASBRAN**, v. 8, n. 2, p. 58-66, 2017.

PIPPITT, K.; LI, M.; GURGLE, H. E. Diabetes mellitus: screening and diagnosis. **American family physician**, v. 93, n. 2, p. 103-109, 2016.

PRADO, M. A. M. B.; FRANCISCO, P. M. S. B.; BARROS, M. B. A. Diabetes em idosos: uso de medicamentos e risco de interação medicamentosa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, p. 3447-3458, 2016.

RAMALHO, S.; NORTADAS, R. Anticorpos na Diabetes Mellitus Tipo. **Revista Portuguesa de Diabetes**, v. 16, n. 2, p. 73-79, 2021.

REGO, M. M.; COMARELLA, L. O papel da análise farmacêutica da prescrição médica hospitalar. **Saúde e Desenvolvimento**, v. 6, n. 4, 2016.

ROCHA, J. A. O envelhecimento humano e seus aspectos psicossociais. **Revista Farol**, v. 6, n. 6, p. 78-89, 2018.

SALIN, A. B.; BANDEIRA, M. S. N.; FREITAS, P. R. N. D. O.; SERPA, I. Diabetes Mellitus tipo 2: perfil populacional e fatores associados à adesão terapêutica em Unidades Básicas de Saúde em Porto Velho-RO. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 33, p. e1257, 2019.

SANTANA, D. P. H.; TAVEIRA, J. C. F.; NEVES EDUARDO, A. M. L. A Importância da Atenção Farmacêutica na Prevenção de Problemas de Saúde. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, v. 2, n. Esp. 1, p. 59-60, 2019.

SATLER, L. D.; SOUZA, J. P. A.; OLIVEIRA, G. C.; NUNES, J. F.; FAGUNDES, D. C.; MENDES, R. F. Fatores associados à prevalência de diabetes mellitus tipo 2: uma revisão de literatura. **Anais do Seminário Científico do UNIFACIG**, n. 6, 2021.

SANTOS, G. K.; DIAS, Q. J. N.; MARTINS, T. S. Systematic review on pharmaceutical care for the elderly in the use of polypharmacy. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 9, p. 93225-93240, 2021.

SBD, Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes Sociedade Brasileira De Diabetes (2019-2020). [S. l.]: Clannad, p. 1-491, 2019. Disponível em <
<https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2021/08/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-20201.pdf> >. Acesso em 23, mar. 2022.

SILVA, A. L.; NASCIMENTO, R.; GRASSI, L. T. Atenção Farmacêutica ao idoso. **Revista Saberes da FAPAN**. v, v. 3, n. 1, p. 39-49, 2016.

SILVA, J. A. C.; SOUZA, L. E. A.; GANASSOLI, C. Qualidade de vida na terceira idade. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 15, n. 3, p. 146-149, 2017.

SILVA, D. B.; DA SILVA, A. L. C.; BEZERRA, M. M.; MAUÉS, F. C. J. A adesão ao autocuidado de idosos com diabetes mellitus tipo 2: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 10, p. e4774-e4774, 2020.

SILVA, M. C. G.; RÊGO, J. F. Uma alternativa no diagnóstico e monitoramento de Diabetes Mellitus a detecção via biomarcadores: uma revisão sistemática. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, p. e135101018736-e135101018736, 2021.

SOUZA GUERRA, M. F. S.; PORTO, M. J.; ARAÚJO, A. M. B.; SOUZA, J. P.; SANTOS, G. P.; SANTANA, W. N. B.; ANDRADE, W. B.; SANTANA, A. F.; SILVA, S. R. S.; NASCIMENTO, M. B. Envelhecimento: interrelação do idoso com a família e a sociedade. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, p. e3410111534-e3410111534, 2021.

SOUZA, F. R.; SENA, M. P. M.; OLIVEIRA, C. M.; VENDAS, C. A.; MELO, R. B. C.; FREITAS, C. S.; MELLO, A. G. N. C.; SENA, L. W. P. A atuação do farmacêutico na identificação e resolução de problemas relacionados a medicamentos: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, p. e41811125053-e41811125053, 2022.

STREB, A. R.; LEONEL, L. S.; SILVA, C. S.; SILVA, R. P.; DEL DUCA, G. F. Associação entre a prática de atividade física em diferentes domínios e o uso de insulina em adultos e idosos com diabetes no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 4615-4622, 2020.

TESTON, E. F.; SENTEIO, J. S.; RIBEIRO, B. M. S. S.; MARAN, E.; MARCON, S. S. Fatores de risco para ulceração no pé de indivíduos com diabetes mellitus tipo 2. **Cogitare Enfermagem**, v. 22, n. 4, 2017.

VEELEN A, ERAZO-TAPIA E, OSCARSSON J, SCHRAUWEN P. Type 2 diabetes subgroups and potential medication strategies in relation to effects on insulin

resistance and beta-cell function: A step toward personalised diabetes treatment?
Molecular Metabolism, 2021. Doi: [10.1016/j.molmet.2020.101158](https://doi.org/10.1016/j.molmet.2020.101158).