



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE  
UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE  
CURSO DE BACHARELADO EM FARMÁCIA**

**BRUNA CARVALHO DA SILVA**

**DIABETES *MELLITUS* COMO FATOR DE RISCO PARA O  
AGRAVO DA COVID-19: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

**CUITÉ - PB  
2022**

**BRUNA CARVALHO DA SILVA**

**DIABETES *MELLITUS* COMO FATOR DE RISCO PARA O  
AGRAVO DA COVID-19: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

ORIENTADORA: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Emília da Silva Menezes.

**CUITÉ - PB  
2022**

S586d Silva, Bruna Carvalho da.

Diabetes mellitus como fator de risco para o agravamento da Covid-19: uma revisão integrativa. / Bruna Carvalho da Silva. - Cuité, 2022.  
41 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) -  
Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde,  
2022.

"Orientação: Profa. Dra. Maria Emília da Silva Menezes".

Referências.

1. Diabetes mellitus. 2. Diabetes mellitus - Covid-19. 3. Diabetes mellitus -  
pandemia. 4. Diabetes mellitus - grupo de risco - Covid-19. 5. diabético -  
grupo de risco - Covid-19. I. Menezes, Maria Emília da Silva. II. Título.

CDU 616.379-008.64(043)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
UNIDADE ACADEMICA DE SAUDE - CES  
Sítio Olho D'água da Bica, - Bairro Zona Rural, Cuité/PB, CEP 58175-000  
Telefone: (83) 3372-1900 - Email: uas.ces@setor.ufcg.edu.br

REGISTRO DE PRESENÇA E ASSINATURAS

REGISTRO DE PRESENÇA E ASSINATURAS

**FOLHA DE ASSINATURA PARA TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**BRUNA CARVALHO DA SILVA**

" DIABETES MELLITUS COMO FATOR DE RISCO PARA O AGRAVO DA COVID-19: UMA REVISÃO INTEGRATIVA"

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Aprovado em: 18/07/2022

**BANCA EXAMINADORA**

Profª. Dra. Maria Emilia da Silva Menezes

Orientadora

Profª. Drª. Júlia Beatriz Pereira de Souza

Avaliadora

Me. Maria da Glória Batista de Azevedo

Avaliadora



Documento assinado eletronicamente por **MARIA EMILIA DA SILVA MENEZES, PROFESSOR 3 GRAU**, em 19/07/2022, às 16:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARIA DA GLORIA BATISTA DE AZEVEDO, FARMACEUTICO-HABILITACAO**, em 20/07/2022, às 13:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **JULIA BEATRIZ PEREIRA DE SOUZA, PROFESSOR 3 GRAU**, em 20/07/2022, às 14:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ufcg.edu.br/autenticidade>.

Dedico este Trabalho de Conclusão de Curso à minha família e todas as pessoas que foram essenciais para mim nessa caminhada.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por sempre ter me dado força e me sustentado em todos os obstáculos que enfrentei durante a graduação.

Aos meus pais, Josildo Macena e Maria Alessandra Carvalho por nunca medirem esforços para a realização de um sonho que não é só meu, mas deles também.

Aos meus avós José Pedro e Júlia Macena por sempre ter dado o apoio necessário.

Em memória da minha avó Francisca Carvalho, que sempre esteve e está em meus pensamentos, saudades eternas.

A minha irmã Brenda Carvalho, que enfrentou todos os obstáculos da graduação e da estadia em Cuité comigo, sem ela certamente eu não teria conseguido.

A Dona Eugênia Marinho que me acolheu em Cuité e fez o papel de família enquanto eu estava longe de casa.

A minha orientadora Maria Emília da Silva Menezes, por ter me incentivado e ter dado palavras de apoio todas as vezes que achei que não ia conseguir.

A minha banca Maria da Glória Batista de Azevedo e Júlia Beatriz Pereira de Souza, por aceitarem meu convite.

Aos docentes da graduação que contribuíram com minha formação ao longo da minha jornada acadêmica.

Aos meus amigos que sempre me deram o apoio e incentivo nos momentos difíceis, e que mesmo com a distância de cidade sempre se fizeram presentes.

As minhas amizades construídas durante a graduação e que muitas vezes eram como família para mim.

A todas as pessoas que me ajudaram nesse processo e torcem sempre por mim.

Obrigada por tudo, essa conquista também é de vocês!

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

**Charles Chaplin**

## RESUMO

A COVID-19 é uma doença infecciosa de alta transmissibilidade, que tem os pacientes portadores de Diabetes *Mellitus* como o segundo grupo mais afetado pelo vírus; estes possuem uma maior chance de desenvolver a forma grave da doença e apresentam um maior índice de mortalidade. Com isso, torna-se importante o conhecimento dos fatores de risco dos pacientes acometidos pelo vírus, bem como o acompanhamento adequado dos diabéticos, evitando assim um mau prognóstico. Portanto, o presente estudo busca evidenciar o Diabetes *Mellitus* como um fator de risco para o agravamento da COVID-19, como também destacar o papel do farmacêutico no contexto da pandemia. Este estudo teve como metodologia, uma revisão integrativa por meio de buscas na literatura, disponíveis em bases de dados eletrônicas, com o objetivo de obter artigos científicos, periódicos, boletins epidemiológicos, que abordassem o tema. Para a construção da revisão integrativa, foram realizadas pesquisas nas bases de dados eletrônicas: *Pubmed*, *Science Direct*, *Web of Science*, *Eletronic Libary Online (SciElo)*, *Google Acadêmico* e nos comitês nacionais e internacionais de saúde, utilizando os seguintes termos e suas combinações: COVID-19; Diabetes *Mellitus*; Fatores de risco; Papel do Farmacêutico; Tratamento; Comorbidades. A busca foi realizada nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, com publicações entre 2018 e 2022. Foram encontrados 60 artigos, dos quais, 50 foram eleitos para compor a presente revisão, além de 01 dissertação e 09 documentos encontrados em sites do Ministério da Saúde, OMS e Sociedade Brasileira de Diabetes. No Brasil, entre os 15.485 óbitos de SARS por COVID-19 notificados em 2022, até 12 de fevereiro, (24%) apresentavam diabetes. Na Paraíba entre os anos de 2020 a 2021, Diabetes *Mellitus* estava entre os fatores de risco com maior frequência em pacientes idosos (30%). Os estudos analisados apresentaram prevalência variável de acordo com a população (9,6 a 16,2%) de agravamento em pacientes com Diabetes *Mellitus*, sendo a segunda ou terceira comorbidade mais frequente em pacientes com a COVID-19. O quadro inflamatório crônico, alterações no sistema imunológico e o dano endotelial desencadeados pelo Diabetes torna o indivíduo mais suscetível ao agravamento da COVID-19, por sobrepor o à inflamação e ampliar o risco de infecções e trombose nos indivíduos acometidos. Conclui-se que o DM encontra-se como uma comorbidade frequente nos pacientes acometidos pela COVID-19. Diante disso, torna-se indispensável a participação do farmacêutico no controle da DM, pois o acompanhamento farmacoterapêutico dos portadores de DM pode resultar em melhor qualidade de vida, maior conhecimento sobre prevenção e enfrentamento de doenças infecciosas e menor risco de complicações da COVID-19, caso sua condição de saúde esteja bem controlada.

**PALAVRAS-CHAVE:** COVID-19. Diabetes *Mellitus*. Fatores de risco.



## ABSTRACT

COVID-19 is a highly transmissible infectious disease, with patients with Diabetes Mellitus as the second most affected group by the virus; these have a greater chance of developing the severe form of the disease and have a higher mortality rate. Thus, it is important to know the risk factors of patients affected by the virus, as well as the adequate monitoring of diabetics, thus avoiding a bad prognosis. Therefore, the present study seeks to highlight Diabetes Mellitus as a risk factor for the aggravation of COVID-19, as well as highlighting the role of the pharmacist in the context of the pandemic. The methodology of this study was an integrative review through literature searches, available in electronic databases, in order to obtain scientific articles, periodicals, epidemiological bulletins that addressed the topic. For the construction of the integrative review, searches were carried out in the electronic databases: Pubmed, Science Direct, Web of Science, Electronic Library Online (SciELO), Google Scholar and in national and international health committees, using the following terms and their combinations : COVID-19; Diabetes Mellitus; Risk factors; Role of the Pharmacist; Treatment; Comorbidities. The search was carried out in Portuguese, English and Spanish, with publications between 2018 and 2022. 60 articles were found, of which 50 were elected to compose this review, in addition to 01 dissertation and 09 documents found on Ministry of Health websites , WHO and Brazilian Society of Diabetes. In Brazil, among the 15,485 deaths from SARS by COVID-19 reported in 2022, up to 12 February, (24%) had diabetes. In Paraíba between the years 2020 to 2021, Diabetes Mellitus was among the most frequent risk factors in elderly patients (30%). The analyzed studies showed a variable prevalence according to the population (9.6 to 16.2%) of worsening in patients with Diabetes Mellitus, with the second or third most frequent comorbidity in patients with COVID-19. The chronic inflammatory condition, changes in the immune system and the endothelial damage triggered by Diabetes makes the individual more susceptible to the aggravation of COVID-19, by overlapping the inflammation and increasing the risk of infections and thrombosis in affected individuals. is a frequent comorbidity in patients affected by COVID-19. In view of this, the participation of the pharmacist in the control of DM is essential, as the pharmacotherapeutic monitoring of patients with DM can result in better quality of life, greater knowledge about preventing and coping with infectious diseases and lower risk of complications from COVID-19, if your health condition is well controlled.

**KEY WORDS:** COVID-19. Diabetes *Mellitus*. Risk factors.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura viral do SARS-CoV-2.....	16
Figura 2 - Formas de transmissão da COVID-19.....	17
Figura 3 - Metodologia da seleção de material.....	26
Figura 4 - Distribuição do material selecionado e da base de dados dos artigos.....	27
Figura 5 - Comorbidades e fatores de risco dos óbitos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por covid-19. Brasil, 2022 até SE 6.....	29

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Percentual de adultos ( $\geq 18$ anos) que referiram diagnóstico médico de diabetes, por sexo, segundo as capitais dos estados brasileiros e o Distrito Federal. Vigitel 2019.....	21
Tabela 2 – Percentual de adultos ( $\geq 18$ anos) que referiram diagnóstico médico de diabetes no conjunto da população adulta ( $\geq 18$ anos) das capitais dos estados brasileiros e do Distrito Federal, por sexo, segundo idade e anos de escolaridade. Vigitel, 2019.....	22

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AF – Assistência Farmacêutica

AGEs – Advanced Glycation End-Products

AMPK – Proteína quinase ativada pela adenosina 5'-monofosfato

DCNT – Doenças crônicas não transmissíveis

DM – Diabetes *Mellitus*

DM2 – Diabetes *Mellitus* tipo 2

ECA – Enzima conversora de angiotensina 2

IL-6 – Interleucina 6

OMS – Organização Mundial de Saúde

PB – Paraíba

PCR – Proteína C reativa

RNA – Ácido ribonucleico

RSI – Regulamento Sanitário Internacional

SARS – Síndrome respiratória aguda grave

SARS-CoV-2 – Síndrome respiratória aguda grave Coronavírus-2

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 Objetivo geral .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>15</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 SARS-CoV-2.....</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Fatores de risco para a COVID-19.....</b>	<b>18</b>
<b>3.3 Diabetes <i>Mellitus</i>.....</b>	<b>19</b>
<b>3.4 Tratamento do Diabetes <i>Mellitus</i> .....</b>	<b>23</b>
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1 Tipo de pesquisa .....</b>	<b>25</b>
<b>4.2 Procedimentos da pesquisa.....</b>	<b>25</b>
<b>4.3 Critérios de inclusão e exclusão.....</b>	<b>26</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>28</b>
<b>5.1 Relação da COVID-19 com o Diabetes <i>Mellitus</i> .....</b>	<b>28</b>
<b>5.2 Papel do Farmacêutico .....</b>	<b>31</b>
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>34</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	

## 1 INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença infecciosa de alta transmissibilidade, e que vem exercendo um grande impacto na população mundial, tanto no âmbito socioeconômico, como também na saúde e bem-estar. Os sintomas apresentados pela infecção por SARS-CoV-2 pode ser de forma assintomática, onde o paciente não apresenta manifestações clínicas da doença, ou de forma sintomática, com sintomas parecidos com os da gripe e pneumonia grave, que pode evoluir para Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) tornando necessário o uso da Unidade de Terapia Intensiva (UTI), podendo ser fatal para o paciente acometido (WIERSINGA *et al.*, 2020).

A doença causada pelo novo Coronavírus foi declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em 30 de janeiro de 2020, como Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional – o mais alto nível de alerta da OMS, conforme previsto no Regulamento Sanitário Internacional (RSI). Em 11 de março, foi caracterizada como uma pandemia. O primeiro caso confirmado no Brasil ocorreu em 26 de fevereiro, no estado de São Paulo (NUNES *et al.*, 2021).

Um importante fator de risco para o desenvolvimento da forma grave e hospitalização pela COVID-19, é comorbidade, em especial Doenças Crônicas Não-transmissíveis (DCNT). No Brasil, as DCNT destacam-se em quatro grandes grupos: cardiovasculares, câncer, diabetes e doenças crônicas (YAN *et al.*, 2020; GOMES *et al.*, 2021).

De acordo com os dados disponíveis no Boletim epidemiológico do Ministério da Saúde no ano de 2022, cerca de 65,2% dos óbitos por COVID-19 do ano de 2022 apresentavam pelo menos um tipo de comorbidade, sendo a cardiopatia o principal fator de risco, seguido de pacientes portadores de diabetes (BRASIL, 2022b).

Vale ressaltar que o Diabetes *Mellitus* (DM) é uma doença crônica complexa associada a considerável morbidade e mortalidade em todo o mundo. Pacientes com diabetes são mais sensíveis a infecções e podem ter prognóstico ruim em comparação com pacientes sem diabetes, o que pode ser devido ao comprometimento de seu estado imunológico (DENG *et al.*, 2021).

O DM, de acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes, é classificado em tipo 1 e 2 e DM gestacional. O DM tipo 2 é o de maior predominância dentre as classificações do DM, chegando entre 90% dos casos, com manifestações mais frequentes em adultos, mas crianças também podem apresentar (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019).

Diante disso, a razão para a associação entre Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2) e a COVID-19, se dá pela menor reserva funcional dos órgãos em portadores de DM2, que pode passar despercebida em circunstâncias normais, e vem à tona assim que surge um desafio da magnitude da COVID-19. Ressalta-se que a doença inflamatória crônica causada pelo DM2 se sobrepõe à inflamação decorrente da COVID-19, que então tem suas consequências bastante amplificadas (TORQUATO; SANTIS; ZANETTI, 2021).

Em paralelo, a pandemia da COVID-19 trouxe diversas mudanças e restrições na rotina da população; durante o período de isolamento social, dessa forma, afetou significativamente os sistemas de saúde que praticavam a prevenção e controle de pacientes portadores de doenças crônicas, inclusive os diabéticos, deixando-os sem os devidos cuidados e mais propícios a complicações caso contraíssem o vírus (PERIC; STULNIG, 2020).

Com isso, torna-se indispensável à atuação do farmacêutico, no manejo do paciente diabético, a fim de orientar os portadores de DM sobre a prevenção e cuidados que devem ter para não contrair o vírus. Devem ser passadas informações corretas para que os pacientes tenham uma adesão positiva ao tratamento e tenham um melhor controle da patologia, assim evitando possíveis complicações caso eventualmente se contaminem com o SARS-CoV-2.

Sendo assim, o desenvolvimento dessa pesquisa também pode favorecer a condução de pesquisas futuras, contribuir para a assistência em saúde e ampliar o conhecimento científico diante das complicações que as DCNT podem causar em pacientes com COVID-19, em especial o Diabetes *Mellitus*.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Evidenciar a prevalência do Diabetes *Mellitus* como um fator de risco para o agravamento da COVID-19.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Descrever como o DM contribui para o agravamento da COVID-19;
- Descrever a associação do DM com a COVID-19;
- Realizar um levantamento dos pacientes diabéticos que desenvolveram a forma grave da COVID-19;
- Relatar o papel do farmacêutico no tratamento do Diabetes *Mellitus* no contexto da pandemia.



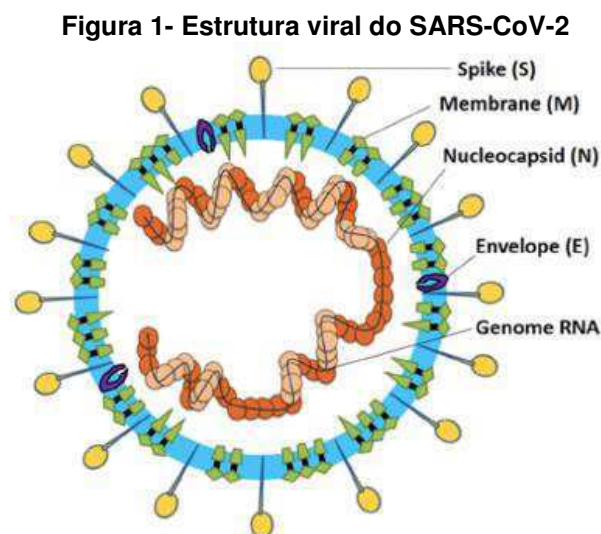
## 3 REFERENCIAL TEÓRICO

### 3.1 SARS-CoV-2

O novo Coronavírus SARS-CoV-2 é o agente etiológico da COVID-19, doença infecciosa altamente contagiosa que afeta principalmente o trato respiratório inferior e cujos primeiros casos foram relatados na China em 2019. Desde então, o vírus se espalhou por todo o mundo, causando consequências catastróficas para a saúde e economia globais e sendo declarado pela OMS como emergência de saúde pública de interesse internacional em 30 de janeiro de 2020, e como pandemia em 11 de março de 2020 (KHALIL; SILVA KHALIL, 2020; MENDONÇA-GALAIIO *et al.*, 2020).

O SARS-CoV-2 é o nome recomendado pelo comitê internacional de taxonomia viral; trata-se de um vírus da família *Coronaviridae* que apresenta como material genético RNA de fita simples positiva, envolto por uma cápsula lipoproteica, contendo nesta estrutura uma proteína Spike ou proteína S que se liga fortemente a enzima ECA 2 (enzima de conversão de angiotensina tipo 2); este tipo de enzima é mais comumente expressa em células pulmonares humanas (NOGUEIRA, 2020).

O vírus possui diâmetro entre 60 nm a 140 nm, com aparência de coroa, quando visto em microscopia eletrônica (ZHU *et al.*, 2020a; DUARTE, 2020). A figura 1 apresenta a estrutura viral do SARS-CoV-2.



Fonte: BRASIL, 2020c.

As formas de contágio da COVID-19 compreendem desde o contato direto com pessoas infectadas (através de gotículas de saliva ou secreções respiratórias expelidas ao tossir, espirrar ou falar) ao contato através de superfícies inanimadas contaminadas, como mostra a figura 2. Ademais, alguns procedimentos médicos e odontológicos podem produzir aerossóis, os quais ficam suspensos no ar e uma vez contaminados pelo vírus podem contaminar profissionais e pacientes no ambiente em questão (NASCIMENTO *et al.*, 2020).



**FONTE:** BRASIL, 2020a.

Segundo a OMS, a COVID-19 tem como principais sintomas: tosse seca, febre e cansaço. Porém, pode apresentar sintomas que são menos comuns, como: perda de olfato e paladar, conjuntivite, congestão nasal, dores musculares, cefaleia, náuseas e vômitos. Como também, podem ser desenvolvidos sintomas graves como: dor no peito, dificuldade para respirar ou falta de ar, e ainda perda de fala ou mobilidade (OPAS, 2022).

O vírus ao chegar ao hospedeiro tem o período de incubação que leva em média 5 dias para que os sintomas possam aparecer. Cerca de 80 a 85% dos casos são considerados leves, e não necessitam de hospitalização, acometendo na maioria das vezes jovens e crianças. No entanto, cerca de 15% dos casos desenvolvem sintomas graves, sendo imprescindível internação, e acomete na maioria das vezes idosos e portadores de doenças crônicas (SOUSA *et al.*, 2020).

No que tange ao mecanismo fisiopatológico, associado ao agravamento da infecção pelo SARS-CoV-2, aponta-se para a participação da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2) nas células endoteliais. Esta é presente no

coração, nos rins e nos pulmões, sendo a principal responsável pela entrada do novo Coronavírus nas células da pessoa infectada, mediante a ativação de glicoproteínas e a clivagem da ECA2 por proteases. Sendo assim, a regulação positiva dessa enzima ocorre em pacientes com doenças cardiovasculares, diabetes e hipertensão que fazem tratamento com inibidores da ECA2 e bloqueadores dos receptores da angiotensina II do tipo I, contribuindo para o crescimento exponencial de células infectadas e a rápida evolução da COVID-19 nessa população (ESTRELA *et al.*, 2020).

A principal manifestação clínica da COVID-19 grave é a deterioração pulmonar. Isso geralmente ocorre em indivíduos com altos níveis de citocinas pró-inflamatórias, nos quais se acredita que uma “tempestade de citocinas” conduza a patogênese da doença (PIROFSKI; CASADEVALL, 2020). Segundo Brandão *et al.* (2020), uma resposta imunológica modulada contra o SARS-CoV-2 parece ser essencial para a resolução da COVID-19. Compreende a produção coordenada de citocinas pró-inflamatórias (IFN- $\gamma$  e TNF- $\alpha$ ) e anti-inflamatórias (interleucina-10 [IL-10]), que, juntamente com a atividade celular e as imunoglobulinas (Ig), ativam o potencial máximo de combate ao vírus.

No Brasil, de acordo com o Ministério da Saúde, o primeiro caso confirmado de COVID-19 foi registrado no dia 26 de fevereiro de 2020, no estado de São Paulo e desde então, diversas ações foram implementadas com o objetivo de conter a doença (BRASIL, 2020b; CAVALCANTE *et al.*, 2020).

Até o dia 07 de março de 2022, no Brasil, foram confirmados 29.069.469 com o número de óbitos 652.341, com incidência de 13832,9/100 mil habitantes e mortalidade 310,4/100 mil habitantes (BRASIL, 2022a).

### **3.2 Fatores de risco para a COVID-19**

Globalmente, estima-se que, por ano, as DCNT sejam responsáveis por 41 milhões de óbitos (70% de todas as mortes). No Brasil, a elevada carga das DCNT é semelhante, correspondendo a 76% das causas de morte. As DCNT resultam em consequências devastadoras para os indivíduos, famílias e comunidades, além de sobrecarregar os sistemas de saúde (MALTA *et al.*, 2021b). Fazem parte do grupo das DCNT as doenças cerebrovasculares,

cardiovasculares, dislipidemias, diabetes *Mellitus*, doenças respiratórias obstrutivas e neoplasias, responsáveis pelas maiores taxas de mortalidade no mundo (MELO *et al.*, 2019).

Na pandemia da COVID-19, as DCNT são as principais comorbidades dos pacientes portadores do vírus, sendo responsáveis pelo agravamento da condição clínica e pela elevação do tempo de internação e das taxas de mortalidade. Ademais, as medidas de distanciamento social têm potencial repercussão na saúde e qualidade de vida das pessoas com DCNT, embora sejam essenciais para reduzir a propagação do vírus (MALTA *et al.*, 2021a).

Diferentes revisões sistemáticas e meta-análises realizadas em países do mundo todo tem demonstrado que hipertensão, DM e obesidade figuram entre as principais comorbidades presentes em pacientes hospitalizados com a COVID-19, sendo estas condições também relacionadas ao maior risco de severidade e morte nestes indivíduos. No Brasil, segundo dados do Ministério da Saúde, a cardiopatia e o DM foram apontados como comorbidades mais frequentes naqueles pacientes que foram a óbito (SOUZA; SIQUEIRA; GRASSIOLLI, 2020; BRASIL, 2022a).

Nesse contexto, percebe-se que o DM figura como uma comorbidade frequente entre os pacientes com COVID-19. E com isso, é necessário ressaltar que o Brasil é um dos países que possuem um quadro de proporções alarmantes de casos de DM, ocupando, em 2020, o 4º lugar em número de diabéticos entre os países do mundo (PITITTO; FERREIRA, 2020).

### **3.3 Diabetes *Mellitus***

O Diabetes *Mellitus* é uma das DCNT mais frequentes no mundo sendo a quarta principal causa de morte. O DM é descrito como um conjunto de distúrbios metabólicos que acometem diversos órgãos e tecidos e se caracteriza por uma alteração nos níveis de glicose no sangue. É causada por diversos fatores, mas o principal é a baixa produção do hormônio insulina, secretado pelas células beta das ilhotas de Langerhans da porção endócrina do pâncreas ou pelo uso inadequado deste hormônio pelo organismo, como também pode ser

causado por fatores como: obesidade, predisposição genética e estilo de vida sedentário (BERTONHI; DIAS, 2018; GÓNGORA *et al.*, 2021).

O DM é classificado em diabetes tipo 1, tipo 2, e gestacional. O DM tipo 1 ocorre quando, o sistema imunológico ataca equivocadamente as células beta do pâncreas. Logo, pouca ou nenhuma insulina é liberada para o corpo. Como resultado, a glicose fica no sangue, em vez de ser usada como energia. Concentra entre 5 e 10% do total de pessoas com a doença. O Tipo 2 aparece quando o organismo não consegue usar adequadamente a insulina que produz; ou não produz insulina suficiente para controlar a taxa de glicemia. Cerca de 90% das pessoas com diabetes são portadoras do Tipo 2. Dependendo da gravidade, o DM pode ser controlado com atividade física e planejamento alimentar. Em outros casos, exige o uso de insulina e/ou outros medicamentos para controlar a glicose. O DM gestacional é caracterizado pelas alterações dos níveis de glicose na gestação e que ocorre geralmente no segundo ou terceiro trimestre. A prevalência desta condição varia entre 1 e 14% das gestações (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019).

Segundo o Ministério da Saúde, atualmente o Brasil está ocupando o 5º lugar com maior incidência de portadores de diabetes no mundo, com 16,8 milhões de doentes adultos entre 20 a 79 anos. Os países que ocupam posição à frente do Brasil são: China, Índia, Estados Unidos e Paquistão (BRASIL, 2022c).

De acordo com os dados fornecidos pela Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (Vigitel), no ano de 2019, o diagnóstico do DM apresentou uma variação entre as capitais brasileiras de 4,6% (Porto Velho) a 8,6% (Porto Alegre). As capitais com maiores frequências de diagnóstico no sexo masculino foram o Distrito Federal (10,7%), seguido de Porto Alegre (8,4%) e São Paulo (7,8%); e as menores frequências foram observadas em Rio Branco, Porto Velho e Palmas com 4,1%, 4,3% e 4,5%, respectivamente (BRASIL, 2019).

No que diz respeito ao sexo feminino, foram observados maiores frequências no Rio de Janeiro (9%), Belo Horizonte e Fortaleza (8,9%) e Maceió (8,8%); e menos frequente em Porto Velho e Palmas (4,9%), no Distrito Federal (5,1%) e em Macapá (5,4%) (BRASIL, 2019).

A tabela 1 expõe o Percentual de adultos ( $\geq 18$  anos) que referiram diagnóstico médico de diabetes por sexo, segundo as capitais dos estados brasileiros e o Distrito Federal.

**Tabela 1 – Percentual de adultos ( $\geq 18$  anos) que referiram diagnóstico médico de diabetes, por sexo, segundo as capitais dos estados brasileiros e o Distrito Federal. Vigitel, 2019.**

Capitais/DF	Sexo					
	Total		Masculino		Feminino	
	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%
Aracaju	7,3	5,6 - 9,0	7,1	3,9 - 10,3	7,5	5,9 - 9,1
Belém	6,8	5,4 - 8,1	6,4	4,5 - 8,2	7,1	5,0 - 9,1
Belo Horizonte	8,0	6,8 - 9,2	6,9	5,1 - 8,7	8,9	7,3 - 10,6
Boa Vista	7,0	4,8 - 9,2	6,6	3,0 - 10,1	7,4	4,8 - 10,0
Campo Grande	5,9	4,9 - 7,0	6,1	4,4 - 7,7	5,8	4,6 - 7,0
Cuiabá	7,0	5,6 - 8,4	6,9	4,5 - 9,3	7,0	5,6 - 8,5
Curitiba	7,0	5,8 - 8,1	7,1	5,3 - 8,9	6,9	5,4 - 8,3
Florianópolis	6,1	5,1 - 7,1	5,0	3,7 - 6,4	7,1	5,6 - 8,6
Fortaleza	7,4	6,0 - 8,7	5,6	3,6 - 7,5	8,9	7,0 - 10,8
Goiânia	6,6	5,4 - 7,8	6,9	5,0 - 8,8	6,3	4,8 - 7,8
João Pessoa	6,8	5,3 - 8,4	7,2	4,3 - 10,2	6,5	5,2 - 7,8
Macapá	5,2	3,6 - 6,8	4,9	2,4 - 7,5	5,4	3,4 - 7,5
Maceió	8,2	6,5 - 9,8	7,4	4,8 - 10,0	8,8	6,7 - 10,9
Manaus	6,0	4,6 - 7,4	5,4	3,4 - 7,4	6,6	4,5 - 8,6
Natal	7,3	6,0 - 8,7	6,9	4,9 - 9,0	7,7	6,0 - 9,4
Palmas	4,7	3,4 - 6,1	4,5	2,6 - 6,5	4,9	3,1 - 6,8
Porto Alegre	8,6	7,1 - 10,0	8,4	6,0 - 10,8	8,7	6,9 - 10,5
Porto Velho	4,6	3,5 - 5,6	4,3	2,8 - 5,8	4,9	3,4 - 6,4
Recife	8,1	6,7 - 9,5	7,4	5,1 - 9,8	8,7	7,0 - 10,3
Rio Branco	4,9	3,7 - 6,1	4,1	2,5 - 5,7	5,7	3,9 - 7,4
Rio de Janeiro	8,3	7,1 - 9,6	7,5	5,6 - 9,5	9,0	7,4 - 10,7
Salvador	6,7	5,6 - 7,8	4,6	3,1 - 6,1	8,5	6,9 - 10,1
São Luís	6,4	4,9 - 7,8	6,1	3,7 - 8,5	6,6	5,0 - 8,2
São Paulo	7,9	6,7 - 9,1	7,8	5,8 - 9,7	8,0	6,5 - 9,6
Teresina	6,3	5,1 - 7,5	6,2	4,2 - 8,2	6,4	5,0 - 7,9
Vitória	6,4	5,3 - 7,5	5,1	3,6 - 6,6	7,5	6,0 - 9,0
Distrito Federal	7,7	4,9 - 10,5	10,7	5,0 - 16,4	5,1	3,6 - 6,6

Fonte: BRASIL, 2019.

Dentre as 26 capitais e o Distrito Federal, observou-se que a frequência do diagnóstico médico de diabetes foi de 7,4%, com maior prevalência entre as mulheres (7,8%) e homens (7,1%). Em ambos os sexos, a frequência dessa condição aumentou intensamente com a idade e diminuiu com o nível de escolaridade (BRASIL, 2019).

A tabela 2 mostra o Percentual de adultos ( $\geq 18$  anos) que referiram diagnóstico médico de diabetes no conjunto da população adulta ( $\geq 18$  anos) das capitais dos estados brasileiros e do Distrito Federal, por sexo, segundo idade e anos de escolaridade.

**Tabela 2 - Percentual de adultos ( $\geq 18$  anos) que referiram diagnóstico médico de diabetes no conjunto da população adulta ( $\geq 18$  anos) das capitais dos estados brasileiros e do Distrito Federal, por sexo, segundo idade e anos de escolaridade.**

Variáveis	Sexo					
	Total		Masculino		Feminino	
	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%
<b>Idade (anos)</b>						
18 a 24	0,7	0,4 - 1,1	0,6	0,2 - 1,0	0,9	0,2 - 1,5
25 a 34	1,9	1,1 - 2,6	2,4	1,0 - 3,8	1,3	0,8 - 1,9
35 a 44	3,6	2,8 - 4,4	3,7	2,3 - 5,2	3,5	2,5 - 4,5
45 a 54	7,4	6,4 - 8,5	6,4	4,9 - 7,8	8,3	6,8 - 9,8
55 a 64	17,3	15,7 - 18,8	18,9	16,1 - 21,7	16,1	14,3 - 17,8
65 e mais	23,0	21,7 - 24,3	24,6	22,1 - 27,0	22,0	20,5 - 23,5
<b>Anos de escolaridade</b>						
0 a 8	14,8	13,6 - 15,9	13,8	11,9 - 15,8	15,6	14,2 - 16,9
9 a 11	5,4	4,9 - 5,9	4,5	3,9 - 5,2	6,1	5,4 - 6,8
12 e mais	3,5	3,0 - 3,9	4,0	3,2 - 4,9	3,0	2,5 - 3,5
<b>Total</b>	<b>7,4</b>	<b>7,0 - 7,9</b>	<b>7,1</b>	<b>6,4 - 7,8</b>	<b>7,8</b>	<b>7,3 - 8,3</b>

Fonte: BRASIL, 2019.

Os portadores de DM apresentam uma grande redução na expectativa e qualidade de vida, podendo causar alterações no organismo. Nos estágios iniciais, o DM pode apresentar poucos sintomas ou até mesmo nenhum, fazendo com que se atrase o diagnóstico, elevando o risco de complicações, sendo os pacientes com DM2 mais propensos a essa situação, devido ao caráter assintomático ou oligossintomática da doença. Em geral, as complicações são divididas em macrovasculares e as microvasculares (BERTONHI; DIAS, 2018; VICENTE, 2018).

As complicações microvasculares referem-se às complicações relacionadas ao envolvimento capilar, enquanto que as macrovasculares referem-se ao envolvimento de grandes vasos sanguíneos. As complicações microvasculares incluem a retinopatia (envolvimento da retina), que representa a principal causa de cegueira irreversível em pessoas de 16 a 64 anos em países em desenvolvimento, nefropatia (envolvimento dos glomérulos renais), que representa uma alta carga de morbidade e mortalidade à medida que progride para insuficiência renal, e neuropatia (envolvimento de nervos periféricos), que pode evoluir para ulceração, infecção e amputação dos membros inferiores por danos nos nervos acompanhados por alterações na circulação nos pés como resultado de danos nos vasos sanguíneos. As complicações macrovasculares incluem doença coronariana, que é a causa mais comum de morte entre os

pacientes diabéticos, trombose e hipertensão arterial (MATAR-KHALIL; RUBIO-SANDOVAL, 2021).

Segundo o estudo feito por Muzy *et al.* (2021), as principais complicações em pacientes diabéticos no Brasil são: neuropatia que acomete cerca de 3% dos brasileiros e a retinopatia que atinge 2% da população diabética. Pacientes diabéticos também podem desenvolver úlcera nos pés/amputação, sendo uma das complicações mais debilitantes quando se trata do DM.

### **3.4 Tratamento do Diabetes *Mellitus***

Para dar início ao tratamento do DM é necessário ter o diagnóstico confirmado, para dar início a terapêutica e, principalmente, ter o conhecimento de qual tipo se trata. Sendo assim, pode-se classificar o tratamento em duas grandes categorias, o tratamento medicamentoso e o não medicamentoso. O tratamento medicamentoso é caracterizado por hipoglicemiantes orais e hipoglicemiantes injetáveis, ou ainda, combinações terapêuticas dos dois tratamentos, sendo variante das características apresentadas por cada peculiaridade da doença. Enquanto o tratamento não medicamentoso consiste em mudança no estilo de vida que a pessoa com essa condição deverá adotar, que inclui alteração do plano alimentar, inserção de atividades físicas e monitorização das taxas glicêmicas a fim de manter o bom controle glicêmico (SANTOS *et al.*, 2019).

No tratamento medicamentoso pode ser feito a insulino terapia ou o uso de antidiabéticos orais. A insulino terapia consiste na aplicação intramuscular de insulina exógena diária para manutenção dos níveis glicêmicos. Pode ser prescrita tanto para pessoas com DMT1 ou com DMT2 que tenham resistência insulínica ou comprometimento nas células beta. Já os antidiabéticos orais são medicamentos que têm por finalidade diminuir a glicemia plasmática e mantê-la em níveis normais. Esta terapia é indicada para pessoas com DMT2 quando a dieta e a atividade física não forem capazes de obter o controle glicêmico adequado (BERTONHI; DIAS, 2018).

Cerca de 80% dos pacientes portadores de diabetes fazem o uso do tratamento medicamentoso oral, para ter o controle da doença, onde, em sua maioria, cerca de 59,5% é feito em rede pública. Na rede pública a distribuição de medicamentos é feita a partir da Farmácia Popular com uma participação de



16,2%, entretanto o setor privado com o programa “Aqui tem farmácia popular” tem uma maior parcela de contribuição no país como um todo quando se refere ao fornecimento de medicamentos para portadores de diabetes (MUZY *et al.*, 2021).

O tratamento farmacológico de primeira linha para o controle do DM é a metformina, pois se trata de um medicamento que apresenta um controle intensivo da glicose, e também está relacionada ao menor ganho de peso e redução de ataques de hipoglicemia, quando comparado com outras alternativas farmacológicas. Vale ressaltar que, os efeitos colaterais do fármaco são leves, e consiste em apenas desconforto abdominal, sintomas gastrointestinais, fezes amolecidas e diarreia (COSTA *et al.*, 2021).

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Tipo de pesquisa**

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa. Este tipo de trabalho consiste em um método de pesquisa, cujo intuito é desenvolver uma análise sobre um tema já investigado, sobre o qual há trabalhos na literatura. A revisão integrativa permite a criação de novos conhecimentos científicos a partir da análise e síntese de estudos publicados (SANTOS; ARAÚJO; OLIVEIRA, 2020).

Para a elaboração desse trabalho foram adotadas seis etapas de uma revisão integrativa. A primeira foi caracterizada pela elaboração da pergunta norteadora, sendo a fase mais importante, pois é a partir dessa que foram incluídos os melhores estudos, baseados nas informações coletadas e nos meios escolhidos para a identificação dessas pesquisas. Seguiu-se pela fase de busca em bases de dados na literatura. Esses são essenciais para demonstrar resultados fidedignos, correlacionando-os com a pergunta norteadora. A terceira foi a coleta dos dados: para extrair os dados dos artigos selecionados, faz-se necessária a utilização de um instrumento que seja previamente elaborado e que tenha a capacidade de assegurar que os dados sejam relevantes na sua totalidade onde foi extraído, minimizar o risco de erros na transcrição, garantir precisão na checagem das informações e servir como registro (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

A quarta fase consistiu da análise crítica dos estudos, em que ocorreu a organização rigorosa das informações. A quinta fase foi a discussão dos resultados, com identificação das lacunas de conhecimento. A última fase compreendeu a apresentação da revisão (SOARES *et al.*, 2019).

Com fundamento no conceito de revisão integrativa e no conhecimento de suas etapas, elaborou-se a questão norteadora: Qual a relação dos pacientes diabéticos com as possíveis complicações da COVID-19?

### **4.2 Procedimentos da pesquisa**

O presente trabalho foi elaborado através de uma extensa pesquisa nos bancos de dados eletrônicos, com o objetivo de obter artigos científicos,

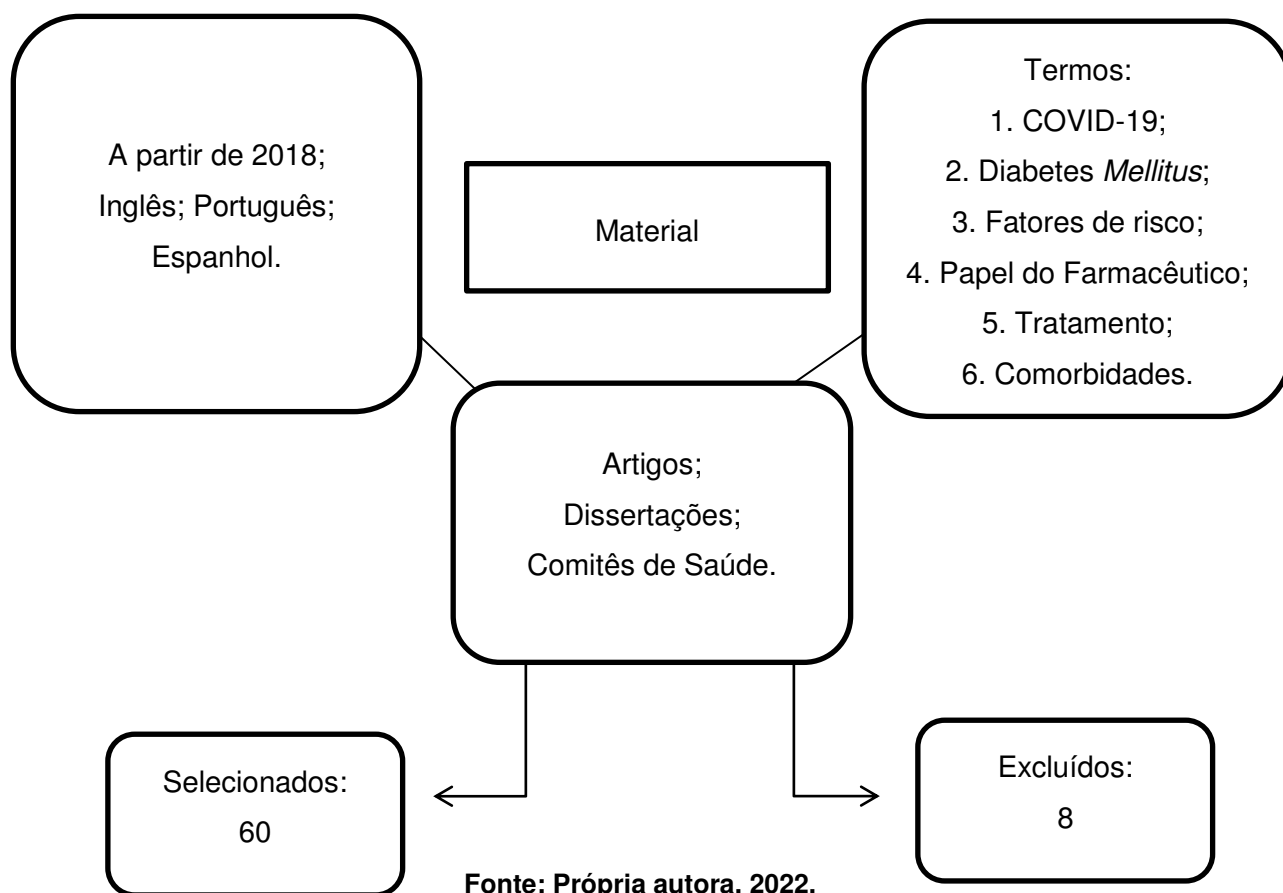
periódicos, que abordem o tema de forma ampla. A pesquisa ocorreu no período de abril a junho de 2022 através de arquivos disponíveis nas seguintes bases de dados eletrônicas: *Pubmed*, *Science Direct*, *Web of Science*, *Eletronic Library Online (SciElo)*, *Google Acadêmico* e nos comitês nacionais e internacionais de saúde.

Para a busca foram utilizados os seguintes termos (palavras-chaves e delimitadores) combinações dos mesmos: 1) COVID-19; 2) Diabetes *Mellitus*; 3) Fatores de risco; 4) Papel do Farmacêutico; 5) Tratamento; 6) Comorbidades.

### 4.3 Critérios de inclusão e exclusão

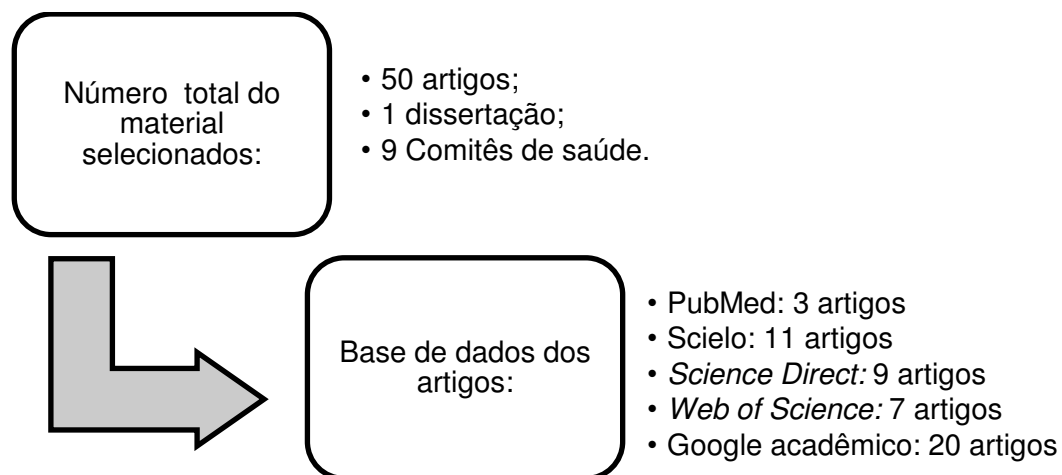
Os critérios de inclusão utilizados no estudo de revisão considerando as bases de dados pesquisadas, assim como o número total do material selecionado, encontram-se nas figuras 3.

**Figura 3 - Metodologia da seleção de material.**



A figura 4 apresenta a distribuição do material utilizado nas diferentes bases de dados pesquisadas.

**Figura 4 - Distribuição do material selecionado e da base de dados dos artigos.**



**Fonte: Própria autora, 2022.**

Foram excluídos os artigos que não abordavam o tema em questão, os que se repetiam, além daqueles que não estavam dentro do período dos últimos 5 anos, tempo estipulado neste estudo.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Relação da COVID-19 com o Diabetes *Mellitus*

O diabetes não somente é uma comorbidade frequente como também está relacionado a piores desfechos. Pacientes com diabetes têm maior chance de serem admitidos em unidades de cuidados intensivos, demandar mais intervenção médica, necessitar de ventilação mecânica, ter síndrome da angústia respiratória, maior progressão da doença e de morrer por COVID-19 que os indivíduos sem diabetes (FEITOSA, 2020).

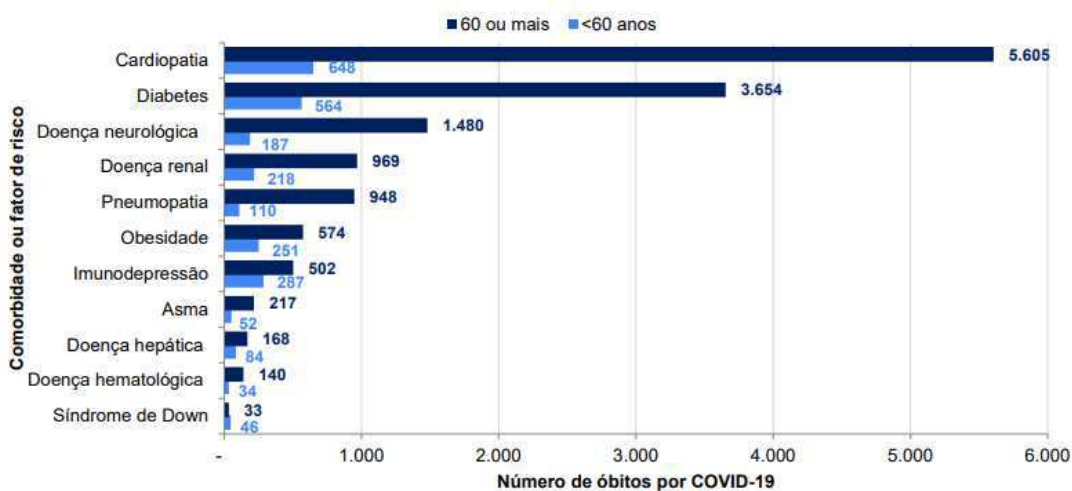
Um estudo feito na China com 1.099 pacientes, mostrou que cerca de 7,4% da população geral com COVID-19 eram portadores de DM; 16,2% dos pacientes que desenvolveram a forma grave da doença também eram portadores de diabetes e quanto aos pacientes que necessitaram de UTI ou chegaram a óbito 26,2% dos pacientes apresentavam esse tipo de comorbidade (PERIC; STULNIG, 2020).

De acordo com uma análise baseada em 07 estudos, com a participação de 1.592 pacientes testados positivos para COVID-19, 138 eram diabéticos, e indicavam riscos independentemente da idade. Assim, concluiu-se um aumento significativo, de cerca de 2,3 vezes, no que se refere ao risco de desenvolver a forma grave da doença e 2,5 vezes no que se diz respeito à mortalidade associada ao COVID-19 em pacientes com DM (ALMEIDA-PITITTO *et al.*, 2020).

No Brasil, entre os 15.485 óbitos de SARS por COVID-19 notificados em 2022 até a Semana Epidemiológica 6 (de 06/12 a 12/02/2022), 10.102 (65,2%) apresentavam pelo menos uma comorbidade. Cardiopatia e diabetes foram as condições mais frequentes, sendo que a maior parte destes indivíduos que evoluiu a óbito e apresentava alguma comorbidade possuía 60 anos ou mais de idade, ao contrário dos óbitos com obesidade que apresentaram um maior registro dentre os menores de 60 anos (BRASIL, 2022a).

A figura 5 expõe as comorbidades e fatores de risco dos óbitos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) por COVID-19.

**Figura 5 - Comorbidades e fatores de risco dos óbitos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) por covid-19. Brasil, 2022 até SE 6.**



**FONTE:** BRASIL, 2022a.

Em um estudo feito por Roncon *et al.* (2020), com objetivo de avaliar o risco de admissão na UTI e o risco de mortalidade em pacientes diabéticos, resultou que dentre os 1.382 pacientes, o DM2 foi a segunda comorbidade mais frequente nos pacientes, conferindo a estes maior probabilidade de internação na UTI (46%). Em outra avaliação feita com 471 pacientes, foi visto que os indivíduos portadores de DM2 tiveram um maior risco de mortalidade, com 16%.

Uma metanálise que reuniu dados de sete estudos chineses (n=1.786) mostrou que o diabetes era a terceira comorbidade mais frequente, presente em 9,6% dos pacientes acometidos (PAUDEL, 2020).

Um estudo multicêntrico feito por Zhu *et al.* (2020b), com 7.337 casos na província de Hubei, China, documentou a prevalência de diabetes em 13% dos pacientes.

Na cidade de Wuhan, onde foi detectado o primeiro caso da COVID-19 no mundo, foi realizado um estudo clínico com 337 pacientes hospitalizados com diagnóstico confirmado de COVID-19. Os resultados mostraram que as comorbidades subjacentes mais comuns foram Diabetes *Mellitus* (49, 14,5%), doença cardiovascular (43, 12,8%) e doença no fígado (24, 7,1%). Dos 337 pacientes, 101 (30,0%) foram categorizados como moderados; 186 (55,2%), como graves; e 50 (14,8%) como críticos. Desses 337 pacientes, 297 (87,8%) receberam alta hospitalar e 40 (11,9%) vieram a óbito (DENG *et al.*, 2021).

Ainda na China, um estudo que incluiu 1.099 pacientes com COVID-19, encontrou que dos 173 pacientes que desenvolveram a forma grave da doença,

cerca de 16,2% apresentavam DM2, sendo a segunda comorbidade mais frequente a doença coronariana (5,8%), seguida por HAS (3,7%) e doença cerebrovascular (2,3%) (GUAN *et al.*, 2020).

Em um estudo feito na Paraíba entre os anos de 2020 a 2021, com 100 prontuários foram mostrados que os fatores de risco com maior frequência em pacientes idosos ( $\geq 60$  anos) foram: doenças cardiovasculares crônicas, Diabetes *Mellitus*, Tabagismo e Obesidade (DO NASCIMENTO *et al.*, 2022).

Ainda na Paraíba, no ano de 2020, o município mais acometido com a COVID-19 foi a capital. Indivíduos do sexo masculino foram os mais atingidos pela doença, com 63%. As pessoas acometidas pela COVID-19, com manifestações clínicas mais graves, tinham as três principais DCNT como cardiopatia (31%), DM (30%) e HA (13%) (SOUSA; ESTRELA; BEZERRA, 2020).

Outro estudo desenvolvido em João Pessoa- PB, por Silva *et al.*, 2021, identificou que dos 57.461 casos confirmados de COVID-19 até o dia 14 de março de 2022, 37,4 % dos pacientes que vieram a óbito apresentavam como comorbidade a DM, abaixo apenas da cardiopatia que estava presente em 53,8% do total de óbitos. Em relação às comorbidades, pessoas que possuem Diabetes *Mellitus* e cardiopatias apresentam um maior risco de desenvolver complicações da COVID-19, por diversas questões fisiopatológicas e, sobretudo, pelo comprometimento do sistema imunológico. (SILVA *et al.*, 2021),

No tocante aos pacientes pediátricos, um estudo realizado no Hospital Nacional da Criança em Washington, incluindo 345 crianças com informações sobre condições subjacentes, 23% apresentavam pelo menos uma comorbidade, mais comumente doença cardiovascular, doença pulmonar crônica, ou 62 imunossupressão. Cerca de 39% das crianças hospitalizadas apresentavam uma condição subjacente em outro estudo. As comorbidades mais prevalentes descritas foram asma, transtornos neurológicos, diabetes, obesidade, doença cardiovascular e doenças malignas/hematológicas (DEBIASI *et al.*, 2020; GARAZZINO *et al.*, 2020).

Diante dos estudos analisados, é notório que a prevalência varia de acordo com a população; no entanto, percebe-se que o Diabetes *Mellitus* se caracteriza como segunda ou terceira comorbidade mais frequente em pacientes com a COVID-19 em todas as populações.

A prevalência da forma grave da COVID-19 em pacientes portadores de DM está associado a algumas razões decorrentes da fisiopatologia da doença, dentre as quais, destaca-se:

- As alterações na homeostase da glicose e o quadro inflamatório crônico, podem induzir alterações no sistema imunológico, como o aumento nos níveis de interleucina-6 (IL-6) e proteína C reativa (PCR) que favorecem a tempestade de citocinas e a resposta inflamatória sistêmica (TORQUATO; SANTIS; ZANETTI, 2021);
- A DM causa ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona e dano endotelial, aumentando o risco de trombose, o que, na COVID-19, é extremamente relevante, uma vez que, a hiperinflamação da COVID-19, tem sido associada a um risco aumentado de ocorrência de fenômenos tromboembólicos, especialmente tromboembolismo pulmonar, mais frequentemente observado em pacientes com pneumonia grave, internados em unidade de terapia intensiva (UTI) (TORQUATO; SANTIS; ZANETTI, 2021; LIMA-MARTÍNES *et al*, 2021).
- A menor reserva funcional dos órgãos causada pelo DM2.

Ressalta-se que a doença inflamatória crônica causada pelo DM2 se sobrepõe à inflamação decorrente do COVID-19, que até então tem suas consequências vastamente amplificadas (TORQUATO; SANTIS; ZANETTI, 2021).

## **5.2 Papel do Farmacêutico**

O conhecimento científico insuficiente sobre o novo Coronavírus, o ritmo acelerado de sua disseminação e sua capacidade de causar mortes em grupos vulneráveis geraram incertezas sobre as melhores estratégias de enfrentamento da epidemia em diferentes partes do mundo. Os desafios são ainda maiores no Brasil, pois pouco se conhece sobre as características da transmissão da COVID-19 em um contexto de enorme desigualdade social, com comunidades expostas a condições precárias de habitação e saneamento, sem acesso



sistemático à água encanada e com aglomeração generalizada (WERNECK; CARVALHO, 2020).

A Assistência Farmacêutica (AF) possui um sentido mais amplo e é composta pelo conjunto de procedimentos dirigidos de forma coletiva ou individual aos usuários dos serviços de saúde, incluindo aqueles relacionados à atenção. Nesse sentido, a AF engloba atividades com o objetivo de promover o acesso e o uso racional de medicamentos essenciais à população, não estando restrita somente às etapas de logística de medicamentos; portanto, é uma importante ferramenta complementar das ações em saúde (SOARES; BRITO; GALATO, 2020).

Em vista disso, nota-se que o farmacêutico tem grande relevância pois, deve prestar uma atenção ao diabético com orientações de cuidados frequentes capazes de promover uma melhor adesão ao tratamento e conseqüentemente uma melhora da sua saúde, pois, é o profissional que, em virtude da continuidade da farmacoterapia, tem maior contato com o paciente entre as consultas médicas, possibilitando o monitoramento do progresso do tratamento e a orientação dos pacientes em vários aspectos da doença e do uso racional dos medicamentos, ressaltando-se a insulina (DE SOUZA; GARCIA, 2019).

Os bloqueios e restrições utilizados pelos governos, apesar de importantes para diminuir a disseminação da pandemia, impactaram negativamente o acompanhamento de usuários com doenças crônicas, considerados como de risco aumentado para o desenvolvimento e progressão da COVID-19. Muitos serviços de saúde restringiram o acesso por um determinado tempo, e com isso, esses usuários tiveram o acesso negado ou dificultado para os cuidados de rotina. Acrescentou-se à situação, a veiculação de informações inverídicas que aumentam a cultura de uso irracional de medicamentos e automedicação (KRETCHY; ASIEDU-DANSO; KRETCHY, 2021).

Com isso, foi preciso ter especial atenção aos usuários com doenças crônicas ou comorbidades (principalmente com hipertensos, diabéticos, pessoas que vivem com HIV) no período em que o acesso aos serviços de saúde foi dificultoso. Assim, é papel do farmacêutico a educação sobre o manejo e monitoramento dos quadros clínicos, sobre as possíveis reações adversas a medicamentos, sobre sinais de alerta para procura de ajuda médica, de modo a

compartilhar com o usuário não apenas informações, como também a responsabilidade sobre o autocuidado (TRITANY; TRITANY, 2020).

Torna-se necessário que os profissionais farmacêuticos(as) estejam atentos aos tratamentos dos pacientes com diabetes, principalmente observando as possíveis Interações Medicamentosas (IM), pois elas podem ocasionar toxicidade quando um fármaco é utilizado na presença de outro, como também quando associados a alguns alimentos, bebida alcoólica, medicamentos fitoterápicos e algum agente químico, podendo causar IM e afetar diretamente a farmacoterapia (FRANCO; JESUS; ABREU, 2020).

É imprescindível que o farmacêutico compreenda como funcionam os mecanismos fisiopatológicos predominantes, pois a propriedade principal do diabetes tipo II é a resistência periférica. Vários são os fatores que corroboram a resistência à insulina, tais como a obesidade, inatividade física, fatores genéticos entre outros (FRANCO; JESUS; ABREU, 2020). A partir desse conhecimento, é possível realizar ações de educação em saúde, prevenção de agravos e acompanhamento farmacoterapêutico culminando com o controle da doença e a melhora na qualidade de vida do paciente.

## 6 CONCLUSÃO

O desequilíbrio na homeostase da glicose está relacionado ao desenvolvimento de quadro inflamatório crônico, alterações no sistema imunológico, torna o indivíduo mais suscetível a infecções além de se sobrepor à inflamação decorrente da COVID-19.

Ademais, a ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona e dano endotelial, aumenta o risco de trombose, amplificando as consequências da COVID-19, elevando o risco de agravamento e óbito.

A DM encontra-se entre a segunda e terceira comorbidade com maior prevalência nos pacientes acometidos pelo vírus.

Os estudos apontam para uma prevalência variando entre 9,6 e 16,2% de pacientes com diabetes que desenvolveram a forma grave da COVID-19.

A participação do farmacêutico torna-se indispensável no controle do DM, visto que o farmacêutico tem por função promover o acesso e o uso racional de medicamentos essenciais à população, como também auxiliar na farmacoterapia dos pacientes.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA-PITITTO, B.; DUALIB, P. M.; ZAJDENVERG, L.; DANTAS, J. R.; SOUZA, F. D.; RODACKI, M.; BERTOLUCI, M. C. Severity and mortality of COVID19 in patients with diabetes, hypertension and cardiovascular disease: a metaanalysis. **Diabetology & Metabolic Syndrome**, v. 12, n. 1, p. 1-12, 2020.

BERTONHI, L. G.; DIAS, J. C. R. Diabetes *Mellitus* tipo 2: aspectos clínicos, tratamento e conduta dietoterápica. **Revista Ciências Nutricionais Online**, v. 2, n.2, p 1-10, 2018.

BRANDÃO, S. C. S.; GODOI, E. T. A. M.; RAMOS, J. D. O. X.; MELO, L. M. M. P. D.; SARINHO, E. S. C. COVID-19 grave: entenda o papel da imunidade, do endotélio e da coagulação na prática clínica. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 19, 2020.

BRASIL. Hospital Adventista de Belém. 2020a. Disponível em: <https://hab.org.br/coronavirus/> . Acesso em: 12 de maio de 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. **Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde**. 2020b. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/coronavirus-brasil-confirma-primeiro-caso-da-doenca>. Acesso em: 13 abr. 2022.

BRASIL. Sociedade Brasileira de Análises clínicas. 2020c. Disponível em: <<https://www.sbac.org.br/blog/2020/03/30/diagnostico-laboratorial-do-coronavirus-sars-cov-2-causador-da-covid-19/>>. Acesso em: 12 de maio de 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim epidemiológico especial**. n. 100, p. 41, 2022a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Coronavírus Brasil: Painel COVID-19, 2022**. Página inicial. 2022b. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 07 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. 26/06 - Dia Nacional do Diabetes. **Biblioteca Virtual em Saúde**. 2022c. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/26-6-dia-nacional-do-diabetes-4/>. Acesso em: 08 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

CAVALCANTE, J. R.; CARDOSO-DOS-SANTOS, A. C.; BREMM, J. M.; LOBO, A. D. P.; MACÁRIO, E. M.; OLIVEIRA, W. K. D.; FRANÇA, G. V. A. D. COVID-19

no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, 2020.

COSTA, J. A.; SILVA, D. T. D.; DE SOUZA, L. A.; CARVALHO, A. L.; RÊGO, G. C. B.; ROCHA, L. B.; CALOU, I. B. F. Uso de Metformina por diabeticos tipo 2 e seu impacto sobre a Vitamina B12: implicações clínicas no Estado de Saúde. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 2, p. 5935-5951, 2021.

DEBIASI, R. L.; SONG, X.; DELANEY, M.; BELL, M.; SMITH, K.; PERSHAD, J.; WESSEL, D. Severe coronavirus disease-2019 in children and young adults in the Washington, DC, metropolitan region. **The Journal of Pediatrics**, v. 223, p. 199-203. e1, 2020.

DENG, Y. P.; XIE, W.; LIU, T.; WANG, S. Y.; ZAN, Y. X.; WANG, M. R.; FU, X. D. Associação de diabetes com gravidade e mortalidade em pacientes hospitalizados com COVID-19 em Wuhan, China: um estudo retrospectivo unicêntrico. **Arquivos de Endocrinologia e Metabolismo**, v. 65, p. 596-608, 2021.

DO NASCIMENTO, I. M. G.; DE ALENCAR, R. L. N.; DE SOUZA, A. C.; BEZERRA, Y. C. P.; SANTOS, C. J.; DE LIMA, E. R.; FEITOSA, A. D. N. A. Perfil clínico-epidemiológico dos casos de hospitalização por COVID-19 na nona região de saúde da Paraíba, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, p. e29011124761-e29011124761, 2022.

DOS SANTOS, A. K. C.; ARAÚJO, T. D. A.; OLIVEIRA, F. D. S. Farmacoterapia e cuidados farmacêuticos da gripe e resfriado. **Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management**, v. 16, n. 2, p. 137-155, abr./jun., 2020.

DOS SANTOS, W. P.; DA SILVA, M. M.; DE FREITAS, F. B. D.; DE SOUZA, F. T. Interfaces da (não) adesão ao tratamento do diabetes *Mellitus* tipo II. **Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança**, v. 17, n. 2, p. 56-63, 2019.

DUARTE, P. M. COVID-19: Origem do novo Coronavírus. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 2, p. 3585-3590, 2020.

ESTRELA, F. M.; DA CRUZ, M. A.; GOMES, N. P.; DA SILVA OLIVEIRA, M. A.; DOS SANTOS, S. R.; MAGALHÃES, J. R. F.; DE ALMEIDA, L. C. G. COVID-19 e doenças crônicas: impactos e desdobramentos frente à pandemia. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 34, 2020.

FEITOSA, A. Diabetes e COVID-19. **Revista Científica Hospital Santa Izabel**, v. 4, n. 3/4, p. 139-149, 2020.

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

GARAZZINO, S.; MONTAGNANI, C.; DONA, D.; MEINI, A.; FELICI, E.; VERGINE, G. Estudo multicêntrico italiano da infecção por SARS-CoV-2 em

crianças e adolescentes, dados preliminares em 10 de abril de 2020. **Eurosurveillance**, v. 25, n. 18, pág. 2000600, 2020.

GOMES, C. S.; BERNAL, R. T.I.; MOREIRA, A. D.; TEIXEIRA, R. A.; CARDOSO, L. S. D. M.; RIBEIRO, A. L. P.; MALTA, D. C Estimativas de prevalência de hipertensão e diabetes *Mellitus* segundo índice de vulnerabilidade da saúde em Belo Horizonte, MG, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, 2021.

GÓNGORA, G. O.; TORRES, P. L. A.; GÓMEZ, V. Y. E; RIVERÓN, C. W. J; BAUTA, M, R. Riesgo pacientes estimados de diabetes *Mellitus* tipo 2 em hipertensos com tratamento farmacológico. **Revista Cubana de Medicina Geral Integral**, v. 37, n. 1, p. e1355, 2021.

GUAN, W. J.; NI, Z. Y.; HU, Y.; LIANG, W. H.; OU, C. Q.; HE, J. X.; ZHOUNG, N. S. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. **New England journal of Medicine**, v. 382, n. 18, p. 1708-1720, 2020.

KHALIL, O. A. K.; DA SILVA KHALIL, S. SARS-CoV-2: taxonomia, origem e constituição. **Revista de Medicina**, v. 99, n. 5, p. 473-479, 2020.

KRETCHY, I. A.; ASIEDU-DANSO, M.; KRETCHY, J. P. Gestão de medicamentos e adesão durante a pandemia de COVID-19: perspectivas e experiências de países de baixa e média renda. **Pesquisa em Farmácia Social e Administrativa**, v. 17, n. 1, p. 2023-2026, 2021.

LIMA-MARTÍNES, M. M.; BOADA, C. C.; MADERA-SILVA, M. D.; MARIN, W.; CONTRERAS, M.; COVID-19 and diabetes: A bidirectional relationship. **Clínica e Investigación en Arteriosclerosis (English Edition)**, v. 33, n. 3, p. 151-157, 2021.

MALTA, D. C.; GOMES, C. S.; BARROS, M. B. D. A.; LIMA, M. G.; ALMEIDA, W. D. S. D.; SÁ, A. C. M. G. N. D.; SZWARCOWALD, C. L. Doenças crônicas não transmissíveis e mudanças nos estilos de vida durante a pandemia de COVID-19 no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, 2021a.

MALTA, D. C.; GOMES, C. S.; SILVA, A. G. D.; CARDOSO, L. S. D. M.; BARROS, M. B. D. A.; LIMA, M. G.; SZWARCOWALD, C. L. Uso dos serviços de saúde e adesão ao distanciamento social por adultos com doenças crônicas na pandemia de COVID-19, Brasil, 2020. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 2833-2842, 2021b.

MATAR-KHALIL, S. R.; RUBIO-SANDOVAL, F. C. El Deterioro Cognitivo como una complicación de la Diabetes Mellitus Tipo 2. **Nova**, v. 20, n. 37, p. 25-41, 2021.

MELO, S. P. D. S. D. C.; CESSE, E. Â. P.; LIRA, P. I. C.; RISSIN, A.; CRUZ, R. D. S. B. L. C.; BATISTA FILHO, M. Doenças crônicas não transmissíveis e fatores associados em adultos numa área urbana de pobreza do nordeste brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 3159-3168, 2019.

MENDONÇA-GALAIO, L.; SACADURA-LEITE, E.; RAPOSO, J.; FRANÇA, D.; CORREIA, A.; LOBO, R.; SOUSA-UVA, A. O impacto do COVID-19 em profissionais de saúde hospitalares: Desenvolvimento de um programa de gerenciamento de riscos de saúde ocupacional. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 38, n. 1, p. 26-31, 2020.

MUZY, J.; CAMPOS, M. R.; EMMERICK, I.; SILVA, R. S. D.; SCHRAMM, J. M. D. A. Prevalência de diabetes *Mellitus* e suas complicações e caracterização das lacunas na atenção à saúde a partir da triangulação de pesquisas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, 2021.

NASCIMENTO, V. A.; OLIVEIRA, J. A.; MOREIRA, M. N. G.; DE OLIVEIRA, J. B.; GONZAGA, V. R.; HADDAD, M. F. Características clínicas e efeitos do Covid-19 nos pacientes idosos: uma revisão integrativa. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, v. 9, n. 6, p. 617-622, 2020.

NOGUEIRA, J. V. D. Conhecendo a origem do SARS-CoV-2 (COVID 19). **Revista Saúde e Meio Ambiente**, v. 11, n. 2, p. 115-124, 2020.

NUNES, A. D. F. C.; REZENDE, E. P.; LIMA, J. O.; PRESTA, M.; JÚNIOR, M. C. F.; PURIFICAÇÃO, S. M. D. O. D. As doenças crônicas não transmissíveis no contexto da pandemia da COVID-19 no estado da Bahia. **Revista Baiana Saúde Pública**, v.45, p. 33-45, 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Coronavirus disease (COVID-19)**. Escritório da OPAS e da OMS no Brasil. 2022. Disponível em: [https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab\\_3](https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_3). Acesso em: 05 mar. 2022.

PAUDEL, S. S. Uma meta-análise das características clínicas e comorbidades de pacientes com o novo Coronavírus de 2019. 2020.

PERIC, S.; STULNIG, T. M. Diabetes and COVID-19. **Wiener Klinische Wochenschrift**, v. 132, n. 13, p. 356-361, 2020.

PIROFSKI, L.; CASADEVALL, A. Patogênese do COVID-19 na perspectiva do quadro de resposta ao dano. **mbio**, v. 11, n. 4, p. e01175-20, 2020.

PITITTO, B. A.; FERREIRA, S. R. G. Diabetes e COVID-19: mais que a soma de duas morbidades. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, 2020.

RONCON, L.; ZUIN, M.; RIGATELLI, G.; ZULIANI, G. Diabetic patients with COVID-19 infection are at higher risk of ICU admission and poor short-term outcome. **Journal of Clinical Virology**, v. 127, p. 104354, 2020.

SILVA, J. L. B. V.; NASCIMENTO, P. L.; NOGUEIRA, C. C.; ALVES, F. C. V. D. M.; OLIVEIRA, A. B. C. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA COVID-19 EM UMA CAPITAL DO NORDESTE. **Journal of Development Research**, v. 11, n. 05, p. 46700-46704, 2021.

SOARES, L. S. S.; BRITO, E. S.; GALATO, D. Percepções de atores sociais sobre Assistência Farmacêutica na atenção primária: a lacuna do cuidado farmacêutico. **Saúde em Debate**, v. 44, p. 411-426, 2020.

SOARES, R. X.; DE SOUSA, M. N. A.; ARAÚJO, F. J. L. S.; DE SIQUEIRA, M. N. N.; EGYPTO, I. A. S. Dor em neonatos: avaliações e intervenções farmacológicas e não farmacológicas. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 18, n. 1, p. 128-134, jan./abr., 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo, Sociedade Brasileira de Diabetes, p.20, 2019.

SOUSA, M. N. A.; ESTRELA, Y. C. A.; BEZERRA, A. L. D. Perfil epidemiológico de casos de Coronavírus no estado da Paraíba utilizando o Boletim Epidemiológico Local. Informação em Pauta, Fortaleza, v. 5, n. 2, p. 91-106, jul./dez, 2020.

SOUSA, M. R. N.; BARROS, S. S.; SILVA, M.; OLIVEIRA, A. P. M.; ROCHA, G. M.; OLIVEIRA, G. A. L. Patogênese e perspectivas de tratamento da COVID-19: uma revisão. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e05973730-e05973730, 2020.

SOUZA, A. F.; GARCIA, R. M. A. A importância da atenção farmacêutica para o acompanhamento do paciente portador de diabetes insulino dependente. **Saúde Dinâmica**, v. 1, n. 2, 2019.

SOUZA, M. T. D.; SILVA, M. D. D.; CARVALHO, R. D. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, v. 8, n. 1, p. 102-106, jan./mar., 2010.

SOUZA, T. A.; SIQUEIRA, B. S.; GRASSIOLLI, S. Obesidade, comorbidades e covid19: Uma breve revisão de literatura. **Varia Scientia-Ciências da Saúde**, v. 6, n. 1, p. 72-82, 2020.

TORQUATO, M. T. D. C. G.; SANTIS, G. C. D; ZANETTI, M. L. Diabetes e COVID-19: o que aprendemos com as duas pandemias em curso. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 29, 2021.

TRITANY, R. F.; TRITANY, E. F. Serviços farmacêuticos no enfrentamento à COVID-19: uma revisão integrativa da literatura. **Saúde em Redes**, v. 6, n. 2 Suplem, 2020.

VICENTE, N. M. D. S. **O impacto dos cuidados farmacêuticos na melhoria da adesão farmacológica e do autocuidado aos pés em pacientes com diabetes Mellitus tipo 2: um ensaio clínico randomizado controlado.** Dissertação de Mestrado (Pós-Graduação em Ciência da Saúde). Recife (PE): 2018. Disponível em: <https://attena.ufpe.br/handle/123456789/30979>. Acesso em: 19 abr. 2022.



WERNECK, G. L.; CARVALHO, M. S. A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, p. e00068820, 2020.

WIERSINGA, W. J.; RHODES, A.; CHENG, A. C.; PEACOCK, S. J.; PRESCOTT, H. C. Pathophysiology, transmission, diagnosis, and treatment of coronavirus disease 2019 (COVID-19): a review. **Jama**, v. 324, p. 782-793, 2020.

YAN, Y.; YANG, Y.; WANG, F.; REN, H.; ZHANG, S.; SHI, X.; DONG, K. Clinical characteristics and outcomes of patients with severe covid-19 with diabetes. **BMJ Open Diabetes Research and Care**, v. 8, p. e001343, 2020.

ZHU, N.; ZHANG, D.; WANG, W.; LI, X.; YANG, B.; SONG, J.; TAN, W. A novel Coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. **New England Journal of Medicine**, 2020a.

ZHU, L.; SHE, Z. G.; CHENG, X.; QIN, J. J.; ZHANG, X. J.; CAI, J.; LI, H. Associação do controle da glicose no sangue e resultados em pacientes com COVID-19 e diabetes tipo 2 pré-existente. **Metabolismo Celular**, v. 31, n. 6, pág. 1068-1077. e3, 2020b.